LOKALPLAN

23.10.L01

For et område ved Nordre Boulevard til renseanlæg, genbrugsplads og biogasanlæg

FORSLAG

I offentlig høring
fra 21. september 2016
til 22. november 2016

Varde Kommune

OFFENTLIG HØRING

Byrådet fremlægger hermed forslag til lokalplan 23.10.L01 i offentlig høring i 8 uger, fra den 21. september 2016 til den 22. november 2016.

Lokalplanforslaget giver mulighed for anvendelse af lokalplanområdet til renseanlæg, genbrugsplads og etablering af biogasanlæg samt kontor, værksteds- og lagerfaciliteter.

I høringsperioden har borgere, interesseorganisationer og andre myndigheder mulighed for at komme med synspunkter, kommentarer eller indsigelser. Eventuelle bidrag skal være Varde Kommune i hænde senest:

Tirsdag den 22. november 2016

Bidrag kan sendes på mail til planogby@varde.dk eller som brev til Plan og Byudvikling, Varde Kommune, Bytoften 2, 6800 Varde. Mærk bidraget med "Lokalplan 23.10.L01, Varde Kommune".

DET VIDERE FORLØB

Når høringsperioden er slut, vil alle bidrag blive forelagt Byrådet, inden der tages endelig stilling til planen. Hvis Byrådet vil foretage ændringer af det offentliggjorte forslag, vil eventuelle berørte borgere få lejlighed til at udtale sig inden den endelige vedtagelse. Efter den politiske behandling vil ejere, naboer og bidragydere blive orienteret om Byrådets beslutning.

LOKALPLANENS OPBYGNING

En lokalplan består af en redegørelse og juridisk bindende bestemmelser suppleret med et eller flere kortbilag.

En redegørelse beskriver formål og hovedindhold i en lokalplan. Herudover redegøres der blandt andet for de miljømæssige forhold, hvordan lokalplanen forholder sig til anden planlægning, og om gennemførelse af lokalplanen kræver tilladelser eller dispensationer fra andre myndigheder.

Bestemmelserne indeholder de detaljerede retningslinjer for områdets fremtidige anvendelse. Afsnittet er opbygget, så de juridisk bindende bestemmelser står i venstre spalte, og eventuelle uddybende bemærkninger står i højre spalte.

LOKALPLANENS RETSVIRKNINGER

En lokalplan regulerer kun fremtidige forhold. Eksisterende lovlige forhold kan således fortsætte som hidtil - også ved ejerskifte. Lokalplanen medfører heller ikke pligt til at gennemføre de bebyggelser eller anlæg, der er beskrevet i planen. Med andre ord gælder bestemmelserne kun i de tilfælde, hvor en ejer selv vælger at ændre forholdene i området.

Lokalplanens retsvirkninger er nærmere beskrevet i afsnittet Retsvirkninger i § 13 i lokalplanen.

OVERSIGT

BAGGRUND OG FORMÅL 5
OMRÅDETS BELIGGENHED 6
EKSISTERENDE FORHOLD 6
LOKALPLANENS INDHOLD 7
§ 1 8
LOKALPLANENS FORMÅL 8
§ 2 8
OMRÅDETS AFGRÆNSNING OG ZONESTATUS 8
§ 3 8
OMRÅDETS ANVENDELSE 8
§ 4 9
UDSTYKNING 9
§ 5 10
VEJE, STIER OG PARKERING 10
§ 6 11
BEBYGGELSENS OMFANG OG PLACERING 11
§ 7 15
BEBYGGELSENS YDRE FREMTRÆDEN 15
§ 8 17
UBEBYGGEDE AREALER 17
§ 9 20
TEKNISKE ANLÆG 20
§ 10 21
FORUDSÆTNINGER FOR IBRUGTAGNING AF NY BEBYGGELSE 21
§ 11 22
OPHÆVELSE AF LOKALPLAN/BYPLANVEDTÆGT 22
§ 12 22
LANDZONETILLADELSE 22
§ 13 22
RETSVIRKNINGER 22
§ 14 23
MIDLERTIDIGE RETSVIRKNINGER 23
VEDTAGELSESPÅTEGNING 25
BILAG 1 – LOKALPLANENS AFGRÆNSNING 26
BILAG 2 – AREALUDLÆG OG OMRÅDEINDDELING 27
BILAG 3 - BYGGEFELTER 28
BILAG 4 - PRINCIPSKITSE 29
BILAG 5 - PRINCIPVISUALISERING 30
BILAG 6 - DIGEANLÆG 31

BILAG 7 IKKE-TEKNISK RESUMÉ AF MILJØRAPPORT 32
FORHOLD TIL ANDRE PLANER 43
KOMMUNEPLANUDPEGNINGER 44
FORHOLD TIL ANDEN LOVGIVNING 48
TILLADELSER FRA ANDRE MYNDIGHEDER END VARDE KOMMUNE 51
SERVITUTTER 51

BAGGRUND OG FORMÅL

I forbindelse med en kommende centralisering af renseanlægsstrukturen i Varde Kommune ønsker DIN Forsyning A/S at udbygge det eksisterende Varde Renseanlæg, se Figur 1, og etablere et biogasanlæg i tilknytning hertil til behandling af spildevandsslam fra renseanlæggene i hele kommunen. Renseanlægget går derfor fra at være et energiforbrugende til et energiproducerende anlæg. Biogassen vil via en intern gasmotor blive anvendt til produktion af strøm til el-nettet og levering af intern varme på biogasanlægget og i tilhørende lokaler. Det er kun en meget lille del af varmen, der går til opvarmning af lokaler, hovedparten af varmen går til at holde temperaturen oppe i selve biogasanlægget. Placeringen af biogasanlægget på Varde Renseanlæg er en følge af centraliseringen af spildevandsrensningen på to større renseanlæg i Varde Kommune. Ved centraliseringen produceres langt hovedparten af biomassen eller slammet til forgasning i biogasanlægget på Varde Renseanlæg.

Projektet omfatter udvidelse af det nuværende renseanlæg fra 32.000 PE til 60.000 PE med etablering af et tilknyttet biogasanlæg. Udbygningen med tankanlæg m.v. vil ske inden for den eksisterende bygningsmasse og arealreservation på renseanlægget.

Formålet med lokalplanen er at fastlægge områdets anvendelse til at omfatte udbygningen af det nuværende renseanlæg og genbrugsplads samt til etablering af et biogasanlæg under hensyntagen til de eksisterende forhold, herunder naturbeskyttelse, tekniske anlæg samt infrastruktur. Lokalplanen fastlægger endvidere bestemmelser for skiltning, beplantning m.v. Denne lokalplan ophæver lokalplan nr. L 669, der gælder for det nuværende renseanlæg.

Figur 1. Lokalplanområdets afgrænsning

OMRÅDETS BELIGGENHED

Lokalplanområdet ligger umiddelbart vest for Varde, jf. Figur 2. Lokalplanområdet afgrænses mod øst af omfartsvejen Nordre Boulevard, der udgør en del af ringvejssystemet rundt om Varde by. Mod nord afgrænses lokalplanområdet af Gl. Kærvej. Mod vest og syd afgrænses området af levende hegn mod Varde Ådal med natur- og landbrugsarealer. Området vejbetjenes fra Nordre Boulevard og Gl. Kærvej.

Lokalplanområdet udgør et areal på ca. 8 ha og omfatter en del af matr. nr. 83h Varde Markjorder.

EKSISTERENDE FORHOLD

Lokalplanområdet

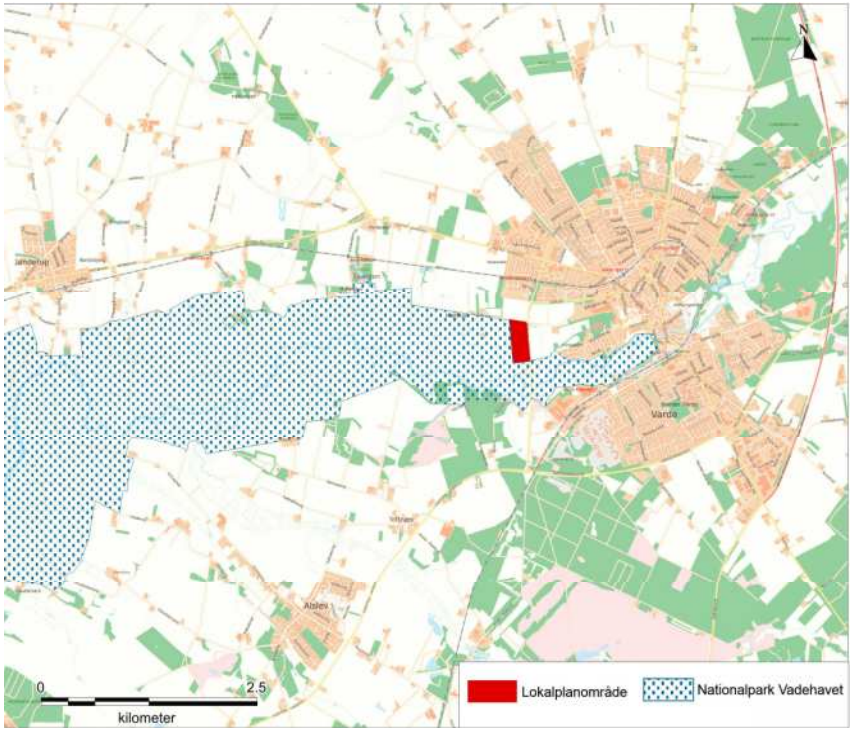
Lokalplanområdet ligger i landzone og anvendes til offentlige, tekniske formål (Varde Renseanlæg samt Varde Genbrugsplads).

Omkringliggende områder

Projektområdet grænser op til et område, udpeget som værdifuldt kystlandskab og er omkranset af landskabstypen dallandskab. Nationalpark Vadehavet ligger umiddelbart syd og vest for området.

Området ligger umiddelbart nord for Varde Ådal, på grænsen mellem byområderne mod øst, og det store åbne landskab, der breder sig mod vest, ud mod Ho Bugt og Vadehavet. De store bakkeøer omkring projektområdet, Varde Bakkeø mod nord og Esbjerg Bakkeø mod syd, er moræneaflejringer fra forrige istid. Overordnet set opleves landområderne vest for Varde som ret flade og udjævnede bakkeformationer, uden markante terrænspring.

Den nærmeste bebyggelse er boligområderne på Åbrinken 250 meter nord for lokalplanområdet samt ved Pramstedvej 350 meter øst for området.



Figur 2. Lokalplanområdets beliggenhed vest for Varde og nærheden til Nationalpark Vadehavet.

LOKALPLANENS INDHOLD

Lokalplanens bestemmelser fastlægger områdets anvendelse til udbygning af det nuværende renseanlæg, genbrugsplads og til etablering af et biogasanlæg og øvrige tekniske anlæg i tilknytning hertil.

Udbygningen af det eksisterende renseanlæg og etableringen af biogasanlægget medfører, at der inden for lokalplanområdet etableres en række tanke, bygninger med procesanlæg, skorsten, lagre samt øvrige tekniske anlæg med relation til renseanlægget og biogasanlægget.

For at sikre anlæggets indpasning i forhold til omgivelserne og i den eksisterende bebyggelse fastlægger lokalplanen en række bestemmelser for anvendelse, bygningernes fremtræden (blandt andet placering, bygningshøjder, farver, materialer), terrænregulering, beplantning m.v.

I henhold til lov om planlægning (lovbekendtgørelse nr. 1529 af 23. november 2015) fastsættes herved følgende bestemmelser for det i § 2 nævnte område.

§ 1 LOKALPLANENS FORMÅL

1.1 Formålet med lokalplanen er,

at området anvendes til teknisk område i form af biogasanlæg, renseanlæg, genbrugsplads samt kontor-, værksteds- og lagerformål,

at fastlægge bestemmelser for områdets disponering med henblik på at reducere miljømæssige risici og visuel påvirkning.

Formålet med denne lokalplan er at tilvejebringe det planmæssige grundlag for udvidelsen af Varde Renseanlæg fra en nuværende kapacitet på 32.000 PE til 60.000 PE med et tilknyttet biogasanlæg til forgasning af spildevandsslam. Udvidelsen af det eksisterende renseanlæg er et led i centraliseringen af spildevandsrensningen i Varde Kommune. Lokalplanen skal desuden sikre den fortsatte anvendelse til henholdsvis renseanlæg og genbrugsplads samt at området kan benyttes til kontor-, værksteds- og lagerformål.

Formålet med lokalplanen er endvidere at sikre, at etableringen af et biogasanlæg sker, så anlægget indpasses i den eksisterende bygningsmasse og under hensyntagen til omgivelserne.

§ 2 OMRÅDETS AFGRÆNSNING OG ZONESTATUS

2.1 Lokalplanen afgrænses som vist på Bilag 1 og omfatter en del af matrikel nr. 83h Varde Markjorder.

Lokalplanen afgrænses inden for matrikel 83h Varde Markjorder.

2.2 Lokalplanområdet ligger i landzone og den af lokalplanen omfattede ejendom forbliver i landzone.

§ 3 OMRÅDETS ANVENDELSE

3.1 Lokalplanen fastlægger områdets anvendelse til tekniske formål i form af renseanlæg, biogasanlæg, genbrugsplads samt kontor- værksteds- og lagerformål. Der må kun opføres eller indrettes bebyggelser, der er nødvendige i forbindelse med driften af rense- og biogasanlæg, genbrugsplads samt kontor-, værksteds- og lagerformål.

Anvendelse

Lokalplanen giver mulighed for, at området fortsat kan anvendes til renseanlæg og genbrugsplads samt til etablering af biogasanlæg med de nødvendige bygningsværker, tankanlæg m.v. Lokalplanen giver endvidere mulighed

for, at området kan benyttes til kontor-, værksteds- og lagerformål.

Lokalplanområdet inddeles i fire delområder, jf. Bilag 2, og deres anvendelse fastlægges til følgende:

Afgrænsning

Lokalplanområdets samlede anvendelse er knyttet op på fire delområder, der skal sikre en klar afgrænsning mellem de forskellige aktiviteter i lokalplanområdet.

Delområde 1 skal anvendes til kontor-, værksteds- og lagerformål.

I delområde 1 kan der opføres kontor- værksteds- og lagerfaciliteter enten i tilknytning til eller uafhængig af aktiviteterne i de øvrige delområder.

Delområde 2 skal anvendes til genbrugsplads.

I delområde 2 må der opføres eller indrettes tekniske anlæg og bebyggelser, der knytter sig til driften af genbrugspladsen. Der må opstilles flytbare åbne og lukkede containere på stationen.

Delområde 3 skal anvendes til rense- og biogasanlæg.

I delområde 3 må der kun opføres eller indrettes tekniske anlæg og bebyggelser, der knytter sig til driften af renseanlæg og biogasanlæg.

Delområde 4 skal anvendes til klimasikring, beplantningsbælte, hegning og friareal. Friarealet mod øst skal friholdes for beplantning med høje buske og eller træer.

Delområde 4 omfatter arealerne rundt om delområderne 1-3. Delområdet skal sikre, at der kan etableres en afskærmende beplantning og hegn rundt om tekniske anlæg samt sikre, at der kan foretages de nødvendige klimasikringer af anlægget i forbindelse med udbygninger eller ombygninger af digeanlægget omkring renseanlægget og biogasanlægget.

§ 4 UDSTYKNING

4.1 Der kan ske sammenlægninger og udstykninger, der ikke er i strid med lokalplanens opdeling i anvendelser.

Inden for lokalplanen kan der ske sammenlægninger og udstykninger af delområder, som svarer til anvendelsen.

Lokalplanområdet kan udstykkes i sokkelgrunde til tekniske anlæg og bygninger. En sokkelgrund består af arealet svarende til soklen på bygningen. Der gives mulighed for udstykning af de tekniske anlæg og bygninger for fortsat at sikre gode muligheder for drift af aktiviteterne i lokalplanområdet.

4.2 Inden for lokalplanområdet kan arealer til tekniske anlæg og bygninger udstykkes som sokkelgrunde. Tekniske anlæg vedrører alene anlæg, der er nødvendige for drift af renseanlæg, biogasanlæg, gasmotoranlæg og genbrugsstationer.

Muligheden for udstykning skal ses i sammenhæng med en fremtidssikring ved udvidelsen af aktiviteterne til eksempelvis at omfatte modtagelse af husholdningsaffald som en del af aktiviteterne i et koncerntilknyttet selskab.

Med henblik på fremtidssikring i forbindelse med at den nuværende administration af anlæggene eksempelvis kan nedlægges eller flyttes, skal der være mulighed for, at delområde 1 kan udstykkes til brug for faciliteter (kontor, værksted og lager), der ikke er relateret til aktiviteter i delområde 2 eller 3.

Der kan ikke ske udstykning af tekniske elektriske anlæg på sokkelgrund til el-distribution omfattende luftbårne elledninger, transformerstationer, teknikskabe og teknikkabiner til luftledninger.

§ 5 VEJE, STIER OG PARKERING

5.1 Lokalplanområdet vejbetjenes fra Nordre Boulevard og/eller Gl. Kærvej, jf. Bilag 2.

Veje og parkering

Trafikalt forsynes lokalplanområdet med kørende trafik fra henholdsvis Nordre Boulevard og Gl. Kærvej. Nordre Boulevard er en del af ringvejssystemet rundt om Varde. I forbindelse med etablering af et biogasanlæg forventes der ingen forandringer af betydning i trafikmængden til og fra lokalplanområdet, og de eksisterende vejadgange fastholdes. Der er ikke behov for udbygning/ændring i adgangsforholdene.

Den sydligste adgangsvej fungerer primært som adgangsvej til den del af matrikel 83h, som ikke er omfattet af lokalplanen. Adgang til lokalplanområdet via denne sydlige adgangsvej vil kun ske undtagelsesvis, i tilfælde hvor de øvrige adgangsveje ikke kan benyttes.

5.2 Parkeringspladser skal indpasses i delområderne 1-3. Delområderne er angivet på Bilag 2.

Driften af renseanlæg, genbrugsplads samt biogasanlæg kræver parkeringsarealer til personale og eventuelt transportkøretøjer. Parkeringsarealerne skal indpasses i lokalplanområdet inden for beplantningsbælterne, der omkranser området.

5.3	De interne køreveje på grunden reguleres ikke med lokalplanen.		
5.4	Adgangsvejene til delområde 3 skal klimasikres mod fremtidige oversvømmelser.	Klimasikring	I overensstemmelse med kommuneplanens retningslinjer skal det sikres, at fremtidige aktiviteter udformes under hensyn til potentielle fremtidige oversvømmelser. I henhold til Klimatilpasningsplan for Varde Kommune, Tillæg nr. 5 til Kommuneplan 2013 skal alt byggeri således klimasikres til en vandstandsstigning i forbindelse med kommende stormflodshændelser. Adgangsveje må således ikke medvirke til at vand ledes til oversvømmelsesfølsomme områder inden for lokalplanen. Renseanlægget og biogasanlægget med tilhørende elektriske installationer udgør særlige risikoområder inden for lokalplanens delområde 3. Det nuværende dige udbygges/ombygges til at sikre delområde 3 mod kommende oversvømmelser. Adgangsvejene skal derfor anlægges med toppunkt i en kote tilsvarende digekronen på 6,0 meter DVR90. Alternativt skal adgangsvejen ved diget forsynes med en portadgang med vandtætte skotter.

§ 6 BEBYGGELSENS OMFANG OG PLACERING

• 6.1	Lokalplanområdet opdeles i fire delområder, der er angivet på Bilag 2.	Bebyggelse og anlæg	Bebyggelse i lokalplanområdet skal opføres inden for delområde 1 og 2 vist på Bilag 2 samt i de udpegede byggefelter i delområde 3 vist på Bilag 3. Herved placeres bebyggelsen i delområde 3 inden for det udbyggede dige, der sikrer anlægget mod oversvømmelser, og sikrer, at der ikke kan ske udsivning til vandløbet mod øst og Varde Å mod syd i tilfælde af spild eller uheld.

6.2	Bygninger og anlæg skal placeres inden for delområdernes afgrænsning.	Delområder	Opdelingen i delområder sker for at sikre en klar afgrænsning mellem aktiviteterne i lokalplanområdet. Lokalplanen fastlægger desuden forskellige krav til bebyggelsen i tre delområder (1-3).
		Bebyggelsesprocenter	Begrænsningen i bebyggelsesprocenten for hver af de tre delområder (1-3) er fastsat for at sikre en tydelig opdeling mellem de enkelte aktiviteter i området.
	DELOMRÅDE 1		Delområde 1 udgør et samlet areal på ca. 10.570 m^2. I delområde 1 fastholdes den eksisterende anvendelse til kontor-, værksteds- og lagerformål.
6.3	Bebyggelsesprocenten for delområde 1 må ikke overstige 35 %.		Bebyggelsesprocenten er for eksisterende bygninger, som det fremgår af Bilag 3, på 30 %.
6.4	Bebyggelse i delområde 1 må ikke opføres med en større højde end 8,5 meter i én etage.	Byggehøjde	Den maksimale højde for bebyggelse i delområde 1 fastsættes til 8,5 meter.
	DELOMRÅDE 2		Delområde 2 udgør et samlet areal på ca. 12.330 m^2. I delområde 2 fastholdes anvendelsen til genbrugsplads.
6.5	Bebyggelsesprocenten for delområde 2 må ikke overstige 25 %.	Bebyggelsesprocent	Bebyggelsesprocenten er for eksisterende bygninger, som det fremgår af Bilag 3, på 2 %. Bebyggelsesprocenten er fastlagt med henblik på at fremtidssikre anvendelsen af genbrugspladsen mod fremtidige skærpede miljøkrav om eksempelvis overdækning af oplagspladser til opbevaring af flis, kompost, jord samt etablering af bygninger til håndtering af forskellige affaldstyper, eksempelvis miljøfarligt affald. Overdækkede oplagspladser kategoriseres i den henseende som bebyggelse.
6.6	Bebyggelse i delområde 2 må ikke opføres med en større højde end 8,5 meter i én etage.	Byggehøjde	Den maksimale højde for bebyggelse i delområde i 2 fastsættes til 8,5 meter.
	DELOMRÅDE 3		Delområde 3 udgør et samlet areal på ca. 26.000 m^2. I delområde 3 tillades udvidelse af renseanlægget samt etablering af biogasanlæg i sammenhæng med det eksisterende renseanlæg. I delområde 3 tillades endvidere fremtidige udbygninger af renseanlægget samt etablering af ny reaktortank.

		Princip for etablering af biogasanlæg	Etableringen af et biogasanlæg, hvor bygningsmassen indpasses i den eksisterende bygningsmasse på Varde Renseanlæg, kan principielt ske som anført på principskitsen i Bilag 4. En principiel visualisering fremgår af Bilag 5. Visualiseringen er foretaget fra det indsigtspunkt, ved passage fra syd ad Nordre Boulevard over dalbroen over Varde Å, der forårsager den største visuelle påvirkning af landskabet.
6.7	Bebyggelsesprocenten for delområde 3 må ikke overstige 50 %.		Bebyggelsesprocenten er for eksisterende bygninger og tankanlæg, som det fremgår af Bilag 3, samlet på 25 %. Heraf udgør bygninger 7 %.
6.8	Intet punkt af en bygnings ydervæg eller tagflade i delområde 3 må gives en højde, der overstiger 8,5 meter over eksisterende terræn (eller det for grunden fastsatte niveauplan).	Byggehøjde	I delområde 3 fastsættes den maksimale byggehøjde til 8,5 meter for øvrige bygninger.
6.9	Tankanlæg herunder biogasreaktorer må maksimalt opføres i en højde på 12 meter over terræn.	Byggehøjde	I delområde 3 fastsættes den maksimale byggehøjde til 12 meter for bioreaktortanke.
6.10	Skorstene, tekniske installationer som eksempelvis topmonterede omrørere, må ikke overstige 13 meter over terræn.	Byggehøjde	I delområde 3 fastsættes højden for skorstene til 13 meter ud fra miljømæssige hensyn. Der må ikke på tankanlæg eller skorstene etableres antenner, trapper, gelændere, gitre, platforme mv., der overstiger de maksimale højder på 13 meter for anlægget.
6.11	Delområde 3 opdeles i fire byggefelter (A-D), der er angivet på Bilag 3. Ny bebyggelse skal opføres i byggefelterne.	Byggefelter	I delområde 3 er der udpeget fire byggefelter (A-D). Bestemmelserne vedrørende byggefelter skal sikre indpasningen af et biogasanlæg i det eksisterende renseanlægs bebyggelse og desuden medvirke til at mindske biogasanlæggets visuelle påvirkning på det omgivende landskab.
6.12	I byggefelt A kan der opføres lave tankanlæg på maksimalt 3 meter i højden til behandling af spildevand.		Byggefeltet er på ca. 2780 m^2. Der kan eksempelvis opføres tankanlæg til behandling af primær slam samt efterklaringstank til behandling af renset spildevand.
6.13	I byggefelt B kan der opføres teknikbygninger og tankanlæg med en maksimal højde på 8,5 meter i tilknytning til biogasanlægget.		Byggefeltet er på ca. 1.140 m^2. Der kan opføres eksempelvis opføres teknikbygning til slamafvander, tankanlæg

			til forbehandling af slam, modtagetank til ekstern spildevandsslam, tankanlæg til afgasset tank. Flere tankanlæg vil blive overdækkede.
6.14	I byggefelt C kan der opføres biogasanlæg bestående af biogasreaktorer, gaslagertanke og teknikbygninger. Bygninger opføres med en maksimal højde på 8,5 meter og biogasreaktortanke på maksimalt 12 meter.		Byggefeltet er på ca. 2.800 m^2. Arealet er reserveret til etablering af biogasanlæg.
6.15	I byggefelt D kan der opføres lave tankanlæg på maksimalt 3 meter i højden til behandling af spildevand.		Byggefeltet er på ca. 1.588 m^2. Arealet er reserveret til en fremtidig udbygning af renseanlægget.
6.16	Der må ikke etableres transformerstationer eller anlæg til eltransmission i luftledninger til eksterne transformere.		Der må ikke etableres transformeranlæg ud over eventuelle transformeranlæg tilknyttet gasmotorer og transmissionen af el på biogasanlægget og dermed produktionen af el fra biogas. Transmission af el fra gasmotor skal ske i jordkabler til eksterne transformerstationer.
6.17	Bygninger, tankanlæg og tekniske installationer skal sikres mod forhøjet vandstand i tilknytning til stormflodshændelser og ekstremregnhændelser.	Klimasikring	I forbindelse med ekstremregnhændelser i en kombination med stormflodshændelser kan der inden for diget i delområde 3 optræde en vandstand på indtil ca. 17 cm. Denne vurdering af vandstandsstigningen inden for området er foretaget under forudsætning af, at vandet fordeles jævnt inden for arealet, samt at samtidig sker en indtrængning af vand under digeanlægget svarende til en vandstandsstigning på 1 cm. Byggeri skal i overensstemmelse med kommuneplanens retningslinjer udformes under hensyn til potentielle fremtidige oversvømmelser. Bygninger samt anlæg til elektriske installationer skal derfor sikres mod indtrængende vand til minimum denne højde. Åbne tankanlæg skal dimensioneres i overensstemmelse hermed. Klimasikringen af bygninger sker ved forhøjelse af sokkel.
	Delområde 4		
6.18	Der må ikke ske bebyggelser af nogen art inden for delområde 4.		Delområde 4 er reserveret til etablering af digeanlæg til klimasikring, beplantningsbælte, hegning og friareal.

6.19 Diget til sikring mod oversvømmelse skal udbygges og vedligeholdes i en maksimal kote for digekronen på 6,5 meter DVR90.

Digeanlægget udbygges og vedligeholdes til at kunne modstå kommende vandstandsstigninger i forbindelse med en fremtidig 100 års stormflodshændelse. Der er derfor taget højde for kommende vandstandsstigninger på op til kote 4,80 meter DVR 90. Digeanlæggets kronehøjde er derudover dimensioneret til at kunne modstå effekter af vindstuvning og bølgeopskyl.

6.20 Mod vest og sydvest skal digeanlægget etableres med en digekrone i kote 6,5 meter DVR90, mens det øvrige digeanlæg skal etableres med en digekrone i minimum kote 6,0 meter DVR90, Bilag 6.

Mod nord, øst og sydøst vil digeanlægget være mindre udsatfor overskyl fra bølger, hvorfor digeanlægget kan etableres med en lavere digekrone end mod vest og sydvest. Diget projekteres med gradvist aftagende højde fra vest mod øst.

§ 7 BEBYGGELSENS YDRE FREMTRÆDEN

FACADE

7.1 Ydervægge/facader må ikke etableres i blanke eller reflekterende materialer. De skal fremstå som beton, murværk, træ, plast, glas eller stålplader i grønne, sorte og grå nuancer samt i materialernes naturfarve.

Ydre fremtræden

Lokalplanen fastsætter bestemmelser vedrørende den ydre fremtræden af bebyggelsen i lokalplanområdet for at minimere den visuelle påvirkning, som bebyggelsen samt lokalplanområdet i sin helhed, har på det omgivende landskab.

7.2 Alle materialer og overflader på ny bebyggelse inden for lokalplanområdet delområde 2 og 3 skal have en maksimal glans på 5 og være i følgende NCS-koder uden tolerance:

1. S 7000-N til S 9000-N
2. S 4005–Y80R til 8505-Y80R
3. S 4005-R50B til S 8005-R50B
4. S 4005-R80B til S 8505-R80B
5. S 4005-B20G til S 8505-B20G
6. S 4005-B80G til S 8505-B80G
7. S 4005-G20Y til S 8505-G20Y
8. S 4005-G50Y til S 8005-G50Y
9. S 4005-G80Y til S 8505-G80Y

Ny bebyggelse omhandler alt materiale og dermed ikke kun egentlige bygninger, men også tekniske bygningsdele som trapper, stiger, gitre og platforme samt trådhegn til afgrænsning.

Glanstallet refererer til ISO 2813-metoden (ISO, 2014).

NCS står for ”Natural Color System (NCS, 2007). De to første cifre i NCS-koden angiver procentdelen af sort, mens de næste to cifre angiver procentdelen af kuløren. Kuløren angives som de fire grundfarver Y (gul), R (rød), B (blå) og G (grøn). De to cifre mellem bogstaverne angiver procentdelen af den sidstnævnte grundfarve (det sidste bogstav).

Undtaget herfra er sikkerhedsmæssige markeringer som er forudbestemt.

ISO. (2014). *ISO 2813. Paints and varnishes — Determination of gloss value at 20°, 60° and 85°.* International Standard.

NCS. (2007). *NCS Digital Atlas 1950.* Stockholm: Scandinavian Colour Institute AB.

7.3 Der kan i delområder opføres tilbygninger i samme materialer som de eksisterende bygninger.

Tilbygninger skal opføres således, at den samlede bebyggelse fremstår med et ensartet udtryk.

REAKTORTANKE OG GASLAGERTANKE

7.3 Farve på reaktortanke og gaslagertanke skal holdes i matte sorte nuancer i overensstemmelse med bestemmelserne i § 7.2.

Farven på reaktortanke og gaslagertanke skal holdes i farver der giver det mindst mulige visuelle indtryk af biogasanlægget.

TAG OG SKORSTENE

7.4 Tagflader, tagelementer og skorstene skal udføres i ikke-reflekterende materialer med et glanstal på maksimalt 5 – herunder også aftrækskanaler og lignende installationer. Farvevalg skal være i overensstemmelse med bestemmelserne i § 7.2.

Lokalplanen sætter en begrænsning for glansgraden på tagmaterialet på maksimalt 5. Begrænsningen er fastsat for at minimere gener i forhold til sollysets refleksioner samt mindske synligheden af bebyggelsen i landskabet.

DØRE, VINDUER OG PORTE

7.5 Farvevalg for døre, vinduesrammer og porte skal følge bestemmelserne i § 7.2.

SKILTE

7.6 Ét mindre oplysningsskilt kan opsættes ved vejadgangene. Skiltet skal overholde Naturbeskyttelseslovens krav til skiltning i det åbne land, og skiltet må maksimalt være 0,50 m^2.

Skilte

Lokalplanområdet skal så vidt muligt indpasses i det omgivende landskab, og mulighederne for skiltning er derfor afgrænset af bestemmelserne i lokalplanen. Samme baggrund gør sig gældende for bestemmelserne vedrørende belysning af skilte, som beskrevet i § 9 samt den tilhørende redegørelse.

7.7 Inden for delområde 2 må skiltning opsættes efter behov

7.8 Der må ikke skiltes på eller over bygningernes tage eller facader.

7.9 Billboards, bevægelige skilte, bannere og lignende må ikke anvendes.

7.10 Belysning af skilte er ikke tilladt med undtagelse af oplysningsskilte ved adgangsveje til lokalplanområdet. Disse skilte må belyses med nedadrettede lyskilder, der desuden skal være afskærmet mod opadrettede samt udadrettede lysstråler.

§ 8 UBEBYGGEDE AREALER

8.1 Ubebyggede arealer skal holdes i en ordentlig stand og må derfor ikke anvendes til opmagasinering af byggematerialer, uindregistrerede køretøjer, campingvogne eller lignende.

8.2 Eksisterende beplantningsbælte, med en udstrækning, som angivet på Bilag 2, skal bevares og løbende vedligeholdes. Plantebæltet skal plejes og vedligeholdes med henblik på at sikre, at det til stadighed tjener formålet om en visuel afskærmning af anlægget.

Beplantning

Beplantningen skal plejes herunder tyndes og fornyes til sikring af, at der hele tiden er en sund og veletableret beplantning mod ådalen.

Med vedligeholdelse af beplantning menes, at træer, der går ud, løbende skal erstattes, hvorved der sikres en tæt beplantning således, at den beskærmende effekt bibeholdes i både plantetop og –bund.

Det nuværende læbælte, der ligger syd for lokalplanområdet, er ikke reguleret af lokalplanens bestemmelser. Plantebæltet udgør en del af den nuværende sydlige afskærmende beplantning omkring renseanlægget. I tilknytning til delområde 4 er der udarbejdet og tinglyst en servitut for dette ca. 2.770 m^2 store beplantningsbælte i det nordligste del af matrikel 60h Varde Markjorder. Deklarationens

			formål er at sikre vedligeholdelsen af det eksisterende læhegn, og deklarationen indeholder bestemmelser om etablering og vedligeholdelse af beplantningen i et 13-18 meter bredt og 151 meter langt bælte, der grænser op til lokalplanområdet. Deklarationen sikrer derved, at der hele tiden er en sund og veletableret beplantning mod ådalen, og derved at den visuelle afskærmning af bebyggelsen i lokalplanområdet opretholdes.
8.3	Plantebæltet skal bestå af seks rækker af en blanding af hjemmehørende løvfældende træer og buske samt skovfyr (*Pinus sylvestris*) og taks (*Taxus baccata*).		Ved nyplantning bør træer plantes med en rækkeafstand på ca. 1,25 meter, der muliggør senere udtynding.
8.4	Det eksisterende dige med udstrækning, som angivet på Bilag 2, skal udbygges/ombygges til en maksimal digekrone eller højde i en kote på 6,5 meter DVR90. Diget mod vest og sydvest skal udbygges og vedligeholdes med en digekrone i kote 6,5 meter DVR90. Dele af det sydlige dige og diget mod øst og nord skal udbygges og vedligeholdes i minimum kote 6,0 meter (DVR90), jf. Bilag 6.	Digeanlæg	Det skal sikres, at diget omkring delområde 3 er tilstrækkelig højt til at sikre renseanlæg og biogasanlæg mod oversvømmelser som følge af klimaændringer. Diget skal sikre mod oversvømmelser i forbindelse med en 100-års stormflodshændelse med vandstandsstandsstigninger i 2050 med op til kote 4,8 meter DVR90. Der er ved beregningen af højden af diget taget udgangspunkt i en designvandstand på 4,8 meter, og der er tillige taget højde for en øget vandstand ved diget som følge af vindstuvning, generel stigning i havniveau samt bølgeopskyl.
8.5	Diget skal etableres inden for lokalplanens arealafgrænsning.		Diget skal etableres inden for lokalplanes areal. Der vil dog være variation i den plads, der er til rådighed til anlæg mod oversvømmelse inden for delområde 4. Der vil derfor også være forskel i skråningsanlæg, der kan etableres på de enkelte strækninger inden for arealet udlagt til digeanlæg.
8.6	Hvor det er muligt, skal digeanlægget mod vest og sydvest, etableres med et profil svarende til en udvendig skråningshældning på 1:5 (1 meter i højden svarende til 5 meter i bredden). Kronebredden skal etableres med en maksimal bredde på 1 meter. Skråningshældningen på det resterende digeanlæg kan være stejlere svarende til maksimalt 1:3, bilag 6. Det indvendige digeprofil må etableres med en skråningshældning på 1:2 eller som nedrammet spuns/betonmur.		Skråningsanlæggets hældning på digets forkant har indflydelse på, hvor meget bølgerne belaster og slider på konstruktionen. Jo fladere hældningen er, jo mindre kan bølgernes kræfter beskadige diget. En hældning på 1:10 er det fladeste profil, der anbefales ved digeanlæg. Inden for lokalplanområdets afgrænsning vil der kun være plads til et digeanlæg med en udvendig skråningshældning på minimum 1:5.

	Hvor der ikke er plads til et digeanlæg med en udvendig skråningshældning på 1:5 skal digeanlægget etableres med en skråningshældning på maksimalt 1:3.	Diget skal desuden sikre den nærliggende Varde Å og Natura 2000-området mod syd og vest mod udslip fra renseanlæg og biogasanlæg. I tilfælde med uheld på anlægget vil diget kunne tilbageholde eventuelle udslip.
8.7	Beplantningsbæltet, som angivet på Bilag 2, indgår som en del af digeanlægget. Digeanlægget må beplantes med træer inden for beplantningsbæltet. Høj trævækst på digekronen skal begrænses og skæres ned til en højde på maksimalt 2 meter. Diget skal herudover fremstå og vedligeholdes med en vegetation af digegræs og naturlig vegetation herunder buske. Vegetation på diget må beskæres af sikkerhedshensyn og praktiske hensyn på anlægget.	Høj trævækst på digekronen vil ved træfald i forbindelse med stormhændelser kunne udgøre en risiko for erosion af diget. Bevoksninger af buske på diget vil medvirke til, at indblik til anlægget reduceres. Beplantningsbæltets rækker af træer vil medvirke til en reduktion af effekten fra bølgerne på diget og reducere bølgeopskyl. Digegræs er handelsbetegnelsen for en frøblanding. Frøblandingen består af en ammeplante – westerwoldisk rajgræs og af de vedvarende græsser som rød-svingel, strand-svingel og hvene, som er salttolerante græsser og naturligt hjemmehørende i Danmark.
8.8	Der må foretages terrænreguleringer i forbindelse med udbygning og vedligeholdelse af digeanlægget på indtil koten for digekronen inden for delområde 4. Terrænreguleringen skal fremstå med et jævnt skrånende profil.	Bagskråningen udføres i en hældning på 1:2.
8.9	Fast hegn i form af trådhegn må etableres i maksimal 2,5 meters højde. Det eksisterende trådhegn med udstrækning som angivet på Bilag 2 skal fastholdes.	Hegn Den eksisterende hegning i området fastholdes af sikkerhedsmæssige årsager og evt. ny hegning skal ske inden for beplantningsbæltet af hensyn til områdets fremtræden.
8.10	Trådhegn skal placeres på egen grund og inden for beplantningsbæltet.	
8.11	Friarealer med udstrækning som vist på Bilag 2 skal friholdes for beplantning, men må indgå som en del af digeanlægget.	Inden for friarealet i delområde 4 ligger mod øst et vandløb hvortil renseanlægget i dag udleder spildevand. Vandløbet afvander til Varde Å. Foruden vandløbet er nærområdet omfattet af lokalplanområdets friareal. Friarealet skal sikre uhindret adgang til, at der kan foretages den nødvendige vedligeholdelse af vandløbet, således at der ikke opstår unødig opstuvning af vand. Til sikring af oversigtsforholdende ved vejadgangene og GI.

		Kærvej skal friarealet friholdes for beplantning med høje træer.
8.12	Der må ikke foretages terrænreguleringer i forhold til det eksisterende terræn på mere end +/- 0,5 meter og ikke tættere end 0,5 meter fra skel. Undtaget er terrænreguleringer i forbindelse med digeanlægget, men terrænreguleringer i forbindelse hermed må ikke finde sted inden for 0,5 meter fra skel. Terrænreguleringer på mere end +/- 0,5 meter skal godkendes i forbindelse med byggeansøgning.	Terrænregulering Etablering og vedligeholdelse af digeanlægget kræver terrænregulering på mere end +/- 0,5 meter. Terrænreguleringer skal tage hensyn til, at det terrænnære grundvandsspejl i 2050 kan ligge i 0-0,5 meters dybde, som følge af klimaændringer og generel øget vandstand.
8.13	Anlægs- og vedligeholdelsesarbejder i forbindelse med etablering og vedligeholdelse af digeanlægget eller beplantningsbælter må kun foregå på arealer inden for lokalplanens afgrænsning.	Anlægs- og vedligeholdelsesarbejder må ikke berøre tilgrænsende naturarealer, herunder engarealer beskyttet under Naturfredningslovens § 3 eller arealer inden for det tilgrænsende Natura 2000-område.

§ 9 TEKNISKE ANLÆG

9.1	Alle ledningsanlæg skal udføres som jordledninger.	Lokalplanens realisering medfører ingen nye mandskabsbygninger med behov for spildevandsafledning. Overskudsvarme fra biogasproduktion kan kun anvendes til opvarmning af tankanlæg og biogasprocestanke samt lokaler inden for lokalplanområdet.
9.2	Gasfaklen tilknyttet biogasanlægget skal være af en lukket type.	Der findes forskellige typer af gasfakler, både åbne og lukkede. Ved brug af en lukket gasfakkel vil gasflammen være afskærmet og vil derfor ikke være synlig for omgivelserne.
9.3	Afledning af overfladevand skal ske til renseanlægget.	Afledningen af overfladevand til renseanlægget sikrer mod ukontrollerede udledninger til omgivelserne.
9.4	Det er ikke tilladt inden for lokalplanområdet at opsætte nogen form for solenergiproducerende anlæg	

9.5 Det er ikke tilladt inden for lokalplanområdet at opstille energiproducerende anlæg med bevægelige dele.

Energiproducerende anlæg, som eksempelvis hustandsvindmøller, vind turbiner, med videre, må ikke opføres af hensyn til de landskabelige interesser i nærområdet.

BELYSNING

9.6 Der må ikke ske en uhensigtsmæssig påvirkning af landskabet fra belysning i lokalplanområdet.

Belysning

Bestemmelserne for belysning i lokalplanområdet er fastlagt med henblik på at sikre, at der ikke sker uhensigtsmæssige lyspåvirkninger af landskabet i nærområdet.

9.7 Udendørs lyskilder skal være nedadrettede og skal være afskærmet mod opadrettede samt udadrettede lysstråler.

9.8 Nødvendige udendørs lyskilder til tekniske anlæg skal være forsynet med sensorer samt afskærmning, jf. § 9.7

9.9 Nødvendige indendørs lyskilder i driftsbygninger og anlæg skal være afskærmet mod udstråling, hvor lyset har mulighed for at skinne gennem tagvinduer eller lignende.

9.10 Belysning af skilte og facader er ikke tilladt med undtagelse af oplysningsskilte ved adgangsveje til lokalplanområdet. Disse skilte må belyses med nedadrettede lyskilder, der desuden skal være afskærmet mod opadrettede samt udadrettede lysstråler

§ 10 FORUDSÆTNINGER FOR IBRUGTAGNING AF NY BEBYGGELSE

10. 1 Udbygning af renseanlægget og etablering af biogasanlæg med ibrugtagning af bygninger og tankanlæg må først ske, når deklarationen for beplantningsbæltet syd for lokalplanområdet er tinglyst, jf. redegørelsen til § 8.2.

For beskrivelse af supplerende beplantning, se § 8.3 samt redegørelse hertil.

10.2 Udbygning af renseanlægget og etablering af biogasanlæg med ibrugtagning af bygninger og tankanlæg må først ske, når digeanlægget nævnt i § 8.4 er udbygget, og vejadgangen til delområde 3 er sikret mod oversvømmelse.

For beskrivelse af diget og dets formål, se § 8.4 samt redegørelse hertil, jf. Bilag 6.

§ 11 OPHÆVELSE AF LOKALPLAN/BYPLANVEDTÆGT

11.1 Ved vedtagelsen af denne lokalplan ophæves Lokalplan L669 endelig godkendt d. 6. november 1990 af Varde Byråd med Tillæg nr. 1 endelig godkendt d. 9. januar 2001 af Varde Byråd.

§ 12 LANDZONETILLADELSE

12.1 Med lokalplanens endelige vedtagelse meddeles der samtidig bonusvirkning i henhold til § 15, stk. 4 i Lov om planlægning, dvs. den erstatter tilladelser efter planlovens § 35 stk.1 (landzonetilladelse).

12.2 Bonusvirkningen omfatter bebyggelse, der opføres inden for lokalplanområdet efter de bebyggelsesregulerende bestemmelser.

§ 13 RETSVIRKNINGER

13.1 Efter byrådets endelige vedtagelse og offentliggørelse af lokalplanen må ejendomme, der er omfattet af planen, ifølge lov om planlægning § 18 kun udstykkes, bebygges eller i øvrigt anvendes i overensstemmelse med planens bestemmelser.

Den eksisterende lovlige anvendelse af en ejendom kan fortsætte som hidtil. Lokalplanen medfører heller ikke i sig selv krav om etablering af de anlæg m.v., der er indeholdt i planen.

Byrådet kan ifølge lov om planlægning, § 19, meddele dispensation fra lokalplanens bestemmelser, hvis dispensationen ikke er i strid med principperne i planen.

Digeanlægget skal etableres i en maksimal kote på 6,5 meter DVR90 mod vest og sydvest og i en kote på 6,0 meter DVR90 mod syd, øst og nord. Vejadgang skal sikres enten ved en beliggenhed i kote 6,0 meter DVR90 eller ved sikring ved portadgang med vandtætte skotter.

Mere væsentlige afvigelser fra lokalplanen kan kun gennemføres ved tilvejebringelse af ny lokalplan.

Byrådet skal derimod dispensere fra en lokalplans bestemmelser om tilslutning til et kollektivt varmeforsyningsanlæg som betingelse for ibrugtagning af ny bebyggelse, når bebyggelsen opføres som lavenergihus, jf. lov om planlægning § 19, stk. 4.

Private byggeservitutter og andre tilstandsservitutter, der er uforenelige med lokalplanen, fortrænges af planen. Andre servitutter kan ekspropriereres, når det vil være af væsentlig betydning for planens virkeliggørelse.

I henhold til § 47 i lov om planlægning kan der foretages ekspropriation af privates ejendomme eller rettigheder over ejendomme, når ekspropriation vil være af væsentlig betydning for virkeliggørelsen af lokalplanen.

Såfremt forhold ikke er reguleret i lokalplanen, gælder de almindelige bebyggelsesregulerende bestemmelser i byggeloven og lov om planlægning.

§ 14 MIDLERTIDIGE RETSVIRKNINGER

14.1 Indtil lokalplanforslaget er endeligt vedtaget af byrådet, må ejendomme, der er omfattet af forslaget, ikke udnyttes på en måde, der kan foregribe indholdet af den endelige plan.

Der gælder efter lov om planlægning, § 17 et midlertidigt forbud mod udstykning, bebyggelse og ændring af anvendelsen.

Den eksisterende lovlige anvendelse af ejendommene kan fortsætte som hidtil.

Forbuddet gælder også bebyggelse og anvendelse, der er i overensstemmelse med forslaget.

En byggetilladelse, der er udstedt før offentliggørelsen af forslaget, berøres ikke.

Efter den offentlige høringsperiode, og inden byrådets endelige vedtagelse og offentliggørelse af lokalplanen, kan byrådet tillade, at ejendomme bebygges eller udnyttes efter forslaget, hvis dette er i overensstemmelse med kommuneplanen, og der ikke er tale om et byggearbejde med videre, der er lokalplanpligtigt.

Disse midlertidige retsvirkninger gælder fra forslagets offentliggørelse, og indtil forslaget er endeligt vedtaget dog højst et år.

VEDTAGELSESPÅTEGNING

Lokalplanforslaget er vedtaget med henblik på offentlig høring, i henhold til § 24 i lov om planlægning, af Varde Byråd den 6. september 2016.

På byrådets vegne

Erik Buhl Nielsen

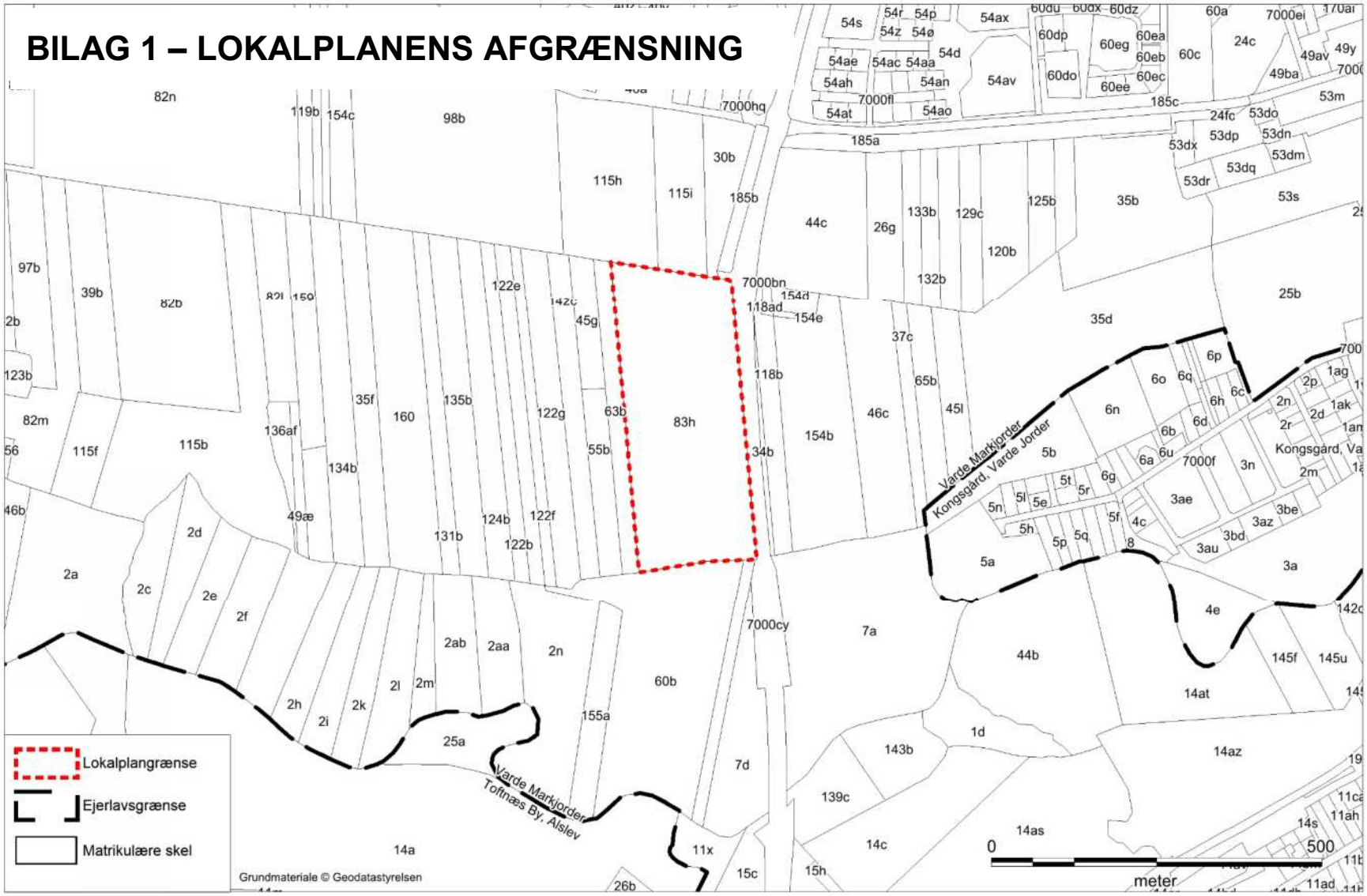
Borgmester

/

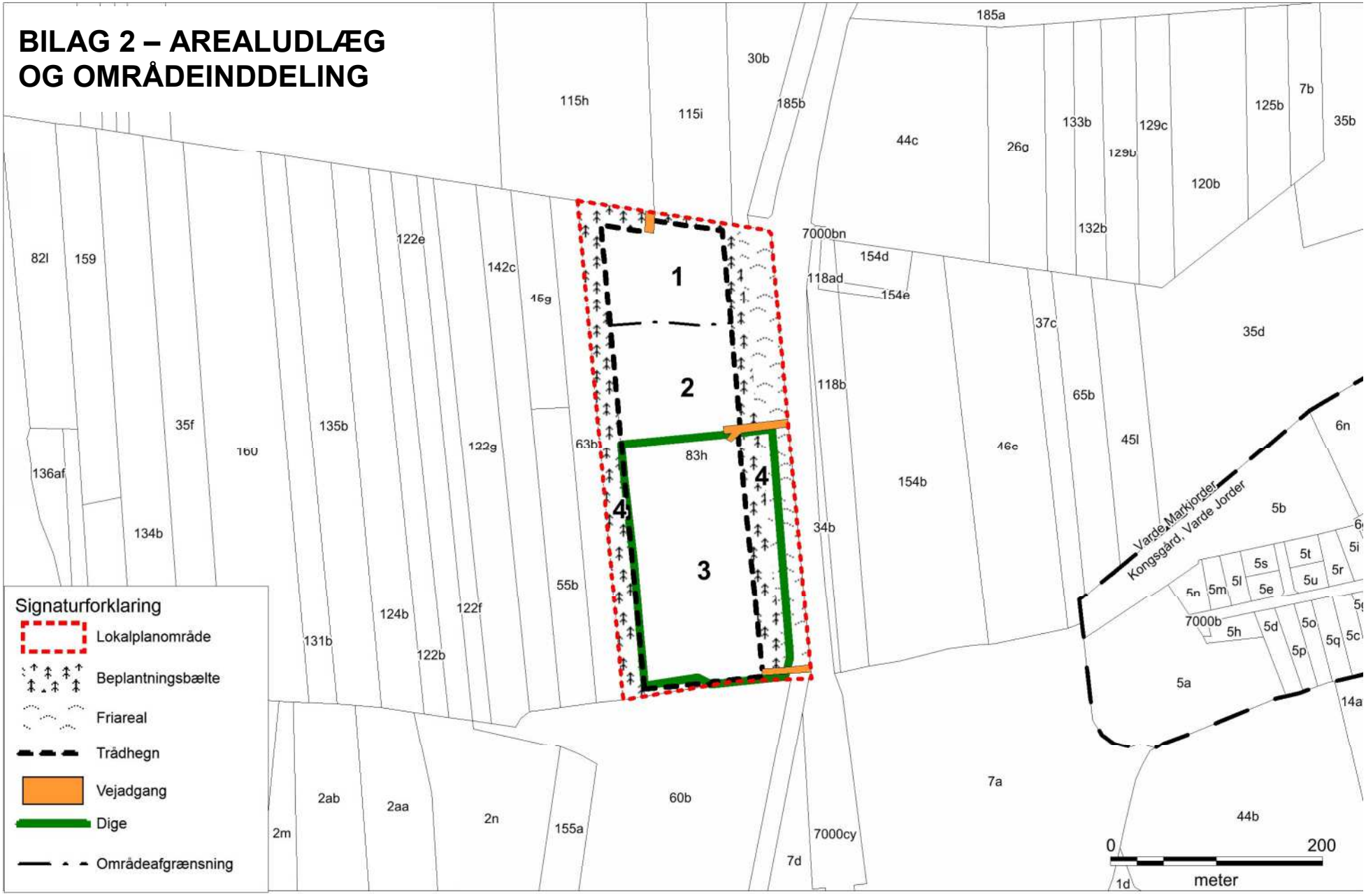
Mogens Pedersen

Kommunaldirektør

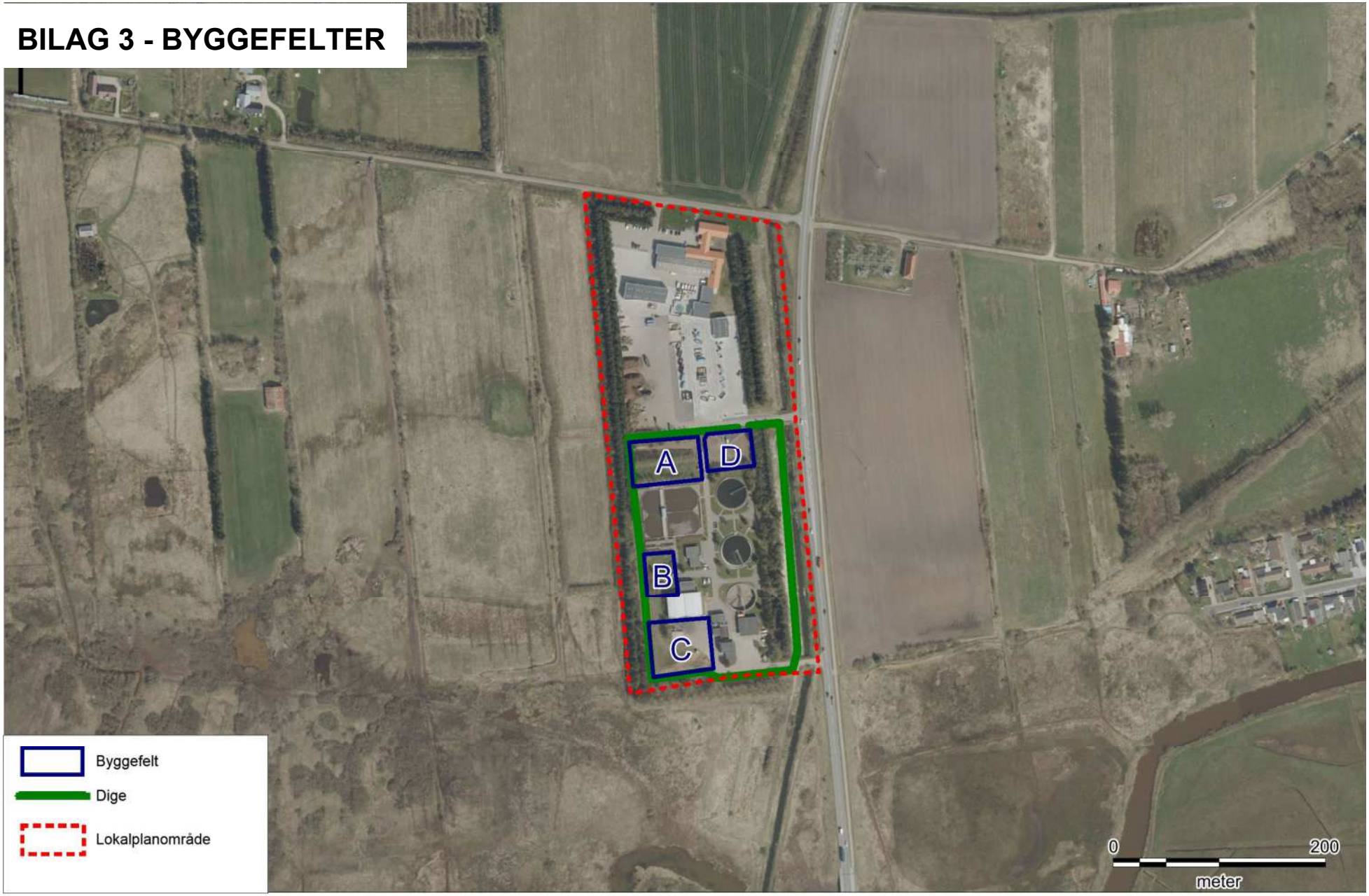
BILAG 1 – LOKALPLANENS AFGRÆNSNING



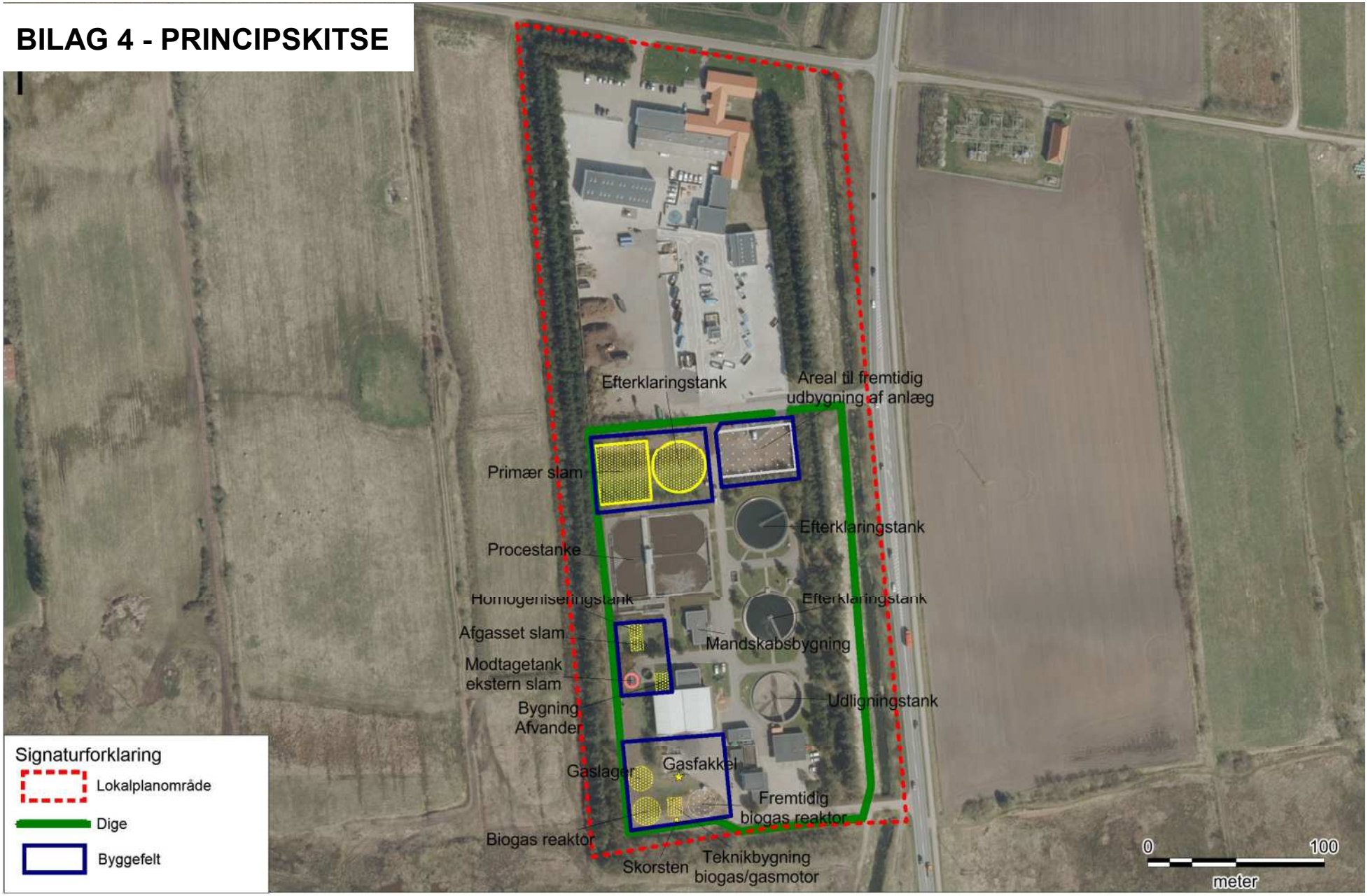
BILAG 2 – AREALUDLÆG OG OMRÅDEINDDELING



BILAG 3 - BYGGEFELTER



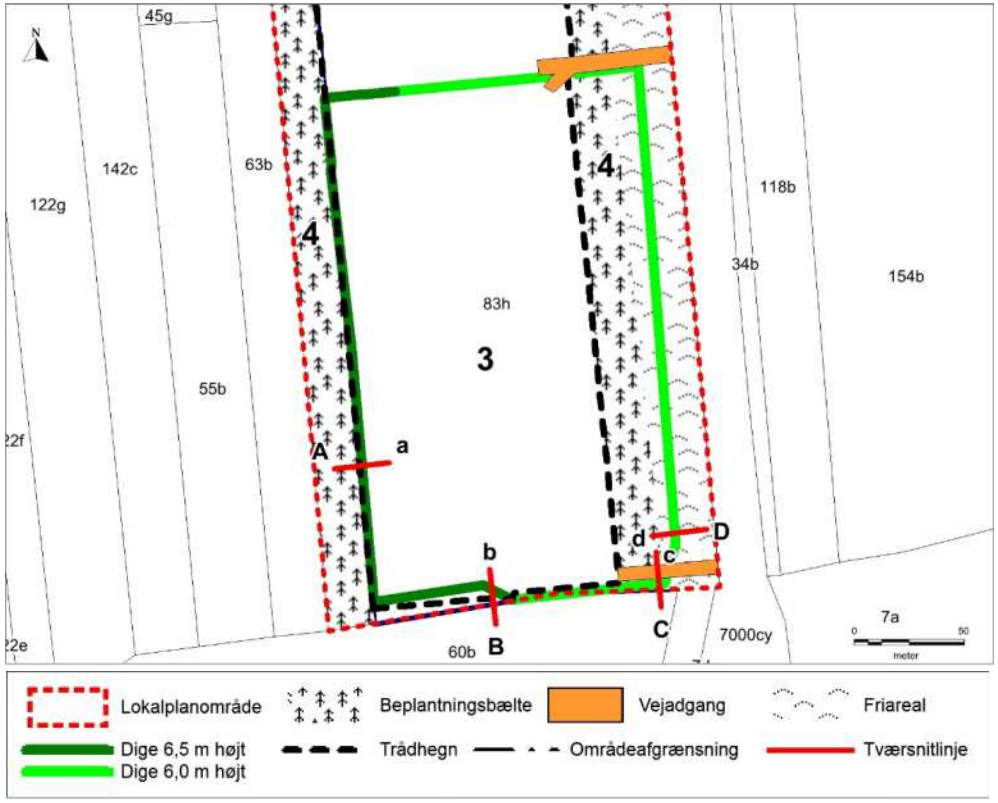
BILAG 4 - PRINCIPSKITSE

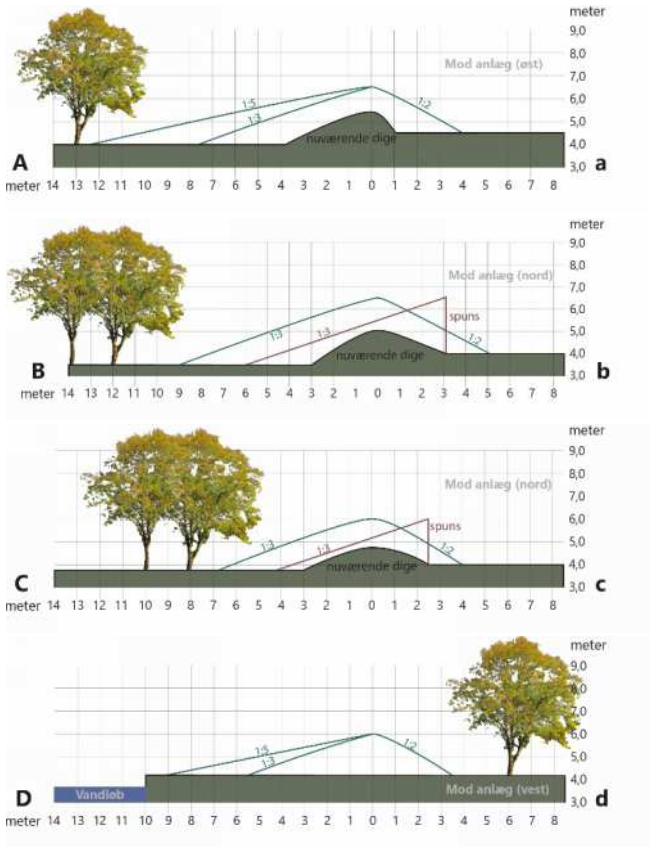


BILAG 5 - PRINCIPVISUALISERING

1. Nordre Boulevard ved Varde Å. *Principvisualisering af biogasanlæg med udbygning af digeanlæg.*

BILAG 6 - DIGEANLÆG





BILAG 7 IKKE-TEKNISK RESUMÉ AF MILJØ-RAPPORT

Dette resumé samler de overordnede konklusioner fra den samlede VVM-redegørelse og miljøvurdering (miljørapport), der er udarbejdet sideløbende med udkast til kommuneplantillæg samt udkast til lokalplan for projektområdet. Idet det endelige anlægsdesign først vælges og detailprojekteres efter, at der er afholdt licitation, rummer forslag til kommuneplantillæg samt forslag til lokalplan og nærværende miljørapport en redegørelse og vurdering af det foreløbige anlægsdesign.

INDLEDNING

DIN Forsyning A/S er et resultat af en fusion af de to forsyningsselskaber Varde Forsyning A/S og Esbjerg Forsyning A/S i et fælles administrationsselskab, som blev etableret i marts 2015.

Varde Kommune har på baggrund af en analyse af den fremtidige renseanlægsstruktur besluttet, at der skal ske en centralisering af de anlæg, der er beliggende i Varde kommune. Det er derfor planen, at al fremtidig spildevandsrensning kun skal foregå på to store renseanlæg - henholdsvis Varde Renseanlæg og Skovlund Renseanlæg.

Som et led i den forestående centralisering af renseanlæggene, har DIN Forsyning A/S besluttet at udbygge rensekapaciteten på Varde Renseanlæg. I tilknytning hertil indgår der tillige et forslag om etablering af et biogasanlæg til fremstilling af energi ved efterbehandlingen af slam.

BAGGRUND

Centraliseringen af spildevandsrensningen i Varde Kommune er et resultat af Varde Kommunes ”Spildevandsplan 2010-2015”. Målet er at reducere den samlede punktkildeudledning af næringsstoffer til Vadehavet.

Realiseringen af planen forudsætter dog en gradvis politisk godkendelse af tillæg til spildevandsplanen, og der kan derfor ske ændringer af forudsætninger og visionerne frem mod 2025, inden den endelige plan er gennemført.

Ved centraliseringen afskæres spildevandet fra mindre til større renseanlæg med bedre rensning.

Centraliseringen medfører samtidig, at den nuværende udledning af renset spildevand til Ringkøbing Fjord ophører, idet spildevandet afskæres til Varde Renseanlæg. Afskæringen vil ske fra de renseanlæg, der er beliggende i Varde Kommune inden for hovedvandoplandet til fjorden.

Som en følge af centraliseringen er Varde Renseanlæg derfor planlagt udvidet fra en nuværende kapacitet svarende til 32.000 PE (personækvivalenter) til 60.000 PE. Varde Renseanlæg er i dag allerede overbelastet.

Med henblik på at nedbringe den samlede mængde slam til udbringning på landbrugsjord og af hensyn til at opnå en energibesparelse ved spildevandsrensningen, har DIN Forsyning A/S planer om at etablere et biogasanlæg i tilknytning til udvidelsen af Varde Renseanlæg. Renseanlægget går herved fra at være et energiforbrugende til at været et energiproducerende anlæg.

Udnyttelsen af slam til produktion af biogas vil være i overensstemmelse med Varde Kommunes og regeringens mål om en større udbygning af biogasanlæg og dermed produktion af vedvarende energi i Danmark.

VVM OG MILJØRAPPORT

I henhold til den gældende lovgivning må der ikke ske etablering, udvidelse eller ændring af anlæg, der må antages at påvirke miljøet væsentligt, før der er udstedt en tilladelse med en tilhørende redegørelse for de virkninger anlægget eller ændringerne har på miljøet (VVM-redegørelse).

Varde Kommune har truffet en afgørelse, at det samlede projekt, omfattende udvidelsen af Varde Renseanlæg med et tilknyttet biogasanlæg, er VVM-pligtigt.

En væsentlig begrundelse for denne afgørelse er, at projektområdet grænser helt op til arealer, der ligger inden for det internationalt naturbeskyttelsesområde ”Vadehavet”.

En forudsætning for at kommunalbestyrelsen kan udstede en tilladelse til påbegyndelse af projektet er, at der foreligger et vedtaget plangrundlaget i form af et kommuneplantillæg samt en lokalplan for projektområdet. Forud for vedtagelsen skal kommunalbestyrelsen offentliggøre forslag til kommuneplanretningslinjer og retningslinjer for lokalplanen sammen med en miljøvurdering af planen.

Miljøvurdering, der følger af VVM-reglerne, vil i stort omfang tilgodese kravene til en miljøvurdering af kommuneplantillægget og lokalplanen. Derfor fremlægges kun denne kombinerede rapport ”VVM-redegørelse og miljørapport”.

Varde Kommune skal desuden udstede en miljøgodkendelse forud for anlæggets etablering, hvori der fastsættes bestemmelser om indretning og drift af biogasanlægget, herunder vilkår til begrænsning af lugt og støjgener. Endelig skal der udstedes en godkendelse biogasanlæggets tilslutning til renseanlægget samt udstedes en ny godkendelse af udledningen af spildevand fra renseanlægget.

I overensstemmelse med EU habitatdirektivet er der foretaget en indledende vurdering af, om projektet kan medføre en væsentlig påvirkning af berørte internationalt beskyttede naturområder (Natura 2000-områder).

Der er derfor i tilknytning til anmeldelsen af projektet udarbejdet en Natura 2000-væsentlighedsvurdering, der beskriver mulige påvirkninger af de to berørte Natura 2000-områder, henholdsvis Natura 2000-område N69 ”Ringkøbing Fjord og Nymindestrømmen” og N89 ”Vadehavet”.

PROJEKTBESKRIVELSE

Projektet omfatter udvidelse af Varde Renseanlægs kapacitet ved udbygning af det eksisterende anlæg fra de nuværende 32.000 PE (personækvivalenter) til 60.000 PE samt i tilknytning hertil - etablering af et biogasanlæg.

I forbindelse med centraliseringen af renseanlægsstrukturen nedlægges otte mindre renseanlæg. Spildevandet fra seks af disse afskæres til Varde Renseanlæg, mens spildevandet fra to anlæg afskæres til Skovlund Renseanlæg.

De miljømæssige konsekvenser i forbindelse med nedbrydningen af disse anlæg er ikke omfattet af redegørelsen; men det vurderes, at der vil være tale om en kortvarig og beskeden påvirkning af omgivelserne. De eksisterende tankanlæg og bygningsanlæg vil blive nedbrudt. Byggeaffald vil blive sorteret og håndteret i overensstemmelse med bestemmelserne i Varde Kommunes affaldsregulativer samt affaldsbekendtgørelsen. Det kan dog blive aktuelt at etablere pumpestationer på nogle arealer.

Ved afskæringen af spildevandet fra renseanlægget Nr. Nebel og Nymindegab fjernes udledningen til hovedvandopland Ringkøbing Fjord. Endvidere afskæres spildevandet fra Outrup Renseanlæg, der i dag udleder til Vesterhavet. Derved udledes mere, men bedre renset spildevand til Varde Å, som afvander til hovedvandopland Vadehavet. Samlet vil der til de to hovedvandoplande ske en reduktion i den årlige udledning af næringsstofferne kvælstof og fosfor på henholdsvis ca. 8.019 kg og ca. 789 kg ved gennemførelsen af centraliseringen af renseanlægsstrukturen i Varde Kommune. Afskæringen af spildevandet fra Nr. Nebel og Nymindegab vil således reducere den årlige tilførsel af næringsstoffer til Ringkøbing Fjord med ca. 4.413 kg kvælstof og ca. 372 kg fosfor. Afskæringen af spildevandet fra Outrup, der er beliggende i hovedvandopland Vadehavet, vil bevirke en reduktion i udledningen af næringsstoffer til Henne Mølleå og dermed til Vesterhavet på ca. 968 kg kvælstof og ca. 116 kg fosfor pr. år. Nedlæggelsen af de mindre renseanlæg og en udbygning og forbedret rensning på Varde Renseanlæg vil til trods for en forøget mængde spildevand medføre en reduktion i tilførslen af næringsstoffer til Vadehavet med ca. 2.638 kg kvælstof og ca. 300 kg fosfor pr. år.

På Skovlund Renseanlæg vil der ikke være behov for udvidelser eller ændringer af tekniske anlæg, da anlægget i dag har overskudskapacitet til behandling at det ekstra spildevandsbidrag fra nedlægningen af renseanlæggene i Agerbæk og Starup.

Den fremtidige samlede kapacitet på renseanlæggene i Skovlund og Varde vil også være mindre end den samlede kapacitet på samtlige eksisterende renseanlæg i Varde Kommune i dag. Dette skyldes, at der er en stor overskudskapacitet på nogle af de mindre anlæg, der vil blive nedlagt.

Udbygningen af Varde Renseanlæg med et tilknyttet biogasanlæg indebærer en betydelig procesmæssig ombygning af det eksisterende renseanlæg.

For at kunne håndtere den kommende forøgelse af spildevandsmængden vil det eksisterende renseanlæg skulle udbygges, med én ny forklaringstank og en ekstra efterklaringstank til behandlingen af spildevand.

På nuværende tidspunkt foreligger der ikke et endeligt anlægsdesign. Det endelige design vil blive holdt inden for rammerne af lokalplanen og inden for de rammer for anlæggets udseende, dimensioner og kapacitet, som danner grundlag for miljøvurderingerne i miljørapporten.

Biogasanlægget vil som energikilde benytte den samlede slammængde fra spildevandsanlæg i Varde Kommune.

I fremtiden vil der kun blive produceret slam på renseanlæggene i henholdsvis Varde og Skovlund, som skal indgå i produktionen af gas på anlægget. Ombygningen på Varde Renseanlæg vil derfor omfatte udbygning af anlægget til modtagelse af slam fra Skovlund, samt udbygning af det nuværende slambehandlingssystem. Der skal derfor etableres nye tankanlæg til behandling af slammet og bygning af en biogasreaktor til produktionen af gas.

Da der er plads til nye bygninger og procesanlæg inden for det areal, der afgrænses af lokalplanen for det eksisterende renseanlæg, vil projektet ikke medføre en inddragelse af arealer uden for matrikel nr. 83h Varde Markjorder.

Undersøgte alternativer

I forbindelse med vedtagelsen af spildevandsplanen for Varde Kommune har der været vurderet et antal alternativer. Det skal bemærkes, at tænkelige alternativer, som et resultat af ændringer i forudsætninger eller visioner i spildevandsplanen, ikke er undersøgt. For enkelte scenarier er der dog foretaget en skønsmæssig vurdering af de miljømæssige konsekvenser som følge af mulige ændringer af eksempelvis transport af slam.

0 alternativet til det foreslåede projekt vil være, at der ikke foretages en udbygning af Varde Renseanlæg med tilknyttet biogasanlæg til behandling af slam. Herved vil den nuværende struktur med flere mindre renseanlæg bibeholdes. Konsekvensen heraf vil være, at der ikke sker en effektiv rensning med kvælstoffjernelse på alt spildevand, der ledes til det offentlige spildevandsanlæg i Varde Kommune. Ligeledes vil der heller ikke ske en reduktion af den slammængde, der skal bortskaffes.

Som et alternativ til spildevandsbehandlingen på Varde Renseanlæg indgår der, som et led i en fremtidig overordnet spildevandsplanlægning overvejelser om behandling af al spildevand fra Varde Kommune på renseanlægget i Esbjerg.

Disse overvejelser baserer sig på en situation fremskrevet til 2050. Planen forudsætter at kloaknettet er fuldt udbygget med separation af regnvand og spildevand og indebærer blandt andet betydelige udgifter til pumpning af spildevandet.

Alternativer til placeringen af et biogasanlæg til behandling af spildevandsslam i kommunen, har også været genstand for vurdering.

En placering af biogasanlægget i tilknytning til Skovlund Renseanlæg vil være mindre hensigtsmæssigt, da renseanlægget i Skovlund ligger nærmere på beboede områder.

Endvidere vil langt størstedelen af slammet til energiproduktionen i biogasanlægget blive produceret på Varde Renseanlæg. En placering af biogasanlægget på Skovlund vil øge antallet af transporter af slam betragteligt og dermed den samlede miljøbelastning.

Anlægs- og procesbeskrivelse

Anlægget vil omfatte etablering af en række bygninger samt tankanlæg.

- Forfældningstank.
- Efterklaringstank.
- Modtagertank – betontank med overdækning.
- Homogeniseringstank – betontank med overdækning.
- Biogasreaktor og gaslagertank – grålamelede ståltanke, maks. højde 12 m.
- Tank til afgasset slam – betontank med overdækning.
- Teknikbygning med blandt andet gasmotor – samme materialer som eksisterende bygninger, maks. højde 8,5 m for bygning og 13 m for skorsten.

I forbindelse med etablering af biogasreaktoren og andre tankanlæg vil der blive behov for udgravninger ned til ca. 3 m under terræn. Det vurderes, at der i tilknytning hertil vil være behov for tidsbegrænset grundvandssænkning, nedramning af spunsvægge til sikring mod sammenstyrtning og nedskridning af afgravningsskråninger.

Produktion af biogas

Biogasanlægget vil behandle den samlede slammængde fra både Varde Renseanlæg og Skovlund Renseanlæg med en kapacitet svarende til ca. 3.400 kg TS (tørstof) pr. døgn. Heraf vil Skovlund Renseanlæg bidrage med ca. 1.000 kg TS pr. døgn.

Slam produceret på Skovlund renseanlæg vil, når biogasanlægget står færdigt, blive transporteret til renseanlægget i Varde. Al biomasse til behandling i biogasanlægget opbevares og transporteres i lukkede beholdere.

Produktionen af biogas og omsætningen af biogassen til energi omfatter i hovedtræk følgende trin:

- Afvanding af slam i forbehandlingsanlægget, således at tørstofindholdet stiger.
- Slammet pumpes efter opkoncentrering ind i biogasreaktoren. For at holde temperaturen i biogasreaktoren, skal slammet opvarmes før det transporteres til selve bioreaktoren. Opvarmningen sker delvis fra den varme, der dannes i bioreaktoren ved nedbrydningen af det organiske stof, og delvis ved at tilføre en del af den varme, der produceres af gasmotoren.
- I biogasreaktoren nedbrydes det organiske stof til biogas gennem en kompliceret biokemisk proces ved hjælp af en række bakterier. Ved nedbrydningen produceres varme. Biogassen vil samle sig i toppen af biogasreaktoren.
- Det udrådnede slam ledes i takt med indpumpning til en slamlagertank og herfra til slutafvanding (dekanter) og slamlager.
- Gassen ledes fra bioreaktoren til en gasbeholder.
- Fra gasbeholderen ledes biogassen videre til gasmotoren, som ved forbrænding af gassen udnytter energien til produktion af strøm.

Den forventede produktion af biogas vil være på ca. 1.370 m^3/døgn. Den samlede mængde gas, der oplagres på anlægget, vil være under 10 ton.

Af sikkerhedshensyn vil der til systemet være tilknyttet en såkaldt gasfakkel. Der er forskellige typer af gasfakler både åbne og lukkede. En lukket gasfakkel vil være uden synlig flamme. Gasfaklen vil kun brænde, når der er behov for det, således at der ikke sker udslip af metan. Gasfaklen vil aktiveres, hvis der opstår for stort tryk i beholderen. Gasfaklen vil om nødvendigt også kunne afbrænde al den gas, der produceres, hvis der skal ske reparation af gasmotoren, eller hvis denne går i stå.

Overskudsstrøm og –varme, forsyning

Ud over at gasmotoren producerer strøm produceres også varme. Hovedparten af varmen anvendes til at opretholde temperaturen i bioreaktoren, mens overskudsvarmen vil blive anvendt internt til opvarmning af bygninger på renseanlægget. Afsætning af overskudsstrøm vil ske til den eksisterende energiforsyning. Der forventes en elproduktion fra biogasanlægget på ca. 260 MW/år.

Ud over forbrug af vand til mandskabsfaciliteter, vil der ikke være behov for forsyning af vand til biogasanlægget eller til forbehandling af slammet.

Slamhåndtering

Mængden af restslam eller også kaldet den afgassede slam, der skal bortskaffes, vil være på ca. 2.700 m^3 pr. år. Grundet udnyttelsen af en del af slammet til energiproduktion vil dette kun være få procent højere end den mængde slam, der bortskaffes fra Varde Renseanlæg i den nuværende situation. Den afgassede slam vil blive udbragt på landbrugsarealer som gødning[1] og svarer til slamudbringningen fra rensningsanlæggene i dag. Udbringningsarealer er således ikke vurderet i forhold til VVM, men følger i stedet reglerne i slambekendtgørelsen. Udbringning af slam skal anmeldes til kommunen, og arealerne bliver i den forbindelse miljøvurderet.

Kemiske stoffer og andre hjælpestoffer

Anvendelse af kemiske stoffer i produktionen begrænser sig til hjælpestoffer til slamafvanding (polymerer) og fældningskemikalier i form af jernklorid og jernsulfat. Til maskiner og materiel anvendes desuden dieselolie samt en mindre mængde smøremidler. Alle kemiske stoffer vil blive opbevaret i et kemirum.

Eventuelt spild af hjælpestoffer og slam opsamles og ledes tilbage til renseanlægget. Der produceres ikke spildevand på biogasanlægget, idet rejekt vandet stammende fra slamafvandingen kan betragtes, som en del af det interne flow i forbindelse med rensningen af spildevandet. Rejekt vandet ledes derfor tilbage til rensningsanlægget. Regnvand fra tage og befæstede arealer, ledes ligeledes til renseanlægget som en sikring mod ukontrolleret udledning til omgivelserne. Ved uheld er omgivelserne herunder Varde Å, sikret mod udslip af en nuværende ca. 1 m høj jordvold (dige). Diget vil blive udbygget/ombygget i forbindelse med klimasikringen af anlægget til sikring af anlægget mod oversvømmelse i forbindelse med kommende stormflodshændelser.

PROJEKTETS PÅVIRKNING AF DET OMGIVENDE MILJØ

Projektet omfatter i princippet en udbygning af et allerede eksisterende anlæg til et større og mere miljøvenligt og energiproducerende anlæg.

Det er vurderet, at projektet samlet kun vil medføre ubetydelige påvirkninger af det omgivende miljø - herunder menneskers sundhed og trivsel - og at projektet i nogle sammenhænge endog vil have en gunstig indflydelse. Udbygningen af renseanlægget vil således reducere den samlede udledning af næringsstoffer til vandmiljøet.

Støj

Projektområdet er beliggende i et område, der i forvejen er belastet af støj fra blandt andet Varde Øvelsesplads samt fra trafik fra Nordre Boulevard, der passerer lige forbi anlægsområdet. Endelig er der også et støjbidrag fra den eksisterende genbrugsplads.

I anlægsfasen og demonteringsfasen vil der være støj fra materieltransporter og entreprenørmaskiner.

I driftsfasen vil støjen fra et renseanlæg og et biogasanlæg ofte udgøres af støj fra pumper og topmonterede omrører på tanke, støj fra gasmotor, kedel og blæsere. Derudover vil tankbiler bidrage med støj under til- og frakørsel samt under tømning og påfyldning af slam. Sammenlignet med støjbidraget fra tankbiler vil støjbidraget fra selve anlægget skønsmæssigt kun udgøre ca. 70-95 %.

Der eksisterer ingen grænseværdier for støj fra bygge- og anlægsarbejder, men der kan udstedes påbud om, at anlægsarbejderne kun udføres i dagtimerne.

Støjen fra renseanlægget og biogasanlægget vil være reguleret i forhold til de vejledende grænseværdier for virksomhedsstøj, og støjbidraget må samlet således

[1] Jf. BEK 1650 Slambekendtgørelsen, Miljøministeriet, 2006

ikke overstige 70 dB. Støjbidraget fra biogasanlægget vil være betydeligt mindre, idet blandt andet gasmotoren placeres indendørs.

Gener fra støj bør først og fremmest udgås. Støjbidraget fra virksomheden vil dog ikke medføre en forøget støjpåvirkning af støjfølsomme områder som nærliggende boligområder. De nærmeste beboelser ligger ca. 240 m nord for projektområdet, men mere end 350 m fra rense- og biogasanlægget.

Samlet vurderes støjbidraget fra udvidelsen af renseanlægget og biogasanlægget at være beskeden og ubetydelig i forhold til det eksisterende bidrag fra renseanlæg og genbrugsplads. Tankbiler og den øvrige trafik i området vurderes at bidrage til den væsentligste støj.

Trafik

Trafikken til og fra Varde Renseanlæg og genbrugsstationen betjenes fra Nordre Boulevard, der udgør en del af ringvejsstrukturen, og som dermed er en af de primære veje rundt om Varde By. Nordre Boulevard er således stærkt trafikeret med en årsdøgnmiddel på over 7.000 biler.

Der foregår i dag en transport af slam fra de øvrige renseanlæg til mineralisering på Varde Renseanlæg. Herudover foregår der transport af udrådnet og mineraliseret slam fra slambehandlingsanlæggene og renseanlæg til udbringning på landbrugsarealer.

Projektet vil bidrage med en øget mængde trafik i anlægsfasen i forbindelse med transport af materialer til og fra byggepladsen. Arbejdskørsel vil hovedsageligt foregå i dagtimerne på hverdage, og der regnes med en maksimal stigning i den tunge trafik på Nordre Boulevard på maksimalt 10 %. Trafikken vil afvikles inden for en forholdsvis kort periode af anlægsperioden, der vil strække sig over ca. 5 måneder.

I driftsfasen vil der overvejende være tale om trafik i forbindelse med tilkørsel af slam til behandling på biogasanlægget og frakørsel af afgasset slam. Det forventes, at den tunge trafik vil aftage på visse strækninger i oplandet til Varde Renseanlæg som følge af, at der ikke skal bortskaffes slam fra de renseanlæg, der nedlægges. Ved etablering af et biogasanlæg i tilknytning til Varde Renseanlæg vil der ske en samlet reduktion på ca. 27 % i den tunge trafik til og fra renseanlægget i forhold til situationen i dag. Reduktionen i den tunge trafik skyldes først og fremmest en reduktion i transporten af slam til udbringning.

Såfremt spildevandsplanen ikke gennemføres i fuldt omfang, men slammet fra ikke nedlagte renseanlæg transporteres til biogasanlægget ved Varde Renseanlæg sammen med slammet fra Skovlund Renseanlæg, forventes derimod en stigning af den tunge trafik på Nordre Boulevard med ca. 31 % i forhold til trafikken i dag til og fra renseanlægget. Set i forhold til den samlede trafik vil denne stigning på ca. én transport pr. døgn dog være ubetydelig i forhold til antallet af tung trafik med ca. 315 biler pr. døgn på Nordre Boulevard.

Ligesom for anlægsfasen vil der i en begrænset periode under demonteringsfasen ske en stigning i den tunge trafik på Nordre Boulevard.

Det vurderes ikke, at en øget trafikmængde på noget tidspunkt vil give anledning til en forøgelse af uheldsfrekvensen på Nordre Boulevard. Der er anlagt kørebane for den venstresvingende trafik, og der vil ikke være en forøget risiko for påkørsel af cyklister, da den tunge trafik ikke krydser cykelstien.

Projektet vil dermed ikke have nogen konsekvens for de vedtagne rammer og målsætninger for forbedringer af trygheden og trafiksikkerheden for de bløde trafikanter i kommunen.

Luftforurening og klima

I anlægsfasen og demonteringsfasen vil der op hvirvles støv som følge af gravearbejder og transport af jord og materialer. Da hovedparten af området er befæstet, vil dette dog kun kortvarigt medføre et meget begrænset og kun lokalt bidrag til luftens indhold af støv. Udledninger af kvælstofoxider og kulilte under transport og gravearbejder vurderes at være ubetydelig i forhold til det generelle bidrag fra trafikken i området.

Udbygningen af renseanlægget bidrager ifølge beregningerne til en forøgelse af lugtgenerne i forhold til i dag. Dog er beregningerne behæftet med stor usikkerhed, og der har ikke været klager over lugtgener fra det eksisterende anlæg. Det kan dog ikke afvises, at der kan opstå lugtgener fra renseanlægget.

Tiltag til at afbøde eventuelle lugtgener

Der kan etableres forskellige former for afværgeforanstaltninger til af forhindre eller mindske eventuelle lugtgener i forbindelse med udbygningen af renseanlægget og etableringen af biogasanlægget. Alle nye tankanlæg, der kan bidrage til lugtgener fra biogasanlægget, vil blive overdækket. Luftafkastet herfra kan efterfølgende renses. Ligeledes vil den nye primærtank, der skal etableres i forbindelse med udvidelsen af renseanlægget, blive forberedt til overdækning. Lugtgener kan især opstå i forbindelse med varmt vejr. I driftsmanualerne vil der være særlig fokus på lugtproblematikken og imødegåelse af lugtgener.

DIN Forsyning A/S iværksætter et handleprogram, der skal belyse omfanget af lugtgener.

Efter udvidelsen af det eksisterende renseanlæg og etablering af biogasanlæg foretages en nabohøring om oplevelsen af lugtgener fra det samlede anlæg. Det bør her fremgå, hvor ofte, hvor intenst og hvilken type lugt, naboerne oplever. Nabohøring udføres i den første sommer efter driftsstart:

1. Forekommer der ingen gener af betydning, foretages ikke yderligere – ikke yderligere lugtreducerende foranstaltninger.
2. Opleves gener,
    a. Renseanlæg og biogasanlæg gennemgås med henblik på at identificere lugtkilder. Evt. assistance fra Danmarks Tekniske Universitet.
    b. Muligheder for reduktion af lugtgener – kemikalier, overdækning og luftrensning i tilknytning til drift og udbygning af renseanlæg med tilknyttet biogasanlæg. Tekniske muligheder vurderes.
3. Efter forebyggende foranstaltninger gennemføres ny nabohøring.

Nabohøring

Nabohøringen vil omfatte en skriftlig orientering og anmodning om deltagelse til samtlige husstande, der er beliggende inden for den beregnede zone, hvor lugtgener kan opstå (5 LE/m^2). Nabohøringen vil blive annonceret i pressen samt på DIN Forsynings og Varde Kommunes hjemmeside, ligeledes med opfordring til deltagelse af berørte, der oplever gener.

Lugtgener vil blive forsøgt løst hurtigst muligt, men før en endelig løsning er på plads, og generne dermed afhjulpet, kan der forventes et tidsrum på ½-1 år.

Øvrige emissioner

Emissionerne af luftforurenende stoffer – hovedsageligt kvælstofoxider og kulilte – vil ikke medføre væsentlige påvirkninger af omgivelserne, idet koncentrationerne af stofferne ligger langt under de gældende tilladte grænseværdier.

Gasmotorer afgiver en vis mængde formaldehyd. Formaldehyd er på Miljøstyrelsens liste over uønskede stoffer, men grænseværdien for den maksimalt tilladte påvirkning af omgivelserne er overholdt for anlægget.

Biogasanlægget vil bidrage til en generel reduktion i udledningen af CO_2. Der vil kunne opnås en reduktion på ca. 650 ton CO_2/år i forhold til den udledning, der vedrører fremstillingen af den energimængde, der anvendes til rensning af spildevandet i dag. En sådan reduktion vil være et led i regeringens og Varde Kommunes overordnede klimastrategi.

Udbygningen af Varde Renseanlæg og etableringen af et tilknyttet biogasanlæg forventes ikke at have en væsentlig effekt på det omgivende miljø.

Effekter af klimaændringer

Renseanlægget og biogasanlægget vil fremtidig være udsat for risiko for oversvømmelse som følge af klimaforandringer. Det nuværende digeanlæg vil ikke forhindre oversvømmelse i tilknytning til kommende stormflodshændelser. Risikoen for oversvømmelse forstærkes i kombination med høj vandstand i Varde Å og samtidige hændelser med ekstremregn.

I forbindelse med udbygningen af renseanlægget og etableringen af biogasanlægget vil der ske en udbygning eller ombygning af digeanlægget, der vil sikre anlægget mod oversvømmelse.

Diget udbygges således, at højden af diget, den såkaldte digekrone, vil ligge i kote 6,5 m DVR90. Mod nordøst, øst og sydøst vil digeanlægget være mindre udsat for overskyl fra bølger, hvorfor digeanlægget her etableres med en lavere digekrone på 6,0 m DVR90. Digeanlægget etableres med en skråningshældning på 1:5 (højde-bredde forhold) eller maksimalt 1:3.

Det kan dog forventes, at der vil være et vist overskyl fra bølger i forbindelse med stormflodshændelser. Dette vil resultere i en maksimal vandstand inde i anlægsområdet på ca. 16-26 cm. Der vil i beredskabsplanen for anlægget blive taget højde for sådanne oversvømmelsesrisici.

Den kommende sanering af afløbssystemerne med separatkloakering vil reducere effekterne på renseanlægget, som følge af klimaændringer.

Landskab, kulturarv og rekreative interesser

Projektområdet ligger som en del af det eksisterende teknikanlæg ved Varde Renseanlæg, der præger nærområdet i dag. Anlægget kan først og fremmest være synligt fra ringvejen (Nordre Boulevard) vest for Varde By, hvor man passerer tæt forbi renseanlægget og genbrugsstationen, der ligger bag træerne lige vest for vejen. Biogasanlægget og det udbyggede digeanlæg vil, som renseanlægget og digeanlægget i dag, være delvist skjult bag træerne. Fra Nordre Boulevard vil det udbyggede digeanlæg, der vil ligge foran læbæltet øst for renseanlægget, være synligt som en lav vold. Set i den større skala ligger projektområdet centralt i Varde Ådal, på grænsen mellem byområderne mod øst, og det store åbne landskab, der breder sig mod vest, ud mod Ho Bugt og Vadehavet.

Både landskabet og kulturmiljøet er karakteristisk ved et udpræget fravær af bebyggelse i selve ådalen, og er vurderet som sårbart over for opførelse af ny bebyggelse, anlæg, tilplantning med videre i og tæt på ådalen, der skiller sig ud, som for eksempel udvidelse og etablering af tekniske anlæg. Til- og ombygning af eksisterende bebyggelse er dog tilladt, men skal tilpasses landskabet særligt med hensyn til beplantning, placering, udformning og materialevalg.

Til at vurdere projektet er der optaget fotos til visualisering på otte lokaliteter, hvorfra det forventes, at det visuelle indtryk af anlægget vil have størst effekt.

Under de nuværende forhold viser visualiseringerne, at det kommende biogasanlæg kun vil være synligt fra syd - fra det nærmeste område af ådalen - samt fra en kortere strækning af Nordre Boulevard samt, i mindre grad, fra nord - fra dele af boligområdet Åbrinken. Med anlæggets ret begrænsede højde (biogasreaktor op til 12 m, skorsten op til 13 m) vil højere træer og tættere hegn helt skærme af for synligheden. Da der i dag findes høje graner langs både den vestlige og østlige kant af projektområdet, vil det kommende biogasanlæg stort set blive skjult bag disse og ikke være synligt fra store dele af de omgivende områder. Det vurderes derfor heller ikke, at biogasanlægget vil have en videre betydning for oplevelsen af landskabet som helhed eller for de rekreative interesser, som knytter sig til området omkring ådalen.

I overensstemmelse med kravet om tilpasning af anlægget til landskabet anbefales det, at materialevalget til anlæggets bygningsdele holdes i matte, sorte farver, samt at der etableres højere skærmende beplantning mod syd således, at anlægget skærmes hele året og fra alle sider.

Natur- plante- og dyreliv

Det er Varde Kommunes målsætning at sikre og udvikle store sammenhængende naturområder i en balance mellem beskyttelse og benyttelse. Større indgreb i form af tekniske anlæg skal derfor undgås i værdifulde naturområder.

De største naturbeskyttelsesinteresser findes inden for Natura 2000-områder og inden for kommuneplanens udpegede naturområder.

Projektet må således ikke forringe bevaringsstatus eller muligheden for at opfylde bevaringsmålsætningen for de arter og naturtyper, Natura 2000-områderne er udpeget for.

Ligeledes må der hverken inden for eller uden for Natura 2000-områder ske planlægning eller administration, som kan medføre beskadigelse eller ødelæggelse af yngle- og rasteområder eller levesteder for dyre- og plantearter, der er optaget på habitatdirektivets bilag IV.

Derfor skal der for alle projekter og planer foretages en foreløbig vurdering af, om projektet i sig selv eller i forbindelse med andre planer og projekter kan påvirke et internationalt beskyttet naturområde væsentligt. En sådan væsentlighedsvurdering er foretaget.

Projektområdet grænser op til Natura 2000-område 89 ”Vadehavet.” Natura 2000-området er udpeget på grund af forekomsten af en række beskyttede naturtyper og arter. Derudover findes der i nærområdet til projektområdet en række beskyttede kommunalt udpegede naturområder.

Afskæringen af spildevandet fra Nr. Nebel og Nymindegab samt udledningen af spildevandet fra renseanlæggene i Skovlund og Varde vil ud over at berøre Natura 2000-område N89 ”Vadehavet” berøre Natura 2000-område N69 ”Ringkøbing Fjord og Nymindestrømmen”.

Udbygningen af Varde Renseanlæg samt anlæggelsen og driften af et tilknyttet biogasanlæg vil ikke medføre væsentlige negative påvirkninger af hverken slutrecipienterne i Natura 2000-område nr. 89 ”Vadehavet” eller Natura 2000-område nr. 69 ”Ringkøbing Fjord og Nymindestrømmen”. Ligeledes vil projektet ikke medføre væsentlige negative påvirkninger af arter eller habitatnaturtyper i habitatområde 78 ”Vadehavet med Ribe Å, Tved Å og Varde Å vest for Varde” hverken i eller uden for den del, der er beliggende inden for nærområdet til projektområdet.

Derimod vil der ved gennemførelsen af centraliseringen af spildevandsrensningen og udbygningen af Varde Renseanlæg ske en reduktion i udledningen af næringsstoffer til begge Natura 2000-områder. Dette vil bidrage til en forbedring af den generelle miljøtilstand og dermed bidrage til, at en gunstig bevaringsstatus for en række arter og habitatnaturtyper opført på udpegningsgrundlaget kan opnås eller bibeholdes.

Der vil blive udledt en forøget mængde renset spildevand fra det udbyggede Varde Renseanlæg. Spildevandet vil være bedre renset end i den nuværende situation, men der vil udledes en lidt større mængde af iltforbrugende stoffer.

Ændringer i udledningen vil dog ikke medføre en væsentlig påvirkning af den økologiske tilstand i Varde Å. Forøgelsen i udledningen vil heller ikke medføre væsentlige forringelser i gydesuccesen for åens bestand af laks og snæbel, der begge indgår i udpegningsgrundlaget for Natura 2000-området.

Der vil ikke ske emissioner af luftbåret kvælstof i en grad, der medfører en væsentlig øget kvælstofafsætning i de tilstødende beskyttede habitatnaturtyper, således at tålegrænsen for habitatnaturtyperne overskrides.

I forbindelse med anlægsfasen kan der forekomme kortvarige forstyrrelser for områdets bestand af odder. Forstyrrelserne vil ikke medføre nogen påvirkninger af bestanden eller odderens ynglesucces i området.

Projektet vil ikke hindre muligheden for at opnå gunstig bevaringsstatus for udpegningsgrundlaget i Natura 2000-områderne N89 "Vadehavet" og N69 "Ringkøbing Fjord og Nymindestrømmen".

Det kan dermed afvises at projektet vil have en væsentlig påvirkning af Natura 2000-områderne herunder arter og naturtyper på udpegnings-grundlaget. Ligeledes vil projektet heller ikke medføre skade på yngle- og rasteområder for forekommende bilag IV-arter.

Der vil ikke ske emissioner af luftbåret kvælstof i en grad, at det medfører en væsentlig øget kvælstofafsætning og overskridelse af tålegrænserne for de øvrige naturtyper eng, hede og overdrev, som findes inden for nærområdet til projektområdet.

Grundvand, overfladevand og spildevand

Grundvand

Området ved Varde Renseanlæg ligger ikke i et område udpeget med drikkevandsinteresser. Nærmeste almene drikkevandsindvindinger ligger på DIN Forsynings kildepladser ved Lerpøtvej Vandværk og Bakkevej Vandværk omkring 1,5 km henholdsvis nordøst og sydøst for renseanlægget.

Etableringen af biogasanlægget vurderes ikke at ville påvirke grundvandet væsentligt, hvilket vil være i overensstemmelse med målsætningerne i kommuneplanen.

En eventuel grundvandssænkning i anlægsfasen vil midlertidigt påvirke det terrænnære grundvandsspejl. Påvirkningen vurderes at være ubetydelig. Dels er der ingen drikkevandsinteresser i området, dels er påvirkningen fuldstændig reversibel ved ophør af pumpningen.

Afledning af regnvand fra nye befæstede arealer vil medføre en nedgang i den mængde vand, der nedsives, hvilket lokalt kan påvirke grundvandsdannelsen ubetydeligt.

Det vurderes, at løsninger med henblik på lokal afledning af regnvand (LAR) ikke vil være forenelig med et højt beliggende terrænnært grundvandsspejl samt det eksisterende digeanlæg til sikring af projektområdet mod oversvømmelse og omgivelserne mod udslip af spildevand og spildevandsslam.

I forbindelse med kommende klimaændringer vil grundvandstanden yderligere stige, hvilket der vil skulle tages hensyn til ved konstruktionen af anlægget.

Overfladevand

Varde Å er et af de store vandløb i kommunen og åen har et ureguleret udløb i Ho Bugt. Varde Å afvander et stort opland, og har en minimumsvandføring på ca. 5.000 l/s. Varde Å er genslynget på strækninger opstrøms renseanlægget. På strækningen i nærområdet er åen dog reguleret og gamle afsnørede åslynger henligger som næringsstofbelastede søer i de eng- og moseområder, der grænser op til projektområdet.

Mod øst afgrænses projektområdet af et tilløb til Varde Å. Renset spildevand fra renseanlægget udledes til dette vandløb. Som en følge af renseanlæggets belastning, sker der under kraftig nedbør, ofte aflastning af kun mekanisk renset og fortyndet spildevand til vandløbet.

Centraliseringen af renseanlæggene og den deraf følgende udvidelse af Varde Renseanlæg vil medføre en forøget tilledning af renset spildevand til Varde Å. Den tilledte mængde spildevand vil kun udgøre en meget lille del af Varde Å's samlede vandføring. Forøgelsen i koncentrationen af iltforbrugende stoffer vil ikke medføre væsentlige ændringer i Varde Å's økologiske tilstand nedstrøms udledningen fra Varde Renseanlæg, og åen vil fortsat kunne opretholde en god økologisk tilstand, hvilket vil være i overensstemmelse med målsætningerne i kommuneplanen og vandplanen for området. Afskæringen af spildevandet til Varde Renseanlæg vil sandsynligvis også medføre en forbedring af den økologiske tilstand i flere af de små vandløb, hvor renset spildevand udgør en stor del af den samlede vandføring, og hvor den økologiske tilstand er påvirket af udledningerne.

Den samlede udledning af næringsstoffer vil blive reduceret, hvilket ligeledes vil være i overensstemmelse med målsætningen i vandplanerne.

En reduktion i hyppigheden af aflastninger af kloaksystemet, med udledning af kun mekanisk renset spildevand, vil ligeledes kunne have en gavnlig effekt på den økologiske tilstand i både Varde Å og flere af de mindre vandløb.

Driften af biogasanlægget vil alene ikke have nogen påvirkning af nærliggende vandløb og Varde Å, idet der ikke produceres processpildevand.

Spildevand fra biogasanlægget
Vand fra slamafvandingen (rejektvand) håndteres som en del af det interne spildevand på renseanlægget.

Renseanlægget vil også ved udbygningen have kapacitet til behandling af rejektvandet.

Råstoffer, jord og affald
Projektområdet berører ikke udlagte råstofgraveområder, råstofinteresseområder områder udlagt med drikkevandsinteresser eller områder udpeget af hensyn til andre naturressourcer. Udvidelsen af Varde Renseanlæg og etableringen af biogasanlægget vil derfor ikke påvirke udnyttelsen af råstof- eller andre naturressourcer.

Etablering af tankanlæg og biogasanlæg medfører traditionelle anlægsarbejder med anvendelse af beton og stål som primære byggematerialer, hvilke er baseret på almindeligt forekommende, naturlige råstoffer. I forbindelse med anlægsarbejderne vil der skulle afgraves jord til en dybde af maksimalt 3 m under terræn. Overskudsjorden forventes ikke at have en kvalitet til at kunne genanvendes inden for arealet til blandt andet udbygning af digeanlægget. Jorden vurderes dog at kunne bortskaffes til genanvendelse i forbindelse med andre anlægsprojekter.

I driftsfasen vil der ikke være behov for væsentlige mængder naturlige råstoffer. Til produktionen af biogas forbruges udelukkende slam.

Ud over den afgassede slammængde, vil der kun genereres små ubetydelige mængder affald i forbindelse med produktionen af biogas. Affaldet vil kunne afhændes til den kommunale affaldsordning. Afgasset slam fra biogasproduktionen forventes udbragt på landbrugsarealer. Mængden af slam fra Varde Renseanlæg, efter etablering af biogasanlægget, vil være nogenlunde i samme størrelsesorden som i dag.

Samlet vurderes der ikke at være væsentlig påvirkning af miljømæssige forhold vedrørende råstoffer, jordforurening eller affald som følge af udvidelsen af Varde Renseanlæg med etablering af et biogasanlæg.

Byggeaffald og affald fra nedbrydningen af de nedlagte renseanlæg vil kunne afhændes til den kommunale affaldsordning. Affald vil blive sorteret og håndteret i overensstemmelse med gældende bestemmelser og regler.

Mennesker, sundhed og samfund
Det er en vigtig forudsætning i Varde Kommunes planlægning at sundhed bliver til en integreret del af hverdagen hvorunder også miljø spiller en vigtig rolle. Det skal sikres, at færdsel kan ske sikkert og at der er god tilgængelighed til kommunens grønne og rekreative områder. Projektet skal derfor udformes, så der ikke sker påvirkning af hverken den natur, man færdes i, eller færdselssikkerheden for bløde trafikanter mindskes, eller udledninger giver anledning til gener eller påvirker folks sundhed.

Projektområdet ligger i en afstand på 240 m til nærmeste beboelseskvarter. Det eksisterende Varde Renseanlæg og genbrugsstationen er i forvejen et markant anlæg, som påvirker området i en vis grad. Udbygning af renseanlægget med et biogasanlæg vil således fremstå som udbygning af et allerede teknisk anlæg. Samlet vil der ske en reduktion i antallet af tung trafik til og fra renseanlægget i forhold til i dag. En øget trafik i forbindelse med anlægsarbejdet vil ikke udgøre en forøget risiko for uheld for bløde trafikanter, da der er etableret cykelsti modsat indkørslen til anlægget.

Det er vurderet, at udvidelsen af renseanlægget og etableringen og driften af biogasanlægget kun vil udgøre en ubetydelig risiko for menneskers sundhed. Udbygningen af renseanlægget bidrager ifølge beregningerne til en forøgelse af lugtgenerne i forhold til i dag. Dog er beregningerne behæftet med stor usikkerhed, og der har ikke været klager over lugtgener fra det eksisterende anlæg. Det kan dog ikke afvises, at der kan opstå lugtgener fra renseanlægget. Ligeledes vil rekreative interesser som færdsel i ådalen ikke blive væsentligt påvirket af anlægget.

Risikoen for uheld er vurderet til at være meget lille ved korrekt dimensionering af tankanlæg, gennem overvågning og tilknyttet alarmsystem.

Risikoen for påvirkninger af omgivelserne i forbindelse med ekstreme vandstandsstigninger og ekstrem nedbør afværges ved, at det eksisterende dige udbygges/ombygges, således at det sikres, at renseanlægget og biogasanlægget ikke bliver oversvømmet i forbindelse med kommende stormflodshændelser.

Socioøkonomisk effekt
Reduktionen i udledningen af CO_2 vurderes at have positiv, men ikke i sig selv væsentlig socioøkonomisk effekt. Der er ikke identificeret andre socioøkonomiske påvirkninger, der kan fremkomme som en mulig følge af biogasanlæggets miljøpåvirkninger.

Sammenfatning
Udvidelsen af Varde Renseanlæg og etableringen af et tilknyttet biogasanlæg, til behandling af den slam der produceres på renseanlægget og øvrige renseanlæg i Varde Kommune, vil overvejende kun medføre ubetydelige påvirkninger af det omgivende miljø, se nedstående tabeller.

BILAG

Ved etableringen af biogasanlægget vil renseanlægget blive omdannet fra et energiforbrugende til et energiproducerende anlæg, hvilket vil medvirke til en reduktion i CO_2 udledningen og dermed til opfyldelse af Varde Kommune energimålsætning.

Centraliseringen af spildevandsrensningen i Varde Kommune og udbygningen af Varde Renseanlæg vil medføre en reduktion i udledningen af næringsstoffer til Vadehavet og Ringkøbing Fjord, som begge er internationalt beskyttede naturområder.

Ved afskæringen af spildevandet fra en række mindre renseanlæg i kommunen vil der også ske en reduktion i spildevandsbelastningen af en række mindre vandløb i både Varde Å-systemet, Lydum Å-systemet, Henne Mølleå og Sneum Å-systemet. Reduktionen i spildevandsbelastningen vil sandsynligvis medføre en forbedring i den økologiske tilstand i disse vandløb.

En forøgelse i udledningen af renset spildevand til Varde Å, ved udvidelsen af Varde Renseanlæg, vil kun medføre en ubetydelig påvirkning af åen. Ved udbygningen af renseanlægget vil der ske en reduktion i hændelserne med overløb i forbindelse med kraftig nedbør og dermed i udledningen af opblandet og fortyndet spildevand. Dette vil sandsynligvis være til gavn for bevarelsen af den gode økologiske tilstand i åen.

Det kan ikke udelukkes, at der kan forekomme lugtgener i forbindelse med udvidelsen af renseanlægget, hvilket kan medføre en mindre påvirkning af nærliggende boligområder. Der er dog også i dag en risiko for lugtgener fra det eksisterende renseanlæg, hvilket ikke har medført klager. Endelig kan der være en mindre negativ påvirkning på de landskabelige og rekreative forhold, da biogasanlægget vil være synligt fra sydfra kommen trafik ad Nordre Boulevard og for færdende langs Varde Å. Fra andre indsigtspunkter og beboelser vil biogasanlægget være helt eller delvist skjult bag det eksisterende læhegn. Der anses ikke at være en forøget risiko forbundet med etableringen af biogasanlægget. Der udarbejdes en beredskabsplan for anlægget til forebyggelse og håndtering af uheld og utilsigtede hændelser. Digeanlægget omkring renseanlægget og biogasanlægget udbygges for at forhindre oversvømmelser i tilknytning til stormflodshændelser. Digeanlægget vil ligeledes sikre, at eventuel udslip fra renseanlægget og biogasanlægget ikke forurener de nærliggende beskyttede naturtyper og vandløb.

Emne	Påvirkning	Bemærkning/særlige forhold
Støj	Ubetydelig påvirkning	Beskedent støjbidrag i forhold til eksisterende forhold.
Trafik	Ubetydelig påvirkning	Ubetydelig ændring af den tunge trafik på Nordre Boulevard. Der vil ske en mindre reduktion i forhold til situationen i dag.
Luftforurening og klima:		
Støv	Ubetydelig påvirkning	Meget kortvarige støvemissioner i anlægsfasen og demonteringsfasen.
Lugt	Mindre negativ påvirkning	Under visse omstændigheder kan lugtgener fra det samlede anlæg ikke afvises. Der har ikke været klaget over lugtgener fra det eksisterende renseanlæg. Lugtemissioner fra selve biogasanlægget overholder gældende grænseværdier.
Øvrige luftemissioner	Ubetydelig påvirkning	Ubetydelige emissioner af kvælstofoxider, kulilte og formaldehyd.
Klima	Positiv påvirkning	CO_2 reduktion, som vil bidrage til opfyldelse af Varde Kommunes energimålsætning. Der skal ved projekteringen tages hensyn til kommende vandstandsstigninger og stigende grundvandsspejl som følge af klimaændringer.
Landskab	Mindre negativ påvirkning	Biogasanlægget vil kun medføre en mindre visuel påvirkning af landskabet, ved passage af Varde Å fra syd via Nordre boulevard.
Kulturarv	Ingen påvirkning	Anlægget berører ingen lokaliteter af arkæologisk eller kulturhistorisk interesse.
Rekreative interesser	Mindre negativ påvirkning	Biogasanlægget vil være synligt for færdende langs stisystemet langs Varde Å.
Natur, plante- og dyreliv:		
Natura 2000 og international naturbeskyttelse	Positiv/ubetydelig påvirkning	Centraliseringen af renseanlægsstukturen vil medføre en samlet reduktion i udledningen af næringsstoffer til Vadehavet og Ringkøbing Fjord. Ubetydelig påvirkning af naturtyper og arter i nærområdet.
Fredede, sjældne og truede arter	Ubetydelig påvirkning	Ubetydelig påvirkning af arter.
§ 3 natur og øvrig natur	Ubetydelig påvirkning	Ubetydelig påvirkning af beskyttet natur.
Økologiske forbindelser	Ingen påvirkning	Ingen påvirkning.

Emne	Påvirkning	Bemærkning/særlige forhold
Grundvand	Ubetydelig påvirkning	Ubetydelig påvirkning ved grundvandssænkning. Afledning af regnvand medfører en ubetydelig nedgang i nettonedbør til grundvandsdannelsen.
Spildevand	Ingen påvirkning	Der forventes ingen påvirkning. Der genereres ingen processpildevand i tilknytning til biogasanlægget.
Overfladevand	Positiv/ubetydelig påvirkning	Der vil ske en forøgelse i udledningen af renset spildevand til Varde Å, hvorved mængden af iltforbrugende stof øges. Forøgelsen i koncentrationen af iltforbrugende stoffer påvirker ikke den gode økologiske tilstand i Varde Å. Aflastninger af kloaksystemet i tilknytning til regnhændelser vil reduceres. Dette kan have en gunstig virkning på miljøtilstanden i Varde Å. Centraliseringen i renseanlægsstrukturen medfører en sandsynlig forbedring af den økologiske tilstand i flere mindre vandløb. Etableringen af biogasanlægget medfører ingen påvirkning af overfladevand.
Råstoffer	Ingen påvirkning	Der forventes ingen påvirkning.
Jordforurening	Ubetydelig påvirkning	Forøget risiko for forurening, men beredskab til håndtering af spild og lignende.
Affald	Ingen påvirkning	Slam udbringes som hidtil. Øvrigt affald afhændes jf. kommunalt regulativ.
Mennesker og sundhed	Ubetydelig påvirkning	Det kan ikke afvises, at der under særlige omstændigheder kan opstå lugtgener fra det samlede anlæg. Færdsel i ådalen vil ikke blive væsentlig påvirket af tilstedeværelsen af anlægget.
Risiko	Ubetydelig påvirkning	Beredskabsplan, instrukser mm. udarbejdes og følges. Det anses for at være en ubetydelig risiko for, at anlægget i forbindelse med ekstreme vandstandsstigninger og ekstremnedbør kan blive oversvømmet. Ligeledes anses udslip af metanholdig slam fra biogasreaktor kun at udgøre en lille risiko.
Afledte socioøkonomiske forhold	Positiv påvirkning	Der forventes en ubetydelig positiv påvirkning som følge af reduktion af CO_2 udledning.
Kumulative effekter	Ingen påvirkning	Der er ikke identificeret planer eller projekter, der kan bidrage til en kumulativ miljøeffekt.

FORHOLD TIL ANDRE PLANER

LOKALPLAN

Lokalplanområdet er omfattet af Lokalplan L 669 for et område til offentlige formål ved Nordre Boulevard (Renseanlæg og affaldsgenbrugsstation) samt Tillæg 1 til nævnte lokalplan.

Ved Byrådets endelige vedtagelse af nærværende lokalplan vil den eksisterende lokalplan L669 med Tillæg 1 blive aflyst.

KOMMUNEPLAN

Kommuneplanen er en samlet plan for den fysiske udvikling i Varde Kommune - både i byerne og i det åbne land. Kommuneplanen gælder som udgangspunkt i 12 år, men skal revideres hvert fjerde år. Kommuneplanen indeholder rammer for udarbejdelse af lokalplaner. En lokalplan skal være i overensstemmelse med kommuneplanen. Hvis der er uoverensstemmelse, kan lokalplanen kun gennemføres efter byrådets vedtagelse af et tillæg til kommuneplanen.

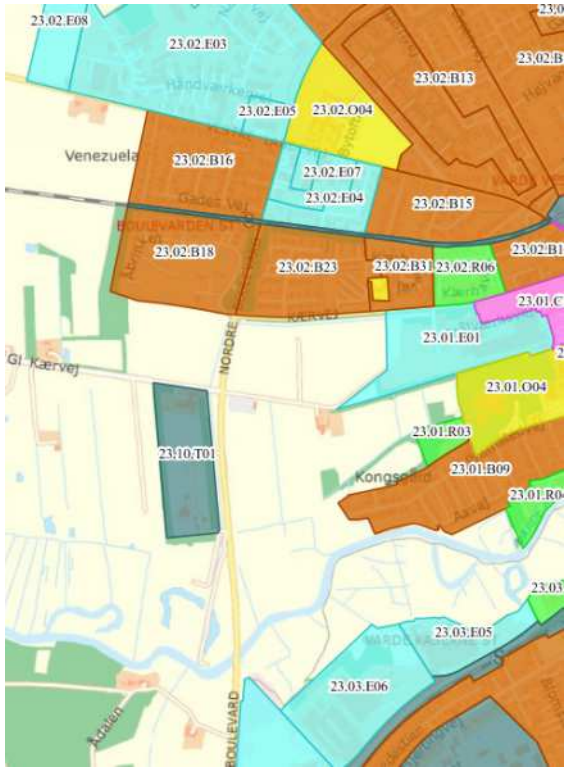
Kommuneplan 2013, Varde Kommune

Rammebestemmelser

Lokalplanområdet er omfattet af bestemmelserne for enkeltområde 23.10.T01 i Kommuneplan 2013, Varde Kommune.

Områdets anvendelse er på nuværende tidspunkt fastlagt som:

23.10.T01 Tekniske anlæg, Landzone, Kystnærhedszone, Renseanlæg, bebyggelseshøjde 8,5 meter, max. 1 etage



Udsnit af kommuneplanens rammekort

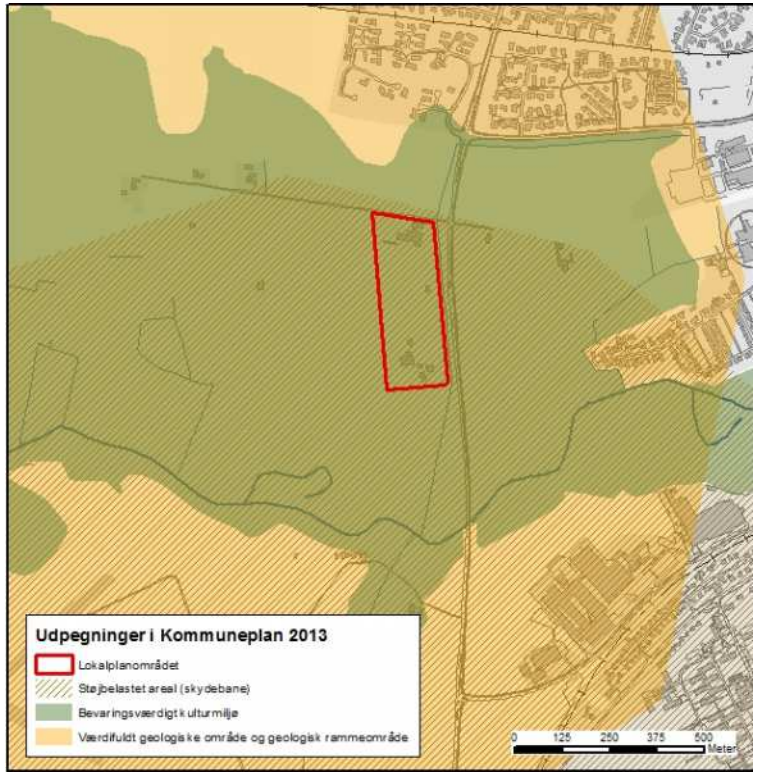
Lokalplanen er i uoverensstemmelse med bestemmelserne om bebyggelseshøjden og bebyggelsens udformning fastlagt i den nuværende kommuneplanramme.

Vedtagelse af forslag til lokalplan 23.10.L01 forudsætter derfor, at der udarbejdes og vedtages et forslag til et kommuneplantillæg, der omfatter hele rammeområde 23.10.T01.

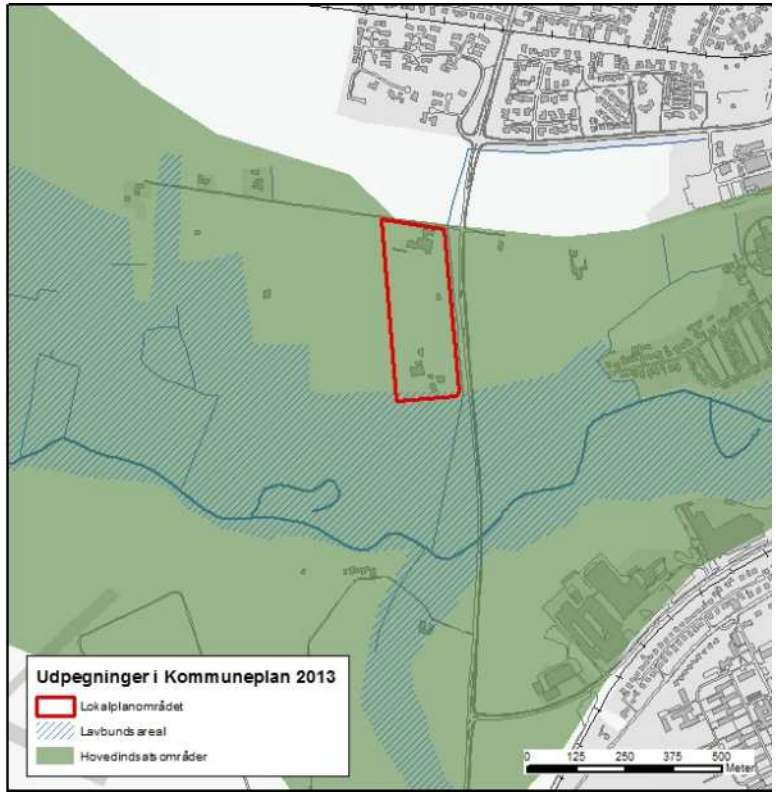
Forslag til Tillæg 18 Kommuneplan 2013, Varde Kommune skal vedtages, før forslag til lokalplan 23.10.L01 kan vedtages.

KOMMUNEPLANUDPEGNINGER

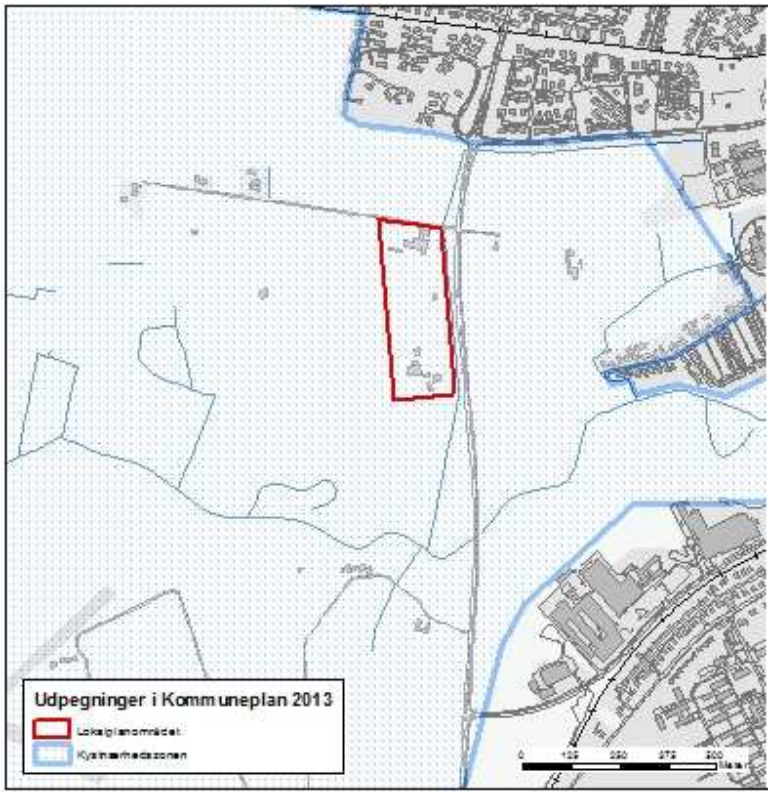
Følgende kommuneplanudpegninger er relevante for lokalplanområdet: Områdeudpegninger fremgår af Figur 3, 4 og 5.



Figur 3. Lokalplanområdet og udpegninger i Kommuneplan 2013.



Figur 4 Lokalplanområdet og udpegninger i Kommuneplan 2013.



Figur 5 Lokalplanområdet og udpegninger i Kommuneplan 2013.

Bevarings-værdigt kulturmiljø	Bevaringsværdige kulturmiljøer (tema 8): • Kommuneplanretningslinjer: • 8.1 Afgrænsede og udpegede bevaringsværdige kulturmiljøer skal friholdes for byggeri, anlæg mv., som ikke er foreneligt med de kulturhistoriske interesser. • 8.2 I områder, der grænser op til de bevaringsværdige kulturmiljøer, skal der lægges vægt på, at de kulturhistoriske værdier og landskaber ikke tilsidesættes i forbindelse med byggeri, anlægsarbejde og andre ændringer. Lokalplanområdet ligger inden for et område udpeget til *bevaringsværdigt kulturmiljø*. Planen påvirker ikke interesser knyttet til særligt bevaringsværdige kulturmiljøer og planen er forenelig med kommuneplanens retningslinjer.
Geologiske udpegninger	Geologiske rammeområder (tema 27). Værdifulde geologiske områder (tema 27). • 27.3 Værdifulde geologiske landskabstræk, deres indbyrdes overgange og sammenhænge skal sikres. • 27.4 Værdifulde geologiske kystprofiler skal bevares. Ligeledes skal værdifulde profiler, der afdækkes ved råstofgravning, søges bevaret. • 27.5 Værdifulde geologiske områder må ikke sløres eller ødelægges af gravning, bebyggelse, tekniske anlæg, skovbeplantning eller kystsikring. Lokalplanområdet ligger inden for et område omfattet af udpegningerne. Det primære lokaliseringshensyn for biogasanlægget er dog nærheden til renseanlægget, hvis restprodukt udgør energikilden til anlægget. Biogasanlægget indpasses i den eksisterende bygningsmasse, hvorved den visuelle påvirkning ved lokalplanens realisering vurderes at være yderst begrænset i forhold til lokalplanområdets nuværende anvendelse. Med anlæggets indpasning i landskabet, tiltag og bestemmelser for en afskærmende beplantning er planen ikke i modstrid med kommuneplanens retningslinjer.
Hovedindsatsområder	Hovedindsatsområder (tema 20): • 20.3 Natura 2000-områderne og naturområderne udgør tilsammen netværket af økologiske forbindelser, de potentielle økologiske forbindelser og områder med potentiel natur i kommunen. Hovedindsatsområderne fastlægger hovedstrukturen i dette netværk. Lokalplanområdet grænser op til beskyttede engområder. Der forventes ingen væsentlige ændringer i engenes næringsstofbelastning, som følge af ændringer i udledningsforhold, ligesom ændringer i udledningsforhold fra renseanlægget ikke vil forårsage væsentlige ændringer af tilstanden i Varde Å. Realiseringen af planen vil derfor ikke påvirke økologiske forbindelser, og planen vil derfor være i overensstemmelse med kommuneplanens retningslinjer.
Landskab	Landskab og Kystnærhedszonen (tema 19). Generelt • 19.1 Anvendelse af reflekterende materialer i det åbne land skal søges begrænset og om nødvendigt afskærmes. • 19.2 Etablering af solpaneler og lignende energiproducerende anlæg skal ske under hensyntagen til de landskabelige værdier og placeres så oplevelsen af landskabet ikke påvirkes i væsentlig grad. Dallandskaberne • 19.4 Større sammenhængende dallandskaber skal beskyttes, bevares og styrkes som sammenhængende halvkulturlandskaber og friholdes for ny bebyggelse og anlæg. Der kan dog tillades mindre anlæg med rekreative formål. • 19.5 Til- og ombygninger ved eksisterende ejendomme skal tilpasses landskabets karakter, særligt med hensyn til beplantning, placering, udformning og materialevalg. • 19.7 Værdifulde kystlandskaber skal friholdes for bebyggelse og anlæg med undtagelse af bebyggelse, der erhvervsmæssigt er nødvendig for driften af en landbrugs- eller skovejendom. • 19.8 Områder i kystnærhedszonen skal friholdes for bebyggelse og anlæg, som ikke er afhængige af en kystnær placering. Lokalplanområdet grænser op til landskabstypen *dallandskab* og er omkranset af *landskabskarakterområde 5 – Varde Ådal Vest* samt af *Landskabskarakterområde 6 – Varde By Ådale*. I dallandskaberne skal eksisterende ejendomme tilpasses landskabets karakter ved til- og ombygninger – særligt med hensyn til beplantning, placering, udformning og materialevalg. Der skal således være plads til den nødvendige udvikling, dog under hensyntagen til landskabets karakter. Denne lokalplan giver mulighed for etablering af et biogasanlæg og udvidelser af det eksi-

sterende renseanlæg. Der stilles gennem lokalplanens bestemmelser krav til henholdsvis beplantning, både den eksisterende og supplerende, placeringen af de enkelte elementer, så indpasningen af anlægget tilpasses til det eksisterende byggeri, samt til materialevalg og den ydre fremtræden af bebyggelse og området i sin helhed. Det vurderes således, at det med de fremsatte krav til etableringen af et biogasanlæg og udbygningen af renseanlægget sikres, at etableringen ikke medfører visuelle påvirkninger af betydelig grad på det omgivende landskab.

Med anlæggets indpasning i landskabet, tiltag og bestemmelser for en afskærmende beplantning er planen i overensstemmelser med kommuneplanens retningslinjer.

Lavbunds-areal

Lavbundsarealer (tema 13).

- 13.15 Lavbundsområder skal friholdes for byggeri, anlæg mv., der ikke er i overensstemmelse med fremtidige oversvømmelser.

Lavbundsareal, øvrigt lavbundsarealer (21).

- 21.3 I de øvrige lavbundsarealer skal nødvendigt byggeri, anlæg mv. så vidt muligt udformes og placeres, så det ikke hindres, at lavbundsarealet vil kunne genetableres som naturområde.

Kun den sydligste del af lokalplanområdet er udpeget som lavbundsareal. Lokalplanens realisering hindrer ikke, at lavbundsarealet, som helhed, vil kunne genetableres.

Klimatilpasning

Bæredygtig byudvikling og klimatilpasning (tema 13).

- 13.9 Ved lokalplanlægning skal det sikres at fremtidige aktiviteter udformes under hensyn til potentielle fremtidige oversvømmelser.
- 13.10 Ved byggeri under kote 5,5 i Varde By skal det kunne dokumenteres, hvordan oversvømmelser håndteres.

I overensstemmelse med kommuneplanens retningslinjer for klimatilpasning tilpasses lokalplanområdet og byggeriet således, at følger af forhøjet vandstand i forbindelse med stormflodshændelser forhindres. Ved udbygningen eller ombygningen af digeanlægget omkring delområde 3 i lokalplanområdet sikres området mod oversvømmelser, og det sikres, at oversvømmelsesfølsomme anlæg ikke berøres i forbindelse med en 100-åring stormflodshændelse.

Realiseringen af planen med udbygning af renseanlægget og etablering af et biogasanlæg opfylder derfor kommuneplanens krav til klimatilpasning. Derfor er sikringen i overensstemmelse med kommuneplanens retningslinjer for klimatilpasning.

Skovrejsning

Skovrejsning (23), områder hvor skovrejsning er uønsket.

- 23.2 Områder, hvor skovrejsning er uønsket, må som udgangspunkt ikke tilplantes med skov.

Arealerne umiddelbart uden for og rundt om lokalplanområdet er underlagt ovennævnte retningslinjer.

Lokalplanen angiver, at der skal etableres og vedligeholdes et beplantningsbælte i delområde 4, der af landskabelige hensyn, skal medvirke til at skærme for indsynet til tekniske anlæg i lokalplanområdet og dermed reducere de landskabelige påvirkninger.

Etableringen og vedligeholdelse af beplantningsbæltet vurderes ikke at være i uoverensstemmelse med kommuneplanens retningslinje for området uønsket til skovrejsning.

Støjbelastet areal

Støjgener og VVM-pligtige anlæg

- 29.1 Støjbelastede arealer i landzone må ikke udlægges til støjfølsom anvendelse.

Lokalplanområdet ligger inden for et område udpeget som *støjbelastet areal (skydebane)*.

Lokalplanen udlægger ikke arealet til støjfølsom anvendelse og er derfor i overensstemmelse med kommuneplanretningslinjer.

Konklusion

Forslag til Lokalplan 23.10.L01er samlet i overensstemmelse med retningslinjer og tilkendegivelser i Kommuneplan 2013 og forslaget strider ikke imod andre arealudpegninger i kommuneplanen.

VANDFORSYNINGSPLAN

Lokalplanområdet ligger i vandforsyningsområdet for Varde Forsyning.

SPILDEVANDSPLAN

Området er omfattet af Varde Kommunes spildevandsplan. Udbygning af Varde Renseanlæg sker som led i centralisering af renseanlægsstrukturen, som fremsat i spildevandsplanen.

TRAFIKSIKKERHEDSPLAN

Lokalplanområdet er omfattet af Trafiksikkerhedsplan for Varde Kommune. Udbygning af Varde Renseanlæg med biogasanlæg medfører en svag stigning af tunge transporter med slam og biomasse ved Varde Renseanlæg. Modsat forventes en aflastning på visse strækninger i oplandet til Varde Renseanlæg, som følge af bortfald af transporter til og fra øvrige renseanlæg. Projektet vurderes ikke at forringe trafiksikkerheden på Nordre Boulevard.

FORHOLD TIL ANDEN LOVGIVNING

MILJØVURDERING

Der er foretaget en miljøvurdering af lokalplanforslaget, jf. § 3, stk. 2 og § 7 i BEK 1533 af 10. december 2015 ”Lov om miljøvurdering af planer og programmer”.

Miljøvurdering og VVM-redegørelse er sammenfattet i én miljørapport. Miljørapporten indeholder en beskrivelse og vurdering af den sandsynlige væsentlige indvirkning på miljøet ved gennemførelse af planen og rimelige alternativer. Miljørapportens indhold er fastlagt i samarbejde med DIN Forsyning A/S. Miljørapporten er offentliggjort sammen med forslag til lokalplan og kommuneplantillæg. Et ikke-teknisk resumé af miljørapporten er vedlagt denne lokalplan som bilag 7.

I miljøvurderingen er der lagt særlig vægt på vurdering af følgende forhold:

- *Trafik*
- *Støj*
- *Luftforurening og klima*
- *Landskabsforhold*
- *Natur-, plante- og dyreliv*
- *Overfladevand og grundvand*

Konklusionen af miljørapporten er, at etableringen af et biogasanlæg på Varde Renseanlæg og udbygningen af renseanlægget vil have en ubetydelig påvirkning på miljøet.

Miljørapporten foreligger i en selvstændigt rapport, der kan rekvireres ved Plan og Byudvikling, Varde Kommune, samt ses på Varde Kommunes hjemmeside: www.vardekommune.dk

INTERNATIONALT NATURBESKYTTELSESOMRÅDE – NATURA 2000

Ifølge bekendtgørelse om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter (BEK 926 af 27. juni 2016) kan et planforslag ikke vedtages, hvis gennemførelse af planen kan betyde:

- at planen skader Natura 2000-områder,
- at yngle- eller rasteområder i det naturlige udbredelsesområde for de dyrearter, der er optaget i habitatdirektivets bilag IV, litra a) kan blive beskadiget eller ødelagt, eller
- at de plantearter, som er optaget i habitatdirektivets bilag IV, litra b) i alle livsstadier, kan blive ødelagt.

Lokalplanområdet grænser op til Natura 2000 område N89 Vadehavet. Natura 2000 området består af en række habitatområder og fuglebeskyttelsesområder, hvor habitatområde H78 og Fuglebeskyttelsesområde F49, ligger tættest på projektområdet.

Endvidere berøres Natura 2000-område N69 Ringkøbing Fjord og Nymindestrømmen af ændringer i udledningsforhold og næringsstofbelastning.

Der er udarbejdet en Natura 2000-screening (væsentlighedsvurdering) vedrørende etablering af biogasanlæg og udbygning af renseanlægget med tankanlæg inden for den eksisterende bygningsmasse og arealreservation på Varde Renseanlæg. Heri vurderes projektets påvirkninger af Natura 2000-områderne og

af en række særligt strengt beskyttede arter - de såkaldte bilag IV-arter.

Natura 2000-område N89 samt forekomsten af bilag IV-arter er sikret ved uheld på anlægget af et eksisterende dige (kote 4,3 meter DVR90). Lokalplanen bestemmer endvidere, at diget skal udbygges/ombygges yderligere, så toppen anlægges i minimum kote 5,0 meter DVR90.

Anlæggelsen og driften af et tilknyttet biogasanlæg vil ikke påvirke det tilgrænsende Natura 2000 område væsentligt.

Udledningen af en forøget mængde renset spildevand i forbindelse med centraliseringen af renseanlæggene i Varde Kommune og etableringen af et tilknyttet biogasanlæg på Varde Renseanlæg, vil ikke have en væsentlig effekt på den økologiske tilstand i Varde Å. Forøgelsen i udledningen vil heller ikke medføre væsentlige forringelser i gydesuccesen for åens bestand af laks og snæbel, der begge indgår i udpegningsgrundlaget for Natura 2000-området.

Centraliseringen og udbygningen af Varde Renseanlæg medfører en generel reduktion af næringsstofbelastningen af både Natura 2000-område N69 Ringkøbing Fjord og Nymindestrømmen og af Natura 2000-område N89 Vadehavet i forhold til den nuværende situation. Reduktionen i udledningen af renset spildevand til Ringkøbing Fjord og Nymindestrømmen, som et resultat af afskæringen af spildevand fra renseanlæggene i Nr. Nebel og Nymindegab til Varde Renseanlæg, vil ikke have en væsentlig konsekvens for Natura 2000-område N69.

I forbindelse med anlægsfasen kan der forekomme kortvarige forstyrrelser for områdets bestand af odder.

De mulige påvirkninger af Natura 2000 områderne vil dog ikke have indflydelse på muligheden for at opnå gunstig bevaringsstatus for udpegningsgrundlaget i de beskrevne Natura 2000-områder. Det kan dermed afvises at projektet eller planen vil medføre væsentlige påvirkninger af de berørte Natura 2000-områder N69 og N89.

Varde Kommune vurderer, at de angivne afværgeforanstaltninger vil forhindre negative påvirkninger af Natura 2000-området og bilag IV-arterne. I forbindelse med de tilladelser og dispensationer, som Varde Kommune efterfølgende vil meddele til projektet, vil der blive stillet vilkår om etablering af afværgeforanstaltninger.

KYSTNÆRHEDSZONE (PLANLOVEN)

Kystnærhed

Lokalplanområdet ligger inden for kystnærhedszonen, som er en ca. 3 km bred zone langs kysten. I kystnærhedszonen må der kun udlægges areal til byggeri, anlæg m.v., hvis der foreligger en særlig planmæssig og/eller funktionel begrundelse for den kystnære placering.

Lokalplanen giver mulighed for etablering af et biogasanlæg på det eksisterende Varde Renseanlæg, hvor der ligeledes er genbrugsplads. Lokalplanen omfatter retningslinjer for anvendelsen af dette areal og tillader et supplerende nyt byggeri. Biogasanlægget integreres i den allerede eksisterende bygningsmasse i lokalplanområdet og derfor inden for kystnærhedszonen. Udvidelsen af renseanlægget er en forudsætning for gennemførelsen af spildevandsplanen for Varde Kommune og etableringen af et biogasanlæg på arealet medvirker blandt andet til en effektiv og energirigtig udnyttelse af den producerede spildevandsslam. I lokalplanen er der endvidere fastlagt bestemmelser for ny bebyggelses udseende, placering og højde, hvilket er afstemt med de landskabelige forhold og beliggenheden inden for et sårbart kystlandskab. Det vurderes derfor ikke, at etableringen af et biogasanlæg vil have videre betydning for oplevelsen af landskabet som helhed - eller for oplevelsen af landskabet inden for kystnærhedszonen.

SKOVLOVEN

Lokalplanen omfatter eller berører ingen arealer udlagt til skov eller fredskovspligtige arealer.

NATURBESKYTTELSESLOVEN

Lokalplanområdet grænser op til engområder langs Varde Å. Lokalplanens realisering ændrer ikke på forholdene i og omkring engarealet.

MILJØFORHOLD

Støj

Anlægget skal overholde de vejledende grænseværdier for støjbelastning for erhvervsvirksomheder, hvilket der stilles vilkår om i anlæggets miljøgodkendelse.

Lugt

Anlægget skal overholde grænseværdier for lugtpåvirkninger af beboelse og boligområder på henholdsvis 10 LE/m^3 og 5 LE/m^3.

Vilkår herom stilles i miljøgodkendelsen.

JORDFORURENINGSLOVEN

Der er ingen oplysninger om jordforurening i området.

Dermed vil der ikke være anmeldepligt og krav om analyser ved jordflytninger, jf. jordforureningslovens § 50 og 50a. Hvis der i forbindelse med bygge- og anlægsarbejde konstateres tegn på jordforurening, skal arbejdet standses og kommunens tekniske forvaltning underrettes. Regionsrådet vurderer, om der skal fastsættes vilkår for det videre arbejde. Der henvises til Miljøbeskyttelseslovens § 19 og Jordforureningslovens § 71.

MUSEUMSLOVEN

I forbindelse med jordarbejder, for eksempel ved bygge- og anlægsarbejder, kan der dukke spor af fortidsminder op, hvorved anlægsarbejdet ifølge museumsloven skal stoppes og fundet anmeldes til kulturministeren eller det nærmeste statslige eller statsanerkendte kulturhistoriske museum, der derefter træffer beslutning om det videre forløb, jf. § 27, stk. 2 og 3 i museumsloven.

Fundene kan ifølge Museumsloven forlanges undersøgt for bygherrens regning. Med henblik på at undgå forsinkelse af anlægsarbejdet og uforudsete udgifter, er der mulighed for at få foretaget en forundersøgelse, inden anlægsarbejdet igangsættes.

I henhold til museumsloven skal Museet for Varde By og Omegn foretage en omkostningsfri arkivalsk kontrol i forbindelse med lokalplanforslag, og såfremt de bliver anmodet herom forud for større bygge- og anlægsarbejder.

Museet for Varde By og Omegn fremkommer efter den arkivalske kontrol og evt. en mindre forundersøgelse med en udtalelse om, hvorvidt eventuelle anlægs- og byggearbejder indebærer risiko for ødelæggelse af væsentlige fortidsminder, og om det vil være nødvendigt at gennemføre arkæologiske undersøgelser, inden anlægs- eller byggearbejdet gennemføres.

Generelt gælder, at findes der fortidsminder under anlægsarbejdet, vil arbejdet skulle standses og fortidsmindet skal straks anmeldes til kulturministeren eller det nærmeste statslige eller statsanerkendte kulturhistoriske museum, der derefter træffer beslutning om det videre forløb, jf. § 27, stk. 2 og 3 i museumsloven.

Spørgsmål vedrørende museumsloven eller de arkæologiske undersøgelser kan rettes til Arkæologisk Afdeling på Museet for Varde By og Omegn, Lundvej 4, 6800 Varde, tlf. 75 22 08 77, eller pr. mail vam@vardemuseum.dk.

LANDZONELOKALPLAN - BONUSVIRKNING

Planloven giver kommunen mulighed for at udforme en landzonelokalplan, så den erstatter de landzonetilladelser, der er nødvendige for planens virkeliggørelse, den såkaldte bonusvirkning. Bonusbestemmelserne i en landzonelokalplan kan indeholde betingelser svarende til de betingelser, der kan indeholdes i landzonetilladelser.

På denne baggrund tillægges denne landzone-lokalplan bonusvirkning med hjemmel i planlovens § 15, stk. 4 for så vidt angår de af lokalplanens bestemmelser, der erstatter landzonetilladelser efter planlovens § 35 stk. 1, som ellers ville have været nødvendige for at lokalplanen kan gennemføres

Med lokalplanens endelige vedtagelse meddeles der derfor tilladelse efter planlovens § 35 stk.1 (landzonetilladelse) til udstykning, etablering og anvendelse af bebyggelse, tekniske anlæg,

voldanlæg, sø, veje og parkering, samt beplantning og ubebyggede arealer, i overensstemmelse med lokalplanens afsnit 3-9.

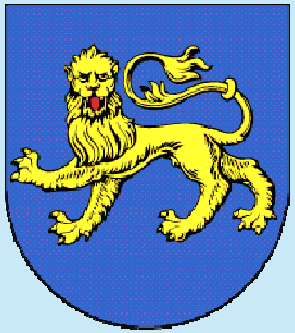
TILLADELSER FRA ANDRE MYNDIGHEDER END VARDE KOMMUNE

Lokalplanens virkeliggørelse forudsætter ikke tilladelser eller dispensationer fra andre myndigheder end Varde Kommune.

SERVITUTTER

Ejere og bygherrer må selv sikre sig overblik over tinglyste servitutter, der har betydning for bygge- og anlægsarbejderne. Man skal være opmærksom på, at ikke alle rør, kabler og ledninger er tinglyst. Derfor bør relevante forsyningsselskaber kontaktes inden jordarbejder påbegyndes. Kommunen kan være behjælpelig med at oplyse, hvilke forsyningsselskaber, der dækker det pågældende område.

Der er tinglyst en servitut, der påhviler ejeren af matrikel 83h Varde Markjorder, Varde, at sikre den fornødne pleje og vedligeholdelse af læhegnet på matr. 60b Varde Markjorder, Varde, langs lokalplanens sydlige afgrænsning.



VARDE KOMMUNES BYVÅBEN

”Et blåt skjold med en gående guld-leopard med rød tunge”

Byvåbnet er formentlig det ældste i Danmark.

Det stammer fra tiden omkring 1442, året hvor Varde fik sine første købstadsrettigheder.

Varde Kommune – Bytoften 2, 6800 Varde – tlf. 7994 6800 – www.vardekommune.dk – vardekommune@varde.dk

MILJØRAPPORT BESTÅENDE AF

VVM-REDEGØRELSE OG MILJØVURDERING

Udvidelse af Varde Renseanlæg og etablering af biogasanlæg ved DIN Forsyning A/S - Varde

ORBICON

VVM-redegørelse og Miljørapport

Udvidelse af Varde Renseanlæg og etablering af biogasanlæg ved DIN Forsyning A/S - Varde

Bygherre	DIN Forsyning A/S Gl. Kærvej 15 6800 Varde
Rådgiver	Orbicon A/S Jens Juuls Vej 16 8260 Viby J
Projektnummer	1321400099
Projektleder	Simon B. Leonhard
Udarbejdet af	Simon B. Leonhard, Arense Nordentoft, Anne-Vibe Jensen, Sophie Dige Iversen, Brian Albinus Graugaard, Christian Achermann, Christian Overgaard, John Sørensen, John Pedersen, Anne Mette Egge Olsen, Gitte Urhøj, Leif Runge Schmidt, Daniel Virgilsen
Kvalitetssikring	Jens Pouplier
Dokument nr.	VF-TR-003
Revisions nr.	12
Godkendt af	Simon B. Leonhard
Udgivet	September 2016

TEKNISK REDEGØRELSE
COWI A/S

MYNDIGHED
Varde Kommune
Ansvarlig medarbejder:
Suzi Fuglsang Lynn-Pedersen
Plan, Kultur og Teknik
Afdelingen Plan og Byudvikling
Varde Kommune
Bytoften 2
6800 Varde
www.vardekommune.dk

TEKNISK VISUALISERING
URLAND
Kigkurren 8G, 4. sal
2300 København S

FORSIDEBILLEDE
Christian Achermann ©

FOTOS
Fotos til visualisering: Christian Achermann ©
Hvor intet andet angivet: Anne-Vibe Jensen, Bjarne Moeslund og Simon B. Leonhard © (Orbicon)

INDHOLDSFORTEGNELSE

1. IKKE-TEKNISK RESUMÉ 4

2. INDLEDNING 19
2.1. Baggrund 19
2.2. VVM- og miljøvurdering 20
2.3. Øvrigt lovgrundlag og planforhold 22
2.4. Vurderingsmetode 24

3. PROJEKTBESKRIVELSE 26
3.1. Udledning af spildevand 28
3.2. Teknisk beskrivelse af udbygningen af renseanlægget og biogasanlægget 28
3.3. Mulige kilder til påvirkning af omgivelserne 34
3.4. Uheldssikring 36
3.5. Klimatilpasning 37
3.6. Alternativer 39

4. STØJ 41
4.1. Afgrænsning og metode 41
4.2. Eksisterende forhold 41
4.3. Støjkilder og påvirkning 41
4.4. Sammenfatning 43

5. TRAFIK 44
5.1. Afgrænsning og metode 44
5.2. Eksisterende forhold 45
5.3. Projektets påvirkninger 46
5.4. Sammenfatning 48

6. LUFTFORURENING OG KLIMA 49
6.1. Afgrænsning og metode 49
6.2. Eksisterende forhold 51
6.3. Luftkilder og påvirkning af luftkvalitet 51
6.4. Påvirkning af klima 57
6.5. Sammenfatning 61

7. LANDSKAB, KULTURARV OG REKREATIVE INTERESSER 63
7.1. Afgrænsning og metode 63
7.2. Eksisterende forhold 64
7.3. Projektets påvirkninger 70
7.4. Sammenfatning 82

8. NATUR, PLANTE- OG DYRELIV 84
8.1. Afgrænsning og metode. Administrative forhold og datagrundlag 84
8.2. Eksisterende forhold 87
8.3. Projektets påvirkninger 98

9. GRUNDVAND, OVERFLADEVAND, SPILDEVAND OG LAVBUNDSAREALER . 105
9.1. Afgrænsning og metode 105
9.2. Eksisterende forhold 105
9.3. Projektets påvirkning 109
9.4. Sammenfatning 114

10. RÅSTOFFER, JORD OG AFFALD 116
10.1. Afgrænsning og metode 116
10.2. Råstoffer 116
10.3. Jord 116
10.4. Affald 117

11. MENNESKER, SUNDHED OG SAMFUND . 119
11.1. Afgrænsning og metode 119
11.2. Eksisterende forhold 119
11.3. Mennesker og sundhed 119
11.4. Risikoforhold 120
11.5. Afledte socioøkonomiske forhold 121
11.6. Sammenfatning 121

12. KUMULATIVE EFFEKTER 123
12.1. Samlet oversigt over mulige kumulative effekter 123

13. AFVÆRGEFORANSTALTNINGER 124
13.1. Generelle foranstaltninger 124
13.2. Afværgeforanstaltninger - Landskab 124
13.3. Afværgeforanstaltninger - Natura 2000 124
13.4. Afværgeforanstaltninger - bilag IV arter 124
13.5. Afværgeforanstaltninger - lugt 124
13.6. Afværgeforanstaltninger - klimaændringer 126

14. MANGLENDE VIDEN OG BEGRÆNSNINGER 127

15. OVERVÅGNING 128

16. REFERENCER 129

BILAG 1. OML-BEREGNINGER 135
Lugt – Biogas 135
Lugt - samlet anlæg 143
Emission Nox, Co og formaldehyd 152
Kvælstofdeposition 167

BILAG 2. NATURA 2000-OMRÅDE –N89 VADEHAVET 182

BILAG 3. VISUALISERING AF BIOGASANLÆGGET 185
Fotostandpunkt 1 186
Fotostandpunkt 1 187
Fotostandpunkt 2. 188
Fotostandpunkt 3 189
Fotostandpunkt 4 190
Fotostandpunkt 4 191
Fotostandpunkt 4 192
Fotostandpunkt 5 193
Fotostandpunkt 6 194
Fotostandpunkt 7 195
Fotostandpunkt 7 196
Fotostandpunkt 7 197
Fotostandpunkt 8 198

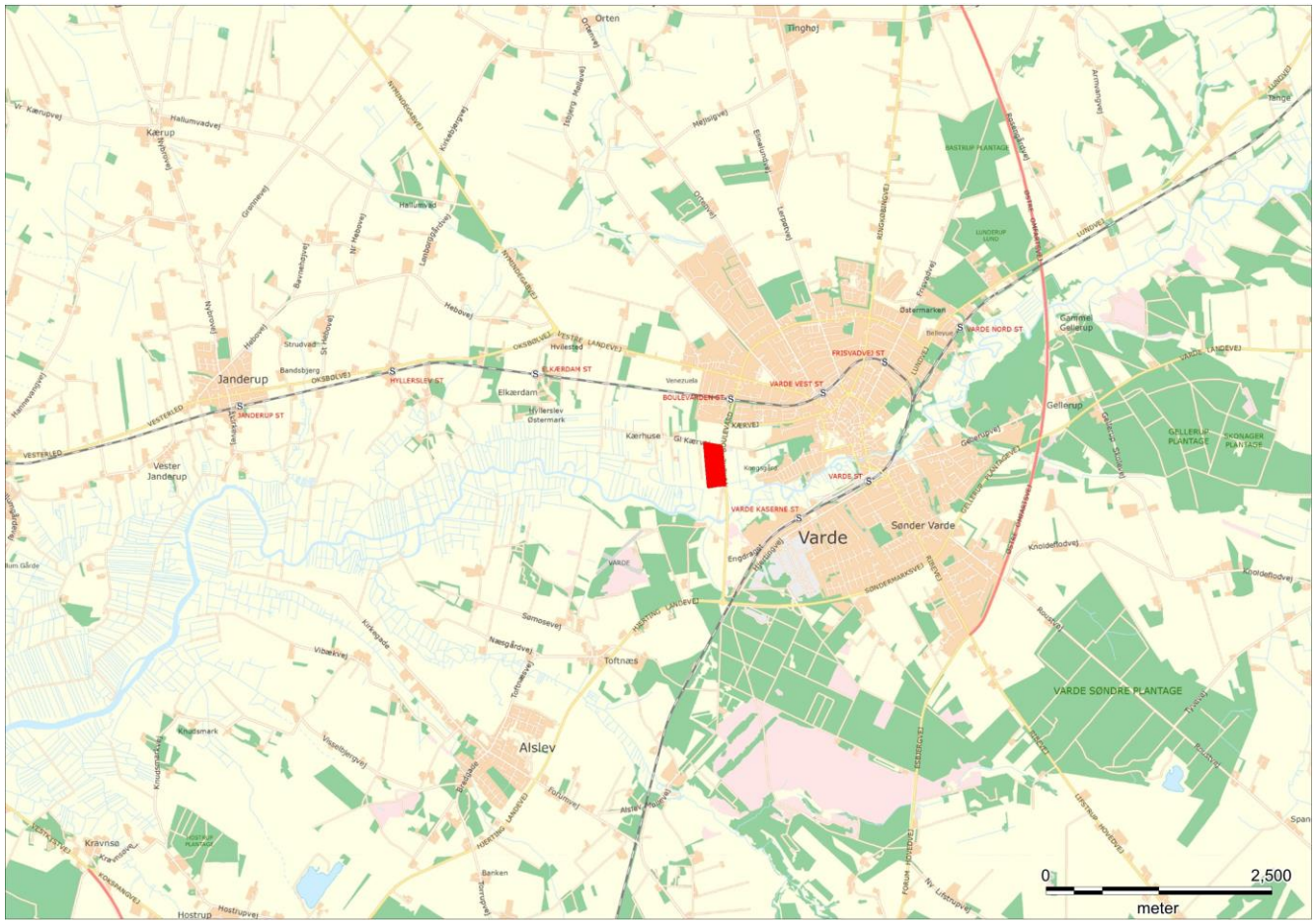
1. IKKE-TEKNISK RESUMÉ

Indledning

DIN Forsyning A/S er et resultat af en fusion af de to forsyningsselskaber Varde Forsyning A/S og Esbjerg Forsyning A/S i et fælles administrationsselskab, som blev etableret i marts 2015.

Varde Kommune har på baggrund af en analyse af den fremtidige renseanlægsstruktur besluttet, at der skal ske en centralisering af de anlæg, der er beliggende i Varde kommune. Det er derfor planen, at al fremtidig spildevandsrensning kun skal foregå på to store renseanlæg - henholdsvis Varde Renseanlæg og Skovlund Renseanlæg.

Som et led i den forestående centralisering af renseanlæggene, har DIN Forsyning A/S besluttet at udbygge rensekapaciteten på Varde Renseanlæg, Figur 1-1. I tilknytning hertil indgår der tillige et forslag om etablering af et biogasanlæg til fremstilling af energi ved efterbehandlingen af slam.



Figur 1-1. Beliggenheden af Varde Renseanlæg.

Baggrund

Centraliseringen af spildevandsrensningen i Varde Kommune er et resultat af Varde Kommunes "Spildevandsplan 2010-2015". Målet er at reducere den samlede punktkildeudledning af næringsstoffer til Vadehavet.

Realiseringen af planen forudsætter dog en gradvis politisk godkendelse af tillæg til spildevandsplanen, og der kan derfor ske ændringer af forudsætninger og visionerne frem mod 2025, inden den endelige plan er gennemført.

Ved centraliseringen afskæres spildevandet fra mindre til større renseanlæg med bedre rensning.

Centraliseringen medfører samtidig, at den nuværende udledning af renset spildevand til Ringkøbing Fjord ophører, idet spildevandet afskæres til Varde Renseanlæg. Afskæringen vil ske fra de renseanlæg, der er beliggende i Varde Kommune inden for hovedvandoplandet til fjorden.

Som en følge af centraliseringen er Varde Renseanlæg derfor planlagt udvidet fra en nuværende kapacitet svarende til 32.000 PE (person ækvivalenter) til 60.000 PE. Varde Renseanlæg er i dag allerede overbelastet.

Med henblik på at nedbringe den samlede mængde slam til udbringning på landbrugsjord og af hensyn til at opnå en energibesparelse ved spildevandsrensningen, har DIN Forsyning A/S planer om at etablere et biogasanlæg i tilknytning til udvidelsen af Varde Renseanlæg. Renseanlægget går herved fra at være et energiforbrugende til at været et energiproducerende anlæg.

Udnyttelsen af slam til produktion af biogas vil være i overensstemmelse med Varde Kommunes og regeringens mål om en større udbygning af biogasanlæg og dermed produktion af vedvarende energi i Danmark.

VVM og miljørapport

I henhold til den gældende lovgivning må der ikke ske etablering, udvidelse eller ændring af anlæg, der må antages at påvirke miljøet væsentligt, før der er udstedt en tilladelse med en tilhørende redegørelse for de virkninger anlægget eller ændringerne har på miljøet (VVM-redegørelse).

Varde Kommune har truffet afgørelse om, at det samlede projekt, omfattende udvidelsen af Varde Renseanlæg med et tilknyttet biogasanlæg, er VVM-pligtigt.

En væsentlig begrundelse for denne afgørelse er, at projektområdet grænser helt op til arealer, der ligger inden for det internationalt naturbeskyttelsesområde "Vadehavet".

En forudsætning for at kommunalbestyrelsen kan udstede en tilladelse til påbegyndelse af projektet er, at der foreligger et vedtaget plangrundlag i form af et kommuneplantillæg samt en lokalplan for projektområdet. Forud for vedtagelsen skal kommunalbestyrelsen offentliggøre forslag til kommuneplanretningslinjer og retningslinjer for lokalplanen sammen med en miljøvurdering af planen.

Miljøvurderingen, der følger af VVM-reglerne, vil i stort omfang tilgodese kravene til en miljøvurdering af kommuneplantillægget og lokalplanen. Derfor fremlægges kun denne kombinerede rapport "VVM-redegørelse og miljørapport".

Varde Kommune skal desuden udstede en miljøgodkendelse forud for anlæggets etablering, hvori der fastsættes bestemmelser om indretning og drift af biogasanlægget, herunder vilkår til begrænsning af lugt og støjgener. Endelig skal der udstedes en godkendelse af biogasanlæggets tilslutning til renseanlægget samt udstedes en ny godkendelse af udledningen af spildevand fra renseanlægget.

I overensstemmelse med EU habitatdirektivet er der foretaget en indledende vurdering af, om projektet kan medføre en væsentlig påvirkning af berørte internationalt beskyttede naturområder (Natura 2000-områder).

Der er derfor i tilknytning til anmeldelsen af projektet udarbejdet en Natura 2000-væsentlighedsvurdering, der beskriver mulige påvirkninger af de to berørte Natura 2000-områder, henholdsvis Natura 2000-område N69 "Ringkøbing Fjord og Nymindestrømmen" og N89 "Vadehavet".

Projektbeskrivelse

Projektet omfatter udvidelse af Varde Renseanlægs kapacitet ved udbygning af det eksisterende anlæg fra de nuværende 32.000 PE (personækvivalenter) til 60.000 PE samt i tilknytning hertil - etablering af et biogasanlæg.

I forbindelse med centraliseringen af renseanlægsstrukturen nedlægges otte mindre renseanlæg. Spildevandet fra seks af disse afskæres til Varde Renseanlæg, mens spildevandet fra to anlæg afskæres til Skovlund Renseanlæg.

De miljømæssige konsekvenser i forbindelse med nedbrydningen af disse anlæg er ikke omfattet af redegørelsen; men det vurderes, at der vil være tale om en kortvarig og beskeden påvirkning af omgivelserne. De eksisterende tankanlæg og bygningsanlæg vil blive nedbrudt. Byggeaffald vil blive sorteret og håndteret i overensstemmelse med bestemmelserne i Varde Kommunes affaldsregulativer samt affaldsbekendtgørelsen. Der er ikke udarbejdet en endelig plan for efterbehandlingen af arealerne, der forventes udlagt til natur. Det kan dog blive aktuelt at etablere pumpestationer på nogle arealer.

Ved afskæringen af spildevandet fra renseanlægget Nr. Nebel og Nymindegab fjernes udledningen til hovedvandopland Ringkøbing Fjord. Endvidere afskæres spildevandet fra Outrup Renseanlæg, der i dag udleder til Vesterhavet. Derved udledes mere, men bedre renset spildevand til Varde Å, som afvander til hovedvandopland Vadehavet. Samlet vil der til de to hovedvandoplande ske en reduktion i den årlige udledning af næringsstofferne kvælstof og fosfor på henholdsvis ca. 8.019 kg og ca. 789 kg ved gennemførelsen af centraliseringen af renseanlægsstrukturen i Varde Kommune. Afskæringen af spildevandet fra Nr. Nebel og Nymindegab vil således reducere den årlige tilførsel af næringsstoffer til Ringkøbing Fjord med ca. 4.413 kg kvælstof og ca. 372 kg fosfor. Afskæringen af spildevandet fra Outrup, der er beliggende i hovedvandopland Vadehavet, vil bevirke en reduktion i udledningen af næringsstoffer til Henne Mølleå og dermed til Vesterhavet på ca. 968 kg kvælstof og ca. 116 kg fosfor pr. år. Nedlæggelsen af de mindre renseanlæg og en udbygning og forbedret rensning på Varde Renseanlæg vil til trods for en forøget mængde spildevand medføre en reduktion i tilførslen af næringsstoffer til Vadehavet med ca. 2.638 kg kvælstof og ca. 300 kg fosfor pr. år.

På Skovlund Renseanlæg vil der ikke være behov for udvidelser eller ændringer af tekniske anlæg, da anlægget i dag har overskudskapacitet til behandling at det ekstra spildevandsbidrag fra nedlægningen af renseanlæggene i Agerbæk og Starup.

Den fremtidige samlede kapacitet på renseanlæggene i Skovlund og Varde vil også være mindre end den samlede kapacitet på samtlige eksisterende renseanlæg i Varde Kommune i dag. Dette skyldes, at der er en stor overskudskapacitet på nogle af de mindre anlæg, der vil blive nedlagt.

Udbygningen af Varde Renseanlæg med et tilknyttet biogasanlæg indebærer en betydelig procesmæssig ombygning af det eksisterende renseanlæg.

For at kunne håndtere den kommende forøgelse af spildevandsmængden vil det eksisterende renseanlæg skulle udbygges, med én ny forklaringstank og en ekstra efterklaringstank til behandlingen af spildevand.

På nuværende tidspunkt foreligger der ikke et endeligt anlægsdesign. Det endelige design vil blive holdt inden for rammerne af lokalplanen og inden for de rammer for anlæggets udseende, dimensioner og kapacitet, som danner grundlag for miljøvurderingerne i miljørapporten.

Biogasanlægget vil som energikilde benytte den samlede slammængde fra spildevandsanlæg i Varde Kommune.

I fremtiden vil der kun blive produceret slam på renseanlæggene i henholdsvis Varde og Skovlund, som skal indgå i produktionen af gas på anlægget. Ombygningen på Varde Renseanlæg vil derfor omfatte udbygning af anlægget til modtagelse af slam fra Skovlund, samt udbygning af det nuværende slambehandlingssystem. Der skal derfor etableres nye tankanlæg til behandling af slammet og bygning af en biogasreaktor til produktionen af gas.

Da der er plads til nye bygninger og procesanlæg inden for det areal, der afgrænses af lokalplanen for det eksisterende renseanlæg, vil projektet ikke medføre en inddragelse af arealer uden for matrikel nr. 83h Varde Markjorder.

Undersøgte alternativer

I forbindelse med vedtagelsen af spildevandsplanen for Varde Kommune har der været vurderet et antal alternativer. Det skal bemærkes, at tænkelige alternativer, som et resultat af ændringer i forudsætninger eller visioner i spildevandsplanen, ikke er undersøgt. For enkelte scenarier er der dog foretaget en skønsmæssig vurdering af de miljømæssige konsekvenser som følge af mulige ændringer af eksempelvis transport af slam.

0 alternativet til det foreslåede projekt vil være, at der ikke foretages en udbygning af Varde Renseanlæg med tilknyttet biogasanlæg til behandling af slam. Herved vil den nuværende struktur med flere mindre renseanlæg bibeholdes. Konsekvensen heraf vil være, at der ikke sker en effektiv rensning med kvælstoffjernelse på alt spildevand, der ledes til det offentlige spildevandsanlæg i Varde Kommune. Ligeledes vil der heller ikke ske en reduktion af den slammængde, der skal bortskaffes.

Som et alternativ til spildevandsbehandlingen på Varde Renseanlæg indgår der, som et led i en fremtidig overordnet spildevandsplanlægning overvejelser om behandling af al spildevand fra Varde Kommune på renseanlægget i Esbjerg.

Disse overvejelser baserer sig på en situation fremskrevet til 2050. Planen forudsætter at kloaknettet er fuldt udbygget med separation af regnvand og spildevand og indebærer blandt andet betydelige udgifter til pumpning af spildevandet.

Varde Renseanlæg.

Alternativer til placeringen af et biogasanlæg til behandling af spildevandsslam i kommunen, har også været genstand for vurdering.

En placering af biogasanlægget i tilknytning til Skovlund Renseanlæg vil være mindre hensigtsmæssigt, da renseanlægget i Skovlund ligger nærmere på beboede områder.

Endvidere vil langt størstedelen af slammet til energiproduktionen i biogasanlægget blive produceret på Varde Renseanlæg. En placering af biogasanlægget på Skovlund vil øge antallet af transporter af slam betragteligt og dermed den samlede miljøbelastning.

Figur 1-2. Oversigt over renseanlæggets og biogasanlæggets elementer og mulige placering inden for lokalplanområdet – matrikel nr. 83h Varde Markjorder.

Anlægs- og procesbeskrivelse

Anlægget vil omfatte etablering af en række bygninger samt tankanlæg, Figur 1-2:

- Forfældningstank.
- Efterklaringstank.
- Modtagetank – betontank med overdækning.
- Homogeniseringstank – betontank med overdækning.
- Biogasreaktor og gaslagertank – grålamalede ståltanke, maks. højde 12 m.
- Tank til afgasset slam – betontank med overdækning.
- Teknikbygning med blandt andet gasmotor – samme materialer som eksisterende bygninger, maks. højde 8,5 m for bygning og 13 m for skorsten.

I forbindelse med etablering af biogasreaktoren og andre tankanlæg vil der blive behov for udgravninger ned til ca. 3 m under terræn. Det vurderes, at der i tilknytning hertil vil være behov for tidsbegrænset grundvandssænkning og for nedramning af spunsvægge til sikring mod sammenstyrtning og nedskridning af afgravningsskråninger.

Produktion af biogas

Biogasanlægget vil behandle den samlede slammængde fra både Varde Renseanlæg og Skovlund Renseanlæg med en kapacitet svarende til ca. 3.400 kg TS (tørstof) pr. døgn. Heraf vil Skovlund Renseanlæg bidrage med ca. 1.000 kg TS pr. døgn.

Slam produceret på Skovlund renseanlæg vil, når biogasanlægget står færdigt, blive transporteret til renseanlægget i Varde. Al biomasse til behandling i biogasanlægget opbevares og transporteres i lukkede beholdere.

Produktionen af biogas og omsætningen af biogassen til energi omfatter i hovedtræk følgende trin:

1. Afvanding af slam i forbehandlingsanlægget, således at tørstofindholdet stiger.
2. Slammet pumpes efter opkoncentrering ind i biogasreaktoren. For at holde temperaturen i biogasreaktoren, skal slammet opvarmes før det transporteres til selve bioreaktoren. Opvarmningen sker delvis fra den varme, der dannes i bioreaktoren ved nedbrydningen af det organiske stof, og delvis ved at tilføre en del af den varme, der produceres af gasmotoren.
3. I biogasreaktoren nedbrydes det organiske stof til biogas gennem en kompliceret biokemisk proces ved hjælp af en række bakterier. Ved nedbrydningen produceres varme. Biogassen vil samle sig i toppen af biogasreaktoren.
4. Det udrådnede slam ledes i takt med indpumpning til en slamlagertank og herfra til slutafvanding (dekanter) og slamlager.
5. Gassen ledes fra bioreaktoren til en gasbeholder.
6. Fra gasbeholderen ledes biogassen videre til gasmotoren, som ved forbrænding af gassen udnytter energien til produktion af strøm.

Den forventede produktion af biogas vil være på ca. 1.370 m^3/døgn. Den samlede mængde gas, der oplagres på anlægget, vil være under 10 ton.

Af sikkerhedshensyn vil der til systemet være tilknyttet en såkaldt gasfakkel. Der er forskellige typer af gasfakler både åbne og lukkede. En lukket gasfakkel vil være uden synlig flamme. Gasfaklen vil kun brænde, når der er behov for det, således at der ikke sker udslip af metan. Gasfaklen vil aktiveres, hvis der opstår for stort tryk i beholderen. Gasfaklen vil om nødvendigt også kunne afbrænde al den gas, der produceres, hvis der skal ske reparation af gasmotoren, eller hvis denne går i stå.

Overskudsstrøm og –varme, forsyning

Ud over at gasmotoren producerer strøm produceres også varme. Hovedparten af varmen anvendes til at opretholde temperaturen i bioreaktoren, mens overskudsvarmen vil blive anvendt internt til opvarmning af bygninger på renseanlægget. Afsætning af overskudsstrøm vil ske til den eksisterende energiforsyning. Der forventes en elproduktion fra biogasanlægget på ca. 260 MW/år.

Ud over forbrug af vand til mandskabsfaciliteter, vil der ikke være behov for forsyning af vand til biogasanlægget eller til forbehandling af slammet.

Slamhåndtering

Mængden af restslam eller også kaldet den afgassede slam, der skal bortskaffes, vil være på ca. 2.700 m^3 pr. år. Grundet udnyttelsen af en del af slammet til energiproduktion vil dette kun være få procent højere end den mængde slam, der bortskaffes fra Varde Renseanlæg i den nuværende situation. Den afgassede slam vil blive udbragt på landbrugsarealer som gødning[1] og svarer til slamudbringningen fra rensningsanlæggene i dag. Udbringningsarealer er således ikke vurderet i forhold til VVM, men følger i stedet reglerne i slambekendtgørelsen. Udbringning af slam skal anmeldes til kommunen, og arealerne bliver i den forbindelse miljøvurderet.

Kemiske stoffer og andre hjælpestoffer

Anvendelse af kemiske stoffer i produktionen begrænser sig til hjælpestoffer til slamafvanding (polymerer) og fældningskemikalier i form af jernklorid og jernsulfat. Til maskiner og materiel anvendes desuden dieselolie samt en mindre mængde

[1] Jf. BEK 1650 Slambekendtgørelsen (Miljøministeriet, 2006)

smøremidler. Alle kemiske stoffer vil blive opbevaret i et kemirum.

Eventuelt spild af hjælpestoffer og slam opsamles og ledes tilbage til renseanlægget. Der produceres ikke spildevand på biogasanlægget, idet rejektvandet stammende fra slamafvandingen kan betragtes, som en del af det interne flow i forbindelse med rensningen af spildevandet. Rejekt vandet ledes derfor tilbage til rensningsanlægget. Regnvand fra tage og befæstede arealer, ledes ligeledes til renseanlægget som en sikring mod ukontrolleret udledning til omgivelserne. Ved uheld er omgivelserne herunder Varde Å, sikret mod udslip af en nuværende ca. 1 m høj jordvold (dige). Diget vil blive udbygget i forbindelse med klimasikringen af anlægget til sikring af anlægget mod oversvømmelse i forbindelse med kommende stormflodshændelser.

Projektets påvirkning af det omgivende miljø

Projektet omfatter i princippet en udbygning af et allerede eksisterende anlæg til et større og mere miljøvenligt og energiproducerende anlæg.

Det er vurderet, at projektet samlet kun vil medføre ubetydelige påvirkninger af det omgivende miljø - herunder menneskers sundhed og trivsel - og at projektet i nogle sammenhænge endog vil have en gunstig indflydelse. Udbygningen af renseanlægget vil således reducere den samlede udledning af næringsstoffer til vandmiljøet.

Støj

Projektområdet er beliggende i et område, der i forvejen er belastet af støj fra blandt andet Varde Øvelsesplads samt fra trafik fra Nordre Boulevard, der passerer lige forbi anlægsområdet. Endelig er der også et støjbidrag fra den eksisterende genbrugsplads.

I anlægsfasen og demonteringsfasen vil der være støj fra materieltransporter og entreprenørmaskiner.

I driftsfasen vil støjen fra et renseanlæg og et biogasanlæg ofte udgøres af støj fra pumper og topmonterede omrørere på tanke, støj fra gasmotor, kedel og blæsere. Derudover vil tankbiler bidrage med støj under til- og frakørsel samt under tømning og påfyldning af slam. Sammenlignet med støjbidraget fra tankbiler vil støjbidraget fra selve anlægget skønsmæssigt kun udgøre ca. 70-95 %.

Der eksisterer ingen grænseværdier for støj fra bygge- og anlægsarbejder, men der kan udstedes påbud om, at anlægsarbejderne kun udføres i dagtimerne.

Støjen fra renseanlægget og biogasanlægget vil være reguleret i forhold til de vejledende grænseværdier for virksomhedsstøj, og støjbidraget må samlet således ikke overstige 70 dB. Støjbidraget fra biogasanlægget vil være betydeligt mindre, idet blandt andet gasmotoren placeres indendørs.

Gener fra støj bør først og fremmest undgås. Støjbidraget fra virksomheden vil dog ikke medføre en forøget støjpåvirkning af støjfølsomme områder som nærliggende boligområder. De nærmeste beboelser ligger ca. 240 m nord for projektområdet, men mere end 350 m fra rense- og biogasanlægget.

Samlet vurderes støjbidraget fra udvidelsen af renseanlægget og biogasanlægget at være beskeden og ubetydelig i forhold til det eksisterende bidrag fra renseanlæg og genbrugsplads. Tankbiler og den øvrige trafik i området vurderes at bidrage til den væsentligste støj.

Trafik

Trafikken til og fra Varde Renseanlæg og genbrugsstationen betjenes fra Nordre Boulevard, der udgør en del af ringvejsstrukturen, og som dermed er en af de primære veje rundt om Varde By. Nordre Boulevard er således stærkt trafikeret med en årsdøgnmiddel på over 7.000 biler.

Der foregår i dag en transport af slam fra de øvrige renseanlæg til mineralisering på Varde Renseanlæg. Herudover foregår der transport af udrådnet og mineraliseret slam fra slambehandlingsanlæggene og renseanlæg til udbringning på landbrugsarealer.

Projektet vil bidrage med en øget mængde trafik i anlægsfasen i forbindelse med transport af mate-

rialer til og fra byggepladsen. Arbejdskørsel vil hovedsageligt foregå i dagtimerne på hverdage, og der regnes med en maksimal stigning i den tunge trafik på Nordre Boulevard på maksimalt 10 %. Trafikken vil afvikles inden for en forholdsvis kort periode af anlægsperioden, der vil strække sig over ca. 5 måneder.

I driftsfasen vil der overvejende være tale om trafik i forbindelse med tilkørsel af slam til behandling på biogasanlægget og frakørsel af afgasset slam. Det forventes, at den tunge trafik vil aftage på visse strækninger i oplandet til Varde Renseanlæg som følge af, at der ikke skal bortskaffes slam fra de renseanlæg, der nedlægges. Ved etablering af et biogasanlæg i tilknytning til Varde Renseanlæg vil der ske en samlet reduktion på ca. 27 % i den tunge trafik til og fra renseanlægget i forhold til situationen i dag. Reduktionen i den tunge trafik skyldes først og fremmest en reduktion i transporten af slam til udbringning.

Såfremt spildevandsplanen ikke gennemføres i fuldt omfang, men slammet fra ikke nedlagte renseanlæg transporteres til biogasanlægget ved Varde Renseanlæg sammen med slammet fra Skovlund Renseanlæg, forventes derimod en stigning af den tunge trafik på Nordre Boulevard med ca. 31 % i forhold til trafikken i dag til og fra renseanlægget. Set i forhold til den samlede trafik vil denne stigning på ca. én transport pr. døgn dog være ubetydelig i forhold til antallet af tung trafik med ca. 315 biler pr. døgn på Nordre Boulevard.

Ligesom for anlægsfasen vil der i en begrænset periode under demonteringsfasen ske en stigning i den tunge trafik på Nordre Boulevard.

Det vurderes ikke, at en øget trafikmængde på noget tidspunkt vil give anledning til en forøgelse af uheldsfrekvensen på Nordre Boulevard. Der er anlagt kørebane for den venstresvingende trafik, og der vil ikke være en forøget risiko for påkørsel af cyklister, da den tunge trafik ikke krydser cykelstien.

Projektet vil dermed ikke have nogen konsekvens for de vedtagne rammer og målsætninger for forbedringer af trygheden og trafiksikkerheden for de bløde trafikanter i kommunen.

Luftforurening og klima

I anlægsfasen og demonteringsfasen vil der opvirvles støv som følge af gravearbejder og transport af jord og materialer. Da hovedparten af området er befæstet, vil dette dog kun kortvarigt medføre et meget begrænset og kun lokalt bidrag til luftens indhold af støv. Udledninger af kvælstofoxider og kulilte under transport og gravearbejder vurderes at være ubetydelig i forhold til det generelle bidrag fra trafikken i området.

Udbygningen af renseanlægget bidrager ifølge beregningerne til en forøgelse af lugtgenerne i forhold til i dag. Dog er beregningerne behæftet med stor usikkerhed, og der har ikke været klager over lugtgener fra det eksisterende anlæg. Det kan dog ikke afvises, at der kan opstå lugtgener fra renseanlægget.

Tiltag til at afbøde eventuelle lugtgener

Der kan etableres forskellige former for afværgeforanstaltninger til af forhindre eller mindske eventuelle lugtgener i forbindelse med udbygningen af renseanlægget og etableringen af biogasanlægget. Alle nye tankanlæg, der kan bidrage til lugtgener fra biogasanlægget, vil blive overdækket. Luftafkastet herfra kan efterfølgende renses. Ligeledes vil den nye primærtank, der skal etableres i forbindelse med udvidelsen af renseanlægget, blive forberedt til overdækning. Lugtgener kan især opstå i forbindelse med varmt vejr. I driftsmanualerne vil der være særlig fokus på lugtproblematikken og imødegåelse af lugtgener.

DIN Forsyning A/S iværksætter et handleprogram, der skal belyse omfanget af lugtgener.

Efter udvidelsen af det eksisterende renseanlæg og etablering af biogasanlæg foretages en nabohøring om oplevelsen af lugtgener fra det samlede anlæg. Det bør her fremgå, hvor ofte, hvor intenst og hvilken type lugt, naboerne oplever. Nabohøring udføres i den første sommer efter driftsstart.

1. Forekommer der ingen gener af betydning, foretages ikke yderligere – ikke yderligere lugt-reducerende foranstaltninger.
2. Opleves gener,
    a. Renseanlæg og biogasanlæg gennemgås med henblik på at identificere lugtkilder. Evt. assistance fra Danmarks Tekniske Universitet.
    b. Muligheder for reduktion af lugtgener – kemikalier, overdækning og luftrensning i tilknytning til drift og udbygning af renseanlæg med tilknyttet biogasanlæg. Tekniske muligheder vurderes.
3. Efter forebyggende foranstaltninger gennemføres ny nabohøring.

Nabohøring

Nabohøringen vil omfatte en skriftlig orientering og anmodning om deltagelse til samtlige husstande, der er beliggende inden for den beregnede zone, hvor lugtgener kan opstå (5 LE/m2). Nabohøringen vil blive annonceret i pressen samt på DIN Forsynings og Varde Kommunes hjemmeside, ligeledes med opfordring til deltagelse af berørte, der oplever gener.

Lugtgener vil blive forsøgt løst hurtigst muligt, men før en endelig løsning er på plads, og generne dermed afhjulpet, kan der forventes et tidsrum på ½-1 år

Øvrige emissioner

Emissionerne af luftforurenende stoffer – hovedsageligt kvælstofoxider og kulilte - vil ikke medføre væsentlige påvirkninger af omgivelserne, idet koncentrationerne af stofferne ligger langt under de gældende tilladte grænseværdier.

Gasmotorer afgiver en vis mængde formaldehyd. Formaldehyd er på Miljøstyrelsens liste over uønskede stoffer, men grænseværdien for den maksimalt tilladte påvirkning af omgivelserne er overholdt for anlægget.

Biogasanlægget vil bidrage til en generel reduktion i udledningen af CO_2. Der vil kunne opnås en reduktion på ca. 650 ton CO_2/år i forhold til den udledning, der vedrører fremstillingen af den energimængde, der anvendes til rensning af spildevandet i dag. En sådan reduktion vil være et led i regeringens og Varde Kommunes overordnede klimastrategi.

Udbygningen af Varde Renseanlæg og etableringen af et tilknyttet biogasanlæg forventes ikke at have en væsentlig effekt på det omgivende miljø.

Effekter af klimaændringer

Renseanlægget og biogasanlægget vil fremtidig være udsat for risiko for oversvømmelse som følge af klimaforandringer. Det nuværende digeanlæg vil ikke forhindre oversvømmelse i tilknytning til kommende stormflodshændelser. Risikoen for oversvømmelse forstærkes i kombination med høj vandstand i Varde Å og samtidige hændelser med ekstremregn.

I forbindelse med udbygningen af renseanlægget og etableringen af biogasanlægget vil der ske en udbygning eller ombygning af digeanlægget, der vil sikre anlægget mod oversvømmelse.

Diget udbygges således, at højden af diget, den såkaldte digekrone, vil ligge i kote 6,5 m DVR90. Mod nordøst, øst og sydøst vil digeanlægget være mindre udsat for overskyl fra bølger, hvorfor digeanlægget her etableres med en lavere digekrone på 6,0 m DVR90. Digeanlægget etableres med en skråningshældning på 1:5 (højde-bredde forhold) eller maksimalt 1:3.

Det kan dog forventes, at der vil være et vist overskyl fra bølger i forbindelse med stormflodshændelser. Dette vil resultere i en maksimal vandstand inde i anlægsområdet på ca. 16-26 cm. Der vil i beredskabsplanen for anlægget blive taget højde for sådanne oversvømmelsesrisici.

Den kommende sanering af afløbssystemerne med separatkloakering vil reducere effekterne på renseanlægget, som følge af klimaændringer.

Landskab, kulturarv og rekreative interesser

Projektområdet ligger som en del af det eksisterende teknikanlæg ved Varde Renseanlæg, der præger nærområdet i dag. Anlægget kan først og

fremmest være synligt fra ringvejen (Nordre Boulevard) vest for Varde By, hvor man passerer tæt forbi renseanlægget og genbrugsstationen, der ligger bag træerne lige vest for vejen. Biogasanlægget og det udbyggede digeanlæg vil, som renseanlægget og digeanlægget i dag, være delvist skjult bag træerne. Fra Nordre Boulevard vil det udbyggede digeanlæg, der vil ligge foran læbæltet øst for renseanlægget, være synligt som en lav vold. Set i den større skala ligger projektområdet centralt i Varde Ådal, på grænsen mellem byområderne mod øst, og det store åbne landskab, der breder sig mod vest, ud mod Ho Bugt og Vadehavet.

Både landskabet og kulturmiljøet er karakteristisk ved et udpræget fravær af bebyggelse i selve ådalen, og er vurderet som sårbart over for opførelse af ny bebyggelse, anlæg, tilplantning med videre i og tæt på ådalen, der skiller sig ud, som for eksempel udvidelse og etablering af tekniske anlæg. Til- og ombygning af eksisterende bebyggelse er dog tilladt, men skal tilpasses landskabet særligt med hensyn til beplantning, placering, udformning og materialevalg.
Til at vurdere projektet er der optaget fotos til visualisering på otte lokaliteter, hvorfra det forventes, at det visuelle indtryk af anlægget vil have størst effekt.

Under de nuværende forhold viser visualiseringerne, at det kommende biogasanlæg kun vil være synligt fra syd - fra det nærmeste område af ådalen - samt fra en kortere strækning af Nordre Boulevard samt, i mindre grad, fra nord - fra dele af boligområdet Åbrinken. Med anlæggets ret begrænsede højde (biogasreaktor op til 12 m, skorsten op til 13 m) vil højere træer og tættere hegn helt skærme af for synligheden. Da der i dag findes høje graner langs både den vestlige og østlige kant af projektområdet, vil det kommende biogasanlæg stort set blive skjult bag disse og ikke være synligt fra store dele af de omgivende områder. Det vurderes derfor heller ikke, at biogasanlægget vil have en videre betydning for oplevelsen af landskabet som helhed eller for de rekreative interesser, som knytter sig til området omkring ådalen.

I overensstemmelse med kravet om tilpasning af anlægget til landskabet anbefales det, at materialevalget til anlæggets bygningsdele holdes i matte, sorte farver, samt at der etableres højere skærmende beplantning mod syd således, at anlægget skærmes hele året og fra alle sider.

Natur- plante- og dyreliv

Det er Varde Kommunes målsætning at sikre og udvikle store sammenhængende naturområder i en balance mellem beskyttelse og benyttelse. Større indgreb i form af tekniske anlæg skal derfor undgås i værdifulde naturområder.

De største naturbeskyttelsesinteresser findes inden for Natura 2000-områder og inden for kommuneplanens udpegede naturområder.

Projektet må således ikke forringe bevaringsstatus eller muligheden for at opfylde bevaringsmålsætningen for de arter og naturtyper, Natura 2000-områderne er udpeget for.

Ligeledes må der hverken inden for eller uden for Natura 2000-områder ske planlægning eller administration, som kan medføre beskadigelse eller ødelæggelse af yngle- og rasteområder eller levesteder for dyre- og plantearter, der er optaget på habitatdirektivets bilag IV.

Derfor skal der for alle projekter og planer foretages en foreløbig vurdering af, om projektet i sig selv eller i forbindelse med andre planer og projekter kan påvirke et internationalt beskyttet naturområde væsentligt. En sådan væsentlighedsvurdering er foretaget.

Projektområdet grænser op til Natura 2000-område 89 ”Vadehavet”. Natura 2000-området er udpeget på grund af forekomsten af en række beskyttede naturtyper og arter. Derudover findes der i nærområdet til projektområdet en række naturarealer, der er omfattet af naturbeskyttelseslovens §3.

Afskæringen af spildevandet fra Nr. Nebel og Nymindegab samt udledningen af spildevandet fra renseanlæggene i Skovlund og Varde vil ud over at berøre Natura 2000-område N89 ”Vadehavet”

berøre Natura 2000-område N69 "Ringkøbing Fjord og Nymindestrømmen".

Udbygningen af Varde Renseanlæg samt anlæggelsen og driften af et tilknyttet biogasanlæg vil ikke medføre væsentlige negative påvirkninger af hverken slutrecipienterne i Natura 2000-område nr. 89 "Vadehavet" eller Natura 2000-område nr. 69 "Ringkøbing Fjord og Nymindestrømmen". Ligeledes vil projektet ikke medføre væsentlige negative påvirkninger af arter eller habitatnaturtyper i habitatområde 78 "Vadehavet med Ribe Å, Tved Å og Varde Å vest for Varde", hverken i eller uden for den del, der er beliggende inden for nærområdet til projektområdet.

Derimod vil der ved gennemførelsen af centraliseringen af spildevandsrensningen og udbygningen af Varde Renseanlæg ske en reduktion i udledningen af næringsstoffer til begge Natura 2000-områder. Dette vil bidrage til en forbedring af den generelle miljøtilstand og dermed bidrage til, at en gunstig bevaringsstatus for en række arter og habitatnaturtyper opført på udpegningsgrundlaget kan opnås eller bibeholdes.

Der vil blive udledt en forøget mængde renset spildevand fra det udbyggede Varde Renseanlæg. Spildevandet vil være bedre renset end i den nuværende situation, men der vil udledes en større mængde af iltforbrugende stoffer.

Ændringer i udledningen vil dog ikke medføre en væsentlig påvirkning af den økologiske tilstand i Varde Å. Forøgelsen i udledningen vil heller ikke medføre væsentlige forringelser i gydesuccesen for åens bestand af laks og snæbel, der begge indgår i udpegningsgrundlaget for Natura 2000-området.

Der vil ikke ske emissioner af luftbåret kvælstof i en grad, der medfører en væsentlig øget kvælstofafsætning i de tilstødende beskyttede habitatnaturtyper, således at tålegrænsen for habitatnaturtyperne overskrides.

I forbindelse med anlægsfasen kan der forekomme kortvarige forstyrrelser for områdets bestand af odder. Forstyrrelserne vil ikke medføre nogen påvirkninger af bestanden eller odderens ynglesucces i området.

Projektet vil ikke hindre muligheden for at opnå gunstig bevaringsstatus for udpegningsgrundlaget i Natura 2000-områderne N89 "Vadehavet" og N69 "Ringkøbing Fjord og Nymindestrømmen".

Det kan dermed afvises at projektet vil have en væsentlig påvirkning af Natura 2000-områderne herunder arter og naturtyper på udpegningsgrundlaget. Ligeledes vil projektet heller ikke medføre skade på yngle- og rasteområder for forekommende bilag IV-arter.

Der vil ikke ske emissioner af luftbåret kvælstof i en grad, der medfører en væsentlig øget kvælstofafsætning og overskridelse af tålegrænserne for de øvrige naturtyper eng, hede og overdrev, som findes inden for nærområdet til projektområdet.

Grundvand, overfladevand og spildevand

Grundvand

Området ved Varde Renseanlæg ligger ikke i et område udpeget med drikkevandsinteresser. Nærmeste almene drikkevandsindvindinger ligger på DIN Forsynings kildepladser ved Lerpøtvej Vandværk og Bakkevej Vandværk omkring 1,5 km henholdsvis nordøst og sydøst for renseanlægget. Etableringen af biogasanlægget vurderes ikke at ville påvirke grundvandet væsentligt, hvilket vil være i overensstemmelse med målsætningerne i kommuneplanen.

En eventuel grundvandssænkning i anlægsfasen vil midlertidigt påvirke det terrænnære grundvandsspejl. Påvirkningen vurderes at være ubetydelig. Dels er der ingen drikkevandsinteresser i området, dels er påvirkningen fuldstændig reversibel ved ophør af pumpningen.

Afledning af regnvand fra nye befæstede arealer vil medføre en nedgang i den mængde vand, der nedsives, hvilket lokalt kan påvirke grundvandsdannelsen ubetydeligt.

Det vurderes, at løsninger med henblik på lokal afledning af regnvand (LAR) ikke vil være forenelig med et højt beliggende terrænnært grundvandsspejl samt det eksisterende digeanlæg til sikring af projektområdet mod oversvømmelse og omgivelserne mod udslip af spildevand og spildevandsslam.

I forbindelse med kommende klimaændringer vil grundvandstanden yderligere stige, hvilket der vil skulle tages hensyn til ved konstruktionen af anlægget.

Overfladevand

Varde Å er et af de store vandløb i kommunen og åen har et ureguleret udløb i Ho Bugt. Varde Å afvander et stort opland, og har en minimumsvandføring på ca. 5.000 l/s. Varde Å er genslynget på strækninger opstrøms renseanlægget. På strækningen i nærområdet er åen dog reguleret og gamle afsnørede åslynger henligger som næringsstofbelastede søer i de eng- og moseområder, der grænser op til projektområdet.

Mod øst afgrænses projektområdet af et tilløb til Varde Å. Renset spildevand fra renseanlægget udledes til dette vandløb. Som en følge af renseanlæggets belastning, sker der under kraftig nedbør, ofte aflastning af kun mekanisk renset og fortyndet spildevand til vandløbet.

Centraliseringen af renseanlæggene og den deraf følgende udvidelse af Varde Renseanlæg vil medføre en forøget tilledning af renset spildevand til Varde Å. Den tilledte mængde spildevand vil kun udgøre en meget lille del af Varde Å's samlede vandføring. Forøgelsen i koncentrationen af iltforbrugende stoffer vil ikke medføre væsentlige ændringer i Varde Å's økologiske tilstand nedstrøms udledningen fra Varde Renseanlæg, og åen vil fortsat kunne opretholde en god økologisk tilstand, hvilket vil være i overensstemmelse med målsætningerne i kommuneplanen og vandplanen for området. Afskæringen af spildevandet til Varde Renseanlæg vil sandsynligvis også medføre en forbedring af den økologiske tilstand i flere af de små vandløb, hvor renset spildevand udgør en stor del af den samlede vandføring, og hvor den økologiske tilstand er påvirket af udledningerne.

Den samlede udledning af næringsstoffer vil blive reduceret, hvilket ligeledes vil være i overensstemmelse med målsætningen i vandplanerne.

En reduktion i hyppigheden af aflastninger af kloaksystemet, med udledning af kun mekanisk renset spildevand, vil ligeledes kunne have en gavnlig effekt på den økologiske tilstand i både Varde Å og flere af de mindre vandløb.

Driften af biogasanlægget vil alene ikke have nogen påvirkning af nærliggende vandløb og Varde Å, idet der ikke produceres processpildevand.

Spildevand fra biogasanlægget

Vand fra slamafvandingen (rejektvand) håndteres som en del af det interne spildevand på renseanlægget.

Renseanlægget vil også ved udbygningen have kapacitet til behandling af rejektvandet.

Råstoffer, jord og affald

Projektområdet berører ikke udlagte råstofgraveområder, råstofinteresseområder, områder udlagt med drikkevandsinteresser eller områder udpeget af hensyn til andre naturressourcer. Udvidelsen af Varde Renseanlæg og etableringen af biogasanlægget vil derfor ikke påvirke udnyttelsen af råstof- eller andre naturressourcer.

Etableringen af tankanlæg og biogasanlæg medfører traditionelle anlægsarbejder med anvendelse af beton og stål som primære byggematerialer, hvilke er baseret på almindeligt forekommende, naturlige råstoffer. I forbindelse med anlægsarbejderne vil der skulle afgraves jord til en dybde af maksimalt 3 m under terræn. Overskudsjorden forventes ikke at have en kvalitet til at kunne genanvendes inden for arealet til blandt andet udbygning af digeanlægget. Jorden vurderes dog at kunne bortskaffes til genanvendelse i forbindelse med andre anlægsprojekter.

I driftsfasen vil der ikke være behov for væsentlige mængder naturlige råstoffer. Til produktionen af biogas forbruges udelukkende slam.

Ud over den afgassede slammængde, vil der kun genereres små ubetydelige mængder affald i forbindelse med produktionen af biogas. Affaldet vil kunne afhændes til den kommunale affaldsordning. Afgasset slam fra biogasproduktionen forventes udbragt på landbrugsarealer. Mængden af slam fra Varde Renseanlæg, efter etablering af biogasanlægget, vil være nogenlunde i samme størrelsesorden som i dag.

Samlet vurderes der ikke at være væsentlig påvirkning af miljømæssige forhold vedrørende råstoffer, jordforurening eller affald som følge af udvidelsen af Varde Renseanlæg med etablering af et biogasanlæg.
Byggeaffald og affald fra nedbrydningen af de nedlagte renseanlæg vil kunne afhændes til den kommunale affaldsordning. Affald vil blive sorteret og håndteret i overensstemmelse med gældende bestemmelser og regler.

Mennesker, sundhed og samfund

Det er en vigtig forudsætning i Varde Kommunes planlægning, at sundhed bliver til en integreret del af hverdagen, hvorunder også miljø spiller en vigtig rolle. Det skal sikres, at færdsel kan ske sikkert, og at der er god tilgængelighed til kommunens grønne og rekreative områder.

Projektet skal derfor udformes, så der ikke sker påvirkning af hverken den natur, man færdes i, eller færdselssikkerheden for bløde trafikanter mindskes, eller udledninger giver anledning til gener eller påvirker folks sundhed.

Projektområdet ligger i en afstand på 240 m til nærmeste beboelseskvarter. Det eksisterende Varde Renseanlæg og genbrugsstationen er i forvejen et markant anlæg, som påvirker området i en vis grad. Udbygning af renseanlægget med et biogasanlæg vil således fremstå som udbygning af et allerede teknisk anlæg, med en marginal ændring i den tunge trafik til og fra anlægget. Samlet vil der ske en reduktion i antallet af tung trafik til og fra renseanlægget i forhold til i dag. En øget trafik i forbindelse med anlægsarbejdet vil ikke udgøre en forøget risiko for uheld for bløde trafikanter, da der er etableret cykelsti modsat indkørslen til anlægget.

Det er vurderet, at udvidelsen af renseanlægget og etableringen og driften af biogasanlægget kun vil udgøre en ubetydelig risiko for menneskers sundhed. Udbygningen af renseanlægget bidrager ifølge beregningerne til en forøgelse af lugtgenerne i forhold til i dag. Dog er beregningerne behæftet med stor usikkerhed, og der har ikke været klager over lugtgener fra det eksisterende anlæg. Det kan dog ikke afvises, at der kan opstå lugtgener fra renseanlægget. Ligeledes vil rekreative interesser som færdsel i ådalen ikke blive væsentligt påvirket af anlægget.

Risikoen for uheld er vurderet til at være meget lille ved korrekt dimensionering af tankanlæg, gennem overvågning og tilknyttet alarmsystem.

Risikoen for påvirkninger af omgivelserne i forbindelse med ekstreme vandstandsstigninger og ekstrem nedbør afværges ved, at det eksisterende dige udbygges, således at det sikres, at renseanlægget og biogasanlægget ikke bliver oversvømmet i forbindelse med kommende stormflodshændelser.

Socioøkonomisk effekt

Reduktionen i udledningen af CO_2 vurderes at have positiv, men ikke i sig selv væsentlig socioøkonomisk effekt. Der er ikke identificeret andre socioøkonomiske påvirkninger, der kan fremkomme som en mulig følge af biogasanlæggets miljøpåvirkninger.

Sammenfatning

Udvidelsen af Varde Renseanlæg og etableringen af et tilknyttet biogasanlæg, til behandling af den slam, der produceres på renseanlægget og øvrige renseanlæg i Varde Kommune, vil overvejende kun medføre ubetydelige påvirkninger af det omgivende miljø, Tabel 1-1 og Tabel 1-2.

Ved etableringen af biogasanlægget vil renseanlægget blive omdannet fra et energiforbrugende til et energiproducerende anlæg, hvilket vil medvirke til en reduktion i CO_2 udledningen og dermed til opfyldelse af Varde Kommune energimålsætning.

Centraliseringen af spildevandsrensningen i Varde Kommune og udbygningen af Varde Renseanlæg vil medføre en reduktion i udledningen af næringsstoffer til Vadehavet og Ringkøbing Fjord, som begge er internationalt beskyttede naturområder.

Ved afskæringen af spildevandet fra en række mindre renseanlæg i kommunen vil der også ske en reduktion i spildevandsbelastningen af en række mindre vandløb i både Varde Å-systemet, Lydum Å-systemet, Henne Mølleå og Sneum Å-systemet. Reduktionen i spildevandsbelastningen vil sandsynligvis medføre en forbedring i den økologiske tilstand i disse vandløb.

Tabel 1-1. Oversigt over vurdering af projektets påvirkninger af miljøet, Fortsættes

Emne	Påvirkning	Bemærkning/særlige forhold
Støj	Ubetydelig påvirkning	Beskedent støjbidrag i forhold til eksisterende forhold.
Trafik	Ubetydelig påvirkning	Ubetydelig ændring af den tunge trafik på Nordre Boulevard. Der vil ske en mindre reduktion i forhold til situationen i dag.
Luftforurening og klima:		
Støv	Ubetydelig påvirkning	Meget kortvarige støvemissioner i anlægsfasen og demonteringsfasen.
Lugt	Mindre negativ påvirkning	Under visse omstændigheder kan lugtgener fra det samlede anlæg ikke afvises. Der har ikke været klaget over lugtgener fra det eksisterende renseanlæg. Lugtemissioner fra selve biogasanlægget overholder gældende grænseværdier.
Øvrige luftemissioner	Ubetydelig påvirkning	Ubetydelige emissioner af kvælstofoxider, kulilte og formaldehyd.
Klima	Positiv påvirkning	CO_2 reduktion, som vil bidrage til opfyldelse af Varde Kommunes energimålsætning. Der skal ved projekteringen tages hensyn til kommende vandstandsstigninger og stigende grundvandsspejl som følge af klimaændringer.
Landskab	Mindre negativ påvirkning	Biogasanlægget vil kun medføre en mindre visuel påvirkning af landskabet, ved passage af Varde Å fra syd via Nordre boulevard.
Kulturarv	Ingen påvirkning	Anlægget berører ingen lokaliteter af arkæologisk eller kulturhistorisk interesse.
Rekreative interesser	Mindre negativ påvirkning	Biogasanlægget vil være synligt for færdende langs stisystemet langs Varde Å.
Natur, plante- og dyreliv:		
Natura 2000 og international naturbeskyttelse	Positiv/ubetydelig påvirkning	Centraliseringen af renseanlægsstukturen vil medføre en samlet reduktion i udledningen af næringsstoffer til Vadehavet og Ringkøbing Fjord. Ubetydelig påvirkning af naturtyper og arter i nærområdet.
Fredede, sjældne og truede arter	Ubetydelig påvirkning	Ubetydelig påvirkning af arter.
§ 3 natur og øvrig natur	Ubetydelig påvirkning	Ubetydelig påvirkning af beskyttet natur.
Økologiske forbindelser	Ingen påvirkning	Ingen påvirkning.

Tabel 1-2. Oversigt over vurdering af projektets påvirkninger af miljøet, fortsat

Emne	Påvirkning	Bemærkning/særlige forhold
Grundvand	Ubetydelig påvirkning	Ubetydelig påvirkning ved grundvandssænkning. Afledning af regnvand medfører en ubetydelig nedgang i nettonedbør til grundvandsdannelsen.
Spildevand	Ingen påvirkning	Der forventes ingen påvirkning. Der genereres ingen processpildevand i tilknytning til biogasanlægget.
Overfladevand	Positiv/ubetydelig påvirkning	Der vil ske en forøgelse i udledningen af renset spildevand til Varde Å, hvorved mængden af iltforbrugende stof øges. Forøgelsen i koncentrationen af iltforbrugende stoffer påvirker ikke den gode økologiske tilstand i Varde Å. Aflastninger af kloaksystemet i tilknytning til regnhændelser vil reduceres. Dette kan have en gunstig virkning på miljøtilstanden i Varde Å. Centraliseringen i renseanlægsstrukturen medfører en sandsynlig forbedring af den økologiske tilstand i flere mindre vandløb. Etableringen af biogasanlægget medfører ingen påvirkning af overfladevand.
Råstoffer	Ingen påvirkning	Der forventes ingen påvirkning.
Jordforurening	Ubetydelig påvirkning	Forøget risiko for forurening, men beredskab til håndtering af spild og lignende.
Affald	Ingen påvirkning	Slam udbringes som hidtil. Øvrigt affald afhændes jf. kommunalt regulativ.
Mennesker og sundhed	Ubetydelig påvirkning	Det kan ikke afvises, at der under særlige omstændigheder kan opstå lugtgener fra det samlede anlæg. Færdsel i ådalen vil ikke blive væsentlig påvirket af tilstedeværelsen af anlægget.
Risiko	Ubetydelig påvirkning	Beredskabsplan, instrukser mm. udarbejdes og følges. Det anses for at være en ubetydelig risiko for, at anlægget i forbindelse med ekstreme vandstandsstigninger og ekstremnedbør kan blive oversvømmet. Ligeledes anses udslip af metanholdig slam fra biogasreaktor kun at udgøre en lille risiko.
Afledte socioøkonomiske forhold	Positiv påvirkning	Der forventes en ubetydelig positiv påvirkning som følge af reduktion af CO_2 udledning.
Kumulative effekter	Ingen påvirkning	Der er ikke identificeret planer eller projekter, der kan bidrage til en kumulativ miljøeffekt.

En forøgelse i udledningen af renset spildevand til Varde Å, ved udvidelsen af Varde Renseanlæg, vil kun medføre en ubetydelig påvirkning af åen. Ved udbygningen af renseanlægget vil der ske en reduktion i hændelserne med overløb i forbindelse med kraftig nedbør og dermed i udledningen af opblandet og fortyndet spildevand. Dette vil sandsynligvis være til gavn for bevarelsen af den gode økologiske tilstand i åen.

Det kan ikke udelukkes, at der kan forekomme lugtgener i forbindelse med udvidelsen af renseanlægget, hvilket kan medføre en mindre påvirkning af nærliggende boligområder. Der er dog også i dag en risiko for lugtgener fra det eksisterende renseanlæg, hvilket ikke har medført klager. Endelig kan der være en mindre negativ påvirkning på de landskabelige og rekreative forhold, da biogasanlægget vil være synligt fra sydfra kommen trafik ad Nordre Boulevard og for færdende langs Varde Å. Fra andre indsigtspunkter og beboelser vil biogasanlægget være helt eller delvist skjult bag det eksisterende læhegn.

Der anses ikke at være en forøget risiko forbundet med etableringen af biogasanlægget. Der udarbejdes en beredskabsplan for anlægget til forebyggelse og håndtering af uheld og utilsigtede hændelser. Digeanlægget omkring renseanlægget og biogasanlægget udbygges for at forhindre oversvømmelser i tilknytning til stormflodshændelser. Digeanlægget vil ligeledes sikre, at eventuel udslip fra renseanlægget og biogasanlægget ikke forurener de nærliggende beskyttede naturtyper og vandløb.

2. INDLEDNING

Som et resultat af Folketingets beslutning i 2008 om at udskille de kommunale vand- og spildevandsvirksomheder som selvstændige driftsselskaber på private vilkår, blev forsyningsvirksomhederne Varde Forsyning A/S og Esbjerg Forsyning A/S etableret i henholdsvis 2009 og 2010.

For at øge effektiviseringen på forsyningsområdet besluttede Varde Kommune og Esbjerg Kommune i 2015 at fusionere de to forsyningsselskaber i et fælles administrationsselskab, som blev en realitet ved dannelsen af "DIN Forsyning A/S" i marts 2015.

På baggrund af en forudgående analyse af den fremtidige struktur for renseanlæggene er det besluttet, at der skal ske en centralisering af de anlæg, der er beliggende i Varde Kommune. Det er derfor planen, at al fremtidig spildevandsrensning kun skal foregå på de to store renseanlæg henholdsvis Varde Renseanlæg og Skovlund Renseanlæg. Realiseringen af planen forudsætter en gradvis politisk godkendelse af tillæg til den nuværende spildevandsplan (Varde Kommune, 2010), og der kan derfor være ændringer eller tilføjelser inden den endelige plan er gennemført. Der kan endvidere ske ændringer i forhold til de forudsætninger og visioner frem mod 2015, der indgår i planen.

I forbindelse med den forestående centralisering af renseanlæggene, indgår der tillige et forslag om etablering af et biogasanlæg til fremstilling af energi ved efterbehandlingen af slam, på Varde Renseanlæg.

2.1. Baggrund

Centraliseringen af spildevandsrensningen i Varde Kommune er et resultat af Varde Kommunes "Spildevandsplan 2010-2015" (Varde Kommune, 2010), som har til formål at medvirke til, at målsætningen for vandkvaliteten i recipienterne kan opfyldes, samt sikre at intentionerne i vandplanerne efterleves. Målet er, at det rensede spildevand skal have en kvalitet, der sikrer en så begrænset påvirkning af recipienterne som muligt, hvilket blandt andet betyder en reduktion af den samlede punktkildeudledning af næringsstoffer til Vadehavet.

Ved centraliseringen fjernes udledninger af renset spildevand fra følsomme recipienter, da spildevandet afskæres fra mindre til større renseanlæg med bedre rensning, hvorved den samlede belastning af vandområderne reduceres.

Centraliseringen medfører samtidig, at den nuværende udledning af renset spildevand til Ringkøbing Fjord ophører, idet spildevandet afskæres til Varde Renseanlæg. Afskæringen vil ske fra de renseanlæg, der er beliggende i Varde Kommune inden for hovedvandoplandet til fjorden.

Som en følge af centraliseringen er Varde Renseanlæg derfor planlagt udvidet fra en nuværende kapacitet til behandling af spildevand svarende til 32.000 PE (personækvivalenter) til 60.000 PE. Varde Renseanlæg er i dag allerede overbelastet.

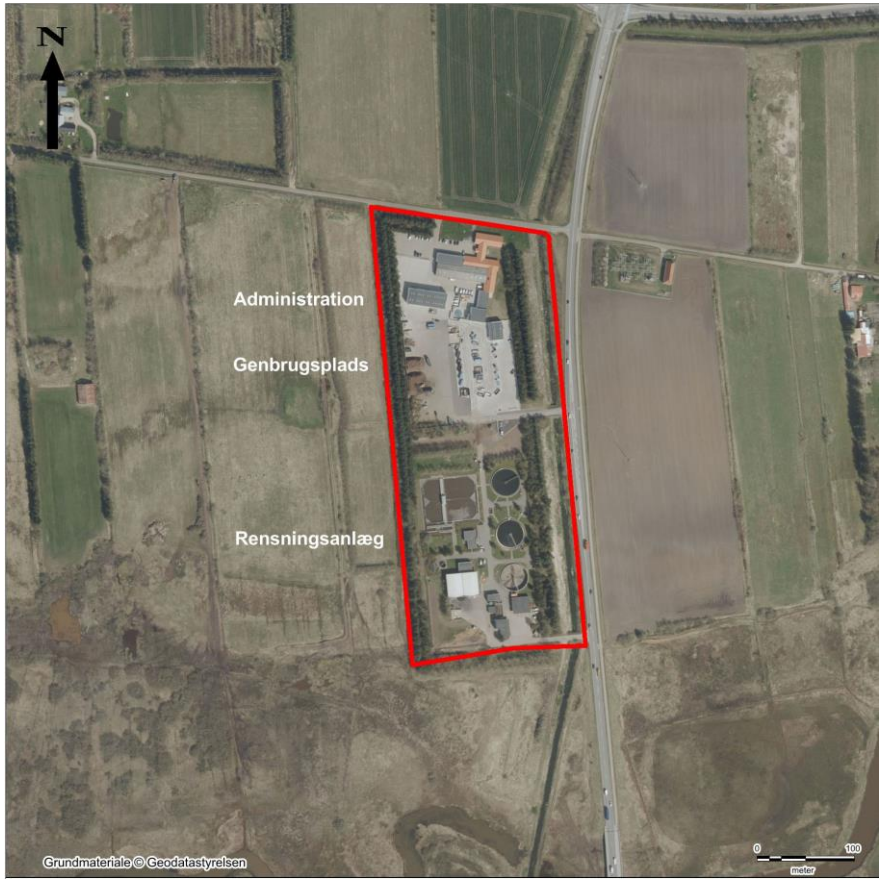
Med henblik på at nedbringe den samlede mængde slam til udbringning på landbrugsjord og af hensyn til at opnå en energibesparelse ved spildevandsrensningen, har DIN Forsyning A/S planer om at etablere et biogasanlæg i tilknytning til udvidelsen af Varde Renseanlæg. Renseanlægget går herved fra at være et energiforbrugende til at været et energiproducerende anlæg.

Udnyttelsen af slam til produktion af biogas vil være i overensstemmelse med Varde Kommunes ønsker om en fremtidig bæredygtig energiforsyning og et balanceret energiforbrug, der som udgangspunkt arbejder sig hen imod, at kommunen skal blive 100 % baseret på vedvarende energi senest i 2050 (Varde Kommune, 2014a). Udnyttelsen af slam til biogasproduktion vil ligeledes være i tråd med regeringens mål om en større udbygning af biogasanlæg i Danmark (Klima-, Energi- og Bygningsministeriet, 2013). Etablering af et biogasanlæg vil ud over produktion af vedvarende energi tillige medføre en lavere udledning af drivhusgasser, hvilket er en helt central fordel ved produktion af biogas.

Udnyttelsen af energien ved afgasningen af slam i biogasanlægget medfører en reduktion i anvendelsen af fossile brændsler andetsteds i spildevandsbehandlingen, og samtidigt reduceres udledningen af drivhusgasser i forbindelse med opbevaringen og udspredning af spildevandsslam.

Placeringen af biogasanlægget ved Varde Renseanlæg (matrikel 83h), Figur 2-1, til behandling af spildevandsslam fra renseanlæggene i hele kommunen er vurderet hensigtsmæssig, idet størstedelen af slammet, der vil være energikilden til biogasanlægget bliver produceret her. Biogasanlægget vil blive placeret inden for det areal, der allerede er reserveret til brug for udbygningen af det eksisterende renseanlæg.

Udvidelsen af renseanlægget og etableringen af biogasanlægget vil ske inden for det rammeområde, der i dag omfatter en genbrugsplads, renseanlægget og administrationsbygninger. Rammeområdet vil i det følgende generelt blive omtalt projektområdet, til trods for, at udvidelsen og etableringen af biogasanlægget kun vedrører det areal, hvor det nuværende renseanlæg er placeret.



Figur 2-1. Beliggenheden af Varde Renseanlæg og det kommende biogasanlæg.

2.2. VVM- og miljøvurdering

I henhold til Miljøministeriets bekendtgørelse om vurdering af visse offentlige og private anlægs virkning på miljøet (VVM)[2] (Vurdering af Virkninger på Miljøet) må der ikke ske etablering, udvidelse eller ændring af anlæg, der må antages at påvirke miljøet væsentligt, før der er udstedt en tilladelse med en tilhørende redegørelse for de virkninger anlægget eller ændringerne har på miljøet.

[2] BEK 957 VVM Bekendtgørelsen (Miljø- og Fødevareministeriet, 2016c).

Varde Kommune har på grundlag af en screening af det samlede projekt, omfattende udvidelsen af Varde Renseanlæg med et tilknyttet biogasanlæg til behandling af 80 ton spildevandsslam dagligt, truffet afgørelse om, at projektet er VVM-pligtigt.

En væsentlig begrundelse for denne afgørelse er, at projektområdet grænser helt op til arealer, der ligger inden for det internationalt naturbeskyttelsesområde "Vadehavet". Endvidere er projektområdet beliggende i Varde Ådal og omkranset af sårbare landskabstyper.

Projektet kan først påbegyndes, når der foreligger en tilladelse (VVM-tilladelse) til etablering af anlægget fra kommunalbestyrelsen.

Det er her en forudsætning, at kommunalbestyrelsen har vedtaget plangrundlaget i form af et kommuneplantillæg samt en lokalplan for projektområdet. Forud for vedtagelsen skal kommunalbestyrelsen offentliggøre forslag til kommuneplan og lokalplan.

Planerne, der danner grundlag for projektets gennemførelse, skal i lighed med selve projektet også miljøvurderes[3] og sammenfattes i en miljøvurdering. Imidlertid vil den miljøvurdering, der følger af VVM-reglerne, i stort omfang tilgodese kravene til en miljøvurdering af kommuneplantillægget og lokalplanen. Derfor er de ekstra elementer, der skal belyses i miljøvurderingen efter miljøvurderingsloven indarbejdet i denne kombinerede rapport "VVM-redegørelse og Miljøvurdering" – herefter kun kaldet miljørapporten.

I miljørapporten redegøres der i bred forstand for det planlagte projekts virkninger på miljøet. Projektets kortsigtede, langsigtede, direkte såvel som indirekte påvirkninger samt kumulative effekter beskrives og vurderes i alle faser af projektforløbet på følgende faktorer:

- Befolkningen, menneskers sundhed, fauna og flora,
- landskab, jordbund, vand, luft og klima,
- materielle goder og kulturarv og
- samspillet mellem disse faktorer.

I miljørapporten skal der beskrives rimelige alternativer under hensyn til planens eller programmets mål og geografiske anvendelsesområde. Endvidere skal rapporten indeholde en beskrivelse af påtænkte foranstaltninger vedrørende overvågning af de væsentligste miljøpåvirkninger.

Varde Kommune skal desuden i henhold til miljøbeskyttelsesloven[4] udstede en miljøgodkendelse til lovliggørelse af selve biogasanlægget. Rensningsanlæg er som virksomhedstype ikke omfattet af miljøbeskyttelseslovens kapitel 5 for listevirksomhed[5]. Ved en væsentlig ændring i udledningen af spildevand, skal der dog ske en revision af den nuværende spildevandsgodkendelse.

Miljørapporten giver en samlet beskrivelse af projektet og dets miljøkonsekvenser, som kan danne grundlag for en såvel offentlig debat som den endelige beslutning om projektets gennemførelse.

I overensstemmelse med habitatbekendtgørelsens[6] (Miljø- og Fødevareministeriet, 2016i) skal der for alle projekter og planer foretages en vurdering af, om projektet i sig selv eller i forbindelse med andre planer og projekter kan påvirke et internationalt beskyttet naturområde væsentligt. Før der kan træffes afgørelser i form af tilladelser, dispensationer, godkendelser m.v., skal der således gennemføres en vurdering af om projektet vil medføre en væsentlig påvirkning af et Natura 2000-område under hensyn til bevaringsmålsætningen for det pågældende område.

[3] LBK 1533 Miljøvurdering af planer og programmer (Miljø- Fødevareministeriet, 2015b).

[4] LBK 1317 Miljøbeskyttelsesloven (Miljøministeriet, 2015a).

[5] BEK 514 Godkendelsesbekendtgørelsen (Miljø- og Fødevareministeriet, 2016a).

[6] BEK 926 Habitatbekendtgørelsen (Miljø- og Fødevareministeriet, 2016i).

Der er derfor i tilknytning til anmeldelsen af projektet udarbejdet en Natura 2000-væsentlighedsvurdering, der beskriver mulige påvirkninger af de to berørte Natura 2000-områder, henholdsvis Natura 2000-område N69 "Ringkøbing Fjord og Nymindestrømmen" og N89 "Vadehavet". Der er i denne vurdering især lagt vægt på konsekvenserne for vandområderne som følge af ændringer i næringsstofbelastningen.

Rammerne for fastholdelse af kvalitetsmålene for Natura 2000-områder og vandområder reguleres gennem miljømålsloven[7] (Miljøministeriet, 2003; Miljøministeriet, 2015b), der implementerer EU's habitatdirektiv og EU's vandrammedirektiv. For vandområderne er der derfor udarbejdet statslige vandområdeplaner, der blandt andet indeholder oplysninger om miljømål, påvirkningerne af og tilstanden i vandområderne (Naturstyrelsen, 2013b; Naturstyrelsen, 2014c). Miljømålsloven sikrer, at der udarbejdes kommunale Natura 2000-handleplaner og vandområdeplaner for realiseringen af Natura 2000-planerne og vandplanerne.

Som et resultat af en projekttilpasning med udvidelsen af rensekapaciteten på Varde Renseanlæg har DIN Forsyning A/S i februar 2016 indsendt en ny VVM anmeldelse af det samlede projekt i forhold til et tidligere anmeldt projekt, der kun omfattede etableringen af selve biogasanlægget.

Varde Kommune har i tilknytning hertil truffet afgørelse om VVM-pligt og kommunen har udsendt et idéoplæg i offentlig høring i marts 2016. Der indkom i den forbindelse ingen ideer eller forslag.

2.3. Øvrigt lovgrundlag og planforhold

En del af lovgrundlaget, der sætter rammerne for muligheden for at realisere projektet, er nævnt ovenfor. Foruden disse er der yderligere en række love og planmæssige bindinger, der er relevante for projektet.

Det er love, der sikrer beskyttelse af værdier knyttet til blandt andet natur, landskab og kulturhistorie, og love og bekendtgørelser der regulerer eksempelvis støjpåvirkning og forebyggelse af forurening af jord og luft, Tabel 2-1.

Planloven sikrer blandt andet, at der udarbejdes kommuneplanretningslinjer for arealanvendelse, og planloven indeholder krav om, at kystområderne skal friholdes fra bebyggelse og anlæg, som ikke er afhængig af en kystnær placering.

Planloven sikrer også, at der udarbejdes en kommunal risikostyringsplan til vurdering og styring af oversvømmelsesrisikoen fra blandt andet vandløb og havet[8].

Tabel 2-1. Forskellige love, der har relevans for vurderingen af miljøpåvirkninger for projektet.

Lovgrundlag	Relevans
Naturbeskyttelsesloven	Natur og overfladevand, §3 naturtyper. Sø og å beskyttelseslinjer. Beskyttelseslinje for fortidsminder. Fredninger.
Planloven	Kommuneplanlægning. Planlægning i kystområder – kystnærhedszone.
Museumsloven	§29a Fredede fortidsminder. §29e Beskyttede sten- og jorddiger. §23 Kulturarvsarealer.
Vandforsyningsloven	Administration af vandforsyning. Bortledning af grundvand.
Miljøbeskyttelsesloven	Krav til udledning af forurenende stoffer til vandløb, søer eller havet. Affald.
Jordforureningsloven	Forurenet jord.

Varde Kommune er dog ikke omfattet af lovkravet om at udarbejde en risikostyringsplan, da Miljøministeriet ikke har udpeget risikoområder i kommunen. Som en del af kommuneplanen (Varde Kommune, 2013) har Varde Kommune udarbejdet en klimatilpasningsplan (Varde Kommune,

[7] Miljømålsloven (Miljøministeriet, 2003), LBK 1531 (Miljøministeriet, 2015b).

[8] Oversvømmelsesloven (Miljøministeriet, 2009), LBK 1618 (Miljø- og Fødevareministeriet, 2015a), Lov om kystbeskyttelse (Miljø- og Fødevareministeriet, 2016k), BEK 121 (Miljø- og Fødevareministeriet, 2016j).

2015c), der indeholder retningslinjer for planlægning af byggeri i områder med betydelig risiko for oversvømmelse.

2.3.1 Kommune- og lokalplanlægning

I kommuneplanen for Varde Kommune (Varde Kommune, 2013) er der opstillet en række mål og retningslinjer for en række temaer, der har relevans for projektet, Tabel 2-2. I kommuneplanen (Varde Kommune, 2013) er det angivet, at det er byrådets mål, at nedbringe det samlede energiforbrug og arbejde for etableringen af CO_2 neutrale energianlæg, som blandt andet biogas.

I overensstemmelse med kommuneplanens retningslinjer er der derfor fremsat et forslag til et nyt kommuneplantillæg til Varde Kommunes Kommuneplan 2013 (Varde Kommune, 2013).

Ifølge kommuneplanens retningslinjer skal biogasanlæg blandt andet placeres i områder med god infrastruktur. Placeringen af biogasanlægget ved Varde Renseanlæg falder uden for de områder i kommuneplanen, der er udlagt til fælles biogasanlæg (Varde Kommune, 2013). Grundlaget for udpegningen "Fælles Biogas" i kommuneplanen er dog relateret til tætheden af husdyrbrug med større dyreenheder, hvilket ikke er relevant i forhold til den biomasse, der er grundlaget for biogasprojektet ved Varde Renseanlæg.

Tabel 2-2. Kommuneplantemaer med relevans for projektet og miljørapporten.

Kommuneplan tema	Relevans
Turisme (tema 4)	Rekreative områder, rekreative interesser.
Kulturmiljøer (tema 8)	Bevaringsværdige kulturmiljøer, kulturarv.
Agenda 21 og klima (tema 13)	Klimatilpasning, lavbundsarealer, indsatsområder og vurdering af oversvømmelsesrisiko.
Energiforsyning (tema 14)	Projektgrundlag.
Offentlig forsyning (tema 15)	Udledning af spildevand, affaldshåndtering.
Det åbne land (tema 18)	Rekreative interesser, naturstier og sejlads.
Landskab (tema 19)	Landskab, kystnærhedszonen, værdifuldt kystlandskab.
Naturområder (tema 20)	Naturområder, hovedindsatsområder, Natura 2000.
Lavbundsarealer (tema 21)	Lavbundsarealer.
Skovrejsning (tema 23)	Skovrejsning.
Grundvandsbeskyttelse (tema 24)	Grundvand, drikkevandsinteresser.
Vandløb og søer (tema 26)	Overfladevand, miljømål.
Geologi (tema 27)	Geologiske rammeområder, værdifulde geologiske områder, råstoffer.
Støjgener og VVM-pligtige anlæg (tema 29)	Støjpåvirkning.

Kommuneplantillægget fastlægger rammebestemmelserne for enkeltområde 23.10.T01 til at omfatte placeringen af biogasanlægget inden for det tekniske rammeområde, der i forvejen omfatter placeringen af Varde Renseanlæg.

For projektområdet er der tillige udarbejdet en ny lokalplan for området.

Kommuneplantillægget fastlægger de overordnede rammer for lokalplanens indhold, jf. planlovens § 11b, herunder blandt andet fordelingen af bebyggelsens art og anvendelsesformål. Lokalplanens bestemmelser har til formål at sikre hensynet til omgivelserne, blandt andet gennem fastholdelse af de forudsætninger, som ligger til grund for de miljømæssige vurderinger i nærværende miljørapport.

Retningslinjerne for lokalplanlægningen i Varde Kommune er overordnet, at placeringen af virksomheder sikrer mindst mulig miljøbelastning i forhold til omgivelserne, for eksempel gener fra støj og lugt, jf. tema 29 i Kommuneplan 2013 (Varde Kommune, 2013). Placeringen skal også sikre, at vejledende afstandskrav mellem boliger og virksomheder overholdes.

Projektområdet er beliggende i landzone og ligger inden for kystnærhedszonen. Projektområdet ligger ligeledes inden for arealer, der i kommuneplanen er udlagt som støjbelastet areal (skydebane), værdifulde kulturmiljøer, geologiske rammeområder og værdifulde geologiske områder samt hovedindsatsområder for natur. Et lille areal af projektområdets sydligste del ligger i et område udpeget som lavbundsareal.

Med hensyn til landskabelige udpegninger er projektområdet omkranset af landskabstypen dallandskab, specifikke landskabskarakterområder og grænser op til værdifuldt kystlandskab.

2.3.2 Sektorplaner

En række sektorplaner for Varde Kommune omfatter projekter og/eller restriktioner for arealanvendelsen i kommunen. I relation til planlægningen af dette projekt er særligt Varde Kommunes trafiksikkerhedsplan (Varde Kommune, 2009) og spildevandsplan (Varde Kommune, 2010) relevante.

Indsatsplaner for grundvandsbeskyttelse i Varde Kommune er under udarbejdelse (kun indsatsplan OSD Hindsig er vedtaget), hvorfor projektet ikke er sammenholdt med disse. Der er ingen arealudlæg eller restriktioner for projektområdet i forhold til Varde Kommunes vandforsyningsplan eller affaldsplan.

2.4. Vurderingsmetode

I lovgrundlaget[9] og tilhørende vejledninger (Skov- og Naturstyrelsen, 2006; Madsen & Johansen, 2009) er der anført en række forhold, der skal inddrages ved vurderingen af, om et projekt eller plan kan medføre væsentlig påvirkning på miljøet.

Ud fra beskrivelsen af projektet eller planen identificeres kilder, der kan bidrage til en eventuel miljøpåvirkning. Denne miljøpåvirkning skal vurderes under hensyn til, om andre projekter eller planer kan bidrage til en forstærkning eller det modsatte af miljøpåvirkningerne, miljøpåvirkningernes omfang og i forhold til omgivelsernes sårbarhed. Omfanget af miljøpåvirkningerne skal vurderes i forhold til udbredelse i både tid og rum herunder i de forskellige faser af et projekts levetid. Miljøpåvirkningerne er således opdelt i en påvirkning under etablering, driftsfasen i projektets levetid samt under selve demonteringen af projektet. I forbindelse med denne rapport defineres en påvirkning som lokal, såfremt effekten er begrænset til ca. 25 km fra kilden.

Endelig indgår der i vurderingen af påvirkningerne med hvilken sandsynlighed begivenhederne og effekten af miljøpåvirkningen indtræffer, og i hvilken grad omgivelserne er i stand til at vende tilbage til udgangspunktet ved påvirkningens ophør (reversibilitet). Der kan således være tale om en permanent effekt eller en midlertidig effekt som følge af påvirkningen. En permanent effekt er defineret som en påvirkning gennem hele projektets eller planens levetid eller mere.

Der eksisterer ikke nogen officiel terminologi eller graduering vedrørende vurdering af potentielle påvirkninger. I denne rapport er vurderingerne baseret på en individuel vurdering af miljøpåvirkningens relative omfang set i forhold til eksempelvis gældende grænseværdier og størrelsesbetragtninger.

[9] BEK 957 VVM bekendtgørelsen (Miljø- og Fødevareministeriet, 2016c), LBK 1533 Miljøvurdering af planer og programmer (Miljø- Fødevareministeriet, 2015b).

Der er ved vurderingen benyttet en fire-trins skala, hvor et af kriterierne for inddelingen er behovet for iværksættelse af afværgeforanstaltninger, Tabel 2-3.

Tabel 2-3. Den anvendte betegnelse for påvirkninger og tilhørende signatur. Tabellen viser endvidere sammenhængen mellem graden af påvirkninger og behovet for afværgeforanstaltninger.

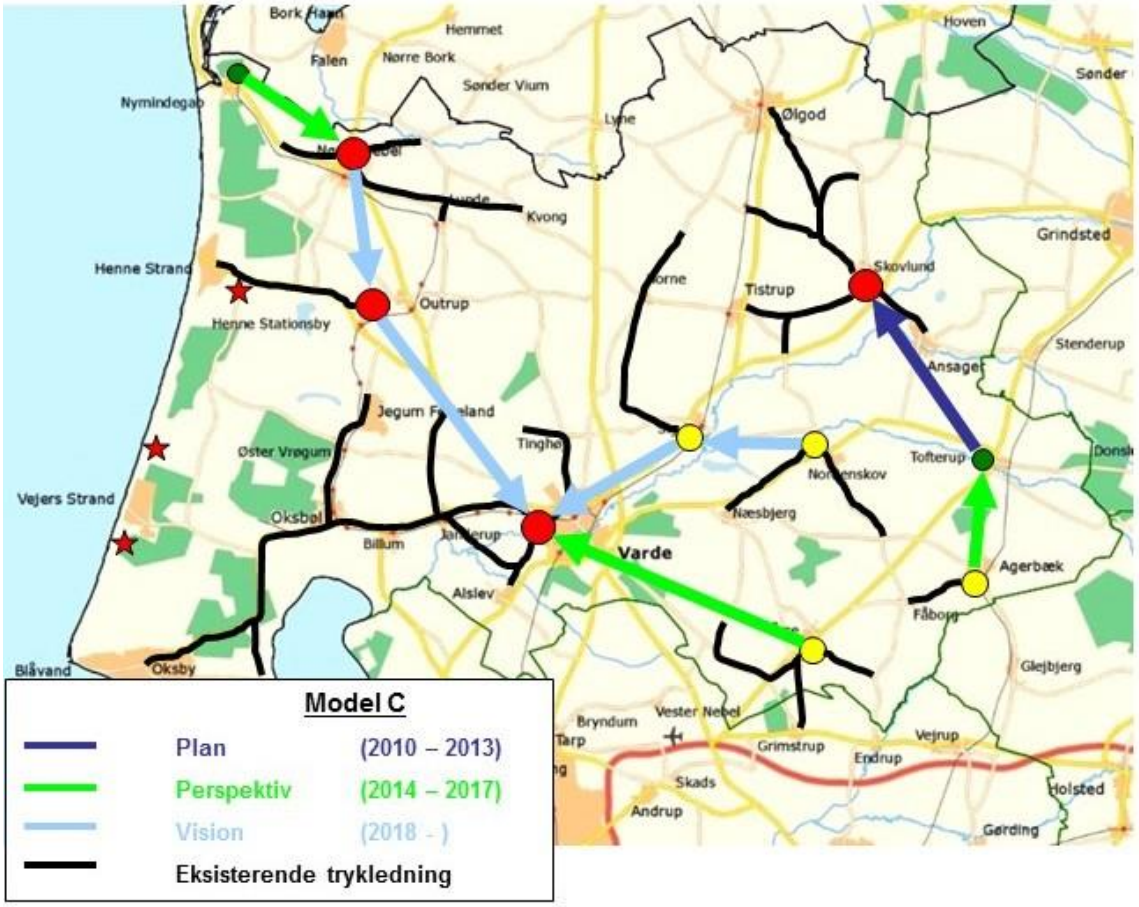
Positiv, ingen/neutral eller ubetydelig påvirkning	Påvirkningen vurderes at udgøre en forbedring af miljøtilstanden i forhold til udgangspunktet. Eller ingen påvirkning i forhold til udgangspunktet eller størrelsen af positive og negative effekter anses for at ophæve hinanden. Eller påvirkningerne er kun af lokalt omfang, hvor graden af påvirkning vurderes som ubetydelig. Effekterne er altid fuldt reversible. Intet behov for afværgeforanstaltninger.
Mindre negativ påvirkning	Påvirkninger med lav effektgrad i tid og rum, men som kan have en udtrækning ud over lokalt niveau. Effekterne er altid fuldt reversible. Afværgeforanstaltninger ikke påkrævede, men kan gennemføres hvis forenelige med andre hensyn.
Moderat negativ påvirkning	Påvirkninger med middel effektgrad i tid og rum. Påvirkningerne kan strække sig over tid og vil have en effekt ud over lokalt niveau eller en væsentlig effekt på områder af national interesse eller menneskers sundhed og befolkningens trivsel. Effekterne vil som udgangspunkt være reversible. Afværgeforanstaltninger er påkrævede.
Omfattende negativ påvirkning	Påvirkningerne klassificeres som alvorlige med en stor effektgrad i tid og rum. Effekterne kan være irreversible. Væsentlig påvirkning af områder af international interesse eller menneskers sundhed og befolkningens trivsel. Påvirkning, som vil kræve projektændringer eller som minimum kompenserende foranstaltninger.

3. PROJEKTBESKRIVELSE

Projektet omfatter en udvidelse af Varde Renseanlægs kapacitet ved udbygning af det eksisterende anlæg fra de nuværende 32.000 PE (personækvivalenter) til 60.000 PE samt i tilknytning hertil etablering af et biogasanlæg. Biogasanlægget vil som energikilde benytte den samlede slammængde fra spildevandsanlæg i Varde Kommune.

Centraliseringen af renseanlægsstrukturen omkring to renseanlæg, henholdsvis Varde og Skovlund, Figur 3-1, bevirker, at en række mindre anlæg nedlægges.

De miljømæssige konsekvenser i forbindelse med nedbrydningen af disse otte mindre anlæg er ikke omfattet af redegørelsen; men det vurderes, at der vil være tale om en kortvarig og beskeden påvirkning af omgivelserne. De eksisterende tankanlæg og bygningsanlæg vil blive nedbrudt. Byggeaffald vil blive sorteret og håndteret i overensstemmelse med bestemmelserne i Varde Kommunes affaldsregulativer samt affaldsbekendtgørelsen. Der er ikke udarbejdet en endelig plan for efterbehandlingen af arealerne, der forventes udlagt til natur. Det kan dog blive aktuelt at etablere pumpestationer på nogle arealer.



Figur 3-1. Planlagte ændringer i renseanlægsstrukturen frem til 2025 (Varde Kommune, 2010), EnviDan.

Behandlingen af spildevand fra seks af disse renseanlæg flyttes til Varde Renseanlæg, mens behandlingen fra yderligere to renseanlæg flyttes til Skovlund Renseanlæg. Baseret på faktuelle belastningstal for 2013-2014, har Varde Renseanlæg på nuværende tidspunkt ikke kapacitet til at

håndtere den fremtidige spildevandsmængde, Tabel 3-1.

Det er derfor en forudsætning for centraliseringen af renseanlæggene, at der sker en udbygning af rensekapaciteten på Varde Renseanlæg. I forbindelse med centraliseringen og afskæringen af spildevandet vil der tillige ske en separatkloakering af dele af spildevandssystemet, hvorved regn- og spildevandsafledningen sker i to adskilte systemer. Dimensioneringen af renseanlægget og kloaksystemet vil ske således, at det sikres, at renseanlæggets kapacitet og afskærende ledninger har kapacitet til at behandle spildevandet fra de nedlagte renseanlæg.

I en udbygget situation vil den fremtidige kapacitet på Varde Renseanlæg svare til den samlede belastning på renseanlæggene i dag. Den fremtidige kapacitet er dermed mindre end den samlede kapacitet på de eksisterende renseanlæg. Dette forhold skyldes, at der i dag er en stor overskudskapacitet på nogle af de mindre anlæg, der vil blive nedlagt i forbindelse med centraliseringen. Den

Tabel 3-1. Den nuværende og fremtidige kapacitet og slamproduktion på de renseanlæg hvor behandlingen af spildevand overflyttes til henholdsvis Varde Renseanlæg og Skovlund Renseanlæg. Baseret på belastningstal for 2013-2014. Der er i forhold til 2006-2008 (Varde Kommune, 2010), sket væsentlige ændringer i belastningsforholdene på renseanlæggene i henholdsvis Varde og Skovlund. * angiver, at nedlæggelsen af renseanlæg er effektueret. Endvidere er der angivet den nuværende og fremtidige estimerede udledning af renset spildevand og næringsstoffer.

Nuværende				Udledning			
Renseanlæg	Godkendt kapacitet PE	Belastning PE	Slamproduktion tTS/år	m^3/d	Tot N kg/år	Opløst P kg/år	COD kg/år
Varde	32.000	37.984	510	9.518	10.538	1.887	92.817
Nordenskov	5.200	2.019	35	686	1.018	91	4.336
Nr. Nebel	9.100	4.825	130	1.539	3.431	329	13.410
Nymindegab*	2.400	509	20	169	982	47	1.872
Outrup	16.000	9.913	130	614	967	117	5.387
Sig	3.000	2.949	20	897	1.719	427	5.099
Årre	4.000	1.473	30	650	1.712	500	6.293
Total anlæg			**875**	**14.073**	**20.367**	**3.398**	**129.215**
Skovlund	23.500	11.556	320	2.825	3.727	1.792	15.819
Agerbæk	3.000	2.010	25	457	1.865	343	4.517
Starup *	1.000	638	5	178	1.679	230	4.460
Total anlæg			**350**	**3.460**	**7.271**	**2.365**	**24.797**
Total alle anlæg			**1.225**		**27.638**	**5.763**	**154.012**
Fremtidig				Udledning			
Renseanlæg	Kapacitet PE	Belastning PE	Slamproduktion tTS/år	m^3/d	Tot N kg/år	Tot P kg/år	COD kg/år
Varde	60.000	59.672	1.100	14.073	15.197	2.777	136.529
Skovlund	23.500	14.204		3.460	4.421	2.193	19.376
Total			**1.100**		**19.618**	**4.970**	**155.905**

forventede samlede slamproduktion vil være mindre end den, der produceres på anlæggene i dag.

I forbindelse med centraliseringen af renseanlægsstrukturen nedlægges renseanlæggene i Nr. Nebel og Nymindegab, der i dag udleder til hovedvandopland Ringkøbing Fjord. Spildevandet herfra afskæres til Varde Renseanlæg, der udleder til hovedvandopland Vadehavet.

Der er i forbindelse med den nuværende planlægning ikke indregnet en kapacitet til at behandle spildevand fra en fremtidig kloakering af sommerhusområder, eller etablering af nye bolig- eller erhvervsområder. Der er dog allerede på det eksisterende renseanlæg en indbygget kapacitet i beluftningssystemet til at kunne håndtere betydeligt større mængder organisk stof svarende skønsmæssigt til 15.000 PE, men der ligger en begrænsning i den nuværende hydrauliske kapacitet.

På renseanlæggets arealer vil der dog være reserveret plads til en fremtidig udvidelse til eventuel to nye procestanke på hver 5.500 m^3, hvorved der kan ske en udvidelse af renseanlæggets procesvolumen med 100 %, under forudsætning af, at der ikke i tilknytning hertil skal etableres yderligere en efterklaringstank.

3.1. Udledning af spildevand

I dag er spildevandet fra Nymindegab afskåret til renseanlægget i Nr. Nebel. Herfra udledes spildevandet til Bolkær Bæk i Lydum Å systemet i hovedvandoplandet til Ringkøbing Fjord.

Den samlede udledning af renset spildevand til Ringkøbing Fjord udgør kun ca. 10 % af den samlede udledning fra renseanlæggene i Varde Kommune, Tabel 3-2. De øvrige renseanlæg udleder i dag til henholdsvis Varde Å systemet, Sneum Å systemet og Vesterhavet i hovedvandoplandet til Vadehavet.

I forbindelse med udbygningen af Varde Renseanlæg og nedlæggelsen af de mindre effektive små rensningsanlæg forbedres rensningen af spildevandet, hvorved der vil ske en reduktion af den samlede udledning af næringsstofferne kvælstof og fosfor til slutrecipienterne, Tabel 3-2.

Det er en forudsætning for gennemførelsen af omlægningen af spildevandsrensningen og forøgelsen i udledningen af spildevand fra Varde Renseanlæg, at Varde Kommune ansøges om og udsteder en ny udledningstilladelse.

3.2. Teknisk beskrivelse af udbygningen af renseanlægget og biogasanlægget

Der vil ikke være anlægstekniske ændringer på Skovlund Renseanlæg, der er en forudsætning for gennemførelsen af hverken centraliseringen eller

Tabel 3-2. Fordeling af spildevandsbidraget og stofbelastningen fra renseanlæggene i Varde kommune på henholdsvis hovedvandopland Ringkøbing Fjord og Vadehavet før og efter gennemførelsen af centraliseringen af renseanlægsstrukturen og udbygningen af Varde Renseanlæg.

Før centralisering		Flow gennemsnit m^3/døgn	Tot-N estimeret, kg/år	Opløst-P kg/år	COD kg/år
Hovedvandopland	Recipient				
Ringkøbing Fjord	Ringkøbing Fjord	1.708	4.413	372	15.285
Vadehavet	Vadehavet	15.210	22.257	5.271	133.344
	Vesterhavet	614	968	116	5.386
Total		**17.533**	**27.638**	**5.760**	**154.014**
Efter centralisering					
Ringkøbing Fjord	Ringkøbing Fjord	0	0	0	0
Vadehavet	Vadehavet	**17.533**	**19.619**	**4.971**	**155.906**
	Vesterhavet	0	0	0	0
Difference					
Ringkøbing Fjord	Ringkøbing Fjord	-1.708	-4.413	-372	-15.285
Vadehavet	Vadehavet	2.323	-2.638	-300	22.562
	Vesterhavet	-614	-968	-116	-5.386
Total		**0**	**-8.019**	**-789**	**1.892**

udbygningen af Varde Renseanlæg med et biogasanlæg. Af driftsmæssige årsager vil der eventuelt blive installeret en slamtykner i en eksisterende tank.

På Varde Renseanlæg vil det være nødvendigt at udbygge det eksisterende renseanlæg for at kunne håndtere den kommende forøgelse i spildevandsmængden.

Renseanlægget udbygges med én forklaringstank til behandling af primær slam og én efterklaringstank, Tabel 3-3.

Tabel 3-3. Oversigt over behovet for udbygning af tankanlæg på Varde Renseanlæg til håndtering af den fremtidige spildevandsmængde med angivelse af areal og rumfang.

Renseenheder	Nuværende		Fremtidig	
	Stk	Areal/Vol	Stk	Areal/Vol
Primær slam			1	3.500 m^3
Procestank	2	10.500 m^3	2	10.500 m^3
Efterklaring	2	1.350 m^2/ 4.060 m^3	3	2.025 m^2/ 6.420 m^3

I forhold til en normal udbygning af renseanlægget vil der ved udbygningen med et biogasanlæg ikke være behov for en kapacitetsudbygning til behandlingen af aktiv slam, da der vil ske en stofreduktion i den første kæde af tankanlæg i biogasanlægget (primærtankene), som en følge af at primærslammet udskilles mekanisk. Det nuværende anlæg til behandling af det aktive slam udbygges med tanke og gasproduktionsanlæg. Slambehandlingsanlægget tilknyttet renseanlægget omfatter i dag en åben tank til forbehandling af slammet fra procestankene samt en åben homogeniseringstank. Ved udbygningen med et biogasanlæg indbygges samtidig en ekstra rensningskapacitet svarende til ca. 15.000 PE.

Ved udbygningen med biogasanlæg etableres en biogasreaktor, hvor der i et iltfrit miljø (anaerob) dannes biogas ved nedbrydningen af spildevandsslammet.

3.2.1 Anlæggets fysiske udformning

Der vil ikke være behov for ekstra areal til biogasanlægget, idet der vil være plads nok inden for det areal, der i forvejen er reserveret til renseanlægget, Figur 3-2.

Der vil her yderligere være plads til at udbygge renseanlægget med en ekstra procestank, svarende til en udvidelse på ca. 15.000 PE, og/eller en udbygning af biogasanlægget. Udbygningen af biogasanlægget kan ske med endnu en biogasreaktor, hvis der senere skulle vise sig et behov for

Figur 3-2. Den forventede placering af biogasanlægget inden for det eksisterende areal for Varde Renseanlæg

behandling af anden biomasse end slam fra renseanlæggene.

Gasproduktionen baseres på, at såvel primærslam som biologisk slam ledes til biogasreaktoren. I biogasreaktoren omdannes slammet til gas og dermed senere til energi.

Selve biogasanlægget omfatter etablering af en række bygninger og tankanlæg:

- Modtagetank,
- homogeniseringstank,
- biogasreaktor (RT),
- gaslagertank,
- tank til afgasset slam,
- teknikbygning med blandt andet gasmotor (CPH).

Modtage-, forklarings-, efterklarings- og homogeniseringstanke vil blive udført som lave betontanke. For at mindske lugtgener vil modtagetank, homogeniseringstank, og tank til afgasset slam blive overdækket. Fortrængningsluften fra tanken til afgasset slam vil blive ledt til biogasreaktoren, da den vil indeholde en vis mængde gas, der kan udnyttes ved afbrænding i gasmotoren.

Forklaringstanken placeres udendørs og vil blive nedgravet til ca. 1 m dybde.

Efterklaringstanken vil have samme udformning og dimension som de nuværende efterklaringstanke, der er udført som lave betontanke.

Biogasreaktoren og gaslageret vil blive opført som ståltanke. Tankene vil blive holdt i en grålig farve.

Som det højeste tankanlæg vil biogasreaktoren have en højde på 12 m.

Skorstenen fra gasmotoren vil have en højde på 13 m. Betontanke vil blive delvist nedgravet, med en kanthøjde på ca. 1,5 m over terræn. I forbindelse med etablering af fundamenterne til tankanlæg med videre vil der blive behov for udgravninger ned til ca. 3 m under terræn. Det formodes, at der herved vil være behov for midlertidig sænkning af grundvandsstanden og nedramning af spunsvægge til sikring mod sammenstyrtning og nedskridning af afgravningsskråninger.

Teknikbygninger vil blive udført i samme materialer (tegl og beton) som de eksisterende bygninger på renseanlægget og genbrugsstationen. Bygningerne vil ikke overstige en højde på 8,5 m.

Der etableres ikke supplerende mandskabsfaciliteter ud over de, der allerede eksisterer på renseanlægget og genbrugspladsen.

3.2.2 Slamhåndtering

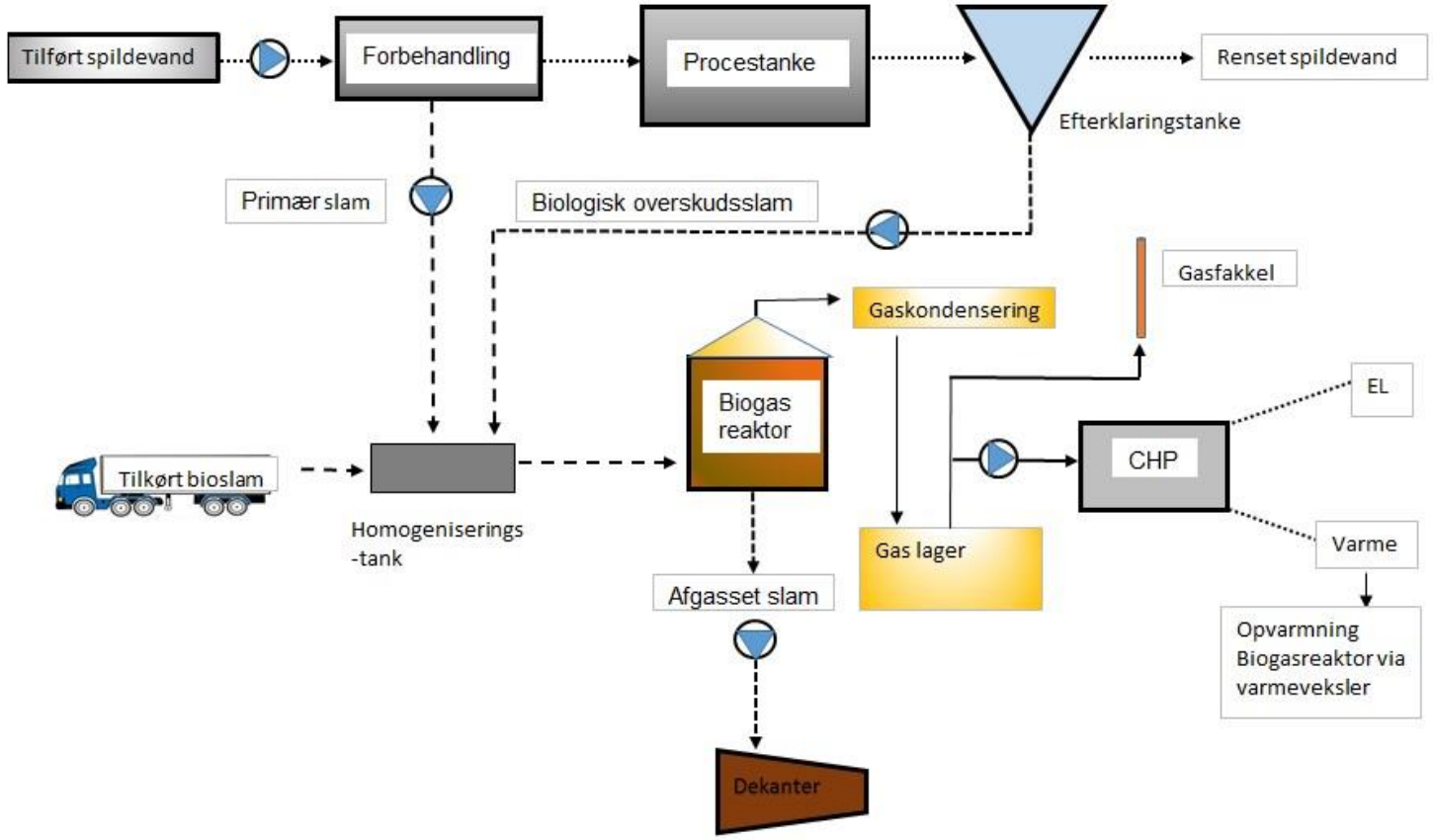
Biogasanlægget ved Varde Renseanlæg vil fremtidigt kunne behandle den samlede slammængde fra både Varde Renseanlæg og Skovlund Renseanlæg, Tabel 3-4.

Tabel 3-4. Slamproduktion i den nuværende og fremtidige situation med og uden biogasanlæg. VR = Varde Renseanlæg, SR = Skovlund Renseanlæg. Scenariet uden biogasanlæg angiver slamproduktionen alene fra Varde Renseanlæg efter at centraliseringen af renseanlægsstrukturen er gennemført. * Ved 5 driftsdage pr. uge. ** Ved 20% af TS i afvandet slam. *** Ved 30% af TS i afvandet slam.

	Slamproduktion Kg TS/døgn	Slamafvanding Driftstimer/døgn*	Slam til bortskaffelse m^3/år
Nuværende VR	1.400	6	2.550**
Fremtidig uden biogas VR	2.400	10	4.400**
Fremtidig med biogasanlæg VR+SR	2.300	7	2.700***

Processen med slambehandlingen fra tilførslen af spildevandsslam over biogasproduktionen til afvandingen af afgasset slam, fremgår af flowdiagrammet, Figur 3-3.

Slammet fra Skovlund forventes transporteret til renseanlægget i Varde med tankvogn. Der skal således transporteres ca. 350 ton slam pr. år - regnet i tørstof (TS). Slammet forventes at have et tørstofindhold på ca. 2,5 %, men kan med fordel yderligere opkoncentreres, på Skovlund Renseanlæg, således at slammængden reduceres.



Figur 3-3. Flowdiagram for slambehandlingen, biogasproduktionen og energiudnyttelsen i tilknytning til centraliseringen af renseanlæggene i Varde Kommune og udbygningen af Varde Renseanlæg. CHP er betegnelsen for biogasmotoren.

I dag transporteres slam fra renseanlæggene i Sig, Nordenskov, Agerbæk, Outrup og Nr. Nebel til mineralisering på Varde Renseanlæg.

Den del af slammet, der indgår i bioreaktoren, vil blive afvandet fra et tørstofindhold på ca. 2,5 % til et tørstofindhold på ca. 5 %. Herved vil tørstofindholdet af den samlede mængde slam, der tilledes slamafvanderen, stige fra de nuværende 2,5 % til ca. 3,5 %. Dette sker ved en reduktion af tørstofindholdet i bioreaktoren, da en del af det organiske stof i slammet omdannes til gas.

Biogasanlægget forventes derved at kunne behandle ca. 80 ton biomasse i form af spildevandsslam dagligt. Produktionen af afgasset slam vil med et tørstofindhold på 30 % være 9 m^3 pr. dag.

Kapaciteten af den eksisterende slamafvander er 13 m^3/time, og denne kapacitet vurderes som tilstrækkelig til håndteringen af det slam, der efterfølgende tilføres biogasanlægget.

Der vil ske en væsentlig reduktion af den samlede mængde slam til bortskaffelse/udbringning fra Varde Renseanlæg i forhold til en fremtidig situation uden biogasanlæg, se Tabel 3-4.

Den samlede mængde slam til bortskaffelse efter behandlingen i biogasanlægget vil være af nogenlunde samme størrelsesorden, som der i dag produceres alene på Varde Renseanlæg, men tørstofkoncentrationen vil være højere.

Indholdet af næringsstoffer i den afgassede slam vil også være højere end i ikke afgasset slam. Næringsværdien af slammet vil derfor være forøget i forhold til den slam, der udbringes på landbrugsarealer i dag. Indholdet af næringsstoffer i det afgassede slam vil være henholdsvis ca. 4 g/kg TS for kvælstof og 3-4g/kg TS for fosfor.

Samlet kan kvælstofbalancen ved slamudrådning og efterfølgende landbrugsanvendelse af slammet regnes for relativt uændret i forhold til den nuværende slamhåndtering fra DIN Forsyning grundet forholdet mellem slammængder og næringsstofindhold.

Samlet set vil behovet for udspredningsarealer ikke være væsentlig anderledes end i dag. Der vil samlet være mindre mængder slam til udbringning, men der kan ikke udspredes samme mængder pr. areal. Anvendelsen af det afgassede slam vil være omfattet af slambekendtgørelsen[10]. Udbringningsarealer er således ikke vurderet i forhold til VVM; men udbringning af slam skal anmeldes til kommunen, og anvendelsen af arealerne bliver i den forbindelse miljøvurderet.

Såfremt der sker en væsentlig opkoncentrering af fosforindholdet i den afgassede slam, vil der skulle ske en udvidelse af udbringningsarealet i forhold til i dag. Ligeledes vil der ved centraliseringen af spildevandsrensningen og dermed slamhåndteringen skulle ske en omfordeling af udbringningsarealerne i forhold til i dag.

Slam fra Sig Renseanlæg har tidligere været anbragt på deponi, som følge af forhøjede værdier for tungmetaller i forhold til kravværdierne i slambekendtgørelsen (Miljøministeriet, 2006). I dag overholder slammet på de offentlige renseanlæg i kommunen de gældende miljøkrav for udbringning på landbrugsjord.

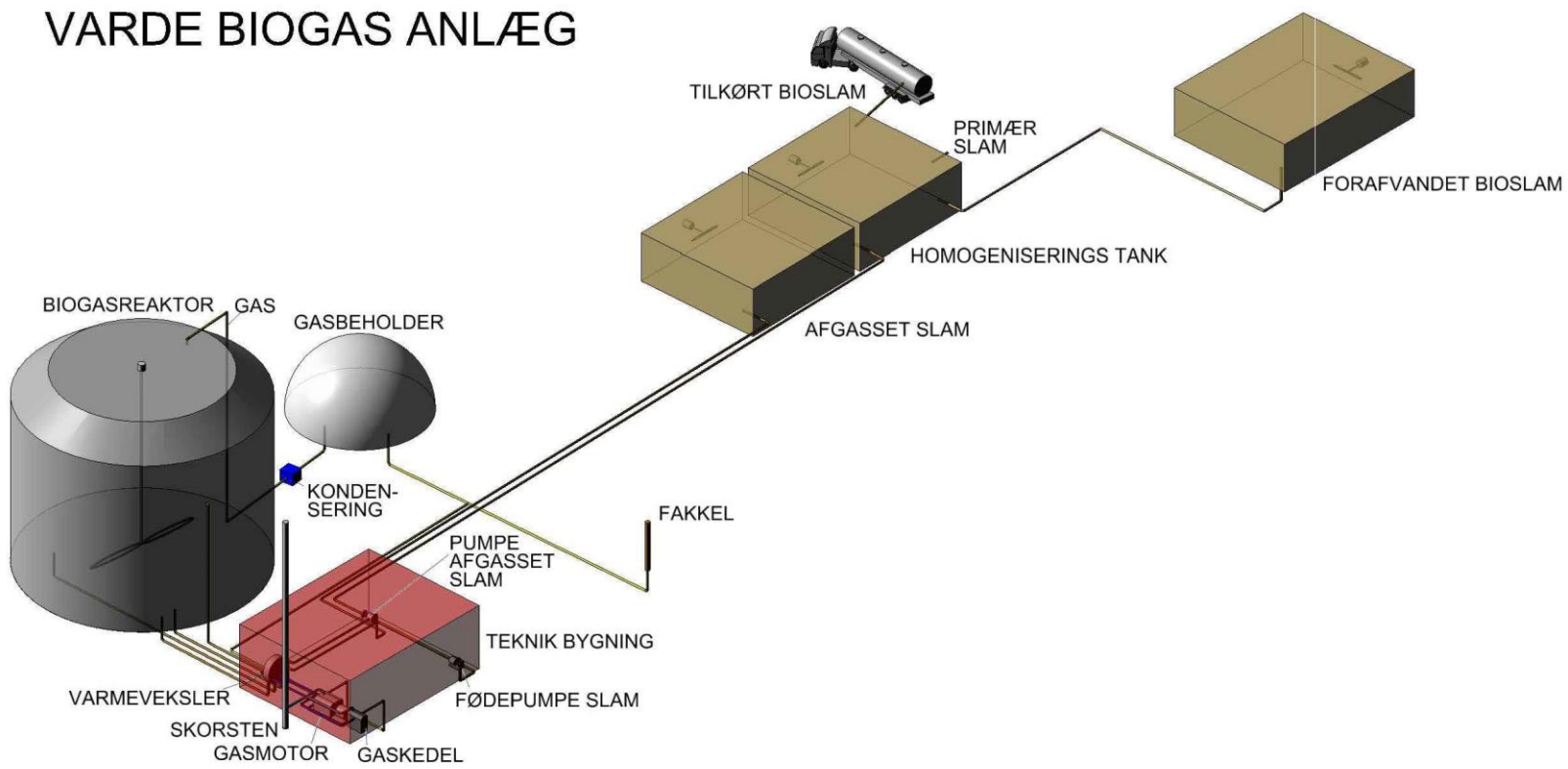
Der etableres ikke vaskeanlæg til rengøring af tankbiler, da det ikke anses for nødvendigt at rengøre disse på anlægget. Anvendes bilerne til både til- og frakørsel af slam, vil den eneste forskel på det slam, der transporteres henholdsvis til og fra anlægget, være forskellen i tørstofprocenten. Anlægget forventes at have en levetid på 50-60 år.

[10] BEK 1650 Slambekendtgørelsen (Miljøministeriet, 2006)

3.2.3 Produktion af biogas

I biogasreaktoren vil slammets indhold af organisk stof blive nedbrudt, hvorved der dannes biogas.

Nedbrydningen af det organiske stof til biogas sker gennem en kompliceret biokemisk proces ved hjælp af en række bakterier, der ikke tåler ilt (anaerob proces). Ved nedbrydningen produceres varme, og nedbrydningen kan ske ved forskellige temperaturer. Bakterier, der er aktive gennem forskellige stadier i nedbrydningen af organisk stof, har forskellige temperaturpræferencer, (Seadi, et al., 2008). Af hensyn til effektiviteten tilstræbes det at holde en konstant temperatur i biogasanlæg. Slammet pumpes efter opkoncentreringen i forbehandlingsanlægget ind i biogasreaktoren, Figur 3-4.



Figur 3-4. Principskitse i opbygningen af biogasanlægget.

For at holde temperaturen i biogasreaktoren, skal slammet opvarmes før det transporteres til selve bioreaktoren. Opvarmningen sker med en del af overskudsvarmen fra gasmotoren.

Ved en temperatur i bioreaktoren på 35°C, er der behov for min. 20 døgns opholdstid for det slam, der pumpes ind i reaktoren. Ved denne temperatur sker nedbrydningen af det organiske stof i slammet ved hjælp af bakterier, der er tilpasset et mikroklima på mellem 30°C til 42°C - de såkaldte mesofile bakterier (Seadi, et al., 2008).

Det udrådnede slam ledes i takt med indpumpning til en slamlagertank, og herfra til slutafvanding (dekanter) og slamlager.

Biogassen, der dannes under omsætningen af det organiske, stof vil hovedsageligt samle sig i toppen af biogasreaktoren. Gassen ledes fra bioreaktoren til en gasbeholder og via en vandudlader til en gasmotor, se Figur 3-4.

Den forventede biogasproduktion vil være på ca. 1.370 m^3 /døgn med et indhold af metan på ca. 65 %. Gasmotoren vil have en kapacitet til håndtering af 60 m^3 gas/time. Typen af den gasmotor, der installeres, afklares i projekteringsfasen.

Kapaciteten af gaslageret, Tabel 3-5, vil svare til knap et ton. Selv om der også i selve biogasreaktoren samt i de interne gasledninger med videre vil være en mængde gas, vil den samlede mængde gas på anlægget være langt under den grænse på 10 ton, som udløser krav om, at anlægget i så fald er omfattet af bestemmelserne i risikobekendtgørelsen[11] (Miljø- og Fødevareministeriet, 2016h).

Tabel 3-5. Kapaciteten af biogasanlægget.

Biogas enhed	Kapacitet m^3
Bioreaktor	1.700
Gaslager	900

Der vil blive etableret en gasfakkel til at sikre gasafbrænding i tilfælde af,at gasmotoren går i stå eller under reparation af denne. Gasfaklen vil også fungere som et sikkerhedshensyn, idet faklen aktiveres, såfremt der opstår for stort et tryk i gasbeholderen.

Gasfaklen vil have en kapacitet svarede til den producerede gasmængde pr. døgn. Der er forskellige typer af gasfakler. Tidligere var åbne fakler meget anvendte, men i dag findes faklen oftest i lukkede systemer. Gasflammen vil næsten være farveløs, og faklen vil kun brænde, når der er behov for det, hvilket er yderst sjældent.

Gassystemet kører ved et forholdsvis lavt tryk på ca. 0,07–0,08 BAR. Rørledningerne, der skal sikre udvekslingen af gas mellem de enkelte enheder, vil blive nedgravet.
Den producerede biogas anvendes til produktion af el gennem gasmotoren. I forbindelse hermed afgiver gasmotoren varme. En del af varmen anvendes til at holde bioreaktoren varm (35°C), mens overskudsvarmen vil blive anvendt til opvarmning af bygninger på renseanlægget.

Til sikring mod overtryk i biogasanlægget vil der blive etableret hydrauliske tryksikringer (vandlåse) i toppen af bioreaktoren før gasmotoren/kedlen.

3.3. Mulige kilder til påvirkning af omgivelserne

Nedenfor er der angivet mulige kilder fra det tekniske anlæg, der kan give anledning til en påvirkning af omgivelserne.

3.3.1 Støj

Udvidelsen af renseanlægget samt etablering af et biogasanlæg vil kunne bidrage med et øget støjbidrag fra pumper og områder med videre. Herudover vil trafikken til og fra anlægget bidrage med støj.

[11] BEK 372 Risikobekendtgørelsen (Miljø- og Fødevareministeriet, 2016h).

Vandforbrug og forsyning

Udvidelsen af rensekapaciteten medfører ikke et væsentligt forøget vandforbrug i forhold til i dag, idet der ikke etableres ekstra mandskabsfaciliteter. Ved produktionen af biogas benyttes ikke procesvand.

3.3.2 Elforbrug og forsyning

Behandling af 80 ton spildevandsslam pr. døgn med deraf produktion af biogas på 1.370 m^3/døgn forventes det, at biogasanlægget kan præstere en el-produktion på ca. 1.300 MWh/år svarende til 0,15 MWh/t. Renseanlægget vil med udbygningen af biogasanlægget blive omdannet til et energiproducerende anlæg.

Ud over selve energiproduktionen, vil der ved udbygningen af renseanlægget med biogas skulle bruges mindre energi til forbehandlingen af spildevandet i forhold til den nuværende situation, Tabel 3-6.

Tabel 3-6. Elforbruget i MWh/år sammenlignet med den nuværende situation efter etablering af et biogasanlæg ved Varde Renseanlæg. Eksklusiv centraliseringen af spildevandsrensningen på Skovlund Renseanlæg.

Renseanlæg	Nuværende	Fremtidig
Varde Renseanlæg	1.316	1.036
Seks mindre anlæg	792	0
Total	2.108	1.036

Dette skyldes, at ca. 50 % af det organiske stof i spildevandet indgår i den biomasse, der behandles i bioreaktoren. Herved vil der være en mindre mængde organisk stof, der skal nedbrydes i spildevandsanlægget på traditionel vis uden for bioreaktoren. I spildevandets procestanke nedbrydes det organiske stof under beluftning – det vil sige, at der aktivt tilføres ilt. Ved denne proces forventes energiforbruget at være nogenlunde uændret uanset om spildevandsrensningen sker centralt eller decentralt på de mindre anlæg.

Forsyning og afsætning sker til den eksisterende energiforsyning. Det forventes, at den eksisterende energiforsyning har kapacitet til at aftage overskudsproduktionen på ca. 260 MWh/år.

I forbindelse med tilslutningen til den eksisterende energiforsyning, forventes det ikke at blive nødvendigt at etablere luftledninger, men det kan blive nødvendigt at etablere et nyt kabel til en nærliggende transformerstation. Denne transformerstation er placeret umiddelbart øst for projektområdet og øst for Nordre Boulevard.

3.3.3 Forbrug af hjælpestoffer med videre

For at øge effektiviteten af primærtankene tilsættes spildevandet fældningskemikalier i form af jernklorid, jernsulfat, polymerer (kalkprodukt) og et aluminiumsholdigt kemikalie (PAX).

Det estimerede forbrug af kemikalier i forbindelse med en udvidelse af kapaciteten på Varde Renseanlæg skønnes ikke at afvige væsentligt fra den samlede nuværende anvendelse af fældningskemikalier på de renseanlæg, der sluttes til Varde Renseanlæg.

Til det samlede anlæg forventes, som de væsentligste hjælpestoffer, et årligt forbrug på 8.800 kg jernklorid og 9.800 kg polymerer.
Der skønnes ikke at være brug for etablering af lugtfilter og deraf forbrug af kemikalier til lugtfjernelse, da biogasanlæggets tanke er udført som gastætte tanke.

3.3.4 Varmeforbrug og forsyning

I tilknytning til biogasanlægget vil der ikke være behov for varmeforsyning, idet der derimod produceres varme, der vil dække behovet for den interne opvarmning af bygninger og procesanlæg.

3.3.5 Råstofforbrug

Til etablering af tankanlæg med videre vil der skønsmæssigt være behov for 1.000 m^3 beton (sand og ral). Råstofferne forventes at kunne leveres fra lokale råstofgrave.

3.3.6 Emissioner

Udbygningen af renseanlægget med en forklaringstank og en efterklaringstank kan give anledning til en øget kildestyrke til lugtgener og luftemissioner i forhold til de nuværende forhold.

Håndteringen af slam vil foregå som i dag forud for behandlingen i biogasanlægget. Al slam til behandling i biogasanlægget opbevares i lukkede beholdere, ligesom al transport af slam vil foregå i tankbiler.

Spildevandsslammet pumpes fra tankbil til modtagertanken på biogasanlægget.
Biogassen vil ikke indeholde ammoniak (NH_3) i målelige koncentrationer (< 1 ppm), Tabel 3-7. Under normale driftsforhold vil der ikke ske udslip af biogas, fra produktionsanlægget. Sikringsventiler sikrer, at eventuelt udslip af gas sker kontrolleret, og at gassen i så fald afbrændes i gasfaklen.

Ved omsætningen af det organiske stof (slam) i bioreaktoren sker der ikke en nedbrydning af kvælstofforbindelser i slammet, men der frigives kvælstof til væskefasen.

Tabel 3-7. Hovedbestanddele og stofsammensætningen i biogas.

Stof	Procentvis indhold
Metan	60-70
Kuldioxid	30-40
Svovlbrinte	0-0,5
Vanddamp	1-2

Herved øges indholdet af opløste kvælstofforbindelser, mens den slambundne andel af kvælstofforbindelser mindskes. Ammonium-koncentrationen (NH_4^+) i slamvandet, der udskilles som rejektvand ved slamafvanding, vil derved forøges op til 800-1.000 mg/l. Rejektvandet udgør en del af renseanlæggets interne flow, og tilføres renseanlæggets procestanke og renses her.

Der vil kunne forventes en marginalt øget ammoniak-fordampning fra udrådnet spildevandsslam i slamlagertanken i forhold til ikke udrådnet slam. Derimod vil ikke udrådnet slam ved oplagring afgasse metan.

Normalt vil pH i slammet kunne forventes at være mellem 7-7,5, hvorved ligevægten mellem ammonium og ammoniak vil være forskudt mod ammonium.

Det betyder, at ammoniak-afdampningen fra det udrådnede slam vil være lille, da ammoniak kun kan frigives til luftfasen, mens ammonium ionen (NH_4^+) altid vil være på opløst form. Eventuelt ammoniak i slamvandet vil indstille sig i en ligevægt med ammoniak i luften.

Forbrændingen af biogassen i gasmotoren, vil udgøre en beskeden kilde til lugt- og luftemissionsbidraget.

3.3.7 Affald

Ud over den afgassede slammængde, vil der ikke løbende være en produktion af affald, der skal bortskaffes.

I forbindelse med anlægsarbejdet vil der være behov for bortskaffelse af opgravet jord på i alt skønsmæssigt 3.000 m^3. Det forventes ikke, at den afgravede jord kan slutanbringes inden for arealet af det eksisterende renseanlæg eller har en beskaffenhed, således at det kan anvendes til udbygning af diget omkring renseanlægget.

3.4. Uheldssikring

Den samlede mængde gas på anlægget vil være langt under den grænse på 10 ton, som udløser krav om, at anlægget i så fald er omfattet af bestemmelserne i risikobekendtgørelsen[12] (Miljø- og Fødevareministeriet, 2016h).

I bygningen med gasmotoren vil der blive etableret gassensorer, således at evt. udslip af gas detekteres hurtigt. Gasbygningen vil blive afmærket i henhold til forskrifterne[13] som "Zone 2" - områder, hvor der ikke forventes, at der ved normal drift forekommer eksplosiv atmosfære.

[12] BEK 372 Risikobekendtgørelsen (Miljø- og Fødevareministeriet, 2016h).

[13] BEK 590 Klassifikation af eksplosionsfarlige områder (Forsvarsministeriet, 2003)

Projektområdet er omgivet af et digeanlæg, Figur 3-5. Toppen af diget er på det laveste punkt mod syd beliggende i kote ca. 3,7 m (DVR90).

Figur 3-5. Udsnit af eksisterende dige omkring renseanlæggets areal, hvor biogasanlægget etableres.

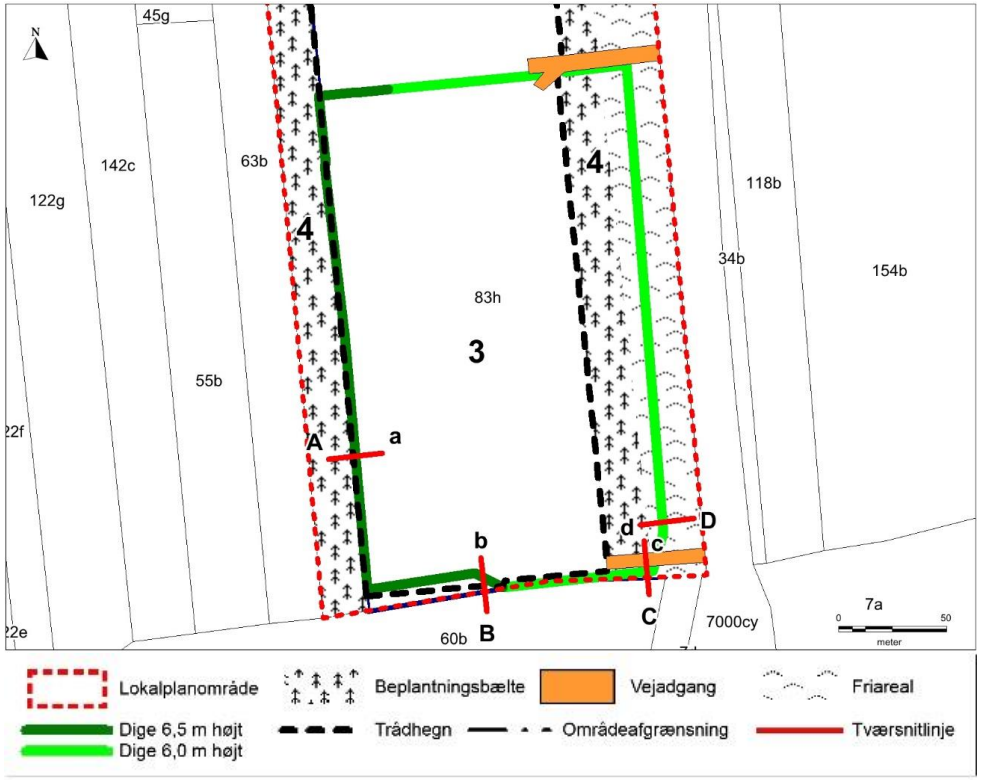
Digeanlægget skal sikre omgivelserne mod forurening i forbindelse med utilsigtet udslip af spildevand og slam fra renseanlægget, men også anlægget mod oversvømmelse i forbindelse med høj vandstand i Varde Å og regnhændelser.

3.5. Klimatilpasning

I overensstemmelse med kommuneplanens retningslinjer (Varde Kommune, 2013) og klimatilpasningsplanen (Varde Kommune, 2015c) skal det sikres, at der ikke bebygges i områder, der er oversvømmelsestruede, eller at oversvømmelser kan afværges på en hensigtsmæssig måde.

I tilknytning til udvidelsen af renseanlægget og etableringen af biogasanlægget udbygges eller ændres digeanlægget, således at anlægget klimatilpasses til forebyggelse mod fremtidige oversvømmelser i tilknytning til vandstandsstigninger, stormflodshændelser og ekstremregnhændelser.

Ved projekteringen af digeanlægget vil der blive taget udgangspunkt i en 100 årshændelse med en vandstandstandsstigning i Ho Bugt på 4,8 m over Dansk Vertikal Reference (DVR90) (Varde Kommune, 2015c). I forbindelse med skitseprojekteringen er det klarlagt, at det ikke kan lade sig gøre at etablere et egentligt digeanlæg med et skråningsprofil, der helt vil kunne forhindre opskyl og overløb. Dette skyldes, at der ikke er den fornødne plads til at etablere et digeanlæg med et anbefalet skråningsanlæg, som det stejleste, i forholdet 1:6 (højde-bredde forhold) (Piontkowitz & Madsen, 2011).

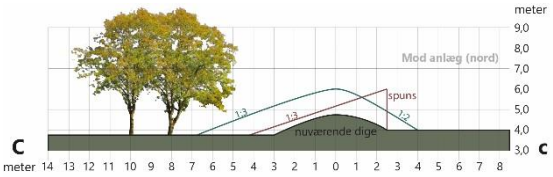


Figur 3-6. Diget omkring renseanlægget og biogasanlægget udbygges til en højde på maksimalt 6,5 m DVR90.

Der vil derfor i detailprojekteringen indgå to modeller eller en kombination af modellerne i konstruktionen af projektområdets dige. Digekronen etableres med en højde med maksimum i kote 6,5 m DVR90, Figur 3-6.

Diget mod vest, sydvest og nordvest, hvor der forventes den største bølgepåvirkning, etableres til denne maksimalhøjde, mens sikringen på den øvrige strækning forventes at kunne udføres med en mindre højde på 6,0 m DVR90.

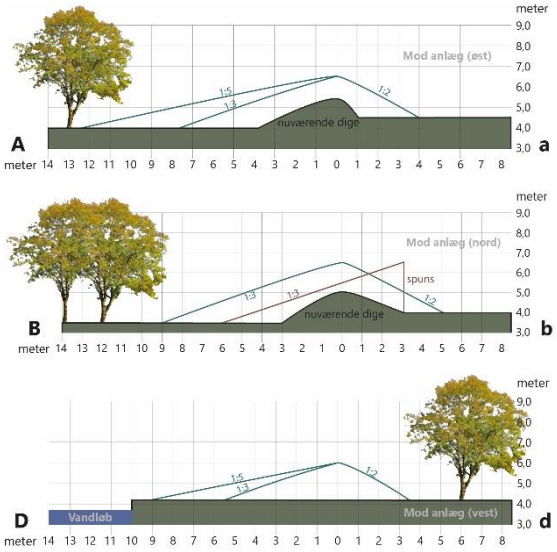
Diget beklædes med græs, og en del af den afskærmende bevoksning omkring renseanlægget udgør en del af digeanlægget. Dog friholdes digekronen for høj bevoksning på mere end 2 m af hensyn til risiko for stormfald og dermed risiko for øget erosionspåvirkning af digeanlægget.



Figur 3-7. Tværsnit af digeanlæg mod syd med og uden nedrammet spuns. Vist for tværsnittet C-c i Figur 3-6

På grund af at det nuværende digeanlæg mod syd ligger tæt mod skel, vil der ikke være plads til et fuldt digeanlæg, hvorfor det kan vise sig nødvendigt at støtte digeanlægget med nedrammet spuns ind mod anlægget, Figur 3-7.

Digets skråningsanlæg etableres, hvor det er muligt i forholdet 1:5 eller maksimalt i forholdet 1:3, Figur 3-8.



Figur 3-8. Tværsnit af digeanlæg mod vest (A-a), mod syd (B-b) og mod øst (D-d) som vist i Figur 3-6.

Diget vil blive etableret rundt om renseanlægget og biogasanlægget. Adgangsvejene tilrettes med rampeanlæg i samme maksimalhøjde som højden på diget, eller der etableres vandtætte skotter ved adgangsvejene til anlægget.

I forbindelse med detailprojekteringen kortlægges de geotekniske forhold langs hele digeanlæggets periferi med henblik på at fastlægge permeabiliteten i jordlagene og dermed afdække risikoen for indtrængende vand under diget.

Som grundlag for fastlæggelsen af digekronen er der foretaget vurderinger af betydningen af påvirkningen fra vind og bølger.

Der tages i forbindelse med udarbejdelsen af beredskabsplanen for anlægget højde for, at der skal etableres den tilstrækkelige kapacitet til bortpumpning af vand fra overskyl af diget til sikring af elektriske anlæg og anden oversvømmelsesfølsomme installationer af renseanlægget og biogasanlægget.

3.5.1 Beregningsgrundlag

Varde Renseanlæg er beliggende ca. 8 km øst for Varde Å's udmunding i Ho Bugt.

I forbindelse med vandstandsstigningen antages, at denne er ledsaget af stærk vind fra vestlige retninger med hastigheder på 30 m/s, svarende til storm.

Med stærk vind fra vest vil der over det lave forland, der i denne situation vil være delvis oversvømmet, optræde en vindstuvningseffekt, som i sig selv bevirker en forhøjelse af vandstanden ved anlægget. Størrelsen af vindstuvningen beregnes ud fra vindforskydningsspændingen, svarende til en vindhastighed på 30 m/s (CIRIA, et al., 2007).

Det giver med en middelværdi af C_D[14] på 1,9x10^{-3} en opstuvning på 0,42 m.

Hertil bidrager bølgerne med en tilsvarende effekt benævnt "wave setup", som er beregnet til 0,1 m (CIRIA, et al., 2007). Indregnes en generel stigning i vandspejlsniveauet frem til år 2050 på 0,2 m (Olesen, et al., 2014), vil vandspejlet i en stormflodssituation således ligge i et niveau ved diget svarende til kote 5,52 m (DVR90).

Herudover skal det fremtidige digeanlæg kunne modstå bølgeopskyl. Bølgeopskyllet bestemmes ud bølgehøjden ved foden af diget og ud fra skråningshældningen på diget. Bølgeopskyllet og erosionen på diget stiger med stigende hældning på skråningsanlægget.

Bølgeopskyllet beregnes på grundlag af en signifikant bølgehøjde ved foden af diget, svarende til en vanddybde her på 2 m. Beregningerne er foretaget konservativt, idet der dels forekommer områder, hvor vanddybden er mere end 2 m, ligesom variationen i dalstrukturen også begrænser det effektive frie stræk fra Ho Bugt. Herved beregnes den signifikante bølgehøjde H_{m0} til 0,85 m med en spektral bølgeperiode på ca. 3,3 s (Pullen, et al., 2007). Med denne bølgehøjde bliver 2 % bølgehøjden[15] $H_{2\%}$ ca. 1,2 m.

Ud fra denne bølgehøjde og et skråningsanlæg på forsiden af det nye dige mod "havet" i forholdet mellem 1:3 og 1:5 er opskyllet $R_{u2\%}$[16] beregnet til mellem 0,99 m og 0,87 m.

Højden er diget eller digekronen er derfor beregnet som summen af stormflodshøjden (4,8 m), opstuvning (0,42 m), "wave setup" (0,1 m) og et forventet bølgeopskyl på minimum 0,87 m.

Hertil skal der påregnes, at der vil være en generel vandstandsstigning i havet frem mod 2050 på 0,2 m (Olesen, et al., 2014), hvorved højden af digekronen er beregnet til ca. 6,5 m.

3.6. Alternativer

I forbindelse med vedtagelsen af spildevandsplanen for Varde Kommune har der været vurderet et antal alternativer.

Som konsekvens af, at der kan ske ændringer i kloakeringsforhold og ledningsføringer i forhold til de forudsætninger og visioner, der indgår i spildevandsplanen (Varde Kommune, 2010), er mulige alternativer ikke undersøgt. For enkelte scenarier er der dog foretaget en skønsmæssig vurdering af de miljømæssige konsekvenser, som følge af mulige ændringer af eksempelvis transport af slam.

0 alternativet til det foreslåede projekt vil være, at der ikke foretages en udbygning af Varde Renseanlæg med tilknyttet biogasanlæg til behandling af slam. Herved vil der ikke vil ske ændringer af kapaciteten på det i dag allerede overbelastede Varde Renseanlæg.

Endvidere vil den nuværende struktur med flere mindre renseanlæg bibeholdes. Konsekvensen heraf vil være, at der ikke sker en effektiv rensning med kvælstoffjernelse på alt spildevand, der ledes til det offentlige spildevandsanlæg i Varde Kommune.

I tilfælde af, at der vælges ikke at etablere et biogasanlæg i forbindelse med udbygningen på Varde Renseanlæg, vil der blandt andet ikke ske en reduktion af den slammængde, der skal bortskaffes.

En traditionel udbygning af Varde Renseanlæg vil arealmæssigt være mere krævende end en udbygning med biogasanlæg, og der vil ikke kunne reserveres plads til efterfølgende udbygninger.

[14] C_D er en koefficient, der angiver modstanden mellem luft og vand. Koefficienten ligger i intervallet 0,8x10^{-3} til 3,0x10^{-3} og øges med stigende vindhastighed.

[15] Bølgehøjden, der svarer til at 2% af bølgerne er højere.

[16] Opskyllet, der overstiges i tilknytning til påvirkning fra 2 % af samtlige bølger.

Til rensning af spildevand fra 60.000 PE vil der i dette scenarie være behov for en øget energitilførsel til Varde Renseanlæg på ca. 650.000 kWh/år i forhold til forbruget i dag, men til gengæld spares en tilsvarende energimængde på de anlæg, der nedlægges.

Det er en del af regeringsaftalen om Grøn omstilling (Miljøministeriet, 2013) og Energiaftalen fra 2012 (Regeringen, et al., 2012) at antallet af biogasanlæg i Danmark skal øges. Herved forøges samtidig anvendelsen af vedvarende energi, som medfører andre og væsentlige miljøfordele, herunder ikke mindst regeringens (Klima-, Energi- og Bygningsministeriet, 2013) og Varde Kommunes mål for en reduktion i den samlede CO_2 udledning (Varde Kommune, 2014a). Hvis ikke projektet realiseres, vil det blive vanskeligere at nå dette mål.

Som et alternativ til spildevandsbehandlingen på Varde Renseanlæg indgår der, som et led i en fremtidig overordnet spildevandsplanlægning overvejelser om behandling af al spildevand fra Varde Kommune på renseanlægget i Esbjerg.

Disse overvejelser baserer sig på en situation fremskrevet til 2050. Her forudsættes at det meste af kloaknettet er separeret i regnvand og spildevand. Endvidere vil pumpningen af spildevandet indebære et stort energiforbrug og dermed CO_2 udledning. Yderligere vurderes det, at der i forhold til en udvidelse af Varde Renseanlæg ikke vil kunne opnås en reduktion i udledningen af næringsstoffer til Vadehavet.

Alternativer til placeringen af et biogasanlæg til behandling af spildevandsslam i kommunen, har også været genstand for vurdering. Vurderingen af en alternativ placering af biogasanlægget til behandling af spildevandsslam vil grundlæggende kun være relevant i forbindelse med et alternativ til Varde Kommunes allerede vedtagne "Spildevandsplan 2010-2015" (Varde Kommune, 2010).

En placering af biogasanlægget i tilknytning til Skovlund Renseanlæg vil være mindre hensigtsmæssigt, da renseanlægget i Skovlund ligger nærmere på beboede områder.

Endvidere vil langt størstedelen af slammet til energiproduktionen i biogasanlægget blive produceret på Varde Renseanlæg. Der vil derfor ikke være behov for transport af slam i samme omfang, som hvis biogasanlægget blev placeret et andet sted.

En placering af biogasanlægget på Skovlund vil øge antallet af transporter af slam betragteligt og dermed den samlede miljøbelastning.

Varde Renseanlæg fremstår også i dag som et teknisk anlæg. En udbygning med et biogasanlæg vil ikke ændre væsentligt på dette forhold bortset fra, at anlægget, på grund af højden på tankanlæggene, vil fremstå mere tydeligt i relation til nærliggende bebyggelser. Ud over transport af slam til og fra anlægget foregår der i dag også transport til og fra genbrugspladsen, der er placeret inden for samme lokalplanområde.

Placeringen af biogasanlægget på renseanlæggets areal, har også den ubetingede fordel, at eventuelle uheld og udslip fra bioreaktorer og oplag opsamles i renseanlæggets interne spildevandssystem.

4. STØJ

I overensstemmelse med kommuneplanen (Varde Kommune, 2013) skal der i planlægningen tages højde for konflikter mellem støjkilder og støjfølsomme områder, og støj skal først og fremmest undgås. Støjfølsomme områder er blandt andet boligområder og rekreative områder.

I rekreative områder og særlige naturområder kan det være en vigtig kvalitet i oplevelsen, at der ikke er forstyrrelser fra støj.

4.1. Afgrænsning og metode

Beskrivelsen og vurderingen af støjpåvirkningen tager udgangspunkt i en beskrivelse af de eksisterende forhold omkring projektområdet, hvad angår støjkilder.

Der er dog ikke foretaget støjmålinger på det eksisterende renseanlæg eller målinger af støjbidraget fra genbrugspladsen, ligesom der heller ikke er foretaget modelberegninger af støjbidraget fra trafikken til og fra biogasanlægget eller fra driften af biogasanlægget.

Anlægget skal overholde de vejledende støjgrænser for virksomhedsstøj på 70 db udendørs. Dog må de nærmest liggende boligområder ikke belastes med støj fra virksomheden på mere end 45 dB i dagtimerne og ikke mere end 40dB og 35 dB i henholdsvis aften og nattetimerne (Miljøstyrelsen, 1984; Miljø- og Fødevareministeriet, 2016e).

4.2. Eksisterende forhold

Projektområdet er beliggende i et nærliggende område til et af Forsvarets øvelsesterræner Varde Øvelsesplads. Området er derfor i kommuneplanen (Varde Kommune, 2013) udlagt som et støjbelastet areal.

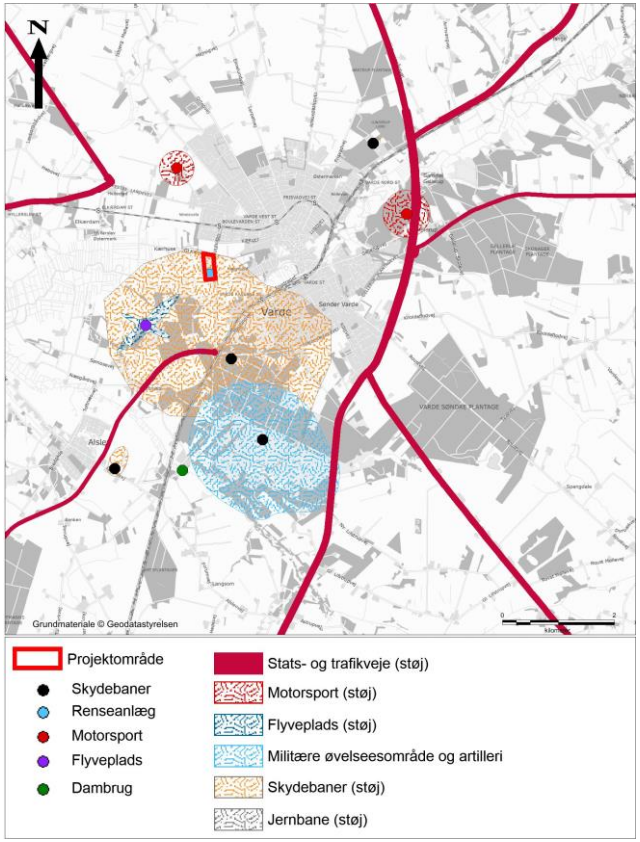
Desuden er projektområdet og området heromkring i forvejen belastet af støj fra trafik til og fra det eksisterende renseanlæg og genbrugspladsen, samt støj fra selve driften af disse anlæg.

Den nærmeste beboelse – Åbrinken - ligger ca. 240 m nord for projektområdets nordlige afgrænsning, Figur 4-1, men mere end ca. 450 m fra selve renseanlægget. Mod øst ligger det nærmeste beboelsesområde – Vestervænget – ca. 350 m fra renseanlægget og projektområdets østlige afgrænsning. Mod syd grænser projektområdet helt op til naturarealer.

Vurderet ud fra situationen i 2013 er det eksisterende renseanlæg ikke genstand for klager over støjgener (Varde Forsyning, 2013).

4.3. Støjkilder og påvirkning

Støj fra det eksisterende renseanlæg stammer hovedsageligt fra pumper og omrørere i forskellige



Figur 4-1. Beliggenheden af projektområdet i forhold til nærmeste beboelser, støjkilder og støjpåvirkning. Projektområdet er identisk med angivelsen af beliggenheden af renseanlægget (Varde Kommune, 2013).

tankanlæg. Yderligere kilder til støj er slamafvander og blæserinstallation til beluftning af procestanke. Disse er dog støjafskærmet og er samtidig placeret indendørs.

Støjen er relativ konstant hele døgnet. Sammenlignet med tankbiler vil kildestyrken for elementer i renseanlæg typisk kun udgøre ca. 70-90 % af støjbidraget fra tankbiler (Grontmij, 2014). I forbindelse med udvidelsen af renseanlægget vil der være et øget støjbidrag fra pumper og omrørere i de nye tankanlæg.

Ligeledes vil støj fra et biogasanlæg ofte skyldes støj fra omrører på tanke, men også tillige støj fra gasmotoren og støj fra kedel og blæsere. Gasmotoren vil blive støjafskærmet og placeret indendørs. Som for renseanlægget vil kildestyrker fra elementer i biogasanlægget kun udgøre ca. 70-95 % af støjbidraget fra tankbiler (Grontmij, 2014).

Trafikken med tankbiler vil bidrage med den største kilde til støj under til- og frakørsel af slam. I Kapitel 5 redegøres der nærmere for kørslen til og fra anlægget.

4.3.1 Anlægsfasen

Der vil kun være et beskedent bidrag til ekstern støj i forbindelse med udvidelsen af renseanlægget og anlæggelsen af biogasanlægget. Mængden af transporter til og fra byggepladsen vil kun udgøre en lille del af den samlede trafik med tunge køretøjer i området, og derfor vil støjbidraget herfra være ubetydeligt.

Støj fra entreprenørmaskiner vil ligeledes være beskedent i forhold til den øvrige støj i området.

I en meget kort periode kan der være støj fra nedramning af spunsvægge i tilknytning til udgravninger til fundamenter.

Rensning af spildevand – Varde Renseanlæg.

Miljøstyrelsen har ikke fastsat gældende grænser for støj under bygge- og anlægsarbejder. Der kan dog udstedes påbud om, at de støjende arbejder kun må foregå på hverdage, inden for tidsrummet kl. 07-18, eller der kan påbydes specifikke støjgrænser for byggepladsen. Disse støjgrænser er ofte højere end grænserne for permanente virksomheder (Miljø- og Fødevareministeriet, 2016f).

4.3.2 Driftsfasen

Der forventes ikke en væsentlig forøgelse af kildestyrken og dermed heller ikke en væsentlig øget støjpåvirkning som følge af udvidelsen af renseanlægget med yderligere to tankanlæg.

Støjbidraget fra biogasanlægget anses ligeledes at være begrænset, idet blandt andet gasmotoren placeres indendørs.

Støjen fra renseanlægget og biogasanlægget vil være reguleret i forhold til de vejledende grænseværdier for virksomhedsstøj.

4.3.3 Demonteringsfasen

Støjbidrag i forbindelse med demonteringsfasen anses at være sammenlignelig med støj genereret under anlægsfasen.

Der er ikke foretaget vurderinger af støjbidraget vedrørende en eventuel nedbrydning af anlæg på de nedlagte renseanlæg.

4.4. Sammenfatning

Der vil kun være et beskedent støjbidrag fra udvidelsen og driften af renseanlægget og etableringen og driften af biogasanlægget, Tabel 4-1.

Tabel 4-1. Oversigt over vurdering af støjpåvirkninger.

Emne	Påvirkning	Særlige forhold
Anlægsfasen		
Transporter	Ubetydelig påvirkning	Beskedent støjbidrag i forhold til den eksisterende trafik.
Bygge- og anlægsaktiviteter	Ubetydelig påvirkning	Beskedent bidrag i forhold til baggrundsstøjen i området. I en meget kort periode kan der være en støjpåvirkning fra ramning af spuns.
Driftsfasen		
Renseanlæg og Biogasanlæg	Ubetydelig påvirkning	Beskedent støjbidrag vurderet til 70-95 % af støjbidraget fra trafik.
Transporter	Ubetydelig påvirkning	Beskedent støjbidrag i forhold til den eksisterende trafik.
Af- og pålæsning (intern arbejdskørsel)	Ubetydelig påvirkning	Beskedent støjbidrag i forhold til den eksisterende trafik.
Omrørere og gasmotor	Ubetydelig påvirkning	Begrænsning af støjbidrag ved placering af gasmotor indendørs.
Demonteringsfasen		
Transporter	Ubetydelig påvirkning	Beskedent bidrag i forhold til baggrundsstøjen i området
Nedbrydningsaktiviteter	Ubetydelig påvirkning	Beskedent bidrag i forhold til baggrundsstøjen i området

5. TRAFIK

Udvidelsen af renseanlægget og etableringen af et biogasanlæg ved renseanlægget på Gl. Kærvej vil i nogen omfang medføre ændringer i trafikmønstrene og deraf følgende mulige påvirkninger.

I overensstemmelse med kommuneplanen skal der i tilknytning til trafiksikkerheden tages hensyn til og skabes rammer for de bløde trafikanter, der færdes på kommunens stiforbindelser (Varde Kommune, 2013).

5.1. Afgrænsning og metode

Trafikkortlægningen og vurderingen omfatter udelukkende nærområdet omkring projektområdet, som omfatter trafikken på Nordre Boulevard. Trafikken i det lokale område, som omfatter transport til og fra renseanlæggene i Sig, Nordenskov, Agerbæk, Outrup og Nr. Nebel, der alle ligger i en afstand mindre end 25 km fra Varde, er kun vurderet overordnet.

Der er ved beregning af behovet for transport af slam anvendt en meget konservativ antagelse af tankkapaciteten pr. tankvogn på 25 m^3.

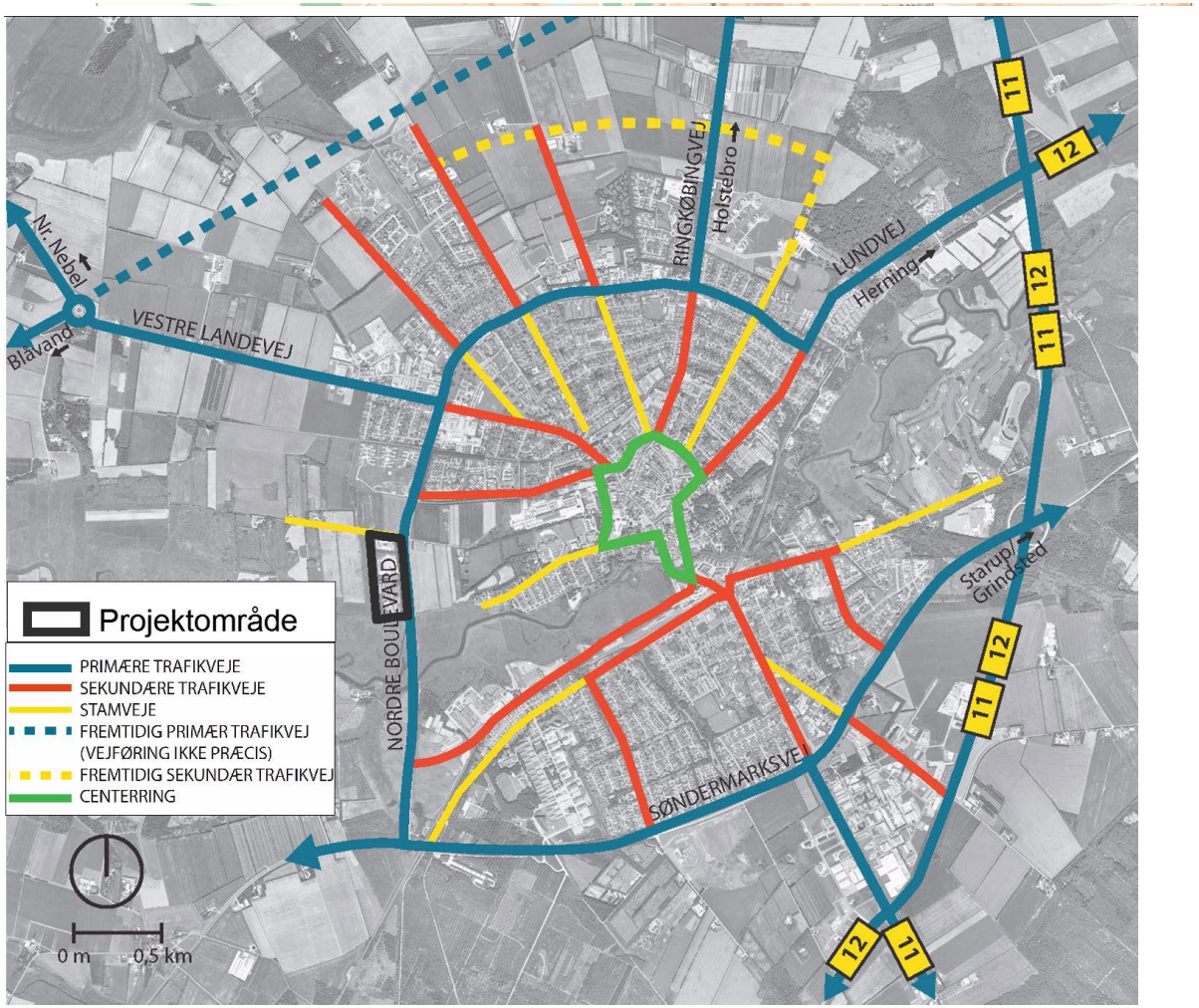
Trafik fra nord på Nørre Boulevard set mod Varde Renseanlæg (til venstre i billedet).

5.2. Eksisterende forhold

Trafikken til og fra Varde Renseanlæg og genbrugsstationen betjenes fra Nordre Boulevard. Nordre Boulevard udgør en del af ringvejsstrukturen og er dermed en af de primære veje rundt om Varde By, Figur 5-1.

Som en del af ringvejen er Nordre Boulevard stærkt trafikeret med en årsdøgnmiddel på over 7.000 biler.

Især i



Figur 5-1. Nuværende vejstruktur i Varde. Projektområdet er beliggende ved Nordre Boulevard er markeret (Varde Kommune, 2014c). Efter COWI (Varde Kommune, 2014c).

sommermånederne er Nordre Boulevard belastet af trafik til og fra sommerhusområderne ved Blåvand og Henne Strand, Figur 5-2. Andelen af tung trafik på Nordre Boulevard antages at være den samme som på Søndermarksvej (Rute 475), hvor tung trafik udgør ca. 4,5 % af den samlede trafikmængde (Vejdirektoratet, 2013).

Uheldsrisikoen på ringvejen er lav, og der er siden 2006 kun registreret fire uheld i området omkring renseanlægget og genbrugsstationen. Heraf kun et uheld med personskade.

Som et led i Varde Kommunes overordnede trafikplan er det hensigten at udbygge nettet af cykelstier i byen. I dag er der på strækningen ud for renseanlægget anlagt en cykelsti langs den østlige vognbane.

5.2.1 Slamtransport

Der foregår i dag en transport af slam til mineralisering eller afgasning på Varde Renseanlæg fra flere af de mindre renseanlæg i kommunen, Tabel 5-1.

Tabel 5-1. Estimeret transport af spildevandsslam til behandling på Varde Renseanlæg. Der er ved beregningen forudsat, at tilkørt slam til Varde Renseanlæg har et tørstofindhold (TS) på 2.5 %. Justeret til fem dags uge.

Anlæg	Slam m^3		Antal transporter	
	År	Døgn	År	Døgn*
Varde	14.400	39	576	2,2

Der transporteres således slam fra renseanlæggene i Sig, Nordenskov, Agerbæk, Outrup og Nr. Nebel til mineralisering på Varde Renseanlæg.

Herudover foregår der transport af mineraliseret og udrådnet slam fra slambehandlingsanlæggene og renseanlæg til udbringning på landbrugsarealer, Tabel 5-2.

Tabel 5-2. Estimeret transport af færdigbehandlet slam til udbringning på landbrugsjord fra renseanlæg. Det er ved beregningen forudsat, at det afvandede slam har en tørstofprocent på 20 %. *Justeret til fem dags uge.

Anlæg	Slam m^3		Antal transporter	
	År	Døgn	År	Døgn *
Varde	5.750	16	118	0,9
Skovlund	1.625	4,4	65	0,2
Årre	150	0,4	6	0,02

5.3. Projektets påvirkninger

Projektet vil bidrage med en øget trafik i anlægsfasen i forbindelse med transport af materialer til og fra byggepladsen.

I driftsfasen vil det overvejende bidrag være tilkørsel af slam til behandling på biogasanlægget og frakørsel af afgasset slam, og i mindre udstrækning transport af personel og tilkørsel af forbrugsstoffer.

Det vurderes ikke, at ændringer i trafikmønsteret vil give anledning til en forøgelse af uheldsfrekvensen på strækningen. Der er anlagt kørebane for den venstresvingende trafik, og der vil ligeledes ikke være en forøget risiko for påkørsel af cyklister, da den tunge trafik ikke krydser cykelstien.

5.3.1 Anlægsfasen

Det er estimeret, at der vil være brug for 1.000 m^3 beton til etablering af bygninger og bassinanlæg. Det forventes, at der her vil blive behov for en transport på ca. 10 – 15 læs fordelt over en relativ kort horisont.

Der vil være behov for bortskaffelse af 3.000 m^3 jord, som vil svare til ca. 30 kørsler ligeledes fordelt over en kort periode i starten af anlægsfasen.

Hertil kommer tilkørsel af almindelige byggematerialer i løbet af de ca. 5 måneder byggeriet forventes at strække sig over.

Selv i en situation, hvor al kørsel vil foregå over få dage vil den procentvise forøgelse af tung trafik på Nordre Boulevard være under 10 % af det samlede antal tunge køretøjer. Der forventes, at der kun vil foregå arbejdskørsel i dagtimerne på hverdage.

5.3.2 Driftsfasen

Centraliseringen af spildevandsbehandlingen i kommunen og etableringen af biogasanlægget ved Varde Renseanlæg vil medføre en gradvis ændring i fordelingen af den tunge trafik til og fra de eksisterende renseanlæg. Transporterne af slam fra Sig, Nordenskov, Agerbæk, Outrup og Nr. Nebel til Varde Renseanlæg vil ophøre i takt med gennemførelsen af centraliseringen af spildevandsrensningen og nedlæggelsen af renseanlæggene.

Dette vil være identisk med den situation, hvor centraliseringen gennemføres, men uden etablering af et tilknyttet biogasanlæg.

I situationen med et tilknyttet biogasanlæg på Varde Renseanlæg vil der derimod genereres kørsel af spildevandsslam fra Skovlund til Varde. Denne strækning, på ca. 25 km, svarer til gennemsnittet af strækningerne fra Agerskov og Nordenskov til Varde.

Transport af spildevandsslam med et højt vandindhold fra Skovlund Renseanlæg vil skabe den højest tænkelige trafik med tunge køretøjer. I den situation forventes der en stigning på maksimalt 2 % i antallet af tunge køretøjer til og fra renseanlæggene på strækningen mellem Skovlund og Varde ad rute 487 og via Nordre Boulevard, Tabel 5-4. Der vil derimod sammenlignet med i dag kun ske ubetydelige ændringer i det samlede antal tunge transporter med et fald på 0,1 transport til og fra Varde Renseanlæg.

Tabel 5-4. Det forventede transportbehov for tilkørsel og udbring af slam for Varde Renseanlæg. * tørstofindhold (TS) 2,5 %. **Justeret til fem dags uge.

Varde Renseanlæg	Slam m^3		Antal kørsler	
	År	Døgn	År	Døgn**
Tilkørsel	14.000*	38	560	2,1,
Udbringning	2.700	7,4	108	0,4

Ved en opkoncentrering at tørstofindholdet i slammet på Skovlund Renseanlæg, vil der kunne opnås en væsentlig reduktion i antallet af transporter. Således vil en opkoncentrering til 6 % tørstof bevirke mere end en halvering af transporterne af tilkørt slam til behandling på Varde Renseanlæg, hvilket derved også vil være en væsentlig reduktion i forholdet til det samlede antal transporter af slam til behandling i dag.

Tabel 5-3. Mængder af slam der skal transporteres og antallet af forventede transporter i tilknytning til etableringen af et biogasanlæg ved Varde Renseanlæg sammenlignet med situationen i dag og set i forhold til 0-alternativet.

	Nuværende		Forslag		0-alternativ	
År	Slam m^3	Transporter	Slam m^3	Transporter	Slam m^3	Transporter
Tilkørsel	14.400	576	14.000	560	14.4000	576
Udbringning	7.525	301	2.700	108	6.125	245
Total	21.925	877	16.700	668	20.525	821
Døgn						
Tilkørsel	39	2,2	38	2,1	39	2,2
Udbringning	21	1,2	7	0,4	17	0,9
Total	60	3,4	46	2,6	56	3,1

Der vil endvidere også ske en omfordeling i transporterne af slam til udbringning på landbrugsjorde.

Ved etablering af biogasanlægget vil al transport af slam til udbringning ske fra Varde Renseanlæg, Tabel 5-4. Herved vil der samlet ske en reduktion i antallet af transporter til og fra Varde Renseanlæg på ca. 28%, idet transporten af slam til udbringning vil blive væsentlig reduceret.

I forhold til den situation, hvor spildevandsbehandlingen centraliseres på renseanlæggene i henholdsvis Varde og Skovlund, men uden biogasanlæg, vil situationen være stort set uændret, idet situationen i dag stort set svarer til 0-alternativet, idet transport af slam i dag sker til Varde Renseanlæg, Tabel 5-4.

Sker der ændringer i forhold til spildevandsplanen, hvor flere af de mindre renseanlæg bibeholdes, vil dette ligeledes svare til 0-alternativet.

5.3.3 Demonteringsfasen

I forbindelse med en evt. yderligere centralisering af renseanlægsstrukturen i Varde og Esbjerg kommuner, vil en demontering af biogasanlægget formentlig ske i forbindelse med en nedlæggelsen af Varde Renseanlæg.
Behovet for transport af nedbrydningsmateriale fra renseanlægget og opfyldningsmateriale til lokaliteten vil formentlig derfor være større end tilsvarende i anlægsfasen.

Der forventes derfor i en kortere periode en lidt større belastning af Nordre Boulevard med tunge køretøjer sammenlignet med anlægsfasen.

Der er ikke foretaget vurderinger af transportbidraget vedrørende en eventuel nedbrydning af anlæg på de nedlagte renseanlæg.

5.4. Sammenfatning

I anlægsfasen forventes en forøgelse af den samlede tunge trafik på Nordre Boulevard med maksimalt 10%.

I driftsfasen vil der ved gennemførelsen af projektet med et tilknyttet biogasanlæg ske en reduktion af den samlede tunge trafik til og fra Varde Renseanlæg på ca. 27% i forhold til situationen i dag. Derimod vil der ikke være væsentlige ændringer i trafikforholdene i forhold til i dag og 0 alternativet i en situation, hvor centraliseringen af renseanlægsstrukturen gennemføres uden etablering af biogasanlæg. Dette er vurderet i forhold til en meget konservativ antagelse af transportkapaciteten for tankvogne. I forhold til den eksisterende belastning af vejnettet med tung trafik, vil ændringerne dog være ubetydelige, Tabel 5-5.

Denne vurdering er kun gældende, såfremt der ikke sker en opkoncentrering af slammet på Skovlund Renseanlæg forud for transport til behandling på Varde Renseanlæg. Gennemføres en opkoncentrering vil antallet af tung trafik ved gennemførelsen af projektet bliver yderligere reduceret.

Gennemførelsen af projektet vil ikke have nogen konsekvens for de vedtagne rammer og målsætninger for forbedringer af trygheden og trafiksikkerheden for de bløde trafikanter i kommunen.

Tabel 5-5. Oversigt over vurdering af trafikale påvirkninger.

Emne	Påvirkning	Særlige forhold
Anlægsfasen		
Trafikale forhold, overordnede vejnet (veje, sikkerhed, hastighed, stinet)	Ingen påvirkning	Der forventes ingen påvirkning.
Trafikale forhold, nærområde	Ubetydelig påvirkning	Max. Forøgelse af den tunge trafik på 10 % inden for en meget kort periode. Der forventes ingen påvirkning af bløde trafikanter på de eksisterende cykelstier.
Driftsfasen		
Trafikale forhold, overordnede vejnet (veje, sikkerhed, hastighed, stinet)	Positiv påvirkning	Der forventes en aflastning på visse strækninger i oplandet til Varde Renseanlæg som følge af bortfald af transporter.
Trafikale forhold, nærområde	Ubetydelig påvirkning	Det forventede fald i andelen af tung trafik vil andrage ca. 28 %.
Demonteringsfasen		
Trafikale forhold, overordnede vejnet (veje, sikkerhed, hastighed, stinet)	Ingen påvirkning	Der forventes ingen påvirkning.
Trafikale forhold, nærområde	Ubetydelig påvirkning	Der kan i en meget tidsbegrænset periode forventes en lidt større belastning i andelen af tung trafik sammenlignet med anlægsfasen.

6. LUFTFORURENING OG KLIMA

Et af målene opstillet i kommuneplanen for Varde Kommune er at nedbringe det samlede energiforbrug ved blandt andet at arbejde for, at der kan etableres CO_2 neutrale energianlæg som eksempelvis biogas (Varde Kommune, 2013).

Som følge af de globale klimaændringer kan der i fremtiden forventes højere vandstande og flere ekstreme regnskyl. Retningslinjerne i kommuneplanen (Varde Kommune, 2013) foreskriver derfor, at der i forbindelse med lokalplanlægningen sikres, at områderne indrettes med tilstrækkelig kapacitet til nedsivning og/eller forsinkelse af overfladevand, så afstrømning til kloaksystemet, vandløb og åer kan kontrolleres og risikoen for oversvømmelser minimeres. Endvidere skal der ved byggeri under kote 5,5 m (DVR90) i Varde By kunne dokumenteres, hvordan oversvømmelser håndteres.

Emissioner fra renseanlæg og biogasanlæg kan påvirke omgivelserne. Retningslinjerne for etablering af biogas foreskriver blandt andet en afstand på 500 m fra større biogasanlæg og komposteringsanlæg til arealer med forureningsfølsom anvendelse (Varde Kommune, 2013). I forhold hertil kan biogasanlægget på Varde Renseanlæg betragtes som et mindre anlæg.
Emissionerne knytter sig især til lugt fra renseanlægget og biogasanlægget samt emissioner fra gasmotoren på biogasanlægget. Derfor behandles emnet ved at opdele luftforurening i to kategorier, henholdsvis lugtkilder og luftkvaliteten. Lugtkilder refererer til lugtgener og luftkvaliteten refererer til forskellige gasarter, der kan påvirke luftkvaliteten.

Endvidere beskrives konsekvenserne af anlæggets eventuelle påvirkninger af de generelle målsætninger i Varde Kommunes klimatilpasningsplan (Varde Kommune, 2015c)

I de følgende afsnit anvendes begrebet lugtenheder, LE. Fra Miljøstyrelsens vejledning om begrænsning af lugtgener fra virksomheder fremgår følgende definitionen: Lugtstofenheden, LE, er defineret som den mængde af et lugtende stof eller en lugtende stofblanding, som fordelt i 1 m^3 luft netop fremkalder en lugtintensitet, svarende til lugttærskelværdien, bestemt ved en given måleprocedure. En lugtstofenhed er således defineret ved en stofmængde, der måles fysiologisk. Såfremt en lugttærskelværdibestemmelse som resultat har givet, at en prøve fx skal fortyndes 100 gange, før den er fortyndet til lugttærskelværdien, er lugtstofkoncentrationen 100 LE/m^3 (Miljøstyrelsen, 1985).

6.1. Afgrænsning og metode

Der er ikke foretaget lugtmålinger på det nuværende renseanlæg.

Der er foretaget nogle overslagsmæssige beregninger over lugtafgivelsen fra de eksisterende og kommende åbne tankanlæg på renseanlægget. Der er endvidere foretaget en opgørelse af emission og lugtbidraget fra gasmotoren. Emissions- og lugtberegningerne er foretaget ved hjælp af en atmosfærisk spredningsmodel (OML-Multi-modellen) (Aarhus Universitet, 2014), Bilag 1.

Tankanlæggene er indlagt i beregningsmodellen som åbne arealkilder. Til beregning af kildestyrker er der taget udgangspunkt i erfaringstal fra målinger af lugtemission fra renseanlæg i Danmark (Oxbøl, et al., 2008).

For at kunne vurdere overholdelsen af lugtvejledningens grænseværdier angivet i LE/m^3 (Miljøstyrelsen, 1985) er de bagvedliggende timemiddelværdier for lugtkoncentrationen korrigeret til tilhørende maksimale 1-minutsmiddelværdier med en faktor 2,8 for arealkilder og 7,8 for punktkilder (Løfstrøm & Olesen, 2015).

Der er ved beregningerne af luft- og lugtemissionsbidraget fra gasmotoren taget udgangspunkt i emissionsdata og kapacitet for en sandsynlig gasmotorstørrelse som den, der skal anvendes på biogasanlægget (MAN, 2013), Tabel 6-1.

Tabel 6-1. Baggrundsdata til beregning af emissioner fra gasmotor ved 100 % kapacitetsbelastning.

Emne	Størrelse
Maksimal indfyret effekt kW	220
Brændstof	Biogas
Aktuel iltprocent i røggas	15 %
Tør røggasmængde (Nm^3/t)	950
Afkasthøjde (m)	13
Afkasttemperatur (°C)	160
Lugtenheder LE/ Nm^3	11.600

Beregningerne er foretaget ud fra de gældende maksimale emissionsgrænseværdier for mindre gasmotorer ved forbrænding af biogas (Miljøstyrelsen, 2001; Miljøministeriet, 2012a) svarende til 190 mg/Nm^3[17] for NO_2 og 450 mg/Nm^3 for CO. Der er tillige foretaget beregninger for formaldehyd, da formaldehyd findes på Miljøstyrelsens liste over uønskede stoffer. I forhold til en tidligere bekendtgørelse om en fastsat grænseværdi for gasmotorer på 10 mg CH_2O//Nm^3 har det vist sig, at langt de fleste gasmotorer har emissioner af formaldehyd med et gennemsnit på 67 mg/Nm^3 (Miljøstyrelsen, 2003). Fastsættelse af grænseværdier for emission af formaldehyd for gasmotorer er derfor indtil videre udsat (Miljøstyrelsen, 2006). I beregningerne er der derfor anvendt en værdi på 60 mg/Nm^3 for CH_2O (formaldehyd) svarende til de tekniske specifikationer for en gasmotor af typen MAN E2876 LE212. Der vil altså i denne henseende være tale om den maksimale emission.

Emissionen af luftforurenende stoffer giver anledning til en påvirkning og afsætning af stofferne i omgivelserne, som betegnes immission.

Immissionen sammenholdes med B-værdierne[18], som er de vejledende maksimale bidragsværdier for luftforurening af omgivelserne, er fastsat til 0,125 mg/m^3, 1,0 mg/m^3 og 0,010 mg/m^3 for henholdsvis NO_2, CO og CH_2O (Miljøstyrelsen, 2008).

Der er foretaget overordnede vurderinger af vandstandsstigninger ved fremtidige stormflodshændelser, grundvandsstigninger, ekstrem vandføringshændelser og nedbørshændelser som følge af klimaforandringer. Der er her taget udgangspunkt i et fremtidigt klimascenarie A1B frem mod 2050 (Varde Kommune, 2015c). Klimascenariet tager udgangspunkt i en stigning i årsmiddeltemperaturen på 2,2 °C og en stigning i årsnedbøren på 22 % (Sørensen & Sørensen, 2012). Vurderingerne baseres på 100 års hændelser for en middel ændring (median klimamodel) af tilstanden sammenlignet med referenceperioden 1961-1990, med en generel ændring af tilstanden fra referenceperioden til tilstanden fremskrevet til år 2050 (Henriksen, et al., 2012; Henriksen, et al., 2013; Henriksen, et al., 2014).

Vurderingerne er foretaget dels på baggrund af en hydrologisk tilpasset højdemodel (2014) (SCALGO, 2016), hvor der er indlagt en vandstandsstigning til kote 4,8 m (DVR90) og situationer med ekstremregn på henholdsvis 60 mm og 110 mm akkumuleret over et tidsrum (Lundholm & Cappelen, 2011; Varde Kommune, 2015c). Beregningsmodellen er kun beregnet til at vise afstrømning og akkumulation ud fra en glat flademodel, uden effekt af fordampning eller nedsivning.

[17] Normal m3 tør gas ved 10 %O2

[18] Bidragsværdien er den enkelte virksomheds samlede maksimalt tilladelige bidrag til tilstedeværelsen af et forurenende stof i luften i omgivelserne uden for virksomheden dvs. immissionen – Det vil sige det bidrag omgivelserne belastes med.

6.2. Eksisterende forhold

Der vil under normal drift ikke være en betydelig lugtafgivelse fra renseanlægget, selv om der er kilder, der bidrager til emission af en række typiske lugte, Tabel 6-2.

Tabel 6-2. Typiske lugte der kan afgives fra renseanlæg (EnviDan, 2016)

Lugt	Kilde
Svovlbrinte	Indløbsværker, pumpestationer
Fækalielugt	Forbehandling af spildevandet. Ristegods og forklaringstanke
Ammoniaklugt	Slamhåndtering
Jordlugt	Procestanke og slamhåndtering

Vurderet ud fra 2013 bidrager Varde Renseanlæg ikke generelt til klager over lugtgener (Varde Forsyning, 2013).

Derudover bidrager driften af et renseanlæg generelt med et bidrag af metan og lattergas (Frette & Westermann, 1996) (Thomsen & Lyck, 2005). Metanen stammer hovedsageligt fra den generelle håndtering af spildevand og spildevandsslam ved anaerob nedbrydning af det organiske stof, mens lattergassen primært er forbundet til kvælstoffjernelsen på renseanlæggene. En forbedret teknik og styring af processerne på større renseanlæg har medført at udledningen af lattergas emissionen fra spildevandsbehandling er faldet 31 % siden 1990. Begge er drivhusgasser, men lattergas er særligt vigtig, idet denne er 298 gange så belastende for klimaet som CO_2, mens metan er 25 gange så belastende. Sammen kan de udgøre over halvdelen af de reelle udledninger af drivhusgasser fra renseanlæg. Størrelsen af disse emissioner er vanskelig at opgøre, idet den ikke måles direkte og samtidig er den afhængig af anlæggets opbygning og drift. (Thomsen, et al., 2015).

Luft emissioner forventes først og fremmest at være relateret til biogasanlæggets udledning af kvælstofoxider. Baggrundsværdien for luftens indhold af kvælstofoxider (NO_x) er i området omkring Varde på ca. 4,2 µg/m^3 luft, og gennemsnittet ligger derfor også generelt på niveauet for landområder i Danmark (DCE, 2015; Ellermann, et al., 2013).

6.3. Luftkilder og påvirkning af luftkvalitet

Udbygningen af renseanlægget med en tank til primær slam og en efterklaringstank vil give et bidrag til en øget kildestyrke til lugtgener og luftemissioner i forhold til de nuværende forhold, Tabel 6-3.

Ud over emissionsbidraget af kvælstofoxider (NO_x) og kulilte (CO) fra biogasmotoren vil der ikke være andre væsentlige kilder til påvirkningen af luftkvaliteten. For ikke at skade gasmotoren renses biogassens indhold af svovl inden forbrændingen i gasmotoren, da svovl ellers bliver udfældet som svovlsyre i motorens røggasveksler (Catcon & Nielsen, 2012). Udledningen af svovl er derfor minimal.

Tabel 6-3. Kildestyrker for tankanlæg indlagt i OML beregningen for de forskellige enheder af det nuværende renseanlæg, udbygningen af renseanlægget og biogasanlægget.

Tankanlæg	Areal	Kildestyrker	
Enhed	m^2	LE/s/m^2	g/s
Renseanlæg			
Efterklaringstank	552,3	25	0,038
Efterklaringstank	552,3	25	0,038
Udligningstank	552,3	0	
Procestanke	2.739,5	25	0,191
Efterklaringstank, ny	599,3	70	0,117
Primær slam, ny	545,9	70	0,106
Biogasanlæg			
Afgasset slam, ny	49	70	0,010
Homogeniseringstank, ny	49	70	0,010

Gasmotoren afgiver også en vis mængde formaldehyd, der dannes ved en ufuldstændig forbrænding af biogassen (Ørtenblad, 2004). Formaldehyd kan være skadeligt for mennesker, hvorfor emissionerne skal begrænses mest muligt.

6.3.1 Anlægsfasen

I anlægsfasen kan der på grund af gravearbejder og transport af jord og materialer forekomme emissioner af støv. Da hovedparten af området er befæstet, vil der dog være et meget begrænset og kun lokalt bidrag til luftens indhold af støv (finpartikulært stof), og dette tilmed i en meget begrænset periode.

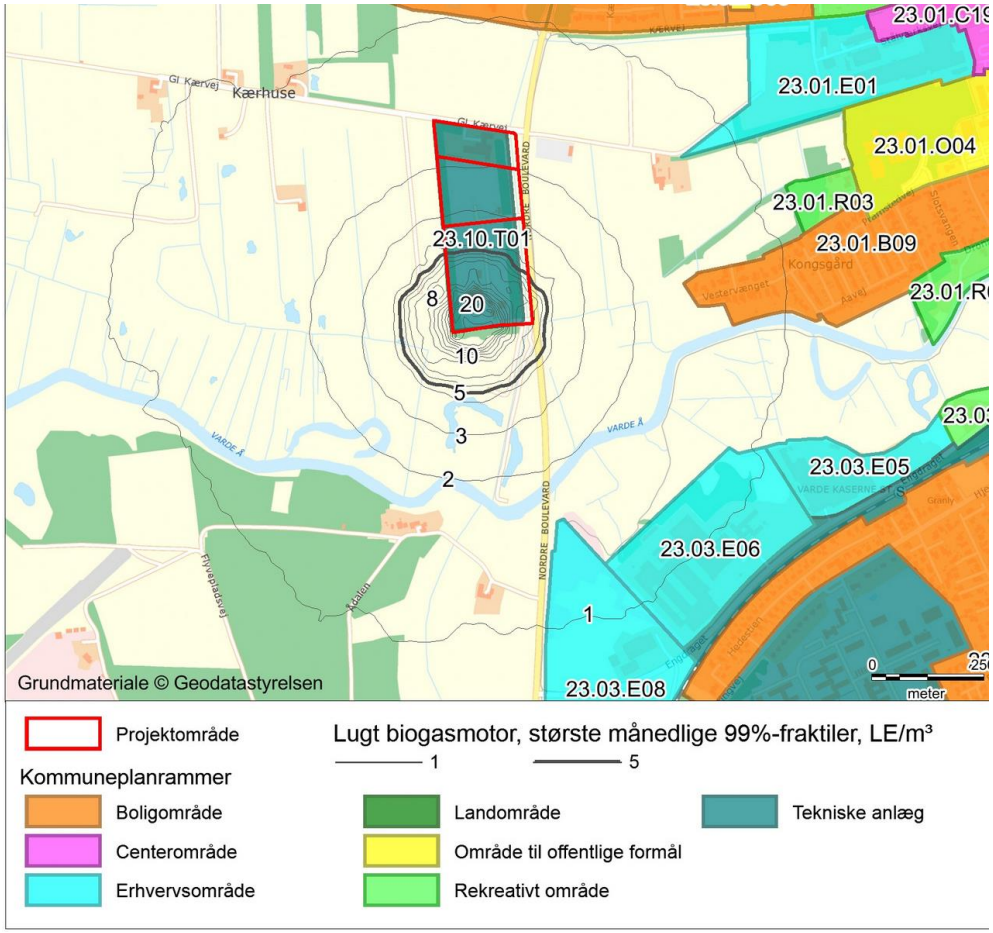
Udledninger af kvælstofoxider og kulilte under transport og gravearbejder vurderes at være ubetydelig i forhold til det generelle bidrag fra trafikken i området.

6.3.2 Driftsfasen

Renseanlægget kan i en udbygget tilstand sammen med lugtbidraget fra biogasanlægget samlet give anledning til lugtgener i omgivelserne. Det er beregnet, at lugtbidragene fra biogasanlægget er meget lille i forhold til bidraget fra det eksisterende renseanlæg.

Isoleret vil lugtbidraget fra biogasmotoren på biogasanlægget ikke give anledning til lugtgener, idet påvirkningen i de nærmeste boligområder ikke overstiger grænseværdien på 5-10 LE/m^3, Figur 6-1. I boligområder stilles normalt krav om, at lugtbidraget maksimalt må være på 5 LE m^3.

Grænseværdien for lugtpåvirkning er ikke defineret som et bestemt tal, men er gældende for beregninger af den største månedlige 99% fraktil (Løfstrøm & Olesen, 2015). Denne angiver i dette



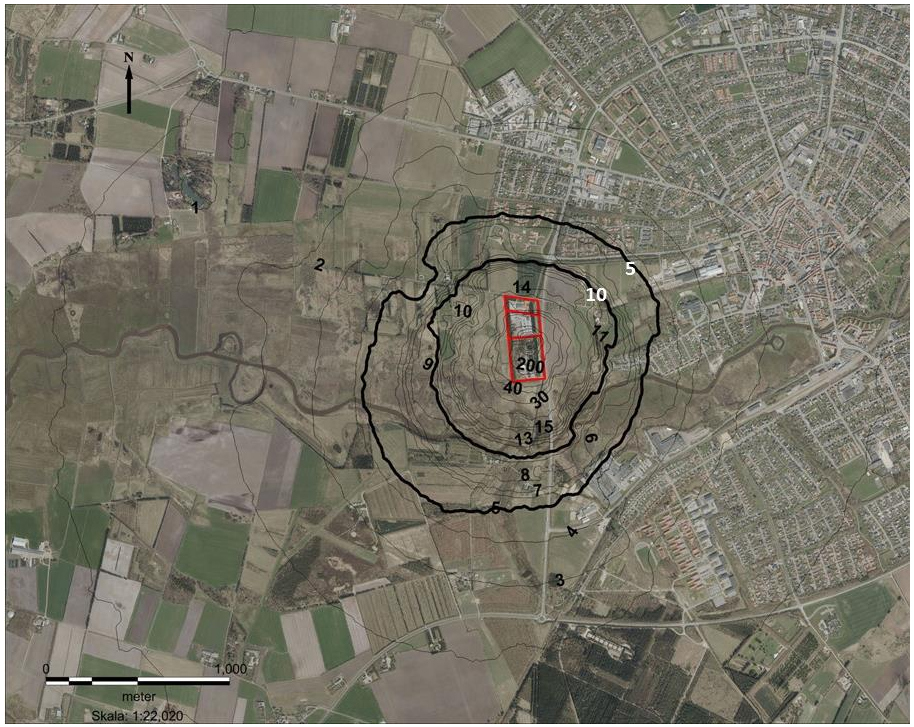
Figur 6-1. Lugtbidraget fra biogasanlægget alene. Beregnet som 99 % fraktiler i luftenheder. Grænseværdien fastsættes til 5 LE/m^3 for boligområder og lugtbidraget er beregnet som et gennemsnit over året, hvor der kan forventes overskridelse i 1 % af tiden.

tilfælde, at i 1% af tiden er den gældende grænseværdi for lugten fra biogasmotoren ikke overholdt.

Kurverne på figuren viser udbredelsen af luft, hvor værdierne er ens. Der er ikke direkte proportionalitet mellem lugtbidraget og afstanden til lugtkilden, da udbredelsen af lugten er afhængig af vejr og vind samt landskabets udformning mv. Disse forudsætninger indgår i beregningsmodellen.

Det kan på grundlag af beregninger ikke afvises, at det nuværende renseanlæg under visse omstændigheder kan give anledning til lugtgener i omgivelserne. Beregningerne af 99-fraktilen viser, at det nuværende renseanlæg giver et lugtbidrag, der overstiger 5 LE/m^3 i en afstand af indtil ca. 0,8 km, Figur 6-2. Denne lugtpåvirkning har dog indtil nu ikke givet anledning til klager fra naboer.

Ved udvidelsen af renseanlægget vil forøgelsen af arealet af åbne tankanlæg, derfor også bidrage til et øget lugtbidrag, Figur 6-3, således at grænsen for et lugtbidrag på 5 LE/m^3 udvides til en afstand på indtil ca. 2,6 km. Punktkildebidraget fra biogasanlæggets biogasmotor udgør kun ca. 2% af fladebidraget fra udvidelsen af renseanlægget.



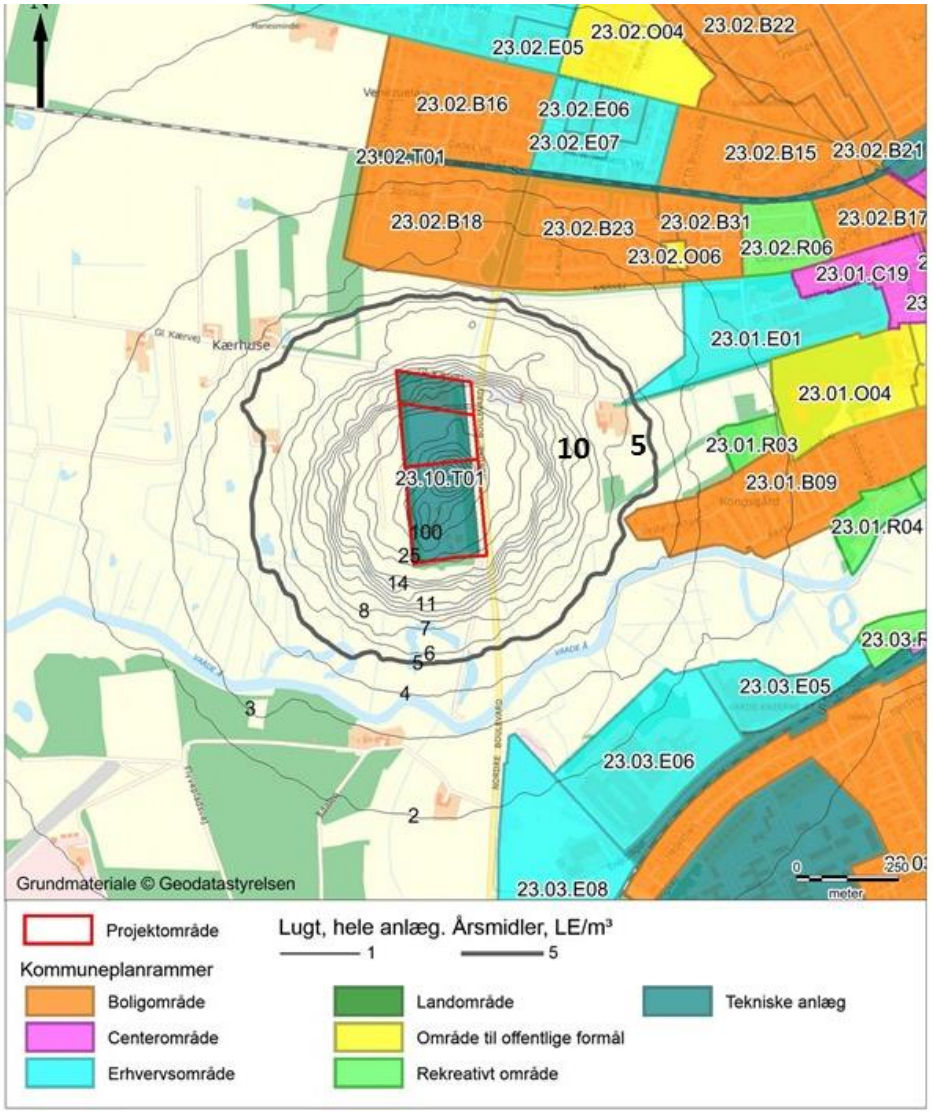
Figur 6-2. Lugtbidraget fra det eksisterende renseanlæg

Figur 6-3. Lugtbidraget fra det samlede anlæg efter udvidelsen af renseanlægget og etableringen af biogasanlægget.

Grænseværdien fastsættes til 5 LE/m^3 i boligområder, beregnet som 99 % fraktiler i luftenheder. Lugtbidraget er beregnet som et gennemsnit over året, hvor der kan forventes overskridelse i 1 % af tiden. Lugtbidraget vil være størst om sommeren med varmt vejr. Ortofotos 2014.

Foretages beregningerne af lugtbidraget derimod som gennemsnitlige årsmiddelværdier for det samlede anlæg, vil lugtbidraget være mindre end 5 LE/m^3 i en afstand på mere end ca. 400 m fra anlægget, Figur 6-4. I størstedelen af tiden vil der derfor ikke forekomme lugtgener i de nærmestliggende boligområder i forbindelse med udbygningen af det eksisterende renseanlæg - omfattende udvidelsen af renseanlægget og etableringen af biogasanlægget.

I forbindelse med vurderingen af omfanget af lugtgener, bør der lægges vægt på, at der er stor usikkerhed i fastsættelsen af de værdier, der ligger til grund for beregning af arealkilder. Kildestyrkerne er baseret på ganske få målinger, og der kan være usikkerhed i selve modellen til beregning af lugt fra arealkilder (Oxbøl, et al., 2008; Løfstrøm & Olesen, 2015). Endvidere er beregningsgrundlaget konservativt, idet tankanlæggenes størrelse på nuværende tidspunkt ikke er fastlagt. Det er derfor overvejende sandsynligt, at udvidelsen ikke giver anledning til væsentlige lugtgener i forhold til i dag. Samme erfaringer kendes fra andre udvidelser af eksisterende eller etableringen af nye renseanlæg (Ringsted, et al., 2011; COWI, 2014). For udvidelsen af Horsens Renseanlæg viste tilsvarende beregninger, at lugtbidraget var på 5-7 LE/m^3 i en afstand på ca. 2,5 km fra renseanlægget. Disse værdier er i god overensstemmelse



Figur 6-4. Det samlede bidrag til lugt fra det eksisterende renseanlæg, udvidelsen af anlægget og fra biogasanlægget. Beregnet som årsmiddel i lugtenheder LE/m^3

med beregningerne for udvidelsen af Varde Renseanlæg, hvorfor værdierne må anses for repræsentative for mellemstore renseanlæg i Danmark, indtil større datagrundlag er tilvejebragt.

Der vil ikke være væsentlige lugtgener forbundet med slamhåndteringen i forbindelse med etableringen og driften af biogasanlægget. Transporten af slam foregår i tankvogne og opbevaring af slam vil ske i overdækkede tankanlæg.

Afkastet fra biogasanlægget med luftforurenende stoffer er vurderet til at udgøre en ubetydelig kilde til afsætningen af blandt andet kvælstof i sårbare naturområder. Udledningen medfører i området omkring skorstenen et bidrag på ca. 31 µg NO_x/m^3 og overholder dermed grænseværdien på 125 µg NO_x/m^3 (Miljøstyrelsen, 2008), Figur 6-5.

Bidraget til udledningen af CO er beregnet til ca. 7,5 % af grænseværdien på 1.000 µg CO/m^3 (Miljøstyrelsen, 2008), Figur 6-6.

Figur 6-5. De største månedlige 99 % fraktiler (µg/m^3) for emissionen af kvælstofoxider NO_x µg/m^3. Grænseværdi 125 µg/m^3. Projektområdet er angivet med rødt. .Ortofotos 2014.

Figur 6-6. De største månedlige 99 % fraktiler (µg/m3) for emissionen af kulilte CO. Grænseværdi 1.000 µg/m^3. Projektområdet er angivet med rødt. Ortofotos 2014.

Gasmotorer har vist sig ikke at kunne overholde tidligere gældende emissionsgrænseværdier for formaldehyd (Kristensen, et al., 2004), og formaldehyd er på Miljøstyrelsens liste over uønskede stoffer. Der er derfor foretaget beregninger over biogasmotorens emission af formaldehyd.

Biogasmotorens udledning af formaldehyd vil ikke overstige den gældende grænseværdi på 10 µg/m^3 uden for selve projektområdet, Figur 6-7.

Biogasanlægget anses derfor ikke at bidrage væsentligt til en forringelse af luftkvaliteten i området.

Da produktionen af biogas vil erstatte andre energikilder til dækning af renseanlæggets forsyning af el og varme vil biogasanlægget bidrage til en generel reduktion i udledningen af CO_2. En sådan reduktion vil være et led i regeringens og Varde Kommunes overordnede klimastrategi (Regeringen, et al., 2012; Varde Kommune, 2015c).

6.3.1 Demonteringsfasen

Emissioner under demonteringsfasen vil i al væsentlighed være sammenlignelige med emissionerne under anlægsfasen. Dog forventes demonteringen af biogasanlægget at ske samtidig med en eventuel nedlæggelse af renseanlægget, hvorved det samlede bidrag til luftemissionen vil være større end i anlægsfasen.

Figur 6-7. Immissionsbidraget for formaldehyd fra gasmotoren tilknyttet biogasanlægget, angivet i µg/m^3. Den tilladte grænseværdi for påvirkning uden for projektområdet er på 10 µg/m^3. Ortofotos 2014.

6.4. Påvirkning af klima

Det vurderes, at udledningen af klimagasser fra den nuværende håndtering og anvendelse af spildevandsslammet vil kunne reduceres ved etableringen af biogasanlæg til produktion af el og varme. Dette skyldes, at renseanlægget overgår fra at være et energiforbrugende til et energiproducerende anlæg.

CO_2 udledning til atmosfæren har stor betydning for klimaet. Varde Kommunes Energiplan (Varde Kommune, 2014a) indeholder målsætning om at nedbringe CO_2 belastningen. Samtidig er Varde Kommune fra 2014 blevet en klimakommune, og det betyder, at kommunen skal reducere CO_2 udledningen med 2 % om året.

Varde Kommunes udledning af CO_2 i 2014 er opgjort til 11.279 ton (Varde Kommune, 2014b) og for at kunne opfylde målsætningen om en 2 % reduktion i udledningen af CO_2/år, skal der ske en reduktion på mindst 225 ton CO_2 i 2015.

På Varde Renseanlæg er der i den nuværende situation hovedsageligt to kilder til CO_2 udledningen. Det er strømforbruget og slamproduktionen. CO_2 udledning relateret til strømforbruget har direkte forbindelse til udledningen fra elværket.

Som en gennemsnitsbetragtning kan der ved elproduktionen regnes med en CO_2 udledning på 0,5 ton CO_2/MWh.

Slam, der spredes på landbrugsjord, vil gradvist omsættes, og der produceres CO_2. Der regnes almindeligvis med, at der udledes 0,46 ton CO_2/ton slam.

Ved etableringen af biogasanlægget ved Varde Renseanlæg vil der isoleret set kunne opnås en reduktion på ca. 650 ton CO_2/år, Tabel 6-4, i forhold til den måde spildevandet renses i dag. Det skyldes en kombination af et lavere iltforbrug til rensning af spildevand og en produktion af strøm.

Tabel 6-4. Udledningen af CO_2 i de forskellige scenarier. Gælder alene for den udledning, der vedrører Varde Renseanlæg og de renseanlæg, hvor spildevandet ved centraliseringen overføres hertil.

Scenarie	CO_2 belastning t/år
Nuværende	
Varde Renseanlæg	900
Øvrige renseanlæg	550
0-alternativ	1.450
Biogasløsning	800

Den største CO_2 udledning vil forekomme ved renseløsninger, hvor spildevandet renses ved tilsætning af ilt til procestankene. Det sker i den nuværende driftssituation med decentrale renseanlæg, men vil også være tilfældet i den situation, hvor der ikke etableres et biogasanlæg. Dette hænger sammen med, at det er den samme mængde organisk stof (COD), der skal fjernes og den samme mængde slam, der produceres, uanset om det sker centralt eller decentralt.

En biogasløsning vil kunne bidrage til Varde Kommunes målsætning om en samlet reduktion af CO_2 udledningen.

6.4.1 Klimatilpasning

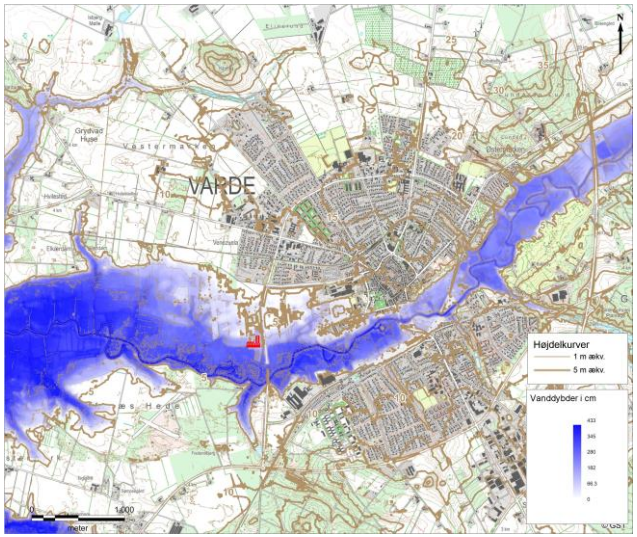
Kommende klimaændringer med hyppigere og kraftigere vandstandsstigninger kan udgøre en risiko for oversvømmelse af de lavtliggende områder herunder dele af projektområdet, hvor biogasanlægget placeres. Lavbundsområder skal ifølge kommuneplanens retningslinje 13.15 derfor friholdes for byggeri, anlæg mv., der ikke er i overensstemmelse med fremtidige oversvømmelser.

Specielt lavtliggende områder omkring Varde Å vil være udsat i forbindelse med kraftige regnskyl eller skybrud, som vil bevirke en øget vandstand i hele Varde Å-systemet og også grundvandsspejlet forventes at stige.

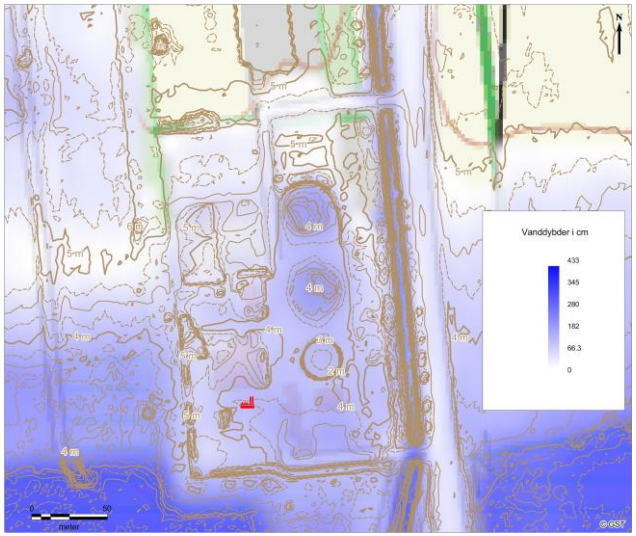
En kombination med kraftig nedbør og stigninger i grundvandsspejlet kan påvirke afløbssystemer og medføre risiko for oversvømmelse med spilde- og overfladevand og medføre en øget hydraulisk belastning af renseanlæg, som forholdene er i dag. I forbindelse med centraliseringen af renseanlægsstrukturen i Varde Kommune vil en stor del af det eksisterende kloaknet blive separatkloakeret, hvilket vil isolere effekten af øget nedbør, idet regnvand ledes i et separat system uden om renseanlægget. Renseanlægget vil herefter overvejende kun modtage spildevand.

Med henblik på at sikre værdier skal lavtliggende områder i Varde Kommune sikres mod en 100 årig stormflodshændelse med vandstandsstigninger til 4,8 m over Dansk Vertikal Reference 1990 (DVR90) (Varde Kommune, 2015c). Det skal ligeledes sikres, at der ikke bebygges i områder, der er oversvømmelsestruede eller, at oversvømmelser kan afværges på en hensigtsmæssig måde.

I en situation med højeste vandstand, ved en 100 årig stormflodshændelse, vil en meget stor del af de lavtliggende engarealer omkring projektområdet blive oversvømmet, Figur 6-8, og det nuværende digeanlæg vil ikke være tilstrækkeligt til at holde vandet ude, Figur 6-9. Digeanlægget vil kun kunne holde vandet ude ved vandstigninger op til kote 3,7 m (DVR90), men her er der ikke taget højde for eventuelle vindstuvninger og bølger, der kan være årsag til, at projektområdet alligevel oversvømmes.



Figur 6-8. Oversvømmelsessituationen i Varde Ådal ved en 100 års stormflodshændelse med en vandstandsstigning til kote 4,8 m (DVR90). Projektområdet er angivet med en rødt og biogasanlæggets placering med rød fabriksbygningssignatur. Illustreret i en situation uden udbygning af digeanlægget.



Figur 6-9. Oversvømmelse i en situation med en vandstand i kote 4,8 m (DVR90) vist for en del af projektområdet, med renseanlægget og biogasanlægget. Illustreret i en situation uden udbygning af digeanlægget.

Klimaændringer medfører også en stigning i grundvandsstanden, som dog vil være mindre end 0,25 m i Varde Kommune (Varde Kommune, 2015c). Dette bevirker, at det terrænnære grundvandsspejl i 2050 vil ligge i en dybde på under 0,5 m i lavtliggende områder som Varde Ådal (Henriksen, et al., 2012; Varde Kommune, 2015c). Det anses derfor ikke for sandsynligt, at overfladevand fra befæstede arealer kan nedsives.

Som en konsekvens af klimaændringerne med stigning i årsnedbør og grundvandsstand forventes også en stigning i vandstanden i de større vandløb, herunder Varde Å. Vurderingerne af vandstandsstigningerne er behæftet med stor usikkerhed, men det er vurderet, at vandstanden kan stige med ca. 1 m frem mod 2050 (Varde Kommune, 2015c). Vandstanden i Varde Å ved Varde By har siden 1987 og frem til 2014 i gennemsnit ligget på ca. 1,1 m (DVR90), hvorimod højeste vandstand i 2014 var på 2,4 m (DVR90). Den højeste vandstand i perioden blev målt i forbindelse med stormen og stormflodshændelsen i 1999, hvor vandstanden i Varde Å blev målt til 3,2 m (DVR90).

Ved stormflodshændelsen i 1999 blev den største vandstand i Vadehavet målt i forbindelse med tide-lavvande. Såfremt der var sammenfald med tide-højvande ville vandstanden formentlig have været 1-1,5 m højere (DMI, 2016). I historisk tid er den højeste vandstand i Vadehavet målt til ca. 6,3 m over normalen ved Ribe i forbindelse med en stormflodshændelse i oktober 1634 (DMI, 2016). Der kan derfor selv uden forventede klimaændringer forekomme situationer, hvor der vil være en risiko for oversvømmelse af projektområdet.

Hertil kommer, at afstrømningen til vandløbene i perioder kan stige voldsomt som en følge af ekstremnedbør. Ud over konsekvensen for nærliggende vandløb vil regnmængderne også have en konsekvens inden for projektområdet. I en situation med ekstremnedbør vil dele af det sydlige projektområde stå under vand alene som følge af nedbørsmængderne. Det lokale afstrømningsområde er dog relativt begrænset, og diget sikrer, at der ikke vil akkumuleres vand fra områder uden for projektområdets afgrænsning, Figur 6-10 og Figur 6-11.

Figur 6-10. (Venstre) Projektområdet i en situation med ekstremnedbør på 60 mm over fire timer, hvilket statistisk kan finde sted hvert 50. år efter (Drews, et al., 2011; Varde Kommune, 2015c). Situationen viser den akkumulerede effekt for en glat overflade uden nedsivning og uden udbygning af digeanlægget.

Figur 6-11. (Højre) Projektområdet i en situation med en modelleret akkumuleret nedbør over et tidsrum på 5 døgn på 102 mm, hvilket statistisk kan finde sted hvert 50. år (Cappelen, 2014). Situationen viser den akkumulerede effekt for en glat overflade uden nedsivning og uden udbygning af digeanlægget.

Regnvejrshændelser belaster også selve kloaknettet. Modelberegninger viser, at der er kloakerede områder af Varde By, hvor der i perioder med ekstremnedbør og høj vandstand er risiko for oversvømmelser, men DIN Forsyning har ikke umiddelbart vurderet, at der skulle være særlige risikoforhold for alvorlige oversvømmelser på grund af underdimensionerede kloakker (Varde Kommune, 2015c).

Risiko for oversvømmelse af renseanlæg og biogasanlæg, som følge af stormflodshændeler, øget vandstand i Varde Å, vindstuvning og forhøjet grundvandsstand, vil i kombination med ekstremnedbørshændelser være større end hver enkeltstående hændelse. Situationerne belyser dog alle den værst tænkelige situation og modelforudsætninger og beregninger er behæftede med usikkerheder (Varde Kommune, 2015c). Eksempelvis vil der ved stormflodshændelser, ekstremnedbør og vandstandsstigninger i Varde Å være en vis forsinkelse i systemet, inden effekterne viser sig ved Varde Renseanlæg. Der vil således være tid til at mobilisere nogle sikkerhedsforanstaltninger, som vil blive implementeret i beredskabsplanen for renseanlægget.

Endelig vil kommende renoveringer af afløbssystemerne med separatkloakering modvirke kapacitetsproblemer i forbindelse med ekstremnedbør.

I forbindelse med stormflodshændelser kan der være risiko for, at der kan forekomme indtrængning af vand under diget. Ud fra foreliggende oplysninger om de geologiske forhold i umiddelbar nærhed af anlægsområdet er det beregnet, at der under et fire timers højvande vil være en total indstrømning under diget på ca. 400 m^3, hvilket giver anledning til en vandstandsstigning på ca. 1 cm inden for diget i projektområdet.

Vurdering af omfang af overskyl ved udbygning af dige

Den planlagte tilpasning eller udvidelse af digeanlægget er ikke endelig detailprojekteret. Der kan derfor alt efter valg af løsning være forskel på den mængde vand, der kan skylle ind over diget.
Det nuværende digeanlæg, hvis top ligger ca. 1 m over terræn i kote ca. 3,7 m (DVR90) vil i forbindelse med udbygningen af renseanlægget blive udbygget til kote 6,5 m (DVR90) mod vest, nordvest og sydvest, mens den øvrige del af digeanlægget udbygges til kote 6,0 (DVR90). Samtidig sikres det, at adgangsvejene ikke giver anledning til oversvømmelse ved enten at hæve adgangsvejen til koten for digeanlægget eller ved at etablere vandtætte skotter ved portadgang.

I det følgende er der taget udgangspunkt i den værst tænkelige situation med et sammenfald af høj vandstand og storm.

Ved et skråningsanlæg i forholdet 1:5 eller 1:3 er opskyllet $R_{u2\%}$[19] beregnet til mellem 0,87 m og 0,99 m. Der er her indregnet den største reduktionsfaktor for overfladeruhed på 0,75 (Pullen, et al., 2007), idet der er græsvegetation og anden buskvegetation på skråningsanlægget, samt at træerne i læbæltet ligeledes forstærker ruhedseffekten. Effekten heraf har vist sig at være ret betragtelig på bølgehøjden (Vuik, et al., 2015). Der indgår i beregningerne en konservativ betragtning af, at vandet passerer et engareal på en strækning over 800 meter foran digeanlægget. Herved er der beregnet en reduktion af bølgehøjden på 75%.

Dette vil resultere i et overskyl på $1{,}67*10^{-3}$ m^3/s per løbende meter af digeanlægget. Dette vil i en stormsituation på fire timer svare til et total overløb på 8.008 m^3, under forudsætning af, at alle bølgerne om anlægget fra vest og syd rammer vinkelret ind mod diget, samt at der ikke sker en reduktion i bølgehøjden som følge af effekten af det eksisterende læbælte eller bundens beskaffenhed – her i form af engvegetation.

Der er tillige indregnet en reduktion af bølgehøjden som følge af, at vandet og dermed bølgerne løber ind over enge med vegetation.

Dette resulterer i et overskyl på $1{,}59*10^{-3}$ m^3/s per løbende meter af digeanlægget. Tages der i

[19] Opskyllet, der overstiges i tilknytning til påvirkning fra 2 % af samtlige bølger.

denne situation ikke hensyn til, at bølgerne ikke rammer vinkelret fra både vest og syd, er overløbet beregnet til 7.626 m^3.

Tages der hensyn til, at bølgerne, under en vindretning fra vest rammer diget mod syd i en skrå vinkel, som vil være et realistisk scenarie, vil overskyllet reduceres og dermed den mængde vand, der kan ophobes inden for digeanlægget, Tabel 6-5.

Der kan således forventes, at der under en stormflodssituation vil være vand inde i anlægsområdet svarende til 16-26 cm fordelt over hele arealet. Selv når der tages højde for en samtidig indtrængning af vand under digeanlægget vil denne vandstand ikke udgøre nogen risiko for ødelæggelse af elektriske systemer.

De nuværende elektriske tavlesystemer på renseanlægget, der vil være sårbare, befinder sig i en højde svarende til ca. kote 4,0 m (DVR90) ca. 70 cm over gulvniveau i teknikbygningen.

Beredskabsplanen for oversvømmelsessituationer vil tage højde for de situationer, hvor der kan optræde høj vandstand inden for anlæggets område.

6.5. Sammenfatning

Udvidelsen af Varde Renseanlæg med udbygning med et biogasanlæg vil ikke give anledning til væsentlige lugtgener i forhold til i dag. Således er lugtpåvirkningen beregnet som årsmiddel inden for grænseværdien i de nærmest liggende boligområder. Det kan dog ikke afvises, at der under særlige forhold kan opstå lugtgener fra renseanlægget. Lugten fra biogasanlægget bidrager ikke til lugtgener i de omkringliggende boligområder.
Emissionerne af forurenende stoffer til luften vil ikke medføre væsentlige påvirkninger af omgivelserne, idet koncentrationerne af udvalgte stoffer ligger langt under de gældende grænseværdier.

Gasmotorer har vist sig ikke at kunne overholde tidligere gældende emissionsgrænseværdier for formaldehyd. Formaldehyd er på Miljøstyrelsens liste over uønskede stoffer. Udledningen af formaldehyd fra gasmotoren er beregnet meget konservativ, og grænseværdien for den maksimalt tilladte påvirkning af omgivelserne er overholdt for anlægget.

Tabel 6-5. Overskyl og vandstand inden for det inddigede område med renseanlæg og biogasanlæg ved forskellige scenarier under en fire timer lang stormflodssituation. 1) Beregnet henholdsvis uden og med hensyntagen til forlandets virkning.

Bølgevinkel		Overskyl		Vandstand	Anlæg
Vest °	Syd °	m^3/s	m^3	cm	
90	90	$1{,}67*10^{-3}/4{,}59*10^{-7}$	8.008/2	+ 30/0	Dige 1:5 [1)]
90	90	$1{,}59*10^{-3}$	7.626	+ 29	Dige 1:3
90	45	$1{,}59*10^{-3}/1{,}31*10^{-3}$	6.829	+ 26	Dige 1:3
90	20	$1{,}59*10^{-3}/2{,}56*10^{-6}$	4.320	+ 16	Dige 1:3

Biogasanlægget vil bidrage til en generel reduktion i udledningen af CO_2. En sådan reduktion vil være et led i regeringens og Varde Kommunes overordnede klimastrategi. Udbygningen af Varde Renseanlæg og etableringen af et tilknyttet biogasanlæg forventes ikke at have en væsentlig effekt på det omgivende miljø, Tabel 6-6.

6.5.1 Klimatilpasning

Renseanlægget vil fremtidig være udsat for risiko for oversvømmelse som følge af klimaforandringer, idet det nuværende digeanlæg ikke forhindrer oversvømmelse i tilknytning til kommende stormflodshændelser. Risikoen for oversvømmelse forstærkes i kombination med høj vandstand i Varde Å og samtidige hændelser med ekstremregn.

Udbygningen eller ombygninger af digeanlægget vil sikre det fremtidige renseanlæg og biogasanlægget mod oversvømmelse i forbindelse med kommende stormflodshændelser i kombination med klimabetingede vandstandsændringer og nedbør.

Det kan dog forventes, at der vil være et vist overskyl fra bølger i forbindelse med stormflodshændelser. Derudover vil indstrømning af vand under diget ved en stormflod resultere i yderligere 1 cm vand inden diget. Dette vil resultere i en maksimal vandstand inde i anlægsområdet på ca. 17-27 cm. Der vil i beredskabsplanen for anlægget blive taget højde for sådanne oversvømmelsesrisici.

Den kommende sanering af afløbssystemerne med separatkloakering vil tillige reducere effekterne på renseanlægget som følge af klimaændringer.

Tabel 6-6. Oversigt over vurdering af luftemissioner og klimaeffekt.

Emne	Påvirkning	Særlige forhold
Anlægsfasen		
Støv og emissioner fra transporter	Ubetydelig påvirkning	Meget kortvarige støvemissioner og emissioner fra transport af materialer.
Bygge- og anlægsaktiviteter	Ubetydelig påvirkning	Meget kortvarige emissioner fra entreprenørmaskiner.
Driftsfasen		
Lugt	Mindre negativ påvirkning	Under visse omstændigheder kan lugtgener fra det samlede anlæg ikke afvises. Ingen lugtemissioner fra selve biogasanlægget.
Andre luftemissioner	Ubetydelig påvirkning	Ubetydelige emissioner af kvælstofoxider og kulilte.
Klima (forebyggelse) CO_2 reduktion	Positiv påvirkning	Positiv effekt, som vil bidrage til opfyldelse af Varde Kommunes energimålsætning.
Klimatilpasning	Positiv	Udbygningen med nyt digeanlæg vil tillige sikre det nuværende renseanlæg mod oversvømmelse.
Demonteringsfasen		
Støv og emissioner fra transporter	Ubetydelig påvirkning	Meget kortvarige støvemissioner og emissioner fra transport af materialer.
Bygge- og anlægsaktiviteter	Ubetydelig	Meget kortvarige emissioner fra entreprenørmaskiner.

7. LANDSKAB, KULTURARV OG REKREATIVE INTERESSER

Det åbne land i Varde Kommune rummer landskabelige kvaliteter af national og international værdi. Landskaberne udgør derfor en del af de grundlæggende værdier og herunder de særligt værdifulde landskaber i ådalene (Varde Kommune, 2013). Varde Kommunes mål er derfor, at udviklingen sker med respekt for de eksisterende landskabelige værdier og især skal blandt andet dallandskaber beskyttes og friholdes for unødvendig bebyggelse og anlæg.

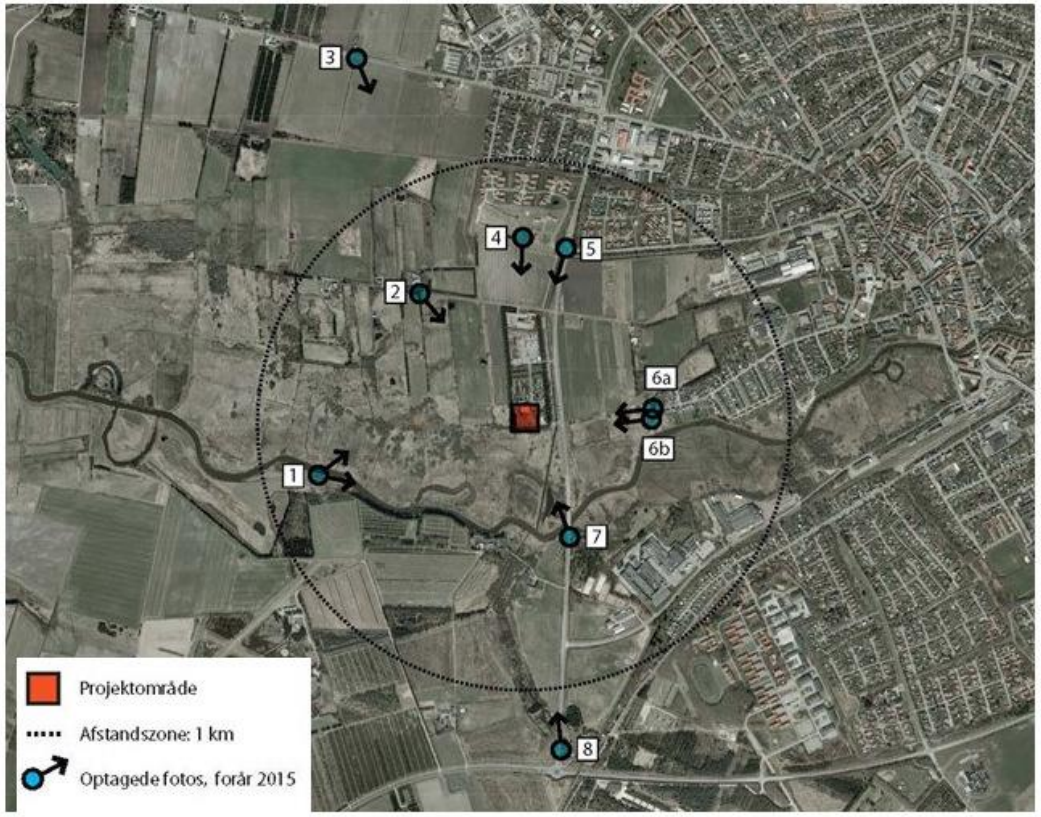
Udvidelsen af Varde Renseanlæg og etablering af et tilknyttet biogasanlæg vil ske i et område, der allerede er udlagt til teknisk anlæg. Etableringen af tankanlæg i forbindelse med biogasanlægget kan dog have en vis visuel påvirkning og dermed påvirke oplevelsen af dallandskabet omkring Varde Å. Derved kan der også ske en påvirkning af de rekreative forhold.

7.1. Afgrænsning og metode

Den landskabsarkitektoniske vurdering baserer sig på en analyse af eksisterende litteratur og kortmateriale og visualiseringer af anlæggets indplacering i landskabet. Der er i forbindelse med en besigtigelse af området optaget fotos til brug for visualiseringen.

Der er i visualiseringerne lagt vægt på at belyse biogasanlæggets visuelt-landskabelige betydning set i forhold til befærdede områder herunder rekreative områder og de nærmeste boligområder øst og nord for projektområdet.

Der er derfor optaget fotos til visualisering på otte lokaliteter, hvorfra det forventes, at det visuelle indtryk af anlægget vil have størst effekt samt forventes at påvirke væsentlige interessenter, Figur 7-1.



Figur 7-1. Udvalgte fotopunkter til brug for visualiseringer af anlægget. Ortofotos 2012.

Til brug for landskabsanalysen og beskrivelsen af de kulturhistoriske forhold er der anvendt myndighedsregistreringer som fremgår af Varde Kommuneplan 2013 (Varde Kommune, 2013).

7.1.1 Metode for visualiseringer

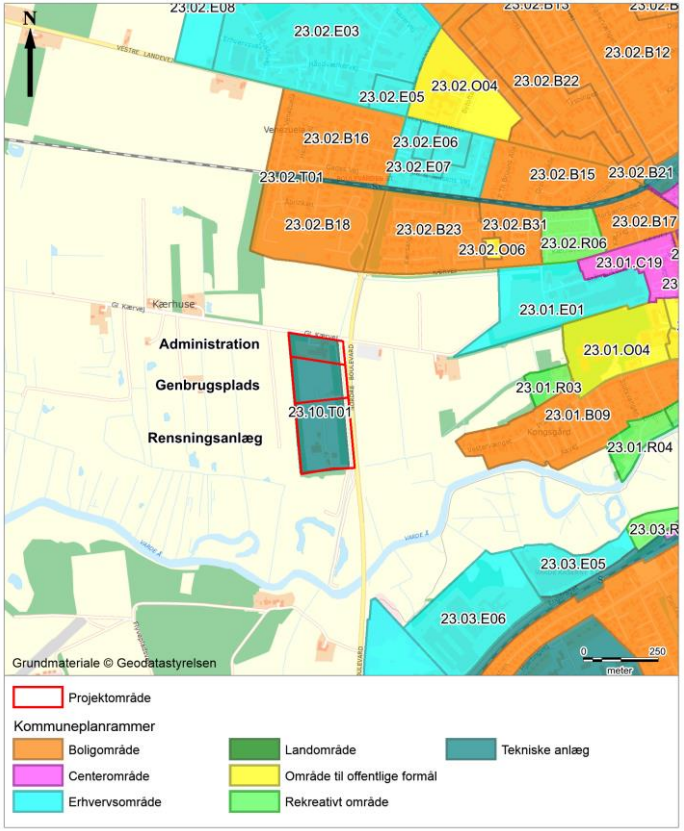
Fotos til brug for visualiseringer er optaget med kamera på stativ således, at billedet svarer omtrent til en øjenhøjde på 1,6 m. Alle fotos er optaget med et fast 50 mm objektiv på et såkaldt 'fullframe' digitalt spejlrefleks kamera, således at billedrammen så vidt muligt svarer til det menneskelige synsfelt, hvis man selv stod på stedet. Positionsbestemmelser er foretaget med GPS. Kontrolpunkter, som eksempelvis eksisterende bygninger med videre, bruges til at retningsbestemme hvert enkelt foto.

Visualiseringer af det nye anlæg er udarbejdet ved anvendelse af en kombination af forskellige kalibreringsprogrammer (WindPRO), 3D-modelleringssoftware (Rhinoceros) samt billedredigering (Photoshop). Selve fotooptagelserne er kalibreret på baggrund af bestemmelseskoordinater i kombination med GIS-baseret kort- og luftfotogrundlag, i programmet WindPRO, udviklet af EMD, Energi- og Miljødata. Nye bygningsdele er tegnet op i 3D software på baggrund af det foreliggende projektmateriale og størrelser af bygningsanlæg mm. Renderingerne[20] herfra giver således præcise gengivelser af anlæggets højde og omfang. Renderinger fra 3D softwaren er suppleret med ny, omgivende grøn beplantning i et billedredigeringsprogram.

[20] Gengivelse af en 2D eller 3D model ved hjælp af et computerprogram her i en fotooptagelse af eksisterende landskab.

7.2. Eksisterende forhold

Projektområdet ligger som en del af det eksisterende teknikanlæg ved Varde Renseanlæg, som præger nærområdet i dag, Figur 7-2.



Figur 7-2. Projektområdets beliggenhed i forhold til eksisterende beboelsesområder og øvrige erhvervsområder.

Anlægget er først og fremmest synligt fra ringvejen (Nordre Boulevard) vest for Varde By, hvor man passerer tæt forbi renseanlægget og genbrugsstationen, der ligger bag træerne lige vest for vejen. Set i den større skala ligger projektområdet centralt i Varde Ådal, på grænsen mellem byområderne mod øst, og det store åbne landskab, der breder sig mod vest, ud mod Ho Bugt og Vadehavet.

7.2.1 Landskabet

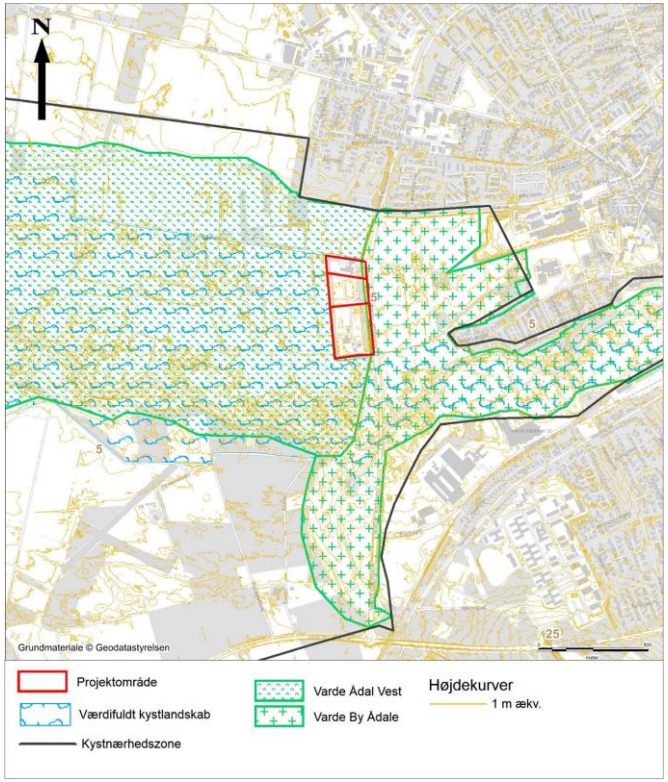
Projektområdet ligger på kanten til dallandskaberne Varde Ådal Vest og Varde By Ådale (Varde Kommune, 2013) samt i naturgeografisk forstand på en såkaldt hede-slette, som en del af det større vestjyske bakkeø/hedeslette landskab, (Gravesen, et al., 2004).

Lokalt omkring Varde er hedesletten omgivet af de store bakkeøer mod nord og syd, hvor den snævrer sig ind og former et bredt, lavtliggende bælte i form af Varde Ådal. Allerede fra omkring Varde By ligger åen og ådalen ganske lavt i terrænet, næsten i havniveau, i kote 0-1 m (DVR90). Vest for byen har dallandskabet flere steder karakter af marsk, efterhånden som man nærmer sig Ho Bugt og Vadehavet længere ude - et meget åbent landskab med langstrakte udsigtsmuligheder henover det flade terræn.

Dallandskabet er karakteristisk ved et udpræget fravær af bebyggelse i selve ådalen. I stedet er bebyggelser gennem tiden placeret på overgangen til dallandskabet, hvor terrænet er mere plant og tørt og i sikkerhed (over kote 5 m DVR90) for de tilbagevendende oversvømmelser.

Landskabsudpegninger

I Varde Kommuneplan 2013 er landskabet opdelt i tre overordnede landskabstyper: Landbrugslandskaber, kystlandskaber og dallandskaber, og disse landskabstyper er yderligere opdelt i en række landskabskarakterområder. Projektområdet ligger i kanten af det til Varde Å hørende dallandskab og på grænsen mellem de to landskabskarakterområder Varde Ådal Vest mod nord, vest og syd, samt Varde By Ådale mod øst, Figur 7-3. Derudover ligger projektområdet inden for kystnærhedszonen og grænser op til værdifuldt kystlandskab mod vest og syd.



Figur 7-3. Landskabsudpegninger (Varde Kommune, 2013).

Begge landskabskarakterområder er vurderet som sårbare over for opførelse af store bygninger i og tæt på ådalen, som for eksempel udvidelse og etablering af tekniske anlæg.

Ifølge kommuneplanen (Varde Kommune, 2013) gælder følgende retningslinjer af betydning for projektets indpasning i landskabet:

- **Generelt (Tema 19)**
- 19.1. Anvendelse af reflekterende materialer i det åbne land skal søges begrænset og om nødvendigt afskærmes.
- 19.2 Etablering af solpaneler og lignende energiproducerende anlæg skal ske under hensyntagen til de landskabelige værdier og placeres så oplevelsen af landskabet ikke påvirkes i væsentlig grad.
- **Dallandskaberne (Tema 19)**
- 19.4 Større sammenhængende dallandskaber skal beskyttes, bevares og styrkes som sammenhængende halvkulturlandskaber og friholdes for ny bebyggelse og anlæg. Der kan dog tillades mindre anlæg med rekreative formål.
- 19.5 Til- og ombygninger ved eksisterende ejendomme skal tilpasses landskabets karakter, særligt med hensyn til beplantning, placering, udformning og materialevalg.
- 19.7 Værdifulde kystlandskaber skal friholdes for bebyggelse og anlæg med undtagelse af bebyggelse, der erhvervsmæssigt er nødvendig for driften af en landbrugs- eller skovejendom.
- 19.8 Områder i kystnærhedszonen skal friholdes for bebyggelse og anlæg, som ikke er afhængige af en kystnær placering
- **Geologiske rammeområder og værdifulde geologiske områder (Tema27)**
- 27.3 Værdifulde geologiske landskabstræk, deres indbyrdes overgange og sammenhænge skal sikres.
- 27.4 Værdifulde geologiske kystprofiler skal bevares. Ligeledes skal værdifulde profiler, der afdækkes ved råstofgravning, søges bevaret.
- 27.5 Værdifulde geologiske områder må ikke sløres eller ødelægges af gravning, bebyggelse, tekniske anlæg, skovbeplantning eller kystsikring.

Mange geologiske landskabsdannelser er iøjnefaldende og har stor æstetisk og landskabelig værdi. Landskaberne har dermed stor betydning for forskning og undervisning men ikke mindst for borgere og turisters naturforståelse.

I vurderingen af projektets påvirkning af landskabet er der derfor lagt særligt vægt på at belyse forholdet mellem nyt og eksisterende byggeri i forhold til det omgivende ådals- og kystlandskab.

Varde Ådal i en situation med høj vandstand.

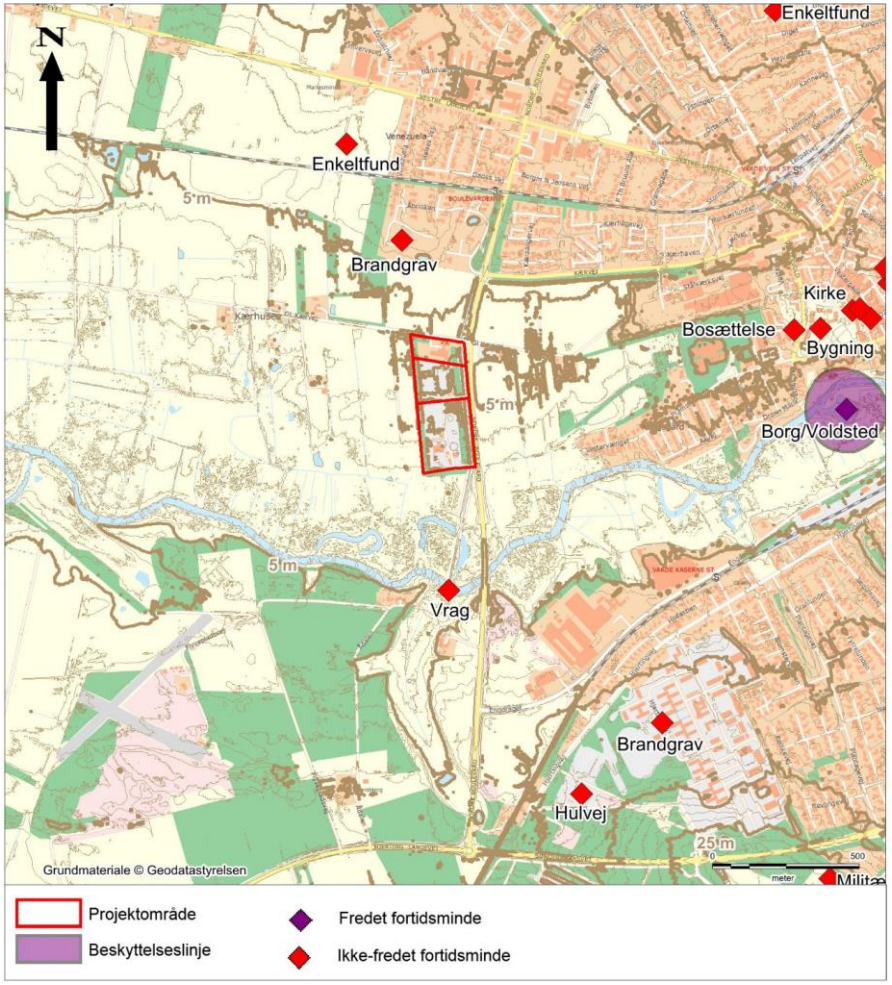
7.2.2 Arkæologiske og kulturhistoriske interesser

Kulturgrundlaget omfatter projektområdets og de omkringliggende arealers dyrkningsform, bevoksning, bebyggelse, arkæologiske fund, kulturhistoriske mønstre og anlæg samt tekniske anlæg.

Rundt om i regionen findes spredte gravhøje, begravelsespladser (brandgrave) og historiske fund, som peger på, at her har været beboelse i området siden oldtiden, Figur 7-4.

Det våde, lavtliggende terræn i ådalen har formodentlig ikke været et særligt interessant område for egentlig bosættelse. Der findes således ingen fredede fortidsminder i umiddelbar nærhed af projektområdet, men der er gjort historiske fund i form af blandt andet skibsvrag omkring selve åløbet.

Fra 1800-tallet begynder den teknologiske udvikling desuden at give bedre muligheder for opdyrkning og dræning af marginaljorder. Efterhånden bliver store dele af de omkringliggende landområder omkring og i selve ådalen inddraget til landbrugsjord. Kun de lavest liggende engarealer ned mod Varde Å bliver friholdt for opdyrkning, sådan som det stadig ser ud i dag.

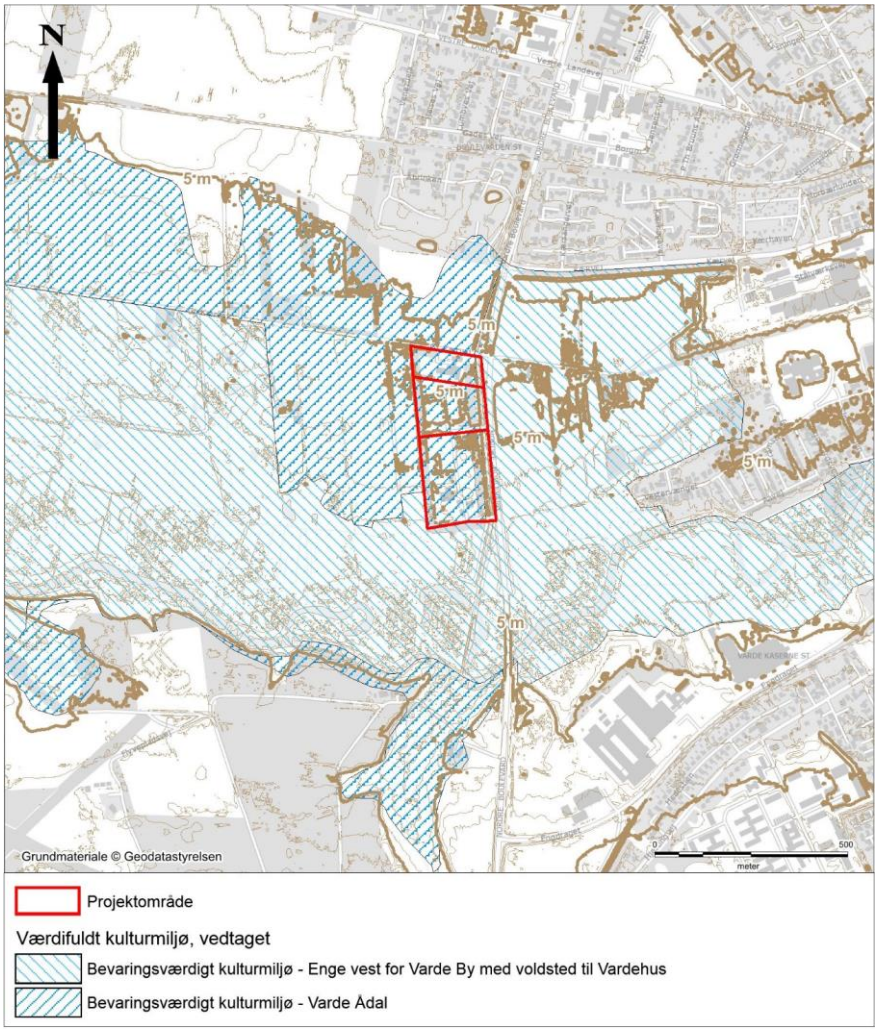


Figur 7-4. Registrerede arkæologiske fund (Kulturstyrelsen, 2015)

I Varde Kommuneplan 2013 er hele ådalsområdet vest for Varde, herunder selve projektområdet, udpeget som bevaringsværdigt kulturmiljø, Figur 7-5.

Projektområdet ligger således på grænsen til de to udpegede kulturmiljøer Varde Ådal og Engene vest for Varde by med voldsted til Vardehus. Disse kulturmiljøer er næsten sammenfaldende med landskabskarakterområderne, hvor bebyggelsesstrukturen langs ådalskanten er med til at definere og forstærke landskabskarakteren. Både kulturmiljøet og landskabet er meget sårbare over for ny bebyggelse, anlæg, tilplantning med videre, der adskiller sig fra de eksisterende gårde og huse og kan sløre den klare grænse mellem engene og bebyggelsen på højderyggene eller visuelt opdele de store, sammenhængende engstrøg. De udpegede bevaringsværdige kulturmiljøer skal derfor som udgangspunkt friholdes for byggeri og anlæg, som ikke er foreneligt med de kulturhistoriske interesser.

Ifølge kommuneplanens retningslinje 8.1 (Varde Kommune, 2013) skal afgrænsede og udpegede bevaringsværdige kulturmiljøer friholdes for byggeri, anlæg med videre, som ikke er foreneligt med de kulturhistoriske interesser, og ifølge retningslinje 8.2 gælder desuden, at i områder, der grænser op til de bevaringsværdige kulturmiljøer, skal der lægges vægt på, at de kulturhistoriske



Figur 7-5. Kulturhistoriske interesser (Varde Kommune, 2013).

værdier og landskaber ikke tilsidesættes i forbindelse med byggeri, anlægsarbejde og andre ændringer.

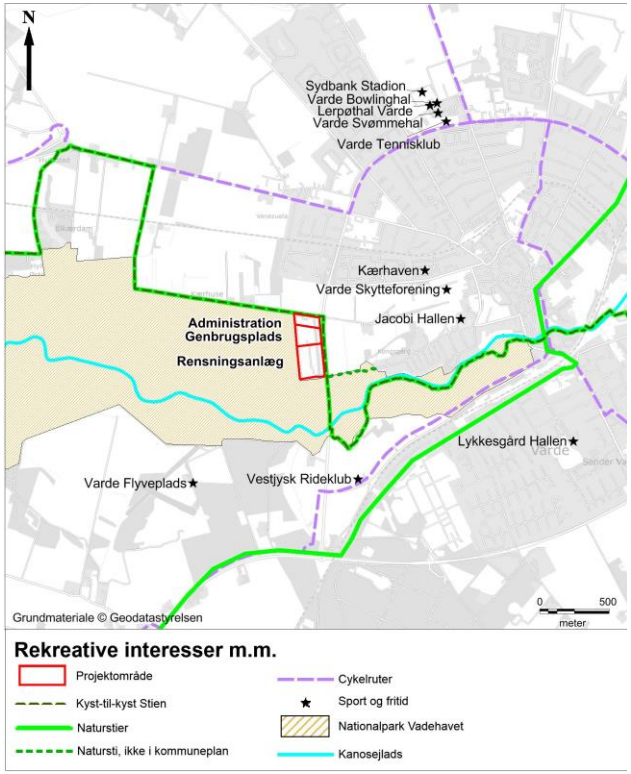
I 1970'erne bliver renseanlægget opført i ådalen vest for byen og er siden da flere gange blevet udbygget og ombygget på sin nuværende placering.

7.2.1 Rekreative interesser

Projektområdet, og det eksisterende renseanlæg, ligger centralt i et større natur- og landskabsstrøg omkring ådalen. Ådalen har betydning både som et lokalt, bynært rekreativt område, og som en del af et større regionalt turistmål - Nationalpark Vadehavet.

Fra Varde Midtby er der anlagt en natursti langs den sydlige bred af Varde Å. Naturstien krydser hen over åen ved Nordre Boulevard og forløber lidt længere mod nord langs den vestlige og nordlige del af projektområdet, Figur 7-6. Herfra forløber naturstien videre ind over de åbne markområder langs Gl. Kærvej og den nordlige grænse for Nationalpark Vadehavet vest for projektområdet. Naturstien er en del af "Kyst til Kyst Stien", der går tværs over Jylland fra Blåvandshuk til Vejle. Mange af områdets rekreative kvaliteter og betydning som bynært naturområde knytter sig til stien her, hvor mange færdes. I tilknytning til "Kyst til Kyst Stien" er der i forlængelse af projektområdets sydlige afgrænsning etableret en sti i engarealet fra Nordre Boulevard til det mod øst beliggende boligområde - Vestervænget. Stien anvendes hovedsageligt som genvej mellem boligkvarteret og Nordre Boulevard.

I sin nuværende brug anses området langs Nordre Boulevard i umiddelbar nærhed af projektområdet dog ikke for at være et betydeligt turist- og oplevelsesmæssigt nøglepunkt for oplevelsen af Nationalpark Vadehavet. Ud over vandrestien bruges selve åen en del til sejlads, kano- og kajak. Endelig findes en regional cykelrute lidt syd for projektområdet, som følger Engdraget ud mod Nordre Boulevard og herfra drejer mod syd, mod Hjerting Landevej, Figur 7-6.



Figur 7-6. Rekreative interesser: Nationalpark Vadehavet, rekreative sti, cykel- og sejlruter (Varde Kommune, 2013). Kyst til kyst stien er tillige angivet som natursti.

7.3. Projektets påvirkninger

7.3.1 Biogasanlæggets visuelle påvirkning

Den visuelle påvirkning af biogasanlægget og oplevelsen af landskabet set fra de valgte fotostandpunkter, Figur 7-1, er beskrevet og vist i det følgende. Visualiseringen er desuden vist i helsidesfotos i Bilag 3.

Varde Ådal fra vest (fotostandpunkt 1)

Set fra selve ådalen vest for byen giver det åbne, flade landskab lange udsigtsmuligheder ind mod Varde By, med det nye biogasanlæg i forgrunden. Der er generelt ikke nem offentlig adgang til området her, og fotoet er optaget fra et af de bedste, men også svært tilgængelige, udsigtspunkter tæt på åløbet. Med den nuværende beplantning omkring renseanlægget og genbrugspladsen, vil det kommende biogasanlæg ikke være synligt herfra, Figur 7-7.

Figur 7-7. Varde Ådal set fra sydvest – svarende til fotostandpunkt 1. Biogasanlægget kan ikke ses fra udsigtspunktet. Kontur af biogasanlægget er indtegnet med rødt.

Varde Ådal ved Gl. Kærvej (fotostandpunkt 2)

Langs Gl. Kærvej vest for forsyningsanlægget ligger nogle af de nærmeste, omkringliggende naboejendomme. De store markstykker her giver samtidig rimelige udsynsmuligheder ud over det åbne land, hvor man, som her, kommer fri af beplantning og tværgående hegn i området.

Også herfra vil det nuværende læbælte og beplantning omkring renseanlægget og genbrugspladsen afskærme for udsynet frem mod det kommende biogasanlæg, Figur 7-8.

Figur 7-8. Varde Ådal set fra Gl. Kærvej – svarende til fotostandpunkt 2. Biogasanlægget kan ikke ses fra udsigtspunktet. Kontur af biogasanlægget er indtegnet med rødt.

Rute 431 vest for Varde (fotostandpunkt 3)
Vest for Varde ligger Rute 431 som en af områdets væsentlige trafikruter, der forbinder byen med Oksbøl og turistområderne i vest.

Herfra vil der heller ikke være udsyn frem mod biogasanlægget, der afskærmes af det eksisterende læbælte og beplantning rundt om renseanlægget og genbrugsstationen, Figur 7-9.

Figur 7-9. Varde Ådal set fra nord – Rute 431 - svarende til fotostandpunkt 3. Biogasanlægget kan ikke ses fra udsigtspunktet. Kontur af biogasanlægget er indtegnet med rødt.

Boligområde ved Åbrinken (fotostandpunkt 4)

Åbrinken er et nyt boligområde lidt nord for forsyningsanlægget med rigtig gode udsynsmuligheder ud over de nærmeste, åbne markstykker mod syd.

Her ser man også tydeligt administrationsbygningen samt nogle tilhørende bygninger på det eksisterende renseanlæg og genbrugsstation, Figur 7-10.

Figur 7-10. Det eksisterende renseanlæg og genbrugsplads med administrationsbygninger i forgrunden set fra bebyggelsen ved Åbrinken nord for anlægget svarende til udsigten fra fotostandpunkt 4.

Fra Åbrinken vil man kunne se den øverste del af biogasreaktoren bag de eksisterende bygninger, og skorstenen vil være synlig som en del af det samlede anlæg, Figur 7-11.

Figur 7-11. Anlægget set fra nord fra bebyggelsen ved Åbrinken fra fotostandpunkt 4. Den eksisterende administrationsbygning ses i forgrunden og den øverste del af biogasreaktoren skimtes i baggrunden.

Nordre Boulevard ved Kærvej (fotostandpunkt 5)

Nordre Boulevard er nærområdets væsentligste trafikvej, hvor mange mennesker dagligt færdes. Ved krydset Nordre Boulevard og Kærvej er administrationsbygningen og dele af DIN Forsynings øvrige bygninger ved renseanlægget og genbrugspladsen synlige til højre for vejen for forbipasserende, der kommer fra nord, Figur 7-12. Biogasanlægget vil være skjult bag det eksisterende løv- og granhegn ud mod Nordre Boulevard.

Figur 7-12. Fra krydset Nordre Boulevard og Kærvej er der mod sydvest udsyn frem mod det nærliggende renseanlæg og genbrugsstation, hvor man kan se dele af de eksisterende bygninger. Den kommende udbygning med et biogasanlæg vil ikke kunne ses fra krydset eller hvis man kommer fra nord ad Nordre Boulevard eller fra øst fra Kærvej. Billedet viser udsigten fra fotostandpunkt 5. Kontur af biogasanlægget er indtegnet med rødt.

Boligområde ved Vestervænget (fotostandpunkt 6)

Vestervænget ligger som den nærmeste del af det centrale og vestlige Varde By, der strækker sig ud langs ådalen. Der er en del bevoksning med spredt krat i området, som helt eller delvist skærmer af for udsynet frem mod projektområdet. Bevæger man sig tættere på projektområdet, ad stien mod Nordre Boulevard, Figur 7-6, vil de foranstående granhegn og den spredte kratbevoksning i engen yderligere skærme af for det bagvedliggende anlæg, Figur 7-13.

Figur 7-13. Hverken fra bebyggelsen ved Vestervænget eller fra stien mod Nordre Boulevard vil biogasanlægget være synligt. Spredt bevoksning med krat og granhegnet omkring det nuværende renseanlæg vil skærme for udsynet mod det kommende biogasanlæg. Billedet viser udsigten fra fotostandpunkt 6. Kontur af biogasanlægget er indtegnet med rødt.

Biogasanlægget vil derfor ikke være synligt, da granhegnet omkring det eksisterende renseanlæg netop vil skjule tankanlæg og skorsten.

Nordre Boulevard ved Varde Å (fotostandpunkt 7)

Fra syd, hvor man ad Nordre Boulevard passerer hen over dalbroen over Varde Å, er der tydeligt indsyn ind mod renseanlægget lige til venstre for vejen, Figur 7-14. Der er for nylig blevet tyndet ud i hegnet syd for anlægget, hvorfor bygninger og teknikanlæg kan fornemmes ret tydeligt bag det foranstående hegn. Fra andre dele af engen kan

Figur 7-14. Fra syd ad Nordre Boulevard er der ved passage af Varde Å tydeligt indsyn ind mod renseanlægget lige til venstre for vejen. Billedet viser udsigten fra fotostandpunkt 7 i den nuværende situation uden biogasanlægget.

der være større indsyn mod anlægget, men da engen i store dele af året er meget fugtig, vil der kun være begrænset færdsel uden for stien.

Fra dalbroen over Varde Å vil det kommende biogasanlæg være klart mest tydeligt i landskabet. Biogasreaktoren fremtræder dog også herfra fortrinsvis beskeden i størrelse. Selv med en højde på 12 m når bioreaktoren knap så højt op som mange af de omgivende træer, Figur 7-15. Også det forholdsvis høje digeanlæg vil, især om sommeren, være delvist skjult bag det afskærmende læhegn.

Figur 7-15. Fra syd ad Nordre Boulevard ved passage af Varde Å vil det kommende biogasanlæg kunne ses tydeligt i landskabet. Bioreaktoren vil ikke være højere end de omgivende træer men tankanlæggene vil kun delvist være skjult bag den nuværende beplantning. Det udbyggede digeanlæg vil ligeledes være helt eller delvist skjult bag beplantningen. Fotostandpunkt 7.

Det udbyggede digeanlæg langs den sydlige afgrænsning af projektområdet vil være mellem ca. 2,3 m til ca. 3,0 m højere end det nuværende digeanlæg. Omtrent midt på strækningen går digeanlægget skråt mod sydøst og går her fra en højde i kote 6,5 m (DVR90) til 6,0 m (DVR90). Set fra dalbroen over Varde Å, vil man dog ikke bemærke denne højdeforskel på diget, og digeanlægget vil fremstå med et ensartet udtryk fra vest mod øst, Figur 7-16.

Figur 7-16. Det udbyggede digeanlæg vil mod vest have en højde svarende til kote 6,5 m (DVR90), og mod øst vil digeanlægget blive udbygget svarende til kote 6,0 (DVR90). Visualiseringen med digeanlægget, vist i Figur 7-15, er baseret på en 3D model af digeanlægget, som her er markeret med rødt. Anlægget er vist, set fra syd, ved passage ad Nordre Boulevard over dalbroen over Varde Å. Fotostandpunkt 7.

Som en følge af udtyndingen af træerne i læhegnet rundt om renseanlægget vil biogasanlægget også kunne ses ved passage over dalbroen fra syd.

Herfra vil dog også en del andre tekniske anlæg præge landskabsbilledet. Som følge af et relativt frit indsyn vil et nyt biogasanlæg bidrage til områdets præg af teknik, uden det dog vurderes at ændre afgørende på oplevelsen af landskabet, som det ser ud i dag.

Det skal dog bemærkes, at et tilvokset hegn (eller tættere hegn i sommerhalvåret) væsentligt vil mindske anlæggets synlighed set syd fra.

Nordre Boulevard ved Hjertingvej (fotostandpunkt 8)

Set fra den sydlige ende af Nordre Boulevard, og rundkørslen ved Hjertingvej, som er et andet lokalt trafikknudepunkt, bevirker de gældende terrænforhold, at anlægget ikke vil være synligt, Figur 7-17.

Figur 7-17. Fra rundkørslen ved Hjerting Landevej mod nord ad Nordre Boulevard vil biogasanlægget ligge skjult bag terrænet op mod Varde Å. Billedet viser udsigten fra fotostandpunkt 8. Kontur af biogasanlægget er indtegnet med rødt.

7.3.2 Projektets visuelle påvirkning af landskab og kulturmiljø

Anlægsfasen

Anlægsfasen vurderes ikke i sig selv at have videre landskabsmæssig betydning, da alle arbejderne vil foregå inden for det nuværende renseanlægs område, skjult bag det omkringliggende læhegn. Der kan evt. opstå et kortvarigt (af enkelte dages varighed) behov for brug af lidt højere byggekraner, men det vurderes her at have helt underordnet betydning i forhold til det generelle landskabsbillede.

Da projektet foreslås opført inden for arealet af det nuværende renseanlæg forekommer det usandsynligt, at anlægsområdet skulle indeholde større arkæologiske værdier. Skulle man under anlægsarbejdet påtræffe nye, hidtil ukendte arkæologiske fund, har bygherren, i henhold til museumslovens § 27, pligt til at standse anlægsarbejdet i det omfang, det berører fortidsmindet og underrette det pågældende kulturhistoriske museum – her Museet for Varde By og Omegn.

Driftsfasen

Projektets mest dominerende elementer er biogasreaktoren, som kun vil have en meget begrænset synlighed set fra de fleste udsigtspunkter i det omgivende landskab.

Visualiseringerne viser, at det kommende biogasanlæg kun vil være synligt fra syd, fra den nærmeste del af ådalsområdet, samt på en kortere strækning af Nordre Boulevard og endelig, men kun i mindre grad, fra nord fra dele af boligområdet Åbrinken. Anlægget vil fra alle sider være helt eller delvist være skjult bag læhegnet, der omgiver det nuværende og kommenende anlæg.

Digeanlægget vil kunne ses som en relativ lav vold foran læbæltet ved passage af renseanlægget ad Nordre Boulevard. Digeanlægget vil dog ikke udgøre en væsentlig visuel påvirkning af landskabet heller ikke ved indblik fra andre sider, da digeanlægget her vil være delvist skjult bag læbæltet.

Det vurderes, at etablering af en eventuelt ny, højere og tættere beplantning langs den sydlige kant af projektområdet, stort set vil kunne afskærme helt for indsynet til renseanlægget, digeanlægget og det kommende biogasanlæg.

Samlet vurderes anlægget at have en begrænset synlighed set fra de nærmeste, omgivende områder, og kun en lille synlighed fra ådalen som helhed. Det vurderes derfor heller ikke, at det kommende biogasanlæg vil have videre betydning for oplevelsen af landskabet som helhed, eller for oplevelsen af landskaberne i de udpegede områder med værdifuldt kystlandskab og kystnærhedszone.

Det vurderes ligeledes heller ikke, at de visuelle påvirkninger fra det nye anlæg vil have videre betydning for de udpegninger af bevaringsværdigt kulturmiljø, der knytter sig til det nære, omkringliggende ådalsområde.

Demonteringsfasen

Påvirkningerne i demonteringsfasen forventes at være sammenlignelige med påvirkningerne i anlægsfasen. Disse vurderes at have helt underordnet betydning i forhold til det generelle landskabsbillede.

Demonteringen af de renseanlæg, der nedlægges som en følge af centraliseringen af renseanlægsstrukturen i Varde Kommune, er ikke særskilt vurderet med hensyn til de landskabelige forhold. Da det forventes at renseanlægsområderne udlægges til natur, eller at der etableres pumpestationer på arealerne, vil det medføre et markant mindre indtryk af tekniske anlæg i landskabsbilledet.

7.3.3 Rekreative interesser

Anlægsfasen

Da de visuelle påvirkninger under anlægsfasen vurderes til at have en helt underordnet betydning i forhold til det generelle landskabsbillede, vil dette ligeledes gælde for de rekreative aktiviteter, der knytter sig til oplevelsen af det omkringliggende landskab. Det bemærkes dog, at byggeaktiviteten

kan have en vis synlighed for færdende langs stisystemet og på selve åen på den korte strækning, hvor man passerer lige syd om forsyningsanlægget.

Driftsfasen

Det vurderes ikke, at anlægget vil have en større betydning for oplevelsen af landskabet som helhed, eller for oplevelsen af at færdes i ådalen. Dermed vil der heller ikke være en påvirkning af de rekreative aktiviteter, der knytter sig til de omkringliggende områder.

Dog vurderes det, at etableringen af en eventuel ny højere og tættere beplantning langs den sydlige kant af forsyningsanlægget stort set vil kunne afskærme helt for synligheden af biogasanlægget set fra syd, hvor de nærmeste rekreative sti- og sejlruter passerer forbi anlægget.

Demonteringsfasen

Påvirkningerne under demonteringsfasen forventes at være sammenlignelig med påvirkningerne under anlægsfasen og dermed påvirke de samme rekreative forhold.

7.4. Sammenfatning

Projektområdet ligger i landskabstypen dallandskab og er omkranset af landskabskarakterområde 5 – Varde Ådal Vest samt af Landskabskarakterområde 6 – Varde By Ådale. I dallandskaberne skal eksisterende ejendomme tilpasses landskabets karakter ved til- og ombygninger – særligt med hensyn til beplantning, placering, udformning og materialevalg. Der skal således være plads til den nødvendige udvikling, dog under hensyntagen til landskabets karakter.
Med anlæggets ret begrænsede højde (biogasreaktor op til 12 m, skorsten op til 13 m) vil højere træer og tættere hegn helt skærme af for synligheden. Da der i dag findes høje graner langs både den vestlige og østlige kant af projektområdet, vil det kommende biogasanlæg stort set blive skjult bag disse og ikke være synligt fra store dele af de omgivende områder.

Under de nuværende forhold viser visualiseringer, at det kommende biogasanlæg kun vil være synligt fra syd -fra det nærmeste område af ådalen - samt fra en kortere strækning af Nordre Boulevard se fig. 7-15 og 7-16 samt, i mindre grad, fra nord - fra dele af boligområdet Åbrinken, se figur 7-11.

Digeanlægget vil kunne ses som en relativ lav vold foran læbæltet ved passage af renseanlægget ad Nordre Boulevard. Digeanlægget vil dog ikke udgøre en væsentlig visuel påvirkning af landskabet heller ikke ved indblik fra andre sider, da digeanlægget her vil være delvist skjult bag læbæltet.

Varde Å set mod Varde.

Det vurderes derfor heller ikke, at biogasanlægget med digeanlæg vil have en videre betydning for oplevelsen af landskabet som helhed - eller for oplevelsen af dallandskabet og de udpegede områder med værdifuldt kystlandskab, kystnærhedszone og værdifuldt kulturmiljø, som knytter sig til området omkring ådalen, Tabel 7-1.

Med de nuværende hegnsforhold vil biogasanlægget have en mindre påvirkning af områdets rekreative kvaliteter som følge af synligheden for færdende langs stisystemet langs åen og på selve åen på den korte strækning, hvor man passerer lige syd om projektområdet.

I anlægsfasen og senere under demonteringen vil bygge- og nedbrydningsaktiviteterne ligeledes have en vis synlighed for færdende i tilsvarende områder af stisystemet og på åen. Der vil dog være tale om en relativt kortvarig, ikke permanent påvirkning, og sammenholdt med områdets allerede eksisterende præg af teknisk anlæg samt støjen fra Nordre Boulevard vurderes dette ikke at have videre betydning for områdets rekreative kvaliteter som helhed.

I overensstemmelse med kommuneplanens retningslinjer 19.1, 19.2 og 19.5 med krav om tilpasning af anlægget til landskabet anbefales det, at materialevalget til anlæggets bygningsdele holdes i matte, sorte farver, samt at der etableres højere skærmende beplantning mod syd således, at anlægget skærmes hele året og fra alle sider, således, at landskabet ikke påvirkes i væsentlig grad.

Vedrørende kommuneplanretningslinjerne 19.4, 19.7 og 19.8 vil der kun delvist være tale om nybyggeri, og placeringen af biogasanlægget vil være afhængig af placeringen af det allerede eksisterende renseanlæg. Etableringen af biogasanlægget vil i forhold til indtrykket af det nuværende tekniske anlæg ikke i væsentlig grad forringe oplevelsen af landskabet inden for kystnærhedszonen eller oplevelsen af det værdifulde kystlandskab, som i området er repræsenteret ved det sammenhængende dallandskab omkring Varde Å.

Tabel 7-1. Sammenfatning af miljøpåvirkningerne i relation til landskab, kulturarv og rekreative interesser.

Emne	Påvirkning	Særlige forhold
Anlægsfasen		
Landskab	Ingen påvirkning	Anlægsarbejderne vil ikke berøre landskabet eller påvirke det visuelle indtryk af Varde Ådal.
Kulturarv	Ingen påvirkning	Anlægsarbejderne vil ikke påvirke arkæologiske eller kulturhistoriske interesser.
Rekreative interesser	Ingen påvirkning	Anlægsarbejderne vil ikke påvirke rekreative interesser.
Driftsfasen		
Landskab	Mindre negativ påvirkning	Biogasanlægget vil kun medføre en mindre visuel påvirkning af landskabet, ved passage af Varde Å fra syd via Nordre Boulevard.
Kulturarv	Ingen påvirkning	Anlægget berører ingen lokaliteter af arkæologisk eller kulturhistorisk interesse.
Rekreative interesser	Mindre negativ påvirkning	Biogasanlægget vil være synligt for færdende langs stisystemet langs Varde Å.
Demonteringsfasen		
Landskab	Ingen påvirkning	Ingen påvirkning. Som i anlægsfasen.
Kulturarv	Ingen påvirkning	Ingen påvirkning. Som i anlægsfasen.
Rekreative interesser	Ingen påvirkning	Ingen påvirkning. Som i anlægsfasen.

8. NATUR, PLANTE- OG DYRELIV

Udvidelsen af Varde Renseanlæg og etableringen af et tilknyttet biogasanlæg kan medføre en vis påvirkning af den omgivende natur.

I kommuneplanen (Varde Kommune, 2013) er det målsætningen at sikre og udvikle store sammenhængende naturområder i en balance mellem beskyttelse og benyttelse. Større indgreb i form af tekniske anlæg skal undgås i de værdifulde naturområder.

De største naturbeskyttelsesinteresser findes inden for Natura 2000-områder og inden for kommuneplanens udpegede naturområder. Ifølge kommuneplanen (Varde Kommune, 2013) skal naturområderne sikre de naturmæssige interesser, herunder dyrs og planters mulighed for spredning mellem enkeltlokaliteterne. Sammen med Natura 2000-områderne udgør de udpegede naturområder et netværk af økologiske eller potentielt økologiske forbindelser og områder med potentiel natur i Varde Kommune. Med henblik på at opnå en målrettet udvikling og naturbeskyttelse er der derfor udpeget hovedindsatsområder, der fastlægger hovedstrukturen i dette netværk af natur. Projektområdet er beliggende inden for et af disse hovedindsatsområder omfattende Varde Ådal. Hovedindsatsområderne udgør rammen for de områder, hvor kommunen vil prioritere indsatsen inden for pleje og naturgenopretning.

Natura 2000-områder er et sammenhængende europæisk netværk af naturbeskyttelsesområder, som omfatter fuglebeskyttelses- habitat- og Ramsarområder (EU, 1992; EU, 2009).

Målsætningen og retningslinjerne i kommuneplanen for Natura 2000-områderne er at sikre eller genoprette en gunstig bevaringstilstand for de arter og naturtyper, som områderne er udpeget for. Der er her tale om arter og naturtyper, som er sjældne, truede eller særligt karakteristiske på EU-plan.

Projektet må således ikke forringe bevaringsstatus eller muligheden for at opfylde bevaringsmålsætningen for de arter og naturtyper, Natura 2000-områderne er udpeget for (Varde Kommune, 2013; Miljø- og Fødevareministeriet, 2016i).

Ligeledes må der hverken inden for eller uden for Natura 2000-områder ske planlægning eller administration, som kan medføre beskadigelse eller ødelæggelse af yngle- og rasteområder eller levesteder for dyre- og plantearter, der er optaget på habitatdirektivets bilag IV.

Derfor skal der for alle projekter og planer foretages en foreløbig vurdering af, om projektet i sig selv eller i forbindelse med andre planer og projekter kan påvirke et internationalt beskyttet naturområde væsentligt (Miljø- og Fødevareministeriet, 2016i). En sådan vurdering (væsentlighedsvurdering) er foretaget i forbindelse med anmeldelsen af projektet (Jensen & Leonhard, 2016) og resultaterne herfra er integreret i nærværende miljørapport.

8.1. Afgrænsning og metode. Administrative forhold og datagrundlag

Som en del af datagrundlaget er der i september 2014 foretaget feltbesigtigelser af arealer, der er beskyttet under naturbeskyttelseslovens § 3 (Miljø- og Fødevareministeriet, 2016d). Arealerne er undersøgt inden for et nærområde i en afstand af ca. 1.000 m øst for og 500 m syd og vest for projektområdet ved Varde Renseanlæg. Afgrænsningen af området er begrundet i, at den fremherskende vindretning er vestlig, og at evt. emission fra anlægget vil sprede sig længere i østlig end i vestlig retning.

Derudover er der i området foretaget en botanisk registrering af de § 3 beskyttede arealer i Varde Kær og Varde Slotsenge i juni 2013 i forbindelse med udarbejdelse af en plejeplan for området (Witt, 2013).

Både registreringerne i 2013 og 2014 er foretaget efter retningslinjerne i ”Teknisk anvisning til besigtigelse af naturarealer omfattet af Naturbeskyttelseslovens § 3 (Fredshavn, et al., 2010).

De beskyttede arealer er derudover registreret af Ribe Amt i 2001, og områdets habitatnaturtyper er kortlagt af Naturstyrelsen i 2008 og 2011.

De undersøgte arealer ligger i et delområde af Natura 2000-område N89 Vadehavet "Engarealer ved Ho Bugt" (Naturstyrelsen, 2016a).

Følgende materiale har dannet grundlag for beskrivelsen af de eksisterende naturforhold, tilstandsvurderingen og målsætningen for de udpegede arter og naturtyper i Natura 2000-områderne:

- Natura 2000-plan 2016-2021 for - Vadehavet med Ribe Å, Tved Å og Varde Å, H86 Brede Å, H90 Vidå med tilløb, Rudbøl Sø og Magisterkogen og F57 Vadehavet Natura 2000-område nr. 89 (Naturstyrelsen, 2016b).
- Natura 2000-plan 2016-2021 for Vadehavet- Natura 2000-område Nr. 89. Vadehavet - Engarealer ved Ho Bugt, Natura 2000-område nr. 89 (Naturstyrelsen, 2016a).
- Natura 2000-plan 2016-2021 for Ringkøbing Fjord og Nymindestrømmen. Natura 2000-område Nr. 69 (Naturstyrelsen, 2016c).
- Natura 2000-handleplan for Vadehavet, Ribe Å, Tved Å og Varde Å, H86 Brede Å, H90 Vidå med tilløb, Rudbøl Sø og Magisterkogen og F57 Vadehavet (Esbjerg Kommune, et al., 2012).
- Natura 2000-handleplan. Vadehavet, Delplan for Fuglebeskyttelsesområde F49 Engarealer ved Ho Bugt (Kommune, 2012).
- Natura 2000-handleplan. Ringkøbing Fjord og Nymindestrømmen. Natura 2000-område nr. 69 (Ringkøbing-Skjern Kommune & Varde Kommune, 2012).
- Natura 2000-basisanalyse 2016-21 for Vadehavet Ribe Å, Tved Å og Varde Å, H86 Brede Å, H90 Vidå med tilløb, Rudbøl Sø og Magisterkogen og F57 Vadehavet (Naturstyrelsen, 2013a).
- Natura 2000-basisanalyse 2016-2021 for Vadehavet - Engarealer ved Ho Bugt, Natura 2000-område nr. 89, Fuglebeskyttelsesområde F49, (Naturstyrelsen 2013).
- Natura 2000-basisanalyse 2016-2021 for Ringkøbing Fjord og Nymindestrømmen, Natura 2000-område nr. 69, Habitatområde H62 og Fuglebeskyttelsesområde F43 (Naturstyrelsen, 2014a).
- Kortlægningsdata fra MiljøGIS og Miljøportalen (Miljøministeriet, 2011; Miljøministeriet, 2015d).

Data om fugle stammer fra DOF-basen (DOF, 2015). I forbindelse med udarbejdelsen af plejeplanen for området (Witt, 2013) er området gennemgået med henblik på overordnet at vurdere status og muligheder for områdets ynglefugle.

Af plejeplanen fremgår tillige oplysninger om tilstedeværelsen af fredede, rødlistede og sjældne arter i Varde Kær og Varde Slotsenge, som er en del af Natura 2000-området.

8.1.1 Demonteringsfasen

Påvirkningerne i forbindelse med en demontering af rensningsanlæg og tilhørende biogasanlæg vil principielt minde om påvirkningerne i anlægsfasen med hensyn til forstyrrelser.

Efter en eventuel nedlæggelse af renseanlæg og biogasanlæg vil arealet relativt hurtigt kunne udvikles til et lavtliggende engareal med naturtyper som i det tilgrænsende Natura 2000-område.

Der forventes ikke yderligere påvirkning af naturtyper og arter i demonteringsfasen.

I forbindelse med centraliseringen af renseanlægsstrukturen vil der ske en demontering af de nedlagte renseanlæg. Der er ikke foretaget en konkret vurdering af konsekvenserne af denne nedlæggelse. Der vil højt sandsynligt blive tale om at arealerne, eller dele af disse, vil blive henlagt som natur.

8.1.2 Internationalt beskyttet natur –Natura 2000

Habitatdirektivet (EU, 1992) og fuglebeskyttelsesdirektivet (EU, 2009) indeholder fælles EU-regler for naturbeskyttelse. Direktiverne pålægger blandt andet medlemslandene at udpege og beskytte levesteder og rasteområder for fugle og at beskytte truede naturtyper og plante- og dyrearter i henholdsvis fuglebeskyttelses- og habitatområder. Direktiverne fastsætter et overordnet mål for at sikre eller genoprette en gunstig bevaringsstatus for naturtyper, dyre- og plantearter.

De arter og habitatnaturtyper, der indgår i Natura 2000-områders udpegningsgrundlag i henhold til habitatdirektivet (bilag I- habitatnaturtyper og bilag II habitatarter) er ikke formelt beskyttet uden for Natura 2000-områder.

Bilag IV arter

I EU-habitatdirektivets bilag IV er der nævnt en række plante- og dyrearter, der alle kræver en særlig beskyttelse. Beskyttelsen, der er gældende inden for Natura 2000-områder, men også udenfor, skal sikre at arterne ikke efterstræbes, og at arternes livsbetingelser, yngle- og rasteområder ikke beskadiges eller ødelægges.

Det er derfor nødvendigt, at vurdere om byggeri og aktiviteter i projektområdet kan medføre påvirkninger på bilag IV arter (Miljøministeriet, 2011).

Forekomsten af bilag IV arter i projektområdet er vurderet på baggrund af eksisterende viden (Søgaard & Asferg, 2007; Søgaard, et al., 2013; Søgaard, et al., 2015a; Søgaard, et al., 2015b; Danmarks Miljøportal, 2016) og oplysninger fra Varde Kommune.

Bilag I-fugle

En række fugle kræver ligeledes en særlig beskyttelse i overensstemmelse med fuglebeskyttelsesdirektivet. Disse arter er opført på direktivets bilag I (EU, 2009).

Bilag I fuglearter er, modsat beskyttelsesniveauet for bilag IV arter, heller ikke formelt beskyttet uden for Natura 2000-områder.

Ramsarområder

Ramsarområder er internationalt beskyttede vådområder, der har særlig betydning for fugle. Alle de danske Ramsarområder indgår i fuglebeskyttelsesområder og er derfor også en del af Natura 2000-netværket.

8.1.3 Nationalt beskyttet natur § 3 områder

Naturbeskyttelsesloven (Miljøministeriet, 2015c) beskytter en række naturtyper mod ændringer i tilstanden, for eksempel i form af bebyggelse, opdyrkning, anlæg, tilplantning, dræning og opfyldning. Beskyttelsen gælder naturtyperne heder, moser, strandenge, ferske enge og biologiske overdrev med et samlet areal over 2.500 m^2. Derudover er en række udpegede vandløb, som er beskrevet i vandplanerne (Naturstyrelsen, 2013b; Naturstyrelsen, 2014c) samt alle søer over 100 m^2 omfattet af beskyttelse under naturbeskyttelsesloven.

8.1.4 Depositionsrater

Depositionsrater for næringsstoffer er beregnet ved hjælp af OML modellen, der er en atmosfærisk spredningsmodel (Aarhus Universitet, 2014).

Tørdepositionshastigheder for NO_2 (cm/s) er sat til 0.00022, 0.6 og 1.2 for henholdsvis vand, græs og skov. Udvaskningskoefficienten for NO_2 er 0, så derfor er der ingen våddeposition. Omregningsfaktor for deposition af N:

- 1 g NO_2 = 0.304 g N

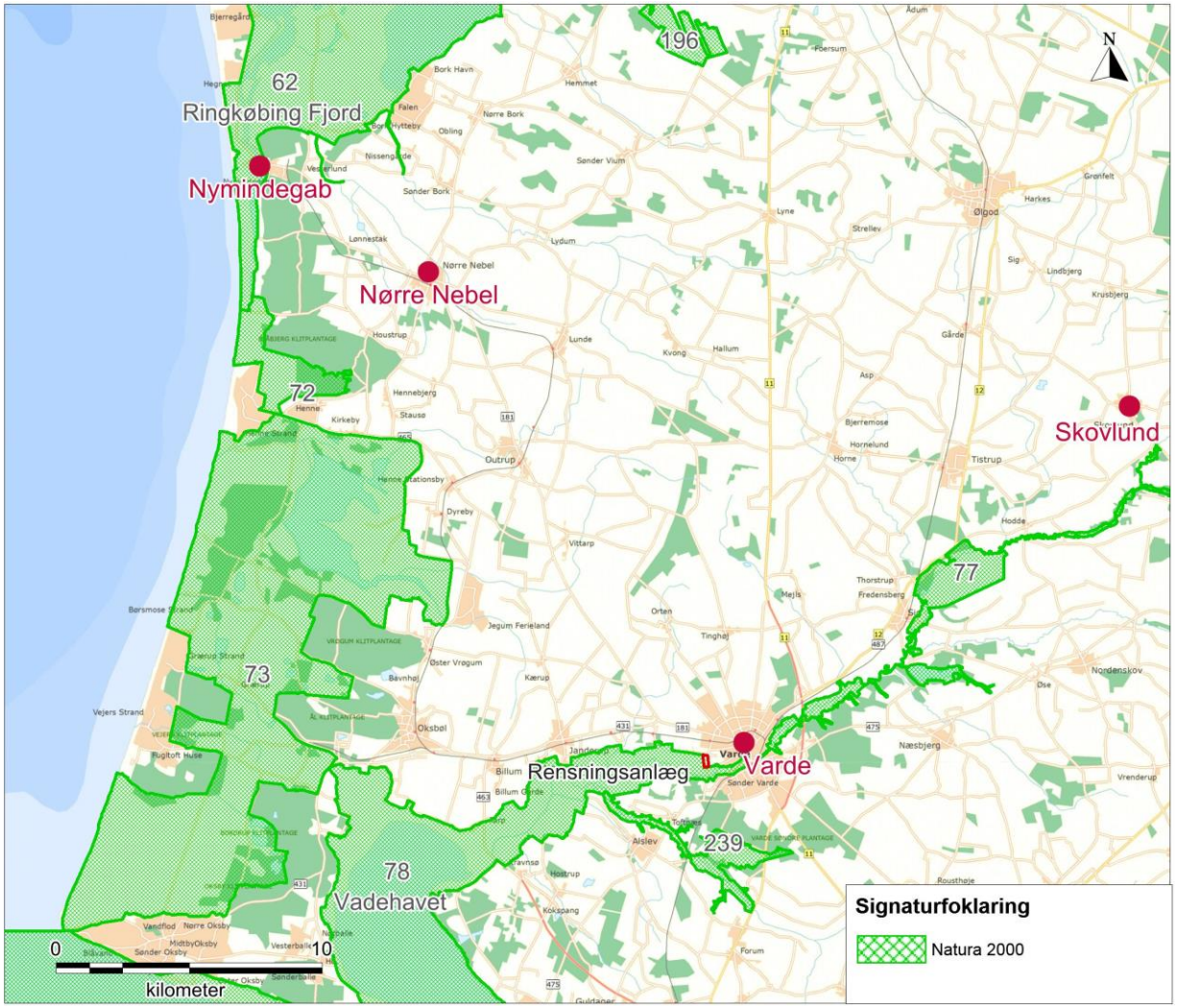
Mjødurt en typisk plante i Varde Ådal.

8.2. Eksisterende forhold

8.2.1 Internationalt beskyttet natur –Natura 2000

Varde Renseanlæg ligger umiddelbart uden for afgrænsningen af det nærliggende Natura 2000-område N89 Vadehavet, Figur 8-1. Afskæringen af spildevandet fra Nr. Nebel og Nymindegab samt udledningen af spildevandet fra renseanlæggene i Skovlund og Varde vil ud over at berøre Natura 2000-område N89 Vadehavet berøre Natura 2000-område N69 Ringkøbing Fjord og Nymindestrømmen.

På udpegningsgrundlaget for Natura 2000-områderne indgår en lang række naturtyper og arter, som fremgår af Bilag 2.



Figur 8-1. Placeringen af projektområdet i forhold til berørte Natura 2000-områder, henholdsvis N69 Ringkøbing Fjord og Nymindestrømmen omfattende habitatområde H62 og N89 Vadehavet omfattende H78.

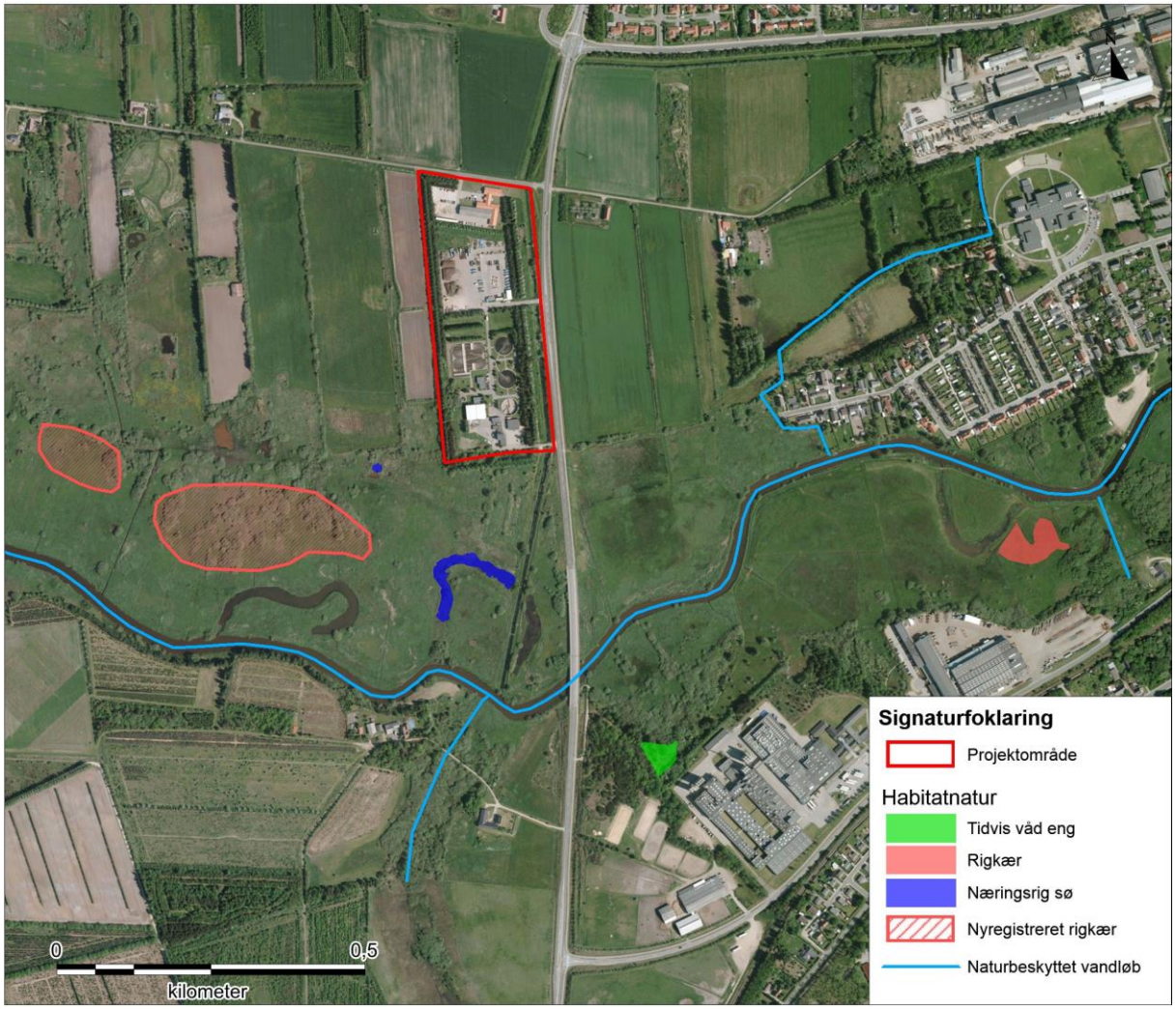
Der findes kun nogle få af de naturtyper og arter, der er opført på udpegningsgrundlaget inden for nærområdet/konsekvensområdet omkring Varde Renseanlæg og for Natura 2000-område N69 Ringkøbing Fjord og Nymindestrømmen, der har relevans i tilknytning til projektet, Tabel 8-1.

Tabel 8-1. Arter og habitatnaturtyper, opført på udpegningsgrundlaget for de berørte Natura 2000-områder, som anses for relevante i tilknytning til projektet.

N89	N69
Habitat arter	
Odder (1355)	Vandranke (1831)
Bæklampret (1096)	
Snæbel (1113)	
Laks (1106)	
Habitatnaturtyper	
Tidvis våd eng (6410)	Lagune (1150)
Rigkær (7230)	Vandløb (3260)
Fugle	
Hedehøg	
Engsnarre	
Blåhals	

Habitatnaturtyper

I nærområdet har Naturstyrelsen kortlagt flere forekomster af habitatnaturtyper, Figur 8-2.



Figur 8-2. Habitatnaturtyper i nærområdet omkring projektområdet. Der er ved besigtigelsen i 2013 (Witt, 2013) fundet forekomster af plantesamfund, der kan karakteriseres som rigkær umiddelbart sydvest for projektområdet. .Ortofotos 2012.

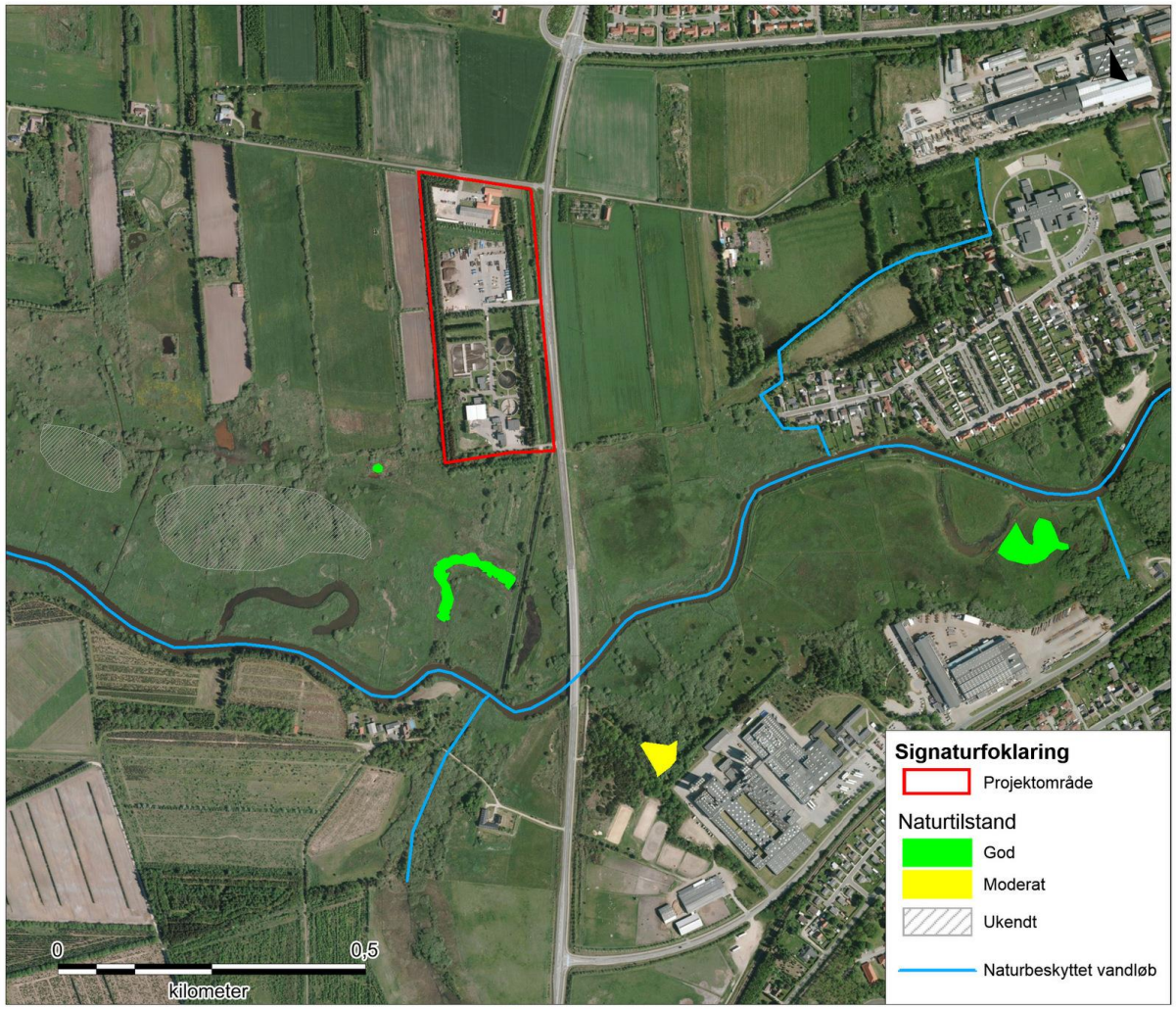
Kærmysse - en karakteristisk plante i rigkær.

Rigkær

De forekomster af rigkær, der findes i engene i Varde Ådal, udgør arealmæssigt en lille del af områdets store eng- og mosearealer. De største trusler for rigkær er næringsstoftilførsel, der sammen med manglende græsning medfører tilgroning med høje græsser og urter (Fredshavn, et al., 2011).

Rigkæret øst for Nordre Boulevard afgræsses ekstensivt. Selvom vegetationen er præget af høje græsser og urter, vurderes naturtilstanden af rigkæret til at være god både med hensyn til struktur og artsindhold, Figur 8-3.

I engområdet sydvest for projektområdet er der registreret to områder med rigkærsvegetation, der



Figur 8-3. Naturtilstanden af naturtyper i umiddelbar nærhed af projektområdet. Ortofotos 2012.

ikke er medtaget i Naturstyrelsens kortlægning (Witt, 2013).

Tidvis våd eng

Naturstyrelsen har kortlagt en enkelt lokalitet med naturtypen tidvis våd eng, der er beliggende ca. 500 m. sydøst for projektområdet. Naturtilstanden er moderat på grund af tilgroning med høj vegetation.

Varde Kommune har i 2013 udarbejdet en plejeplan for engområderne i Varde Kær og Varde Slotsenge (Witt, 2013). Ifølge denne findes der flere områder, der har potentiale til at udvikle sig til naturtypen tidvis våd eng, hvis arealerne ryddes for træopvækst og plejes hensigtsmæssigt med afgræsning.

Ifølge plejeplanen skal størstedelen af arealerne hegnes og afgræsses. Delområder skal drives med høslæt. Træopvækst og krat skal ryddes og i de mest fugtige områder foreslås oprensning af gamle tilgroede grøblerender. Driften skal sikre de lysåbne vegetationstyper i enge og moser mod tilgroning og forsumpning. Dermed kan artdiversiteten og naturværdien øges på arealerne.

Varde Kommune har effektueret plejeplanen ved at rydde arealer for træopvækst, og afgræsningen med kvæg og heste er ligeledes påbegyndt. Det forventes at den igangsatte pleje af arealerne vil forbedre naturtilstanden af de terrestriske habitat-naturtyper i området.

Rydning af trævækst i engområdet syd for projektområdet – marts 2015.

Vandløb

Varde Å er udpeget som habitatnaturtypen vandløb. Ifølge Vandplan for Hovedvandopland Vadehavet (2009-15) (Naturstyrelsen, 2014c) har Varde Å god økologisk tilstand med en vurderet faunaklasse på 5 efter DVFI systemet (Danmarks Miljøportal, 2016) og lever derved op til målsætningen for vandløbet.

Vandløbet overholder derfor kravet til, at indholdet af iltforbrugende organisk stof er mindre end 1,8 mg/l, som anført i vandplanen (Naturstyrelsen, 2014c). De sidste tilgængelige målinger opstrøms Varde Renseanlæg er fra 2010, og der er specielt fra sidst i 1980'erne sket et markant fald i værdierne for BI5, Figur 8-4.

Varde Å er et af de store vandløb i kommunen og åen har et ureguleret udløb i Ho Bugt. Varde Å afvander et stort opland, og har en minimumsvandføring på mere end 5.000 l/s, Figur 8-5.

Der findes en lang række rentvandsarter i åen, som omfatter både døgnfluer og slørvinger, heriblandt døgnfluerne *Nigrobaetis niger* og *Ephemera danica*, samt slørvingerne *Perlodes microcephala*, *Isoperla grammatica* og *Isoperla difformis.*

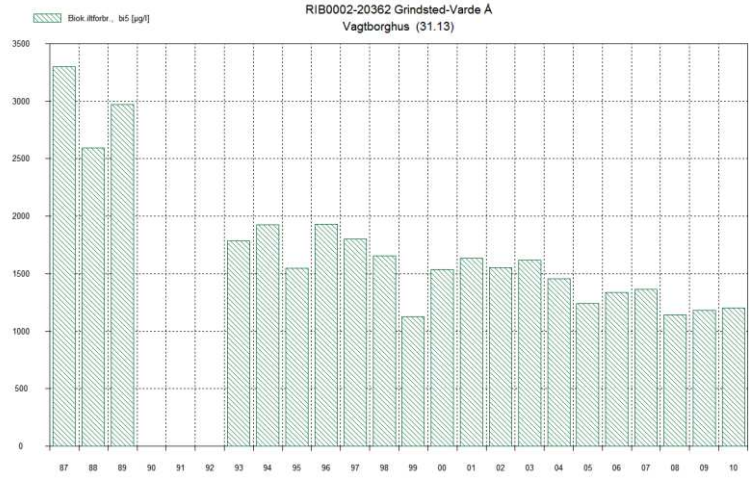
Varde Å er genslynget på strækninger opstrøms renseanlægget, men på strækningen i nærområdet ligger de gamle afsnørede åslynger som ret nærings- og okkerbelastede søer i de tilstødende eng- og moseområder.

Næringsrig sø

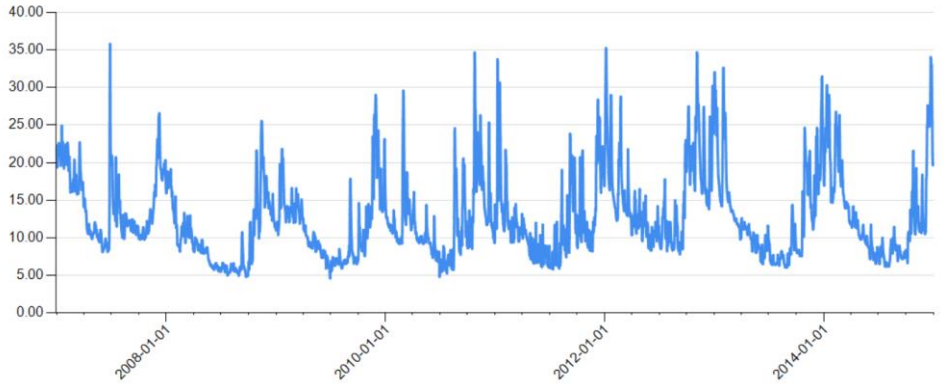
En af de afsnørede åslynger er kortlagt som en næringsrig sø og med en god naturtilstand, se Figur 8-2 og Figur 8-3.

Arter på udpegningsgrundlaget

I det følgende er kun omtalt arter der anses for relevante i forhold til vurderingen af påvirkningen fra projektet.



Figur 8-4. Vandets indhold af iltforbrugende organisk stof målt som BI5 (µg/l) i Varde Å i perioden fra 1987 til 2010 ved Vagtborg opstrøms Varde Renseanlæg (Danmarks Miljøportal, 2016).



Figur 8-5. Døgnmiddelværdier for vandføringen i Varde Å opstrøms rensningsanlægget angivet i m^3/s (Danmarks Miljøportal, 2016).

Udpegningsarterne odder og snæbel er også medtaget på habitatdirektivets bilag IV.

Spor af odder ved dalbroen (Nordre Boulevard) over Varde Å.

Odder

Odder findes udbredt i Varde Å systemet, og spor af odder er i marts 2015 observeret under broen over Nordre Boulevard ca. 300 m syd for renseanlægget.

Fisk

Fiskearterne laks, snæbel, bæklampret, havlampret, flodlampret, stavsild er på udpegningsgrundlaget i området. Alle arter bortset fra bæklampret er anadrome, dvs. de lever som voksne i saltvand, men gyder i ferskvand.

Ifølge den nyeste version af den danske rødliste er det dog ikke sandsynligt, at stavsild nogensinde har gydt i danske vandløb, hvilket betyder, at den kun findes som saltvandsfisk i Danmark (Carl, 2012).

Varde Å er levested for arterne snæbel, laks og bæklampret. Udbredelsen af hav- og flodlampret og stavsild er ikke særligt godt undersøgt og arternes tilstedeværelse i Varde Å er ukendt.

Flodlampretten anses dog for at være relativ udbredt i Vestjylland. Der er ligeledes kendskab til, at havlampretten findes i gydende bestande i en række vandløb med udløb i Vadehavet; men en egentlig bestandsstørrelse kendes ikke.

Snæbel ©Per N. Grøn.

Snæbel

Snæblen, der er en laksefisk, findes kun i Danmark, og det vurderes, at der kun findes selvreproducerende bestande i Ribe Å, Varde Å, Vidå og Brede Å, der alle har udløb i Vadehavet. De nyeste vurderinger af gydebestandene i Ribe Å, Varde Å, Vidå og Brede Å er på henholdsvis 1.862, 527, 1.000-2.000 og 30-50 fisk (Nielsen, et al., 2010).

Bæklampret

Bæklampretten er relativ almindelig og findes i alle større åsystemer, herunder Varde Å. Den er dog mindre hyppig i de nedre dele af åerne (Møller & Hingst, 2012).

Laks

Laksen har tidligere været udbredt i de vestjyske vandløb fra Vidå i syd til Storå i nord samt i Gudenå. I dag findes der kun bestande af den oprindelige danske laks i Skjern Å, Ribe Å, Varde Å og muligvis i Storå. Ligesom i Ribe Å er laksebestanden i Varde Å lille og truet. Gennem restaureringsindgreb, med blandt andet etablering af gydebanker og nedlæggelse af spærringer kombineret med udsætninger, er opgangen af laks i Varde Å dog steget markant gennem de senere år (Iversen & Larsen, 2014).

Fugle

Observationer af udpegningsarter i området

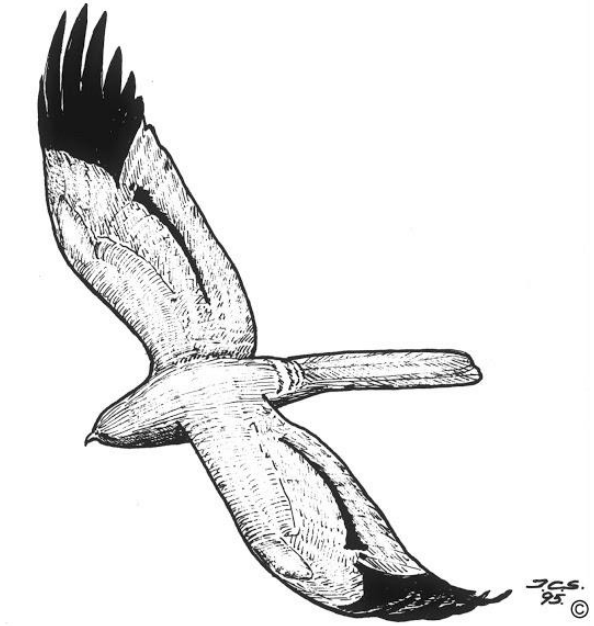
Der findes kun en enkelt observation af de fugle, der er opført på udpegningsgrundlaget i nærområdet omkring Varde Renseanlæg.

Hedehøg er ikke observeret i de seneste 10 år inden for nærområdet, og det vurderes, at nærområdet omkring renseanlægget ikke indeholder velegnede levesteder for klyde.

Engsnarren er ikke observeret i nærområdet, men er i perioden 2003-2005 observeret i Varde Ådal. Varde Ådal var et af de sidste steder i Danmark, der husede en fast bestand af engsnarre, og der er derfor igangsat projektet "Operation Engsnarre", der skal medvirke til, at engsnarren igen bliver fast ynglefugl i ådalen (Skov- og Naturstyrelsen, 2000). Projektområdet ligger mere end én km fra de nærmeste arealer, der er omfattet af "Operation Engsnarre".

Blåhals

Blåhalsen er meget sjælden, og findes kun som fast ynglefugl i marskområderne ved Vadehavet. Arten er en regelmæssig ynglefugl i Varde Ådal, og den blev observeret syngende i 2007 i Varde Kær vest for renseanlægget. Kombinationen af rørskovsbevoksede grøfter og afgræssede enge gør nærområdet til et potentielt yngleområde for arten.



Hedehøg. Tegning Jens C. Schou ©.

Bilag IV arter

Foruden snæbel og odder er der yderligere registreret følgende bilag IV-arter i de 10 x 10 km UTM kvadrater, som projektområdet ligger indenfor:

Birkemus

Birkemus er inden for de seneste år blandt andet registreret i Varde Ådal øst for Varde, ved Stavskær og i nærheden af Filsø. Arten er svær at registrere, og det er muligt, at den findes i nærområdet.

Grøn kølleguldsmed

Grøn kølleguldsmed er siden 2011 registreret i Varde Å-systemet (Søgaard, et al., 2015b), og her også i åen umiddelbart syd for projektområdet (Danmarks Miljøportal, 2016).

Grøn kølleguldsmed. Foto Annebeth Hoffmann.©.

Spidssnudet frø

Spidssnudet frø er udbredt i hele Varde Kommune, og det vurderes, at der i området findes egnede levesteder for arten. Der er dog ingen registreringer af arten inden for nærområdet.

Flagermus

Flere arter af flagermus kan forekomme i området. Ifølge "Håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV" (Søgaard & Asferg, 2007) ligger projektområdet inden for udbredelsesområdet for tre arter af flagermus; vandflagermus, brunflagermus og sydflagermus. Det vurderes, at undersøgelsesområdet og landskabet omkring indeholder egnede levesteder for flere af arterne.

Markfirben

Markfirben er ikke registreret i projektområdet. Det er ikke sandsynligt at markfirben findes i nærområdet. Et muligt levested kan være hedearealer syd for renseanlægget lige øst og vest for Nordre Boulevard, men arealet er ret tilgroet i træopvækst, og vurderes ikke umiddelbart velegnet som levested.

8.2.2 Nationalt beskyttet natur -§ 3 områder

Langs Varde Å, umiddelbart uden for projektområdet ved Varde Renseanlæg, findes en række eng- og moseområder, der er omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3. De beskyttede arealer fremgår af Figur 8-6.

Arealerne er med undtagelse af de arealer, der indgår i Natura 2000-området udlagt til naturområde i kommuneplanen. Hele naturkorridoren langs Varde Å, omfattende Natura 2000-området og naturområderne er en del af Varde Kommunes hovedindsatsområde, der tilsammen udgør netværket af økologiske forbindelser, potentielle økologiske forbindelser og områder med potentiel natur i kommunen (Varde Kommune, 2013). Hovedindsatsområderne (Tema 20) fastlægger, ifølge retningslinje 20.3 i kommuneplanen, hovedstrukturen i dette netværk.

I overensstemmelse med retningslinjerne 20.1 og 20.2 i kommuneplanen skal der genoprettes eller sikres en gunstig bevaringsstatus for de arter og

Figur 8-6. § 3 naturtyper inden for ca. 1.000 m af projektområdet. Ortofotos 2012.

naturtyper områderne er udpeget for og de naturmæssige interesser skal sikres, herunder dyrs og planters mulighed for spredning mellem enkeltlokaliteterne.

Naturkvalitetsplan

Alle de § 3 beskyttede arealer i nærområdet omkring projektområdet er A-målsat i kommunens naturkvalitetsplan. I områder med den højeste målsætning vil der normalt kun blive givet dispensation til naturforbedrende indgreb, som understøtter kvaliteten af den naturtype, der findes på arealet.

Fersk eng

Fersk eng er den mest udbredte naturtype i området.

Vest for Nordre Boulevard og nord for Varde Å.

Lige syd og vest for renseanlægget findes en række engarealer, der i dag er uden drift og derfor domineret af høje urter og rørsump. Arter som fredløs, rejnfan, agertidsel, rørgræs, høj sødgræs, tagrør, stor nælde, og lodden dueurt er udbredte på arealet.

Arealerne er meget våde, og den vestlige del af engarealet har tidligere været præget af opvækst af pilekrat, hvilket har vanskeliggjort afgræsning af arealerne. I foråret 2015 er der dog, som en del af plejeplanen, iværksat rydning af trævækst i engarealet. Syd herfor findes lysåbne områder med rigkærsvegetation, Lige umiddelbart syd for renseanlægget er terrænet mere højtliggende, og engvegetationen er præget af stor nælde, tagrør og ager-tidsel. Også her er der ryddet en del træer og buske.

Rørgræs, høj sødgræs og tagrør dominerer arealet syd for Varde Renseanlæg. En del trævækst er nu ryddet i området.

Øst for Nordre Boulevard og syd for Varde Å er de centrale dele af engen afgræsset og domineret af lav vegetation. Kryb-hvene, knæbøjet rævehale og høj sødgræs er dominerende på arealet. Hertil kommer almindelige typiske naturengsarter som eng-forglemmigej, kær-dueurt, engkarse, eng-kabbeleje, sump-kællingetand, kær-ranunkel, almindelig star og toradet star.

Afgræssede engarealer øst for Nordre Boulevard.

I den vestlige del af engen findes et ugræsset område med høj vegetation og åbne partier med tagrør, top-star, kær-tidsel og angelik. Også i dette område er der iværksat pleje af arealerne med fældning af pilekrat. I dette område er der fundet et værdifuldt område med fattigkær med blandt andet forekomst af bukkeblad, kragefod, smalbladet kæruld og tråd-star (Witt, 2013). I den østlige del findes områder med naturtypen rigkær. Her findes også et område med hængesæk domineret af almindelig mjødurt, dyndpadderok, gifttyde og nikkende star samt et mindre fugtigt og artsrigt kærområde domineret af almindelig star og forekomst af almindelig skjolddrager, sværtevæld, rørgræs, spids spydmos, engkarse og eng-kabbeleje.

Artsrig natureng/kær med dominans af almindelig star.

Øst for Nordre Boulevard og nord for Varde Å findes et større sammenhængende engområde. Engområdet har varierende drift og vegetationshøjde, og sammensætningen af arter varierer også i området. Centralt i den nordlige del af området findes et ugræsset område med fugtig gyngende bund. Området er domineret af høje græsser og urter som dynd-padderok, eng-rørhvene, rørgræs, nikkende star, næbstar og gifttyde. I bunden findes spids spydmos.

Areal med høslæt, domineret af nikkende star.

På en mindre del af engen har der været høslæt, og vegetationen er her domineret af nikkende star.

Der findes dog også ret artsrige partier med fattigkærsvegetation med blandt andet tråd-siv, kragefod, vellugtende gulaks, hunde-hvene og smalbladet kæruld. (Witt, 2013)

På de tilstødende arealer, der er uden drift, findes eng-rørhvene, høj sødgræs og rørgræs.

Mose

I nærområdet findes flere kortlagte moseområder. Der er primært tale om arealer uden drift, der er tilgroet med pilekrat, birkekrat, ellesump, rørskov, dynd-padderok eller høje stauder.

De små moselokaliteter vest for renseanlægget er tilgroet i pilekrat, og der findes ikke yderligere registreringer fra lokaliteterne. Plejeplanen er iværksat, så der vil være en overgang, hvor opvæksten med krat bliver gradvist ryddet til gavn for lysåbne habitater.

Øst for Nordre Boulevard, tæt på industriområdet, er der registreret et mindre område med værdifuld fattigkærsvegetation med blandt andet tormentil, almindelig star, blåtop, eng-viol og tørvemosser. Arealet er ved at gro til med grå-pil. Benbræk er registreret tidligere i dette område (Witt, 2013). Ligeledes er der længere mod øst registreret et mindre område med rigkær med arter som maj-gøgeurt (få), toradet star, gul iris, spids spydmos, almindelig skebladmos, bukkeblad, kærdueurt, næb-star og top-star.

Det kan ikke afvises, at de kortlagte moseområder kan rumme flere mindre områder med delvist tilgroede rigkær og fattigkær.

Vest for Nordre Boulevard og syd for Varde Å direkte syd for renseanlægget findes et mindre tilløb til åen. Omkring det lille vandløb er der i 2001 registreret et større område med en meget værdifuld vegetation med en del arter fra ekstremfattigkær og tørvelavning. Der fandtes i området en meget stor bestand af plettet gøgeurt og benbræk. Hertil kommer en lang række arter hvor der særligt kan nævnes tue-kæruld, mose-pors, klokkelyng,

rosmarinlyng, hvid næbfrø, liden- og rundbladet soldug, mose-troldurt, tranebær, spæd mælkeurt og loppe-star. Lokaliteten rummer nærområdets mest artsrige og værdifulde plantesamfund, der også er det mest følsomme for luftbåren kvælstof. Moseområdet er ikke omfattet af besigtigelserne i 2014, hvorfor områdets aktuelle naturtilstand er ukendt.

Hede

Syd for Varde Å på begge sider af Nordre Boulevard findes et mindre hedeareal. Heden har været under kraftig tilgroning med træopvækst, men der findes stadig almindelige typiske hedearter som hedelyng, revling, alm. kongepen, sand-star, tormentil, eg og bjergfyr. Arealerne er under afgræsning, og plejeplanen er iværksat, så der vil være en overgang, hvor træopvæksten bliver gradvist reduceret til gavn for lysåbne habitater.

8.2.3 Økologiske forbindelser

I de økologiske forbindelser skal planlægning og administration vedrørende arealanvendelsen og tilstanden forbedre levesteder og spredningsmuligheder for de dyr og planter, som forbindelserne skal sikre.

I kiler og bånd, der også indeholder de økologiske forbindelser, skal naturtilstanden og eksisterende naturområder sikres og forbedres, og muligheden for at øge naturindholdet skal være i fokus. Derudover skal skovrejsning og naturgenopretning prioriteres højt.

Ådalskiler og ådalsbånd tager udgangspunkt i lavlandet og knytter sig til kommunens markante og flotte ådale. Der skal i planlægning og forvaltning lægges vægt på,

- at ådalene udvikles som spændende og dynamiske områder,
- at ådalene forvaltes som overvejende åbne sammenhængende og genkendelige strukturer,
- at de eksisterende naturværdier skal bevares gennem pleje samt
- at naturgenopretning skal prioriteres for at understøtte forbedring af vandmiljøet, de rekreative værdier og de mange naturværdier, der er kendetegnende for disse områder.

8.2.4 Øvrig natur

Fredskov

Projektet berører ikke skovarealer, idet det nærmeste skovareal omfattet af fredskovspligt er beliggende ca. 500 m fra projektområdet.

Fredede, rødlistede, sjældne samt øvrige arter

Der er kendte forekomster af de fredede orkidéer maj-gøgeurt og kødfarvet gøgeurt inden for 500 m fra projektområdet (Miljøministeriet, 2015c). I en afstand af 1.000 m fra projektområdet findes plettet gøgeurt. Ingen af arterne er på rødlisten over truede eller opmærksomhedskrævende arter (Wind & Pihl, 2010). Der er ikke kendskab til andre rødlistede eller sjældne arter i nærområdet.

Fugle bilag 1 arter

Det vurderes, at flere af de fuglearter, der er opført på fuglebeskyttelsesdirektivets bilag 1; men som ikke er opført på udpegningsgrundlaget, kan forekomme i fuglebeskyttelsesområde F49, i umiddelbar nærhed af projektområdet.

Også almindelige arter som gråanden yngler i engområdet syd for projektområdet.

Fuglebeskyttelsesdirektivets bilag 1 omfatter en lang række arter, herunder blandt andet trækfuglene grågås, bramgås, krikand, gravand, hjele, rødben, strandskade og storspove, som alle er en del af udpegningsgrundlaget for fuglebeskyttelsesområde F57 Vadehavet. Bilag 1 omfatter også mere almindelige arter som eksempelvis knopsvane, sangsvane, troldand og blishøne.

8.3. Projektets påvirkninger

Der findes ingen naturværdier inden for projektområdet, der kan påvirkes af hverken anlægsarbejdet eller driften af anlægget.

De naturområder, der eventuelt vil berøres ligger alle i nærområdet til projektområdet inden for Natura 2000-område N89 Vadehavet og foruden Vadehavet berøres også Natura 2000-område N69 Ringkøbing Fjord og Nymindestrømmen af ændringer i spildevandsudledninger og næringsstofbelastning som følge af centraliseringen og udbygningen af Varde Renseanlæg.

I nærområdet findes levesteder for udpegningsarterne odder, bæk- hav- og flodlampret, laks og snæbel samt fuglearterne blåhals og evt. hedehøg og engsnarre. Disse arter sammen med bilag IV arterne birkemus, markfirben, grøn køllegudsmed, spidssnudet frø og flere arter af flagermus, der ligeledes kan findes i området, kan potentielt påvirkes i de forskellige faser af projektet.

8.3.1 Natura 2000-områder

Anlægsfasen

Bygge- og anlægsaktiviteter vil kun berøre arealer, der ligger inden for det nuværende renseanlæg og dermed uden for afgrænsningen af Natura 2000-området. Der vil derfor ikke ske en direkte påvirkning af hverken biotoper eller arter som følge af anlægsarbejdet.

Der vil ikke forekomme emissioner under anlægsfasen, som vil have en væsentlig indflydelse på sårbare naturtyper.

Forstyrrelse af arter

Den eneste udpegningsart/bilag IV art, der potentielt kan forstyrres i anlægsfasen er odder, der er konstateret i Varde Å ca. 300 m syd for renseanlægget. Det vurderes, at øget kørsel og byggeaktivitet i anlægsfasen kun medfører en marginal forstyrrelse i form af støj, idet den væsentligste kilde til støjpåvirkningen af odder vurderes at være fra trafikken, der passerer dalbroen over Varde Å ved Nordre Boulevard.

Såfremt der vil være en mindre forstyrrelse under anlægsfasen, har odderen gode muligheder for at finde mere uforstyrrede områder i engarealerne langs åen. Forstyrrelserne fra anlægsarbejderne vil heller ikke afvige meget fra det øvrige normale aktivitetsniveau på renseanlægget og i tilknytning til den nærliggende genbrugsplads. Erfaringer fra de senere år viser, at odderen er blevet mindre sky og mere vant til menneskelig aktivitet. Den observeres oftere i mindre vandløbssystemer og også i bebyggede områder for eksempel i Ribe By (Jensen, 2014).

Det vurderes, at passageforholdene for odder under dalbroen over Varde Å er så gode, at en let øget trafik som følge af anlægsarbejderne ikke udgør en væsentlig trussel mod odderen. Samlet set vil påvirkning i anlægsfasen ikke udgøre en trussel mod odderens forekomst og bevaringsmålsætning i Varde Å.

Driftsfasen

Da projektet kun berører arealer, der ligger uden for Natura 2000-området, vurderes det, at ingen naturtyper eller levesteder for arter berøres direkte af projektet.

Udledning af spildevand

Der produceres ikke spildevand på biogasanlægget, idet rejektvandet stammende fra slamafvandingen kan betragtes, som en del af det interne flow i forbindelse med rensningen af spildevandet. Rejekt vandet ledes derfor tilbage til rensningsanlægget.

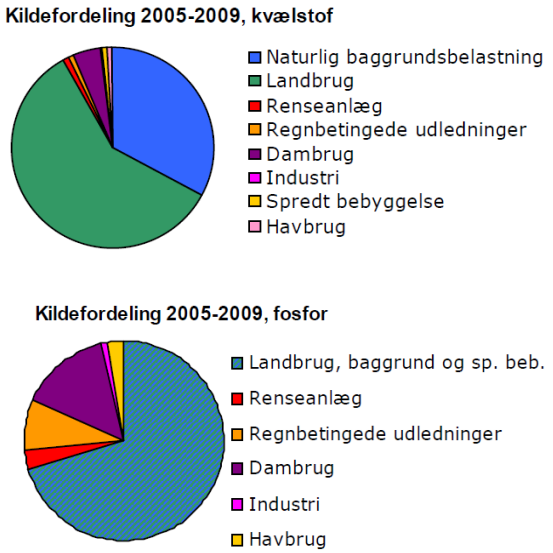
Den samlede mængde af renset spildevand, der i en udbygget situation vil udledes i Varde Å ved Varde Renseanlæg, vil i gennemsnit være ca. 14.073 m^3/døgn.

Forøgelsen i udledningen af renset spildevand fra Varde Renseanlæg til Varde Å, på ca. 4.555 m^3/døgn, vil medføre en forøgelse af den hydrauliske belastning af Varde Å med ca. 53 l/s. Set i forhold til åens mindste døgnmiddelvandføring på ca. 5.000 l/s vil dette svare til en forøgelse på ca. 1 %, hvilket vurderes ikke at påvirke vandløbets fysiske forhold og kvaliteter væsentligt. Af denne belastning udgør bidraget fra afskæringen af spil-

devandet fra renseanlæggene i Nr. Nebel/Nymindegab i hovedvandopland Ringkøbing Fjord ca. 20 l/s svarende til ca. 0,4 %.

Næringsstoffer og iltforbrugende stof

Ved afskæringen af spildevandet fra Nr. Nebel/Nymindegab reduceres den årlige tilledning af næringsstoffer til Ringkøbing Fjord og dermed Natura 2000-område N69 med ca. 4.413 kg kvælstof, ca. 372 kg fosfor og ca. 15.283 kg COD.



Figur 8-7. Den kildeopsplittede landbaserede belastning for Hovedvandopland Ringkøbing Fjord (Naturstyrelsen, 2013b).

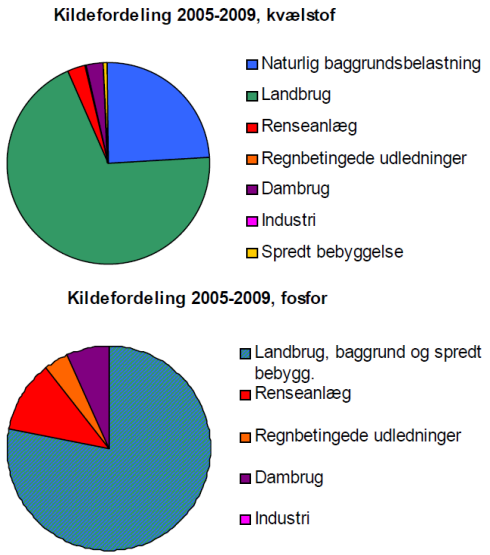
Den samlede udledning fra renseanlæg til Natura 2000-området udgør dog kun en lille del i forhold til den samlede udledning af næringsstoffer til området, Figur 8-7. Da den samlede udledning fra renseanlæg i oplandet til Ringkøbing Fjord i 2014 er opgjort til 52 ton kvælstof/år og 6 ton fosfor/år (Naturstyrelsen, 2015b), svarer afskæringen af spildevandet til Varde Renseanlæg dog alligevel til en reduktion i udledningen af kvælstof på ca. 8,5 %. Reduktionen i udledningen af fosfor kan ikke helt sammenlignes, da beregningerne er udført på mængden af opløst fosfor.

Reduktionen i udledningen til Natura 2000-område 69 er derfor i overensstemmelse med målsætningen for området om en nedbringelse af den samlede belastning med næringsstoffer til fjorden for derved at fremme en gunstig bevaringsstatus for naturtyper og arter på udpegningsgrundlaget. Tilsvarende kan reduktionen i udledningen af iltforbrugende stoffer medvirke til en forbedring af forholdene for vandløbsfaunaen og -floraen i den nedre del af vandløbssystemet og bunddyr i fjorden. Det vil derfor være sandsynligt, at forholdene for vandranke, der forekommer i Falen Å i den nedre del af Lydum Å systemet, kan forbedres som følge af reduktionen i næringsstofniveauet.

Ved afskæringen af spildevandet fra Nr. Nebel/Nymindegab og Outrup til Varde Renseanlæg kunne der være risiko for en forøgelse af udledningen af næringsstoffer til Vadehavet. Et af hovedformålene med centraliseringen er en forbedring af rensningseffektiviteten i forhold til tidligere, og der vil derfor også ske en reduktion i den samlede udledning af næringsstoffer til slutrecipienten, selv når bidraget fra Nr. Nebel/Nymindegab og Outrup medregnes.

Den årlige reduktion i udledningen af næringsstoffer til Natura 2000-område N89 Vadehavet, er således estimeret til ca. 2.638 kg kvælstof og 300 kg fosfor pr. år, mens udledningen af iltforbrugende stof stiger med 22.562 kg COD.

Som for Natura 2000-område nr. 69 Ringkøbing Fjord og Nymindestrømmen udgør udledningen fra renseanlæg ligeledes kun en lille del i forhold til den samlede udledning af næringsstoffer til Vadehavet, Figur 8-8.



Figur 8-8. Den kildeopsplittede landbaserede belastning for Hovedvandopland Vadehavet (Naturstyrelsen, 2014c).

Den relative reduktion i udledningen af næringsstoffer ved centraliseringen vil dog ikke have den store effekt for tilstanden i Vadehavet, da reduktionen kun udgør mindre end 1,5 % af den samlede udledning fra renseanlæg på henholdsvis 215 ton kvælstof og 23 ton fosfor.

En del af det kvælstof, der udledes, vil blive omsat eller tilbageholdt i de vandløb, der fører til slutrecipienten. Der vil derfor være en forskel på den samlede udledning, såfremt en del af spildevandet udledes længere opstrøms svarende til Varde Renseanlæg. Kvælstofbidraget fra renseanlæg, der udleder til større vandløbssystemer og som ved centraliseringen afskæres til Varde Renseanlæg, udgør ca. 4.450 kg pr. år. Under forudsætning af at rentensionen i vandløssystemerne – Varde Å og Sneum Å - er ca. 20 % (Mulholland, et al., 2009; Højberg, et al., 2015), vil der i 0-alternativet blive tilbageholdt ca. 890 kg kvælstof svarende til ca. 34 % i forhold til den samlede reduktion i mængden af kvælstof, der opnås ved centraliseringen. Der vil således ske en nettoreduktion af den årlige tilførsel af kvælstof til Vadehavet på ca. 1.748 kg.

Udledningen af iltforbrugende organisk stof fra Varde Renseanlæg vil efter udbygningen bidrage med en forøgelse af koncentrationen af iltforbrugende stof (BI5) i Varde Å nedstrøms renseanlægget på maksimalt ca. 11 % beregnet ved en minimumsvandføring på 5.000 l/s. Beregningerne er derfor konservative, og stigningen i vandets indhold af iltforbrugende stof vil ikke væsentligt forringe forholdene for Varde Å's bestand af rentvandsarter heriblandt grøn køllegguldsmed eller overlevelse eller bestandsstørrelse af beskyttede fiskearter opført på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område N89 Vadehavet, se afsnit 9.3.2.

Miljøfarlige og miljøfremmede stoffer

Der findes ingen kvantitativ vurdering af belastningen af miljøfarlige forurenende stoffer i vandområder i Hovedvandopland Vadehavet (Naturstyrelsen, 2014c).

Erfaringsmæssigt kan et mindre antal stoffer, anført nedenstående, dog i visse tilfælde give anledning til overskridelse af miljøkvalitetskrav i et vandområde (Naturstyrelsen, 2014c).

- Bly
- DEHP,
- Kviksølv
- Nikkel
- Nonylphenol
- Barium
- Bisphenol A
- DBP
- Kobber
- Krom
- LAS,
- PFAS,
- Triphenylphosphat

Erfaringer viser, at lavt udbyggede anlæg med ringe fortynding af udledningen har større sandsynlighed for overskridelser af miljøkvalitetskravene, hvorimod udledninger fra normalt belastede renseanlæg, udbygget med både kvælstof og fosforfjernelse ved en god fortynding i vandområdet, normalt ikke vil give anledning til overskridelser af miljøkvalitetskravene.

Ved centraliseringen af renseanlæggene og udbygningen af Varde Renseanlæg vil en større del af spildevandet blive renset mere effektivt, og selv med en beskeden udvidelse af den samlede mængde renset spildevand forventes det at den samlede udledning af miljøfarlige og miljøfremmede stoffer til Vadehavet ikke vil forøges væsentligt. Det kan dermed afvises, at en let forøget udledning af spildevand til Varde Å vil medføre en væsentlig påvirkning af miljøfarlige- og miljøfremmede stoffer for arter og naturtyper opført på udpegningsgrundlag for Natura 2000-område Vadehavet.

Påvirkning af udpegningsarter og bilag IV arter- inden for nærområdet N89.

I nærområdet findes levesteder for udpegningsarterne odder, bæklampret, laks, snæbel samt blåhals og evt. hedehøg og engsnarre.

Grøn køllegguldsmed findes i Varde Å syd for projektområdet og øvrige bilag IV arter som birkemus, markfirben, spidssnudet frø og flere arter af flagermus kan potentielt have levesteder i området.

De biotoper, der kan tjene som leve- og opholdssteder for arterne, vil ikke blive påvirket af projektet.

Påvirkning af habitatnaturtyper

Biogassen vil ikke indeholde ammoniak i målelige koncentrationer (< 1 ppm), og der vil kun undtagelsesvis ske udslip af gas, der i dette tilfælde vil afbrændes i anlæggets gasfakkel.

Der vil være en begrænset emission af kvælstof fra biogasanlæggets gasmotor. Emissionen vil medføre en afsætning (deposition) af kvælstof i de nærliggende engarealer, Figur 8-9.

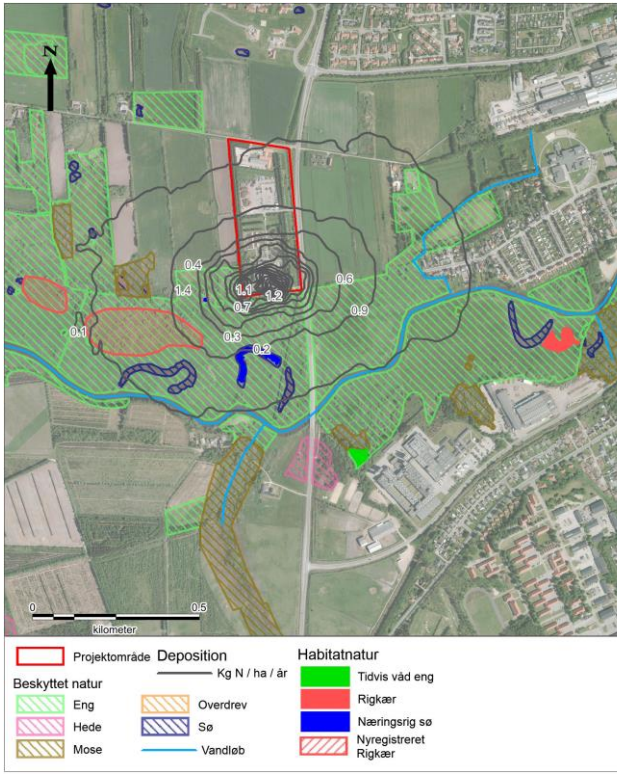
Der er fastlagt følgende tålegrænser for de kortlagte habitatnaturtyper (Bak, 2013), der findes i nærområdet:

- Rigkær: 15-25 kg.N/ha/år
- Tidvis våd eng: 15-25 kg N/ha/år

Der er ikke angivet tålegrænser for naturtyperne Vandløb og Næringsrig sø.

Baggrundsbelastningen i Varde Kommune er 16,6 kg N/ha/år, og den ligger derved lige over det laveste niveau for tålegrænsen for naturtyperne. Tålegrænsen for kvælstofeutrofiering er fastsat som den højeste deposition af kvælstof som NH_x og/eller NO_y, hvorunder skadelige effekter på økosystemets struktur og funktion ikke vil forekomme (Damgaard, et al., 2007).

Ifølge husdyrgodkendelseslovens § 7omfatter Kategori 1-natur de ammoniakfølsomme Natura 2000-naturtyper, som indgår i udpegningsgrundlaget for området, og som Naturstyrelsen har kortlagt i forbindelse med Natura 2000-planlægningen, samt §3 beskyttede heder og overdrev, der ligger inden for Natura 2000-områder. (Miljøstyrelsen, 2011a).



Figur 8-9. Den årlige deposition af kvælstof angivet som kg N/ha/år. Ortofotos 2012.

De kortlagte habitatnaturtyper og et hedeareal syd for Varde Å betegnes som Kategori 1-natur, og her er der skærpede krav til udledning af luftbåren kvælstof.

I forbindelse med kvælstofudledninger fra landbrug er der fastsat et krav om et maksimal depositionsbidrag på 0,7 kg N/ha/år, som kan anvendes som grundlag for vurderingen af kvælstofdepositionen fra biogasanlægget. Dette beskyttelsesniveau er fastlagt ud fra det bedste videnskabelige grundlag for, hvornår en ammoniakdeposition kan skade et internationalt naturbeskyttelsesområde. Det er vurderet, at udledninger, der ligger under denne grænse, ikke medfører væsentlige ændringer i de berørte naturtyper (Miljøstyrelsen, 2011b). Denne grænse nedsættes, hvis der er kumulative effekter ved udledning fra andre kvælstofkilder. Der er ikke kendskab til andre kilder i nærheden eksempelvis større landbrug, der kan bidrage til kvælstofdepositionen.

Beregninger af depositionen viser, at grænsen på 0,7 kg.N/ha/år lige berører det nærmeste engområde. Grænsen for kvælstofdepositionen er dermed overholdt for de naturtyper, der kan kategoriseres som Kategori 1 natur jf. Figur 8-9.

Sammen med baggrundsværdien vil kvælstofdepositionen lige uden for projektområdet være på et niveau på ca. 17,8 kg N/ha/år. Den maksimalt acceptable belastning, hvor rigkær vil kunne bevares som type uden uacceptable skadelige effekter, er på 20 kg N/ha/år (Skov- og Naturstyrelsen, 2003). Under denne grænse vil de fleste arter fortsat være tilstede, og de uønskede arter vil ikke være dominerende.

Det kan dermed afvises, at emissionen af kvælstof fra gasmotoren vil have en væsentlig effekt på de nærliggende habitatnaturtyper.

8.3.2 Uheld/utilsigtede hændelser

Udslip af slam, urenset spildevand eller andre forurenende stoffer i forbindelse med utilsigtede hændelser udgør en potentiel fare for forurening af Varde Å og de tilstødende naturområder. Et sådant udslip kan medføre en forringelse af naturtilstanden i vandløbet og de terrestriske naturtyper og påvirke både flora og fauna.

Det ca. 1 m høje dige omkring anlægget skal sikre anlægget mod oversvømmelse i forbindelse med høj vandstand i Varde Å og ekstreme regnhændelser, men skal også sikre at eventuelt udslip fra renseanlægget ikke forurener omgivelserne.

Diget vil blive udbygget i forbindelse med projektet til imødegåelse af eventuelle vandstandsstigningsscenarier i Varde Å, som følge af fremtidige klimaændringer.

Det vil fremgå af miljøgodkendelsen for biogasanlægget hvilke foranstaltninger, der vil blive iværksat for at imødegå udslip i forbindelse med utilsigtede hændelser.

8.3.3 Nationalt beskyttet natur og øvrig natur

Da hovedparten af de naturområder, der kan berøres, ligger nærmest projektområdet og dermed inden for Natura 2000-område N89, er der kun ganske få øvrige naturområder, der potentielt kan påvirkes af primært emissionerne fra biogasanlægget.

Det beskyttede moseareal syd for projektområdet og Varde Å vest for Nordre Boulevard anses som det mest følsomme naturområde for deposition af luftbåret kvælstof. Den nordligste del af dette moseområde ligger inden for Natura 2000-område N89, mens hovedparten ligger udenfor. Det er beregnet, at bidraget fra biogasanlægget er mindre end 0,1 kg N/ha/år, Figur 8-9. Sammen med baggrundsdepositionen på 16,6 kg N/ha/år vil den samlede deposition dog overstige tålegrænsen for ekstremfattigkær på 12 kg N/ha/år (Skov- og Naturstyrelsen, 2003). Det vurderes, at ekstra bidraget fra biogasanlægget ikke vil medføre væsentlige ændringer i vegetationsforholdene i det i forvejen næringsstofpåvirkede ekstremfattigkær.

Hedearealet, der er beliggende både øst og vest for Nordre Boulevard syd for projektområdet og

Varde Å, belastes ligeledes med en depositionsbidrag på mindre end 0,1 kg N/ha/år. For denne naturtype er der også skærpede krav til påvirkning fra luftbåren kvælstof. Den samlede deposition vil dog ligge inden for tålegrænsen for naturtypen på 10-20 kg N/ha/år (Naturstyrelsen, 2008).

For de beskyttede engarealer, der grænser helt op til projektområdet, og nærliggende overdrevsarealer vil det samlede bidrag til kvælstofdepositionen ligeledes ligge inden for tålegrænserne på 10-25 kg N/ha/år (Naturstyrelsen, 2008).

Kvælstofbelastningen af naturtyperne i nærområdet til projektområdet, som følge af bidraget fra biogasanlægget, vil derfor stort set være uændret i forhold til nuværende forhold. Der forventes derfor heller ikke en væsentlig påvirkning af de nærliggende kvælstoffølsomme naturtyper.

8.3.4 Øvrig natur

Der vil ikke være væsentlige påvirkninger af øvrige naturforhold som følge af gennemførelsen af projektet herunder på økologiske forbindelser, fredskov og fugle.

Påvirkninger af fredede orkidéer, der vokser inden for nærområdet til projektområdet, vil kun ske som følge af kvælstofemissioner fra anlægget. Da det vurderes, at den samlede kvælstofbelastning stort set er uændret i forhold til nuværende forhold, vil arterne ikke påvirkes negativt af projektet.

8.3.5 Sammenfatning

Udbygningen af Varde Renseanlæg samt anlæggelsen og driften af et tilknyttet biogasanlæg vil ikke medføre væsentlige negative påvirkninger af hverken slutrecipienterne i Natura 2000-område nr. 89 Vadehavet eller Natura 2000-område nr. 69 Ringkøbing Fjord og Nymindestrømmen. Ligeledes vil projektet ikke medføre væsentlige negative påvirkninger af arter eller habitatnaturtyper i habitatområde 78, hverken i eller uden for den del, der er beliggende inden for nærområdet til projektområdet.

Derimod vil der ved gennemførelsen af centraliseringen af spildevandsrensningen og udbygningen af Varde Renseanlæg ske en reduktion i udledningen af næringsstoffer til begge Natura 2000-områder. Dette vil bidrage til en forbedring af den generelle miljøtilstand og dermed bidrage til, at en gunstig bevaringsstatus for en række arter og habitatnaturtyper opført på udpegningsgrundlaget kan opnås eller bibeholdes.

Der vil blive udledt en forøget mængde renset spildevand fra det udbyggede Varde Renseanlæg. Spildevandet vil være bedre renset end i den nuværende situation, men der vil udledes en lidt større mængde af iltforbrugende stoffer.

Ændringer i udledningen vil dog ikke medføre en væsentlig påvirkning af den økologiske tilstand i Varde Å. Forøgelsen i udledningen vil heller ikke medføre væsentlige forringelser i gydesuccesen for åens bestand af laks og snæbel, der begge indgår i udpegningsgrundlaget for Natura 2000-området.
Der vil ikke ske emissioner af luftbåret kvælstof i en grad, der medfører en væsentlig øget kvælstofafsætning i de tilstødende beskyttede habitatnaturtyper, således at tålegrænsen for habitatnaturtyperne overskrides.

I forbindelse med anlægsfasen kan der forekomme kortvarige forstyrrelser for områdets bestand af odder. Forstyrrelserne vil ikke medføre nogen påvirkninger af bestanden eller odderens ynglesucces i området.

Projektet vil ikke hindre muligheden for at opnå gunstig bevaringsstatus for udpegningsgrundlaget i Natura 2000-områderne N89 Vadehavet og N69 Ringkøbing Fjord og Nymindestrømmen.

Det kan dermed afvises, at projektet vil have en væsentlig påvirkning af Natura 2000-områderne herunder arter og naturtyper på udpegningsgrundlaget. Ligeledes vil projektet heller ikke medføre skade på yngle- og rasteområder for forekommende bilag IV-arter.

Den samlede kvælstofafsætning i et nærliggende beskyttet moseområde overstiger dog tålegrænsen for det ekstremfattigkær, der findes her. Moseområdet ligger syd for projektområdet og Varde

Å og delvist uden for den sydlige afgræsning af Natura 2000-område N89.

Der vil ikke ske emissioner af luftbåret kvælstof i en grad, der medfører en væsentlig øget kvælstofafsætning og overskridelse af tålegrænserne for de øvrige naturtyper eng, hede og overdrev, der findes inden for nærområdet til projektområdet.

Samlet vil udvidelsen af renseanlægget og etableringen af et tilknyttet biogasanlæg generelt kun medføre ubetydelige påvirkninger af den omgivende natur, Tabel 8-2. Gennemførelsen af projektet vurderes derfor ikke at være i konflikt med målsætningerne og retningslinjerne i den kommunale planlægning.

Tabel 8-2. Oversigt over vurdering af natur, plante- og dyreliv

EMNE	PÅVIRKNING	SÆRLIGE FORHOLD
Anlægsfasen		
Natura 2000-områder **International naturbeskyttelse**	Ubetydelig påvirkning	Ubetydelig påvirkning af naturtyper og arter.
Bilag IV arter og bilag 1 fuglearter **Fredede, sjældne og truede arter**	Ubetydelig påvirkning	Ubetydelig påvirkning af arter.
§ 3 natur og øvrig natur	Ubetydelig påvirkning	Ubetydelig påvirkning af beskyttet natur.
Økologiske forbindelser	Ingen påvirkning	Ingen påvirkning.
Driftsfasen		
Natura 2000-områder **International naturbeskyttelse**	Positiv/Ubetydelig påvirkning	Ubetydelig påvirkning af naturtyper og arter. Reduktion af den samlede næringsstofbelastning af Vadehavet og Ringkøbing Fjord.
Bilag IV arter og bilag 1 fuglearter **Fredede, sjældne og truede arter.**	Ubetydelig påvirkning	Ubetydelig påvirkning af arter.
§ 3 natur og øvrig natur	Mindre negativ påvirkning	En mindre påvirkning af et beskyttet moseområde ved overskridelse af tålegrænsen af den samlede kvælstofafsætning i et kvælstoffølsomt vegetationssamfund. Ellers generel ubetydelig påvirkning af beskyttet natur.
Økologiske forbindelser	Ingen påvirkning	Ingen påvirkning.
Demonteringsfasen		
Natura 2000-områder **International naturbeskyttelse**	Ubetydelig påvirkning	Ubetydelig påvirkning af naturtyper og arter.
Bilag IV arter og bilag 1 fuglearter **Fredede, sjældne og truede arter.**	Ubetydelig påvirkning	Ubetydelig påvirkning af arter.
§ 3 natur og øvrig natur	Ubetydelig påvirkning	Ubetydelig påvirkning af beskyttet natur.
Økologiske forbindelser	Ingen påvirkning	Ingen påvirkning.

9. GRUNDVAND, OVERFLADEVAND, SPILDEVAND OG LAVBUNDSAREALER

Det er Varde Kommunes mål, at der sikres tilstrækkeligt drikkevand af god kvalitet, derfor prioriteres hensynet til grundvandet specielt højt i områder med særlige drikkevandsinteresser. Det er endvidere målet at genskabe det miljømæssige grundlag for et naturligt og alsidigt plante- og dyreliv i vandløb og søer (Varde Kommune, 2013).

Det er endvidere målet og retningslinjerne for planlægningen, at tilstanden i grundvandsforekomsterne skal leve op til de fastlagte miljømål i vandplaner og vandhandleplaner. Endvidere er retningslinjerne i kommuneplanen, at de statslige vandplaner skal lægges til grund for planlægning og administrationen af vandløb og søer.

Lavbundsarealer, som er potentielt egnede som vådområder, skal ifølge kommuneplanen friholdes for byggeri, anlæg med videre, der kan forhindre, at det naturlige vandstandsniveau kan genskabes. Der kan således ikke forventes tilladelse, godkendelse eller dispensation til projekter, der i væsentligt omfang tilsidesætter interesserne for mulig genskabelse af lavbundsområder. I øvrige lavbundsarealer skal nødvendigt byggeri, anlæg med videre så vidt muligt udformes og placeres, så det ikke hindres, at lavbundsarealet vil kunne genskabes som naturområde. Målet er at sikre, at et byggeri eller anlæg, som kun berører en mindre del af et lavbundsareal, ikke hindrer en fremtidig genskabelse af den oprindelige natur på den resterende del af lavbundsarealet.

Projektområdet berører en mindre del af et større lavbundsareal, og Varde Renseanlæg udleder renset spildevand til Varde Å. Centraliseringen af renseanlægsstrukturen vil endvidere bevirke en ændring af udledningsforholdene og dermed næringsstofbelastningen til vandløb, der afvander til henholdsvis Vadehavet og Ringkøbing Fjord.

Ved gennemførelse af projektet kan der være en potentiel påvirkning af dels muligheder for genopretning af vådområder samt påvirkning af vandkvaliteten i Varde Å, Vadehavet og Ringkøbing Fjord. Projektområdet ligger uden for områder med drikkevandsinteresser.

9.1. Afgrænsning og metode

Som udgangspunkt anvendes data fra følgende kilder:

- Danmarks Miljøportal (Danmarks Miljøportal, 2016).
- Jupiter boringsdatabase (GEUS, 2015).
- Vandplan 2009-2015 Vadehavet (Naturstyrelsen, 2014c).
- Vandplan 2009-2015 Ringkøbing Fjord (Naturstyrelsen, 2013b).
- Udkast til Vandområdeplan 2015-2021 (Naturstyrelsen, 2014e).
- Varde Kommunes Vandhandleplan (Varde Kommune, 2015d).

Der er i foråret 2015 foretaget en besigtigelse af området.

Vandløb, der i dag er recipienter for renset spildevand fra de renseanlæg, hvorfra spildevandet afskæres til Varde Renseanlæg, er ikke omfattet af tilstandsbeskrivelsen. Effekten af ændringer i udledningsforhold for disse recipienter behandles kun overordnet. Ligeledes behandles ændrede udledningsforhold fra Skovlund Renseanlæg ikke.

9.2. Eksisterende forhold

9.2.1 Grundvand

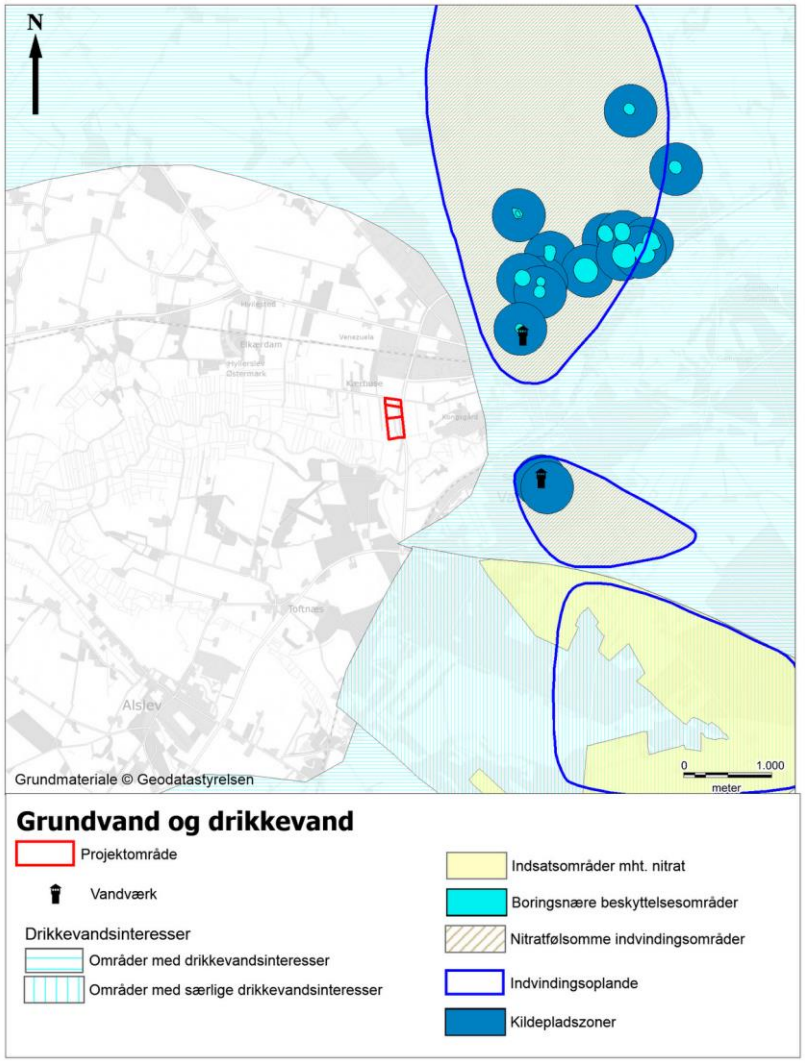
Som en følge af, at projektområdet ligger på en hedeslette på kanten af smeltevandsfloddalen omkring Varde Å, består jordlagene hovedsageligt af sandede og grusede smeltevandsaflejringer (Smed, 1981; GEUS, 1989). Terrænet er forholdsvis fladt med en terrænkote mellem 3 m og 5 m (DVR90).

I området findes flere grundvandsmagasiner adskilt af lerlag med varierende udbredelse og tykkelse. Grundvandsspejlet i det terrænnære grundvandsmagasin ved renseanlægget findes 0,5 -1 m under terræn. På renseanlægget er der etableret fire boringer med henblik på oppumpning og bortledning af vand.

I den gældende vandplan (Naturstyrelsen, 2014c) ligger området ved Varde Renseanlæg ikke i et område med drikkevandsinteresser (OD) eller særlige drikkevandsinteresser (OSD). Endvidere

ligger området uden for nitratfølsomme indvindingsområder (NFI) og indsatsområder for nitrat (ION) (Danmarks Miljøportal, 2016). I udkastet til vandområdeplan 2015-2021 er projektområdet dog udlagt som et område med drikkevandsforekomster (Naturstyrelsen, 2014c).

Nærmeste almene drikkevandsindvindinger ligger på DIN Forsynings kildepladser ved Lerpøtvej Vandværk og Bakkevej Vandværk. Vandværkernes kildepladszoner ligger omkring 1,5 km henholdsvis nordøst og sydøst for renseanlægget. Lerpøtvej Vandværk omfatter 14 aktive indvindingsboringer og Bakkevej Vandværk omfatter to aktive indvindingsboringer (GEUS, 2015). Projektområdet ligger ikke inden for kildepladszonerne eller indvindingsoplandene til de to vandværker (Varde Kommune, 2015b), Figur 9-1.

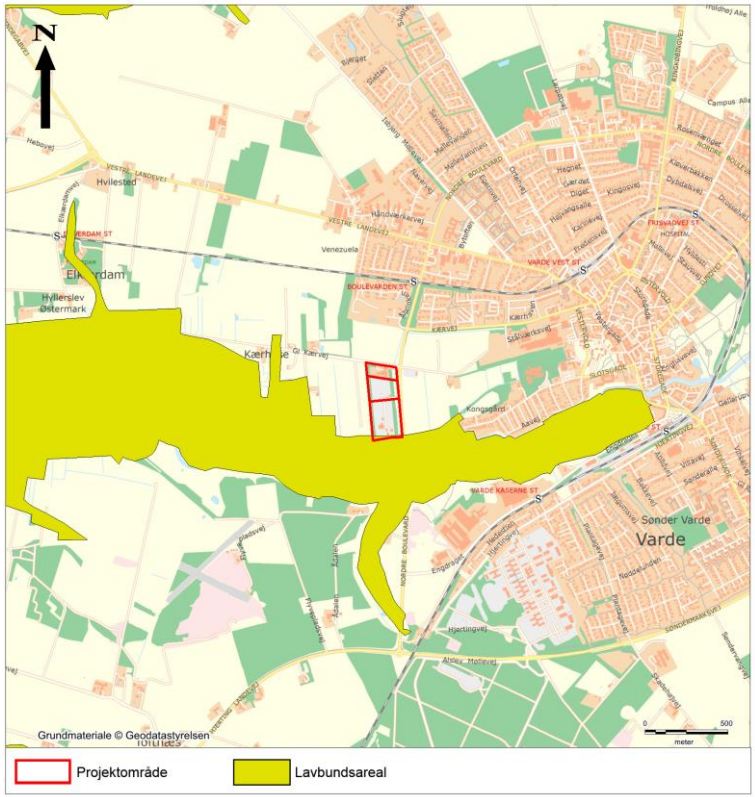


Figur 9-1. Indvindingsoplande samt drikkevandsinteresser

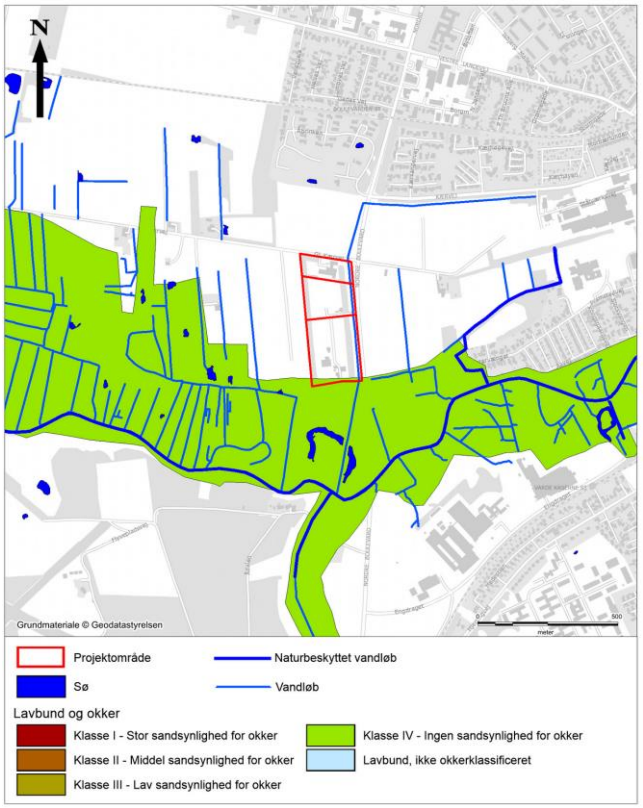
9.2.2 Lavbunds- og okkerpotentielle områder

Den sydlige del af projektområdet ligger inden for lavbundsarealet omkring Varde Å, Figur 9-2. Beliggenheden vil dog ikke i væsentlig omfang være i konflikt med kommuneplanen (Varde Kommune, 2013), som indeholder retningslinjer (21.3) om, at nødvendigt byggeri, anlæg mv. så vidt muligt udformes og placeres, så det ikke hindres, at lavbundsarealet vil kunne genetableres som naturområde.

Lavbundsarealerne er ikke karakteriseret som okkepotentielle områder, med deraf risiko for udvaskning af okker til nærliggende vandløb, Figur 9-3.



Figur 9-2. Beliggenheden af projektområdet i forhold til udlagte lavbundsarealer.



Figur 9-3. Risiko for okkerudvaskning fra lavbundsarealerne i nærhed af projektområdet.

Figur 9-4. Drængrøfter og beskyttede vandløb og søer i nærheden af projektområdet.

9.2.3 Overfladevand

Vandløb

Da Varde Å på strækningen ved projektområdet ligger inden for Natura 2000-område N89 Vadehavet, er vandløbet og vandløbets tilstand beskrevet tidligere i kapitel 8.2.1.

Engarealerne syd for projektområdet er gennemskåret af drængrøfter. Grøfterne er ikke målsatte, ligesom dette tillige gælder for det vandløb, der grænser op til den østlige del af projektområdet, Figur 9-4.

Dette vandløb modtager det rensede spildevand, der udledes fra renseanlægget. Der foreligger ikke data for vandløbet. Vandløbet er dybt nedgravet opstrøms renseanlægget med en bundbredde på ca. 0,6 m (foråret 2015), Figur 9-5.

Figur 9-5. Vandløbet mod øst - nord for renseanlægget.

Som en følge af renseanlæggets nuværende belastning sker der under kraftig nedbør ofte udledning - som følge af overløb - af kun mekanisk renset, men dog fortyndet spildevand til vandløbet.

Nedstrøms renseanlægget har vandløbet et kanaliseret forløb, og størrelsen af vandløbet - herunder både vandføring og vandybde - er her øget betydeligt i forhold til opstrøms, Figur 9-6. Der er en betydelig vækst af vandplanter heriblandt vandpileurt, vandstjerne, åkander og trådalger.

Figur 9-6. Vandløbet mod øst nedstrøms renseanlægget.

9.2.4 Søer

Ud over de afsnørede åslynger, der ligger inden for Natura 2000-område N89, Figur 9-7, er der ikke identificeret andre søer, der kan berøres af projektet. Med hensyn til beskrivelsen af tilstanden i de afsnørede åslynger henvises til kapitel 8.2.1.

Figur 9-7. Afsnøret åslynge syd for renseanlægget.

9.3. Projektets påvirkning

Udvidelsen af Varde Renseanlæg og etableringen af et tilknyttet biogasanlæg kan have en vis påvirkning af grundvandsforholdene.

Biogasanlægget er omfattet af bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomheder[21, 22], som fastsætter vilkår for blandt andet indretning og drift til sikring og beskyttelse af jord, grundvand og overfladevand, således at risiko for forurening minimeres.

Centraliseringen af renseanlægsstrukturen i Varde Kommune og udvidelsen af Varde Renseanlæg vil medføre en påvirkning af recipientforholdene, som følge af at spildevandsudledningen enten ophører eller forøges. Et af målene med centraliseringen er en forbedret rensning og blandt andet en forbedring af miljøtilstanden i vandløbene og slutrecipienterne.

9.3.1 Påvirkning af grundvand

Anlægsfasen

Etablering af et biogasanlæg ved Varde Renseanlæg indebærer aktiviteter, blandt andet kørsel med entreprenørmaskiner med mere, der i anlægsfasen kan medføre en øget risiko for uheld, som kan forårsage udslip af spildevand eller slam fra det eksisterende anlæg. Der vil desuden i anlægsfasen blive håndteret forskellige flydende stoffer, som for eksempel brændstof til entreprenørmaskiner. Der kan også vise sig behov for etablering af et mobilt tankningsanlæg.

[21] BEK nr. 514 af 27/05//2016 Bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomhed (Miljø- og Fødevareministeriet, 2016a).

[22] . BEK nr. 519 af 27/05/2016 Bekendtgørelse om standardvilkår i godkendelse af listevirksomhed (Miljø- og Fødevareministeriet, 2016b).

Jordlagene i den umættede zone (over det terrænnære grundvandsspejl) består af sandede aflejringer og har dermed ikke kapacitet til at tilbageholde eller nedbryde en eventuel forurening.

Ved udgravninger til tanke, bygninger mm. vil det være nødvendigt midlertidigt at sænke grundvandsspejlet lokalt. Grundvandssænkning med periodisk oppumpning af grundvand vil maksimalt strække sig over en periode på otte uger. Den midlertidige grundvandssænkning vurderes ikke at have nogen miljømæssig betydning. Det terrænnære grundvandsspejl vil retableres fuldstændigt, når pumpningen ophører.

Driftsfasen

Etablering af biogasanlægget vil medføre, at der i projektområdet befæstes et større areal end det nuværende, hvorfra der skal afledes regnvand. Derudover vil der blive opbevaret mere eller mindre flydende spildevandsslam i siloer, tanke og fastlagerbygning.

Det vurderes, at risikoen for nedsivning af næringsstoffer eller andre miljøskadelige stoffer, der kan medføre påvirkning af grundvandet, vil være meget lille, idet alt overfladevand fra befæstede arealer opsamles og tilbageføres til rensning på renseanlægget.

Udbringning af afgasset biomasse fra biogasanlægget vurderes ikke at resultere i en større udvaskning af kvælstof (nitrat) end tilfældet i dag. Udbringningen af afgasset biomasse vil ske efter reglerne i slambekendtgørelsen.

Der benyttes ikke procesvand i produktion af biogas. Vand til rengøring og mandskabsfaciliteter leveres af Varde Vandværk, og vandforbruget i tilknytning til udvidelsen af renseanlægget og driften af biogasanlægget vurderes ikke være væsentlig forskellig fra vandforbruget i dag. Projektet vil derfor ikke vil kunne påvirke grundvandsressourcen eller vandindvindingen.

Befæstelse af arealer med afledning af overfladevand vil mindske nedsivning af regnvand. Det maksimale ekstra areal, hvorfra regnvand vil blive afledt efter etablering af biogasanlægget er på ca. 6.000 m^2. Med en gennemsnitlig nettonedbør[23] fastsat til ca. 400 mm/år, svarende til nettonedbøren i Vestjylland (Grant, et al., 2009), giver det en reduktion i nedsivningen af regnvand på ca. 2.400 m^3/år, hvilket ikke vurderes at kunne ændre grundvandsdannelsen i området væsentligt.

Der ikke er udarbejdet belægningsplaner på nuværende tidspunkt, og vurderingen er derfor baseret på, at de resterende arealer på Varde Renseanlæg befæstes i forbindelse med etableringen af biogasanlægget.

Det vurderes umiddelbart, at det ikke vil være hensigtsmæssigt at etablere en LAR løsning (lokal afledning af regnvand), idet det terrænnære grundvandsspejl ligger tæt på overfladen, og at jordvolden rundt om anlægget ikke må gennembrydes af hensyn til oversvømmelsesrisiko og sikring af omgivelserne mod eventuel udslip af spildevand og eller spildevandsslam.

Som en følge af klimaændringerne vil det terrænnære grundvandsspejl fremover ligge endnu tættere på overfladen, hvilket vil have konsekvenser for projektets konstruktioner og tekniske anlæg.

Demonteringsfasen

Påvirkningen i demonteringsfasen vil være tilsvarende påvirkningen i anlægsfasen.

9.3.2 Påvirkning af overfladevand

Projektets påvirkning af overfladevand vedrørende ændringer i udledningsforhold og belastningsforhold af Varde Å, Vadehavet og Ringkøbing Fjord er behandlet tidligere i kapitel 8.3.1. Dette skyldes, at Varde Å, Vadehavet og Ringkøbing Fjord indgår i Natura 2000-områder.

[23] Den del af nedbøren, der strømmer videre mod grundvand og vandløb.

Anlægsfasen

I forbindelse med etableringen af procestanke med videre vil der være behov for en midlertidig lokal grundvandsænkning. I forbindelse hermed vil der ikke være en risiko for udvaskning af okker til nærliggende vandområder, idet projektområdet ligger i et klasse IV okkerklassificeret område, jf. Figur 9-3.

Oppumpet grundvand vil blive afledt gennem renseanlæggets interne afvandingssystem for overfladevand. Overfladevandet fra de befæstede arealer gennemgår samme rensning som spildevandet. Der vil derfor heller ikke være risiko for at spild fra anlægsarbejderne sammen med overfladevand udledes direkte til nærliggende vandløb eller søer.

Driftsfasen

Driften af biogasanlægget vil alene ikke have nogen påvirkning af nærliggende vandløb herunder Varde Å, idet rejektvandet fra slamafvandingen behandles internt til rensning på renseanlægget.

Ved centraliseringen af rensningen på de større renseanlæg Varde Renseanlæg og Skovlund Renseanlæg vil der samlet ske en reduktion i udledningen af næringsstoffer med henholdsvis ca. 8.019 kg kvælstof/år og ca. 789 kg fosfor/år. Der vil samlet være en lille stigning i udledningen af iltforbrugende stof. Der vil ske en stigning i udledningen af renset spildevand fra Varde Renseanlæg til Varde Å i forhold til i dag. Ved afskæringen af spildevandsbidraget fra de mindre renseanlæg, der nedlægges, vil der samlet ske en forøget udledning på ca. 53 l/s, Tabel 9-1. Set i forhold til åens mindste døgnmiddelvandføring, der er på ca. 5.000 l/s, vil forøgelsen i spildevandsmængden kun udgøre ca. 1 %.

Til trods for, at udledningen af iltforbrugende stof målt som kgBI5/d forøges med ca. 39 % fra Varde Renseanlæg, Tabel 9-1, vil det kun bevirke en mindre forøgelse i koncentrationen af iltforbrugende stoffer i Varde Å nedstrøms renseanlægget. Vandets indhold af BI5 i Varde Å ved Vagtborg (st. 31000027) opstrøms Varde Renseanlæg er på ca. 1,1 mg/l vurderet ud fra tilgængelige data (2010), (Danmarks Miljøportal, 2016). Det samlede koncentrationsbidrag fra renseanlægget vil være ca.

Tabel 9-1. Oversigt over recipientforhold og nuværende og fremtidige udledningsforhold fra renseanlæg, der berøres af centraliseringen af renseanlægsstrukturen i Varde Kommune. *BI5 står for Biologisk Iltforbrug på 5 døgn. Det er et mål for hvor meget organisk stof, der er i vandet.

	Nuværende								Fremtidig			
Recipientforhold	Flow	Flow	BI5 *	Recipient	Vandføring l/s	Økologisk tilstand DVFI		Vandføring	Vandføring	BI5	BI5	Vandløbssystem
	m3/d	l/s	kg/d		Opstrøms	Opstrøms	Nedstrøms	Max påvirkning	Påvirkning	Kg/d	Forøgelse	
Varde	9.518	110	141	Varde Å	5.417	5	6	15 %	1,0 %	197	39,2 %	Varde Å
Nordenskov	686	8	7	Foot Bæk	18	5	4	10 %	30,6 %			Varde Å
Nr. Nebel	1.539	18	20	Bolkær Bæk	23	4	3	25 %	43,6 %			Lydum Å
Nymindegab*	169	2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Outrup	614	7	8	Lundager-Outrup Bæk	37	4	4	25 %	16,0 %			Henne Mølleå
Sig	897	10	8	Varde Å	1.580	7	7	15 %	0,7 %			Varde Å
Årre	650	8	10	Tilløb Slebsager Bæk	2	-	3	10 %	77,9 %			Sneum Å
Total	14.073	163	197									
Skovlund	2.825	33	24	Varde Å	1.907	7	6	15 %	1,7 %	38	56,8 %	Varde Å
Agerbæk	457	5	7	Agerbæk	122	5	5	15 %	4,2 %			Sneum Å
Starup*	178	2	7	-	1.043	-	-	-	-	-	-	-
Total	3.460	40	38									

0,44 mg BI5/l, hvorved koncentrationen af iltforbrugende stoffer i Varde Å nedstrøms udledningen fra renseanlægget vil ligge på et niveau på ca. 1,5 mg/l. Dette er under en meget konservativ forudsætning, og det vil derfor være sandsynligt, at der fortsat kan opretholdes en god økologisk tilstand i Varde Å nedstrøms renseanlægget efter centraliseringen af renseanlægsstrukturen er gennemført. Kvalitetskravet for en høj økologisk tilstand er i vandplanen sat til 1,4 mg BI5/l, mens der for en god økologisk tilstand er et kvalitetskrav på 1,8 mg BI5/l (Naturstyrelsen, 2014c). En god økologisk tilstand svarer til en DVFI (Dansk Vandløbs Fauna Indeks) værdi på 6 eller 5 fastsat på grundlag af den forekommende vandløbsfauna (Wiberg, 2010; Naturstyrelsen, 2014c), Tabel 9-2.

Tabel 9-2. Vurdering af økologisk tilstand ud fra faunaklasse (efter DVFI systemet), (Naturstyrelsen, 2014c).

Økologisk tilstand	Faunaklasse Normal-vandløb
Høj	7
God	5 eller 6
Moderat	4
Ringe	3
Dårlig	1-2
Ukendt tilstand	0

En del af det udledte organiske stof vil sandsynligvis også blive omsat efter udledningen i vandløbet eller kanalen, der ligger øst for renseanlægget, før det rensede spildevand når selve Varde Å.

Udvidelsen af kapaciteten på Varde Renseanlæg vil også bevirke, at de nuværende hyppige aflastninger og dermed overløb med udledning af kun mekanisk renset spildevand reduceres. Ved udvidelsen opnås en generel forbedring af renseeffektiviteten og dermed udledning af bedre renset spildevand til Varde Å.

Forøgelsen i udledningen af renset spildevand til Varde Å vil derfor ikke medføre væsentlige ændringer i åens økologiske tilstand eller ændringer i åens sammensætning af rentvandsarter.

Afskæringen af spildevandet fra de mindre renseanlæg vil påvirke de respektive recipienter, hvortil renseanlæggene i dag udleder renset spildevand, se Tabel 9-1.

Der er et krav til, hvor meget vandføringen må påvirkes ved eksempelvis vandindvinding fra de enkelte vandløb. Afskæringen af spildevandet vil for flere af de mindre vandløb reducere vandføringen væsentligt, Tabel 9-1. Dette vedrører især udledningerne fra renseanlæggene i Nordenskov, Nr. Nebel og Årre. Tilstanden i vandløbene vurderes dog i særlig grad at være belastet af udledningerne af renset spildevand, og selv om vandføringen reduceres væsentligt, er der en overvejende sandsynlighed for, at vandløbenes økologiske tilstand vil forbedres som følge af afskæringen af spildevandet til Varde Renseanlæg.

Det vurderes ligeledes, at også den gode økologiske kvalitet i Varde Å nedstrøms Skovlund Renseanlæg vil kunne opretholdes i forbindelse med centraliseringen af renseanlægsstrukturen.

I forbindelse med udbygningen af Varde Renseanlæg, og afskæringen af spildevandet fra de mindre renseanlæg, der nedlægges, vil der sandsynligvis ske en gradvis separatkloakering. Herved adskilles regnvand og spildevand således, at kun spildevandet ledes til renseanlægget. Der vil derfor ske en mindre aflastning til vandløbssystemerne i forhold til i dag, hvor der i forbindelse med store nedbørsmængder sker en aflastning af kloaksystemerne med udledning af opblandet spildevand til vandløbene.

Demonteringsfasen

I forbindelse med en eventuel nedlæggelse af Varde Renseanlæg og demonteringen af biogasanlægget må det formodes, at påvirkningerne af overfladevand vil være sammenlignelig med forholdene under anlægsfasen. Der vil dog ikke være behov for midlertidige grundvandssænkninger med deraf behov for afledning af oppumpet grundvand.

Da det er sandsynligt, at nedlæggelsen af biogasanlægget vil ske i forbindelse med en samtidig nedlæggelse af renseanlægget, kan det vise sig en større risiko for udledning af forurenet overfladevand og en øget udvaskning af jord med videre til nærliggende vandløb og søer.

9.3.3 Håndtering af spildevand

Anlægsfasen

I anlægsfasen vil der eventuelt skulle håndteres sanitært spildevand fra midlertidige ekstra mandskabsfaciliteter. Spildevand fra midlertidige mandskabsfaciliteter vil blive afledt lokalt til renseanlægget.

Driftsfasen

Under drift af biogasanlægget produceres rejektvand ved afvanding af slam, som vil være en del af den interne vandbehandling. Rejektvandet kan derved ikke betragtes som egentlig processpildevand.

Mængden af rejektvand vil ligge på ca.64/m^3/døgn. Rejektvandet, der vil have et indhold af kvælstof (ammonium) på op til 800 – 1.000 mg/l, tilbageføres til den biologiske rensning på renseanlægget. Derved vil kvælstofbelastningen i indløbet kunne øges med 10-20 %. Kvælstoffjernelsen i form af nitrifikation, denitrifikation og slamopbygning (ammonifikation) vil derefter også foregå på kvælstoffet i rejektvandet. Afløbskoncentrationerne fra spildevandsrensningen vil være uændrede, da anlæggets procestanke har kapacitet til at behandle den tilførte kvælstofmængde.

Renseanlægget vil ved udbygningen have kapacitet til behandling af rejektvandet.

Der etableres ikke vaskeanlæg til rengøring af tankbiler, og der etableres ikke supplerende mandskabsfaciliteter ud over de, der allerede eksisterer på renseanlægget og genbrugspladsen.

Sanitært spildevand fra mandskabsfaciliteter vil fortsat afledes direkte til renseanlægget, og en eventuel forøgelse af mængden vil være ubetydelig. Spildevand fra vask af vogne med videre samt regnvand fra tage og befæstede arealer forudsættes ligeledes afledt direkte til renseanlægget via det interne spildevandssystem. Alternativ afledning af regnvand (LAR) anses af tekniske årsager ikke umiddelbart som en brugbar løsning.

Demonteringsfasen

Ligesom i anlægsfasen kan der blive brug for midlertidige ekstra mandskabsfaciliteter. Spildevandet herfra forventes at kunne afledes lokalt til renseanlægget eller til andre enheder i den lokale spildevandsrensning.

Tomt tankanlæg og bygninger på det eksisterende Varde Renseanlæg.

9.4. Sammenfatning

Redegørelsen har belyst forholdene vedrørende grundvand og overfladevand. De væsentligste påvirkninger er sammenfattet i Tabel 9-3.

9.4.1 Grundvand

Etableringen af biogasanlægget vurderes ikke at ville påvirke grundvandet væsentligt, hvilket vil være i overensstemmelse med målsætningerne i kommuneplanen.

Grundvandssænkning i anlægsfasen vil midlertidigt påvirke det terrænnære grundvandsspejl lokalt. Påvirkningen vurderes at være ubetydelig, dels er der ingen drikkevandsinteresser i området, dels er påvirkningen fuldstændig reversibel ved ophør af pumpningen.

Afledning af regnvand fra nye befæstede arealer vil medføre en lokal reduktion i den mængde vand, der tilgår grundvandet. Påvirkningen er lokal og påvirkningsgraden og kompleksiteten vurderes at være ubetydelig. Påvirkningen er vedvarende i biogasanlæggets levetid, men fuld reversibel.

Det vurderes, at løsninger med henblik på lokal afledning af regnvand (LAR) ikke vil være forenelig med et højt beliggende terrænnært grundvandsspejl samt det eksisterende digeanlæg til sikring af renseanlægget og biogasanlægget mod oversvømmelse og omgivelserne mod udslip af spildevand og spildevandsslam.

I forbindelse med kommende klimaændringer vil grundvandsstanden yderligere stige, hvilket der vil skulle tages hensyn til ved konstruktionen af anlægget.

9.4.2 Overfladevand

Etableringen af biogasanlægget medfører i sig selv ingen påvirkninger af overfladevandet.

Centraliseringen af renseanlæggene og den deraf følgende udvidelse af Varde Renseanlæg vil medføre en forøget tilledning af renset spildevand til

Tabel 9-3.Oversigt over vurdering af grundvand, spildevand og overfladevand

EMNE	PÅVIRKNING	SÆRLIGE FORHOLD
Anlægsfasen		
Grundvand	Ubetydelig påvirkning	Ubetydelig påvirkning ved grundvandssænkning.
Spildevand	Ingen påvirkning	Der forventes ingen påvirkning.
Overfladevand	Ingen påvirkning	Der vil ikke være nogen påvirkning.
Driftsfasen		
Grundvand	Ubetydelig påvirkning	Afledning af regnvand medfører en ubetydelig nedgang i nettonedbør til grundvandsdannelsen.
Spildevand	Ingen påvirkning	Der produceres ingen procesvand i forbindelse med biogasanlægget. Rejektvandet fra slamafvandingen er en del af de interne vandbehandling og tilbageføres til rensning på renseanlægget.
Overfladevand og regnvand	Ubetydelig/positiv påvirkning	Centraliseringen af renseanlægsstrukturen vil medføre en forøget udledning af iltforbrugende stoffer til Varde Å nedstrøms Varde Renseanlæg. Udledningen vil ikke medføre væsentlige ændringer i vandløbets økologiske tilstand. Den samlede udledning af næringsstoffer reduceres. Afskæringen af spildevandet fra de mindre renseanlæg medfører sandsynligvis en forbedret økologisk tilstand i flere af de mindre vandløb. Antallet af aflastninger til Varde Å med kun mekanisk spildevand reduceres.
Demonteringsfasen		
Grundvand	Ingen påvirkning	Der forventes ingen påvirkning.
Spildevand	Ingen påvirkning	Der forventes ingen påvirkning.
Overfladevand	Ingen påvirkning	Der vil ikke være nogen påvirkning.

Varde Å. Den tilledte mængde spildevand vil kun udgøre en meget lille del af Varde Å's samlede vandføring. Forøgelsen i koncentrationen af iltforbrugende stoffer vil ikke medføre væsentlige ændringer i Varde Å's økologiske tilstand nedstrøms udledningen fra Varde Renseanlæg, og åen vil fortsat kunne opretholde en god økologisk tilstand, hvilket vil være i overensstemmelse med målsætningerne i kommuneplanen og vandplanen for området. Afskæringen af spildevandet til Varde Renseanlæg vil sandsynligvis også medføre en forbedring af den økologiske tilstand i flere af de små vandløb, hvor renset spildevand udgør en stor del af den samlede vandføring, og hvor den økologiske tilstand er påvirket af udledningerne.

Den samlede udledning af næringsstoffer vil blive reduceret, hvilket ligeledes vil være i overensstemmelse med målsætningen i vandplanerne.

En reduktion i hyppigheden af aflastninger af kloaksystemet, med udledning af kun mekanisk renset spildevand, vil ligeledes kunne have en gavnlig effekt på den økologiske tilstand i både Varde Å og flere af de mindre vandløb.

9.4.3 Spildevand

Håndtering af spildevand fra biogasanlægget vurderes ikke at have miljømæssige konsekvenser. I forbindelse med tilslutningen til renseanlægget skal der udstedes en tilslutningsgodkendelse. Endvidere forudsætter udvidelsen af renseanlægget, at der foreligger en ny udledningstilladelse.

Nymfen af slørvigen *Perlodes microcephala* – en rentvandsart, der findes i Varde Å © Naturfocus.

Døgnfluen *Ephemera danica* – en rentvandsart, der findes i Varde Å © Naturfocus.

10. RÅSTOFFER, JORD OG AFFALD

Udvidelsen af renseanlægget og etableringen af et biogasanlæg vil kræve et forbrug af råstoffer, ligesom der vil være brug for at udføre jordarbejder. Både i anlægs-, demonterings- og driftsfasen kan der blive produceret forskellige former for affald.

10.1. Afgrænsning og metode

Oplysninger om ressourceforbrug, stofstrømme og affaldsproduktion er oplyst af bygherre i forbindelse med den foreløbige dimensionering af anlægget.

Kortlagte jordforureninger og områdeklassificering er indhentet fra Danmarks Miljøportal (Danmarks Miljøportal, 2016) og fra Region Syddanmark.

10.2. Råstoffer

Projektområdet ligger ikke inden for områder udlagt til råstofindvinding eller som råstofinteresseområder (Region Syddanmark, 2012) .

10.2.1 Anlægsfasen

Udvidelsen af renseanlægget og etableringen af biogasanlægget vil omfatte traditionelle anlægsarbejder med anvendelse af naturlige råstoffer til fremstillingen af beton og stål som primære byggematerialer.

Behovet for beton til etablering af tankanlæg og biogasanlæg vurderes at være omkring 1.000 m^3. Der skal desuden anvendes en mængde sand og grus i forbindelse med planering og fundering af nye bygninger og tankanlæg. De eksakte mængder er ikke beregnet på nuværende tidspunkt. Det forventes ikke, at sjældne råstoffer vil indgå i byggematerialerne i væsentlige mængder. Øvrige byggematerialer samt sand og grus forventes at kunne skaffes fra lokale eller regionale leverandører.

10.2.2 Driftsfasen

I driftsfasen vil der ikke være behov for væsentlige mængder naturlige råstoffer. Til produktionen af biogas forbruges udelukkende slam fra Varde og Skovlund renseanlæg.

Det estimerede forbrug af kemikalier i forbindelse med en udvidelse af kapaciteten på Varde Renseanlæg skønnes ikke at afvige væsentligt fra den samlede nuværende anvendelse af fældningskemikalier på de renseanlæg, der sluttes til Varde Renseanlæg.

Derudover vil der være et begrænset forbrug af dieselolie til køretøjer.

10.2.3 Demonteringsfasen

Der vil ikke være behov for væsentlige mængder råstoffer til demontering af renseanlæg og biogasanlægget. En stor del af byggematerialerne, beton, stål, sand og grus vil kunne genanvendes.

10.3. Jord

I området ned mod Varde Å består de øverste jordlag hovedsageligt af sandede smeltevandsaflejringer, som ikke kan tilbageholde en eventuel forurening mod grundvandet.

Arealet, hvor biogasanlægget og tankanlæg planlægges etableret, er ikke kortlagt som forurenet. Således er der ingen kendte jordforureninger (V2) eller mulige jordforureninger (V1) (Region Syddanmark, 2015). Området er heller ikke af Varde Kommune områdeklassificeret som lettere forurenet byjord.

Nærmeste kortlagte areal med forurenet jord ligger ned mod Varde Å ca. 225 m syd for projektområdet. Endvidere findes kortlagte og områdeklassificerede arealer mod øst tættere på Varde By.

10.3.1 Anlægsfasen

Da der ikke er registreret forurenet jord eller risiko for jordforurening på arealerne, vurderes det ikke, at der skal tages forhåndsregler for håndtering af forurenet jord. Hvis der i forbindelse med anlægs-

arbejdet uventet findes tegn på forurening, skal arbejdes straks standses og kommunen skal underrettes, så der kan iværksættes de nødvendige afværgeforanstaltninger, jf. jordforureningsloven[24].

Risiko for at anlægsarbejderne medfører forurening af jorden er, tilsvarende risikoen for forurening af grundvandet, forøget i anlægsfasen.

Der vurderes dog ikke at være risiko for permanent eller langvarig jordforurening som følge af anlægsarbejderne.

I forbindelse med anlægsarbejderne vil der skulle afgraves jord til en dybde af maksimalt 3 m under terræn. Det estimerede, største volumen jord, der skal afgraves er 3.000 m^3. Overskudsjorden forventes ikke at kunne genanvendes på arealet, men vurderes at kunne bortskaffes til genanvendelse i forbindelse med andre anlægsprojekter inden for regionen. Overskudsjorden betragtes derfor ikke som affald. Flytning af jord skal foregå i overensstemmelse med gældende regler, herunder Varde Kommunes regulativ for jord (Varde Kommune, 2012c).

10.3.2 Driftsfasen

I driftsfasen vil der, ud over slam, blive opbevaret og håndteret mindre mængder hjælpestoffer og brændstoffer.

Biogasanlægget er omfattet af standardvilkår for listevirksomheder som blandt andet sikrer, at risikoen for jordforurening minimeres (Miljø- og Fødevareministeriet, 2016b).

Det vurderes, at der ikke er risiko for permanent eller længerevarende forurening af jorden som følge af driften af biogasanlægget.

10.3.3 Demonteringsfasen

Risikoen for at demonteringen medfører forurening af jorden er lav og sammenlignelig med risikoen i anlægsfasen.

10.4. Affald

Affaldsproduktionen kan ud over spildevand, deles i to grupper henholdsvis -farligt affald (herunder forurenet jord) og affald i øvrigt.

Varde Kommune har en gældende affaldsplan 2013-2018 (Varde Kommune, 2012a). I Varde Kommune er der fastsat regler for håndtering af affald fra virksomheder (Varde Kommune, 2012b). Dette med henblik på at forebygge forurening og uhygiejniske forhold for miljø og mennesker samt at begrænse ressourceanvendelsen ved at fremme genanvendelse af affald.

10.4.1 Anlægsfasen

Der forventes ikke nogen væsentlig affaldsproduktion i anlægsfasen. Affaldet vil kunne afhændes til den kommunale affaldsordning.

10.4.2 Driftsfasen

Ud over den afgassede slammængde, vil der kun genereres små mængder affald i forbindelse med produktionen af biogas. Affaldet vil kunne afhændes til den kommunale affaldsordning.

Afgasset slam fra biogasproduktionen forventes udbragt på landbrugsarealer som i dag.

Mængden af slam fra Varde Renseanlæg, efter etablering af biogasanlægget, vil være nogenlunde i samme størrelsesorden som i dag, men med en lille stigning. I dag udbringes 2.550 m^3 slam årligt fra renseanlægget, og ved drift af biogasanlægget forventes ca. 2.700 m^3/år til udbringning, jf. afsnit 3.2.2.

Samlet set vurderes behovet for udspredningsarealer ikke at være væsentlig anderledes end i dag,

[24] LBK nr. 434 af 13/05/2016. Bekendtgørelse om forurenet jord (Miljø- og Fødevareministeriet, 2016g)

grundet forholdet mellem slammængder og næringsstofindhold, jf. afsnit 3.2.2. Der vil samlet set for de mindre berørte renseanlæg være mindre slam til udbringning. Det skyldes, at de mindre renseanlæg lukkes som en følge af centralisering og slammet transporteres til Varde. Samtidigt kan ikke udspredes samme mængder pr. areal. Der vil ved centraliseringen af spildevandsrensningen og dermed slamhåndteringen derfor skulle ske en omfordeling af udbringningsarealerne i forhold til i dag.

Anvendelsen af det afgassede slam vil være omfattet af slambekendtgørelsen[25].

10.4.3 Demonteringsfasen

Hovedparten af det bygningsaffald, der fremkommer ved demontering af biogasanlægget, vil kunne genbruges. Det resterende byggeaffald vil kunne afhændes til den kommunale affaldsordning. Byggeaffald vil blive sorteret og håndteret i overensstemmelse med bestemmelserne i Varde Kommunes affaldsregulativer (Varde Kommune, 2012b) samt affaldsbekendtgørelsen[26].

Dette gælder tillige for affaldet fra de renseanlæg, som nedlægges i forbindelse med centraliseringen.

10.4.4 Sammenfatning

En samlet oversigt over vurdering af påvirkninger i forhold til råstoffer, jord og affald fremgår af Tabel 10-1.

Der vurderes ikke at være en væsentlig påvirkning af miljømæssige forhold vedrørende råstoffer, jordforurening eller affald som følge af udvidelsen af Varde Renseanlæg med etablering af et biogasanlæg. Det vurderes, at der skal ske en omfordeling af udbringningsarealerne for afgasset slam i forhold til situationen i dag.

Tabel 10-1. Oversigt over vurdering af råstoffer, jord og affald.

Emne	Påvirkning	Særlige forhold
Anlægsfasen		
Råstoffer	Ingen påvirkning	Der forventes ingen påvirkning.
Jordforurening	Ubetydelig påvirkning	Ubetydelig forøget risiko for forurening. Beredskabsplan til håndtering af spild med videre bør udarbejdes.
Affald	Ubetydelig påvirkning	Ubetydelig påvirkning. Affald afhændes jf. kommunalt regulativ.
Driftsfasen		
Råstoffer	Ingen påvirkning	Der forventes ingen påvirkning.
Jordforurening	Ubetydelig påvirkning	Ubetydelig forøget risiko for forurening. Beredskabsplan til håndtering af spild med videre bør udarbejdes.
Affald	Ubetydelig påvirkning	Slam udbringes som hidtil. Øvrigt affald afhændes jf. kommunalt regulativ. Omfordeling af udbringningsarealer.
Demonteringsfasen		
Råstoffer	Ingen påvirkning	Der forventes ingen påvirkning.
Jordforurening	Ubetydelig påvirkning	Ubetydelig forøget risiko for forurening, Beredskabsplan til håndtering af spild med videre bør udarbejdes.
Affald	Ubetydelig påvirkning	Afhændes jf. kommunalt regulativ. Genanvendelse af byggeaffald.

[25] BEK 1650 Slambekendtgørelsen (Miljøministeriet, 2006)

[26] BEK nr. 1309 af 18/12/2012. Bekendtgørelse om affald (Miljøministeriet, 2012b)

11. MENNESKER, SUNDHED OG SAMFUND

Varde Kommune vil arbejde for at gøre sundhed til en integreret del af hverdagen, hvorunder også miljø spiller en vigtig rolle (Varde Kommune, 2013). Det skal ligeledes sikres, at det er sikkert at færdes på cykel, samt at der er sikres god tilgængelighed til kommunens grønne og rekreative områder.

Projektet skal derfor udformes, så der ikke sker påvirkning af hverken den natur, man færdes i, eller færdselssikkerheden for bløde trafikanter mindskes, eller udledninger giver anledning til gener eller påvirker folks sundhed.

Anlægget skal for at sikre dette indrettes efter gældende regler og risikoforskrifter.

11.1. Afgrænsning og metode

Anlæggets påvirkning af mennesker og sundhed som følge af luftforurening, lugt, støj, visuelle påvirkninger, påvirkning af drikkevand, påvirkning af klima, trafikale forhold mm. er sammenfattet i dette kapitel. For en nærmere beskrivelse og vurdering af de enkelte emner henvises til de respektive afsnit.

Kapitlet indeholder desuden et afsnit om afledte socioøkonomiske forhold, samt et afsnit om risiko for uheld og afledte påvirkninger. De socioøkonomiske forhold omfatter udelukkende afledte socioøkonomiske forhold, der fremkommer som en mulig følge af anlæggets miljøpåvirkninger. Der er ikke udført en nærmere socioøkonomisk eller samfundsøkonomisk analyse.

11.2. Eksisterende forhold

Det eksisterende Varde Renseanlæg samt genbrugsstationen er allerede markante anlæg i området, som påvirker den visuelle oplevelse af ådalslandskabet.

De nærmeste beboelser ligger ca. 240 m nord for projektområdet, men mere end 350 m fra rense- og biogasanlægget.

11.3. Mennesker og sundhed

11.3.1 Anlægsfasen

I anlægsfasen vil bygge- og anlægsarbejder medføre en let forøgelse af støj og støv meget lokalt i området og en let forøget trafik af tung trafik til og fra projektområdet. Påvirkninger fra støj, trafik og emissioner er vurderet som forholdsvis begrænset og uden miljømæssige konsekvenser.

Der er langs Nordre Boulevards østlige vejbane etableret cykelsti, hvorved der ikke vil være en forøget risiko for uheld for bløde trafikanter med til- og frakørsel med tunge køretøjer til anlægsområdet.

Anlægsfasen vurderes derfor ikke at ville påvirke mennesker og menneskers sundhed, dels pga. den tidsmæssigt og omfangsmæssigt begrænsede aktivitet, dels på grund af afstanden til de nærmeste beboelsesområder. De nærmeste beboelsesområder ligger mere end ca. 350 m fra selve anlægsområdet.

Ved overholdelse af gældende arbejdsmiljøregler og –anvisninger vurderes der endvidere ikke at være særskilt risiko for påvirkning af menneskers sundhed ved selve bygge- og anlægsarbejderne.

11.3.2 Driftsfasen

I de respektive kapitler omhandlende støj, trafik, emissioner, drikkevand, landskab og rekreative forhold vurderes det, at projektet ikke vil have betydelige eller væsentlige miljømæssige konsekvenser. Ligesom for anlægsfasen bidrager afstanden fra projektområdet til beboelseskvarterer til, at driften af biogasanlægget generelt ikke vil påvirke mennesker eller menneskers sundhed.

Færdsel på stiarealer i ådalen vil ikke i væsentligt omfang blive påvirket hverken visuelt eller af lugt fra anlægget.

Udbygningen af renseanlægget bidrager ifølge beregningerne til en forøgelse af lugtgenerne i forhold til i dag, hvilket fremgår af figur 6.2 og 6.3 på side 55. Dog er beregningerne behæftet med stor

usikkerhed, og der har ikke været klager over lugtgener fra det eksisterende anlæg. Det kan dog ikke afvises, at der kan opstå lugtgener fra renseanlægget.

Spildevand kan indeholde sygdomsfremkaldende organismer som eksempelvis bakterier og vira. Disse kan spredes til omgivelserne med små vanddråber og støvpartikler (aerosoler) fra eksempelvis beluftningsanlæg. Der kendes kun få undersøgelser af smitterisikoen fra luftbårne aerosoler fra renseanlæg; men i en afstand på mere end 100 m fra renseanlægget anses risikoen for smitte at være lille (Ringsted, et al., 2011), og det vurderes, at der ikke vil være risiko for spredning at sygdomsfremkaldende bakterier uden for renseanlæggets område.

Ved overholdelse af gældende arbejdsmiljøregler og –anvisninger vurderes der ikke at være særskilt risiko for påvirkning af menneskers sundhed ved selve driften af renseanlægget og biogasanlægget.

11.3.3 Demonteringsfasen

Forholdene i demonteringsfasen vil være tilsvarende anlægsfasen. Dog forventes at nedlæggelsen af biogasanlægget kan ske samtidig med en nedlæggelse af renseanlægget. Selv om påvirkningerne vil være relativt ubetydelige, kan påvirkningerne dog i denne kombination være mere omfangsrige end i anlægsfasen.

11.4. Risikoforhold

Der er gennem de seneste 25 år kun kendskab til ét større uheld i tilknytning til et dansk biogasanlæg. I forbindelse med en eksplosion i en biogasreaktor, som formentlig var forårsaget af renovering af tagbeklædningen på biogasreaktoren, skete der alvorlig personskade samt udslip af slam til et nærliggende vandløb (Hedlund, 2014). På baggrund af oplysninger om ulykker relateret til tyske biogasanlæg viser det sig, at uheld med tankbiler udgør den største risiko (Hedlund, 2014). En alvorlig risiko ved transport af slam er udviklingen af den giftige luftart - svovlbrinte.

Risikoen for uheld i tilknytning til biogasanlægget ved Varde Renseanlæg vurderes derfor til at være meget lille ved korrekt dimensionering af tankene samt ved gennemførelse af overvågning og tilknyttet alarmsystemer.

Den samlede mængde gas på anlægget vil til enhver tid være langt under 10 ton. En opbevaringskapacitet på 10 ton er grænsen, som udløser krav om, at anlægget i så fald er omfattet af bestemmelserne i risikobekendtgørelsen[27] (Miljø- og Fødevareministeriet, 2016h).

Anlægget vil blive etableret efter myndighedernes krav mht. brand og eksplosionsfare[28]. Da der er tale om et anlæg, der producerer brandbar gas, vil der overalt på anlægget være forbud mod anvendelse af åben ild og rygning. Forholdsregler og sikkerhedsbestemmelser vil blive udarbejdet i samarbejde med brandvæsenet og andre sikkerhedsmyndigheder i overensstemmelse med gældende forskrifter (Beredskabsstyrelsen, 2010).

Der vil endvidere blive udarbejdet en beredskabsplan dels for anlæg, dels for drift af biogasanlægget.

Ved normal drift af renseanlægget vil der kun være en meget lille risiko for udslip af spildevand. Spildevandsbassiner og diverse transmissionsledninger er etableret og vil blive etableret efter gældende normer og standarder, så uheld i form af lækager minimeres. Der er udarbejdet overvågnings- og beredskabsplan, som vil blive opdateret i forbindelse med etableringen af nyanlæg. Indpumpningsledningerne til procestanke med videre ligger nedgravet i ca. 6 ms dybde. Det udbyggede

[27] BEK 372 Risikobekendtgørelsen (Miljø- og Fødevareministeriet, 2016h).

[28] BEK 590 Klassifikation af eksplosionsfarlige stoffer (Forsvarsministeriet, 2003) .

digeanlæg sikrer, at der ikke sker udslip af slam og urenset spildevand til omgivelserne.

I forbindelse med detailprojekteringen skal der ved valg af konstruktionsmetode tages særlige forholdsregler for højtstående grundvand og sætningsfølsomme bygningsanlæg.

Anlægget er beliggende inden for et område, hvor der kan ske oversvømmelse af nærliggende arealer. Selve projektarealet ligger også inden for et område, der kan blive ramt af forhøjet vandstand, og hvor der er risiko for oversvømmelse i forbindelse med stormflodhændelser. Klimaændringer er vurderet til at forhøje denne risiko.

Det nuværende digeanlæg, hvis top ligger ca. 1 m over terræn i kote ca. 3,7 m (DVR90) vil i forbindelse med udbygningen af renseanlægget blive udbygget til kote 6,5 m (DVR90) mod vest, nordvest og sydvest, mens den øvrige del af digeanlægget udbygges til kote 6,0 (DVR90). Samtidig sikres det, at adgangsvejene ikke giver anledning til oversvømmelse ved enten at hæve adgangsvejen til koten for digeanlægget eller ved at etablere vandtætte skotter ved portadgang. Denne udbygning anses for tilstrækkelig til at sikre det nuværende og kommende anlæg mod oversvømmelse i forbindelse med en 100 -års stormflodshændelse.

Skulle der ske uheld på selve anlægget med udslip af spildevandsslam fra biogasreaktoren på op til 1.700 m^3, vurderes det, at hovedparten vil blive fordelt over et lavtliggende areal i den sydligste del af projektområdet. Det er vurderet, at slammet her kan nå en dybde af ca. 60 cm. Slammængden vil derfor kunne tilbageholdes inden for det nuværende dige og derfor også af det kommende digeanlæg. Det vurderes, at vand og slam ikke vil nå en højde, der vil udgøre en fare for de eksisterende eller fremtidige elektriske installationer i form af tavleanlæg mv., selv hvis lækagen sker i forbindelse med en ekstrem nedbørshændelse. Sårbare elektriske tavleanlæg er i dag etableret i en højde svarende til ca. kote 4,0 (DVR90) ca. 70 cm over gulvniveauet i teknikbygningen.

Slammet fra biogasreaktoren vil indeholde metan, hvorved der vil være risiko for brand i forbindelse med udslip. Risikoen for udslip af slam fra biogasreaktoren anses ligeledes for meget lav; men der bør i beredskabsplanen udarbejdes anvisninger til håndteringen af udslip.

I beredskabsplanen for anlægget vil der blive taget højde for sammenfald af hændelser og uheld og indarbejdet procedurer til håndteringen af situationerne, ligesom der vil blive indarbejdet procedurer for sikring mod digebrud.

11.5. Afledte socioøkonomiske forhold

Ved etablering af biogasanlægget ved Varde Renseanlæg vil der kunne opnås en reduktion i udledningen af drivhusgasser på ca. 650 ton CO_2/år. De samfundsmæssige udgifter, der knytter sig til skader fra drivhuseffekten, vil tilsvarende blive mindsket. I en samfundsøkonomisk analyse af biogasfællesanlæg (Nielsen, 2002) værdisættes drivhusgasreduktionen ud fra værdien 250 kr./ton CO_2-reduktion. Det nævnes, at der er stor usikkerhed på prissætningen. CO_2-reduktion vurderes på dette grundlag at have positiv, men ikke i sig selv væsentlig socioøkonomisk effekt.

Der er ikke identificeret andre socioøkonomiske påvirkninger, der kan fremkomme som en mulig følge af biogasanlæggets miljøpåvirkninger.

11.6. Sammenfatning

Det er vurderet, at udvidelsen af renseanlægget og etableringen og driften af biogasanlægget kun vil udgøre en ubetydelig risiko for menneskers sundhed. Det kan dog ikke afvises, at der under særlige omstændigheder kan opstå lugtgener fra anlægget, men eventuelle lugtgener vil ikke alene være tilknyttet udvidelsen af renseanlægget. Der har dog ikke været klager over lugtgener fra renseanlægget. Ligeledes vil rekreative interesser som færdsel i ådalen ikke blive væsentligt påvirket af anlægget.

Risikoen for påvirkninger af omgivelserne i forbindelse med ekstreme vandstandsstigninger og ekstrem nedbør, digebrud og udslip af slam fra biogasreaktor er tilstede, men vurderes alene eller i kombination som meget lille, Tabel 11-1.

I forbindelse med detailprojekteringen bør der tages hensyn til, at oversvømmelsessituationer og lækager kan forekomme.

Udbygning af renseanlægget med et biogasanlæg vil fremstå som udbygning af et allerede eksisterende teknisk anlæg med en marginal ændring i fordelingen af den tunge trafik til og fra anlægget. Der vil i forbindelse med etableringen af et biogasanlæg ske en reduktion af den samlede mængde af tung trafik til og fra anlægget i forhold til i dag.

Varde Renseanlæg.

Tabel 11-1. Oversigt over vurdering af påvirkning af mennesker og samfund.

Emne	Påvirkning	Særlige forhold
Anlægsfasen		
Mennesker og sundhed	Ubetydelig påvirkning	Der forventes ingen påvirkning.
Risiko	Ubetydelig påvirkning	Beredskabsplan, instrukser mm. udarbejdes og følges.
Afledte socioøkonomiske forhold	Ingen påvirkning	Der forventes ingen påvirkning.
Driftsfasen		
Mennesker og sundhed	Mindre negativ påvirkning	Det kan ikke afvises, at der under særlige omstændigheder kan opstå lugtgener fra det samlede anlæg. Færdsel i ådalen vil ikke blive væsentlig påvirket af tilstedeværelsen af anlægget.
Risiko	Ubetydelig påvirkning	Beredskabsplan, instrukser mm. udarbejdes og følges. Det anses for at være en lille risiko for at anlægget i forbindelse med ekstreme vandstandsstigninger og ekstremnedbør kan blive oversvømmet. Ligeledes anses udslip af metanholdig slam fra biogasreaktor kun at udgøre en lille risiko. Anlæg tilpasses, således at skader som følge af digebrud og oversvømmelse minimeres.
Afledte socioøkonomiske forhold	Neutral/positiv påvirkning	Der forventes en ubetydelig positiv påvirkning som følge af reduktion af CO_2 udledning.
Demonteringsfasen		
Mennesker og sundhed	Ingen påvirkning	Der forventes ingen påvirkning.
Risiko	Ubetydelig	Beredskabsplan, instrukser mm. udarbejdes og følges.
Afledte socioøkonomiske forhold	Ingen	Der forventes ingen påvirkning.

12. KUMULATIVE EFFEKTER

Kumulative effekter omfatter i denne sammenhæng påvirkninger fra det aktuelle projekt, vurderet i sammenhæng med påvirkninger fra andre aktiviteter, projekter eller planer.

Det skal således vurderes, om andre projekter eller planer forstærker eller modvirker effekterne af udvidelsen af det eksisterende renseanlæg på Gl. Kærvej med etablering af et tilknyttet biogasanlæg.

Formålet med at inddrage de kumulative effekter er at få en helhedsvurdering set i forhold til områdets samlede miljømæssige bæreevne.

12.1. Samlet oversigt over mulige kumulative effekter

Der er redegjort for effekten af udvidelsen af det eksisterende Varde Renseanlæg og etableringen af et biogasanlæg.

Der er ikke identificeret projekter eller planer, der kan bidrage til en kumulativ effekt, Tabel 12-1.

Engkabbeleje. Foto Bjarne Moeslund ©.

Tabel 12-1. Oversigt over mulige planer eller projekter der, i forening med effekterne fra etableringen af biogasanlægget ved Varde Renseanlæg, kan bidrage til kumulative effekter.

Emne	Påvirkning	Særlige forhold
Planer	Ingen påvirkning	Ingen påvirkninger, da der ikke er identificeret øvrige planer, der kan have indflydelse på projektet.
Projekter	Ingen påvirkning	Ingen påvirkninger, da der ikke er identificeret øvrige projekter, der kan have indflydelse på projektet.

13. AFVÆRGEFORANSTALTNINGER

Et vigtigt formål med en VVM-redegørelse er at pege på løsninger, så negative miljøpåvirkninger fra det aktuelle projekt kan mindskes, kompenseres eller helt undgås. Sådanne løsninger kaldes også afværgeforanstaltninger og kan indarbejdes før og under anlægsfasen og i driftsfasen.

Generelt vil der blive udarbejdet beredskabsplaner, som vil sikre, at risikoen for uheld og spild minimeres, samt at øvrige unødige miljøpåvirkninger undgås.

Beredskabsplanerne indeholder beskrivelser af håndtering af eksempelvis gas, olie og brændstof. Planerne sikrer endvidere, at der er planer for og et beredskab til begrænsning af forurening, såfremt der sker uheld.

Følgende generelle afværgeforanstaltninger foreslås gennemført med henblik på at minimere negative påvirkninger fra etableringen og driften af biogasanlægget.

13.1. Generelle foranstaltninger

For at mindske miljøbelastningen kan det være en fordel delvist at afvande slammet fra Skovlund Renseanlæg forud for transport af slammet til behandling på Varde Renseanlæg, Tabel 13-1.

Det tekniske anlæg vil have en vis synlighed for færdslen på Nordre Boulevard kommende fra syd og for gående langs Varde Å. Set fra områderne her vil etablering af ny, højere beplantning langs den sydlige kant af forsyningsanlægget stort set kunne afskærme helt for udsynet frem mod anlægget.

13.2. Afværgeforanstaltninger - Landskab

Da biogasanlægget etableres i et sårbart dallandskab, vil anlægget, med hensyn til udformning og materialevalg, blive tilpasset og anlægget sikret afskærmet under hensyntagen til landskabets karakter. Dette med henblik på at minimere den visuelle påvirkning.

13.3. Afværgeforanstaltninger - Natura 2000

Det vurderes ikke at være behov for afværgeforanstaltninger.

13.4. Afværgeforanstaltninger - bilag IV arter

Det vurderes ikke at være behov for afværgeforanstaltninger.

13.5. Afværgeforanstaltninger - lugt

Biogasanlægget vil blive etableret således, at det er muligt at udtage prøver fra luftafkast fra overdækkede tanke – henholdsvis modtagetank, homogeniseringstank og tank til afgasset slam.

Endvidere kan den nye forklaringstank til behandling af primærslam forberedes til overdækning, selv om der ikke er tradition for overdækning af sådanne tanke. Overdækningen af primærtanken kan medføre andre gener bl.a. i relation til arbejdsmiljø.

Viser det sig efterfølgende, i forbindelse med driften af anlægget, at tankanlæggene giver anledning til lugtafkast, der overstiger vejledende grænseværdier, skal der iværksættes tiltag til at afværge og undgå lugtgener fra det samlede anlæg.

Tabel 13-1. Generelle afværgeforanstaltninger der foreslås gennemført til reduktion af miljøpåvirkninger som følge af etableringen af biogasanlægget ved Varde Renseanlæg.

Emne	Foranstaltning
Transport af slam fra Skovlund renseanlæg	Delvis afvanding af slam forud for transport.
Visuelle påvirkninger	Etablering af højere beplantning mod syd.

Der kan etableres forskellige former for afværgeforanstaltninger, alt efter hvorfra lugtproblemerne stammer, Tabel 13-2. Der kan således etableres luftrensningsanlæg for afkast fra visse kilder.

I forbindelse med udbygningen af renseanlægget og etableringen af biogasanlægget udbygges digeanlægget, der vil kunne reducere vindbestrygningen og dermed reducere spredningen af lugten fra anlægget.

Da lugtberegningerne for det samlede renseanlæg er behæftede med store usikkerheder, bør der iværksættes følgende handlingsprogram med nabohøring.

13.5.1 Forslag til handlingsprogram

Efter udvidelsen af det eksisterende renseanlæg og etablering af biogasanlæg foretages en nabohøring om oplevelsen af lugtgener fra det samlede anlæg. Det bør her fremgå af undersøgelsen, hvor ofte, og hvor intenst og hvilken type lugt, naboerne oplever. Nabohøring udføres i den første sommer efter driftsstart:

- Forekommer der ingen gener af betydning, foretages ikke yderligere – ingen yderligere lugtreducerende foranstaltninger.
- Opleves gener,
  - Renseanlæg og biogasanlæg gennemgås med henblik på at identificere lugtkilder.
  - Muligheder for reduktion af lugtgener – kemikalier, overdækning og luftrensning i tilknytning til drift og udbygning af renseanlæg med tilknyttet biogasanlæg. Tekniske muligheder vurderes.
  - Efter forebyggende foranstaltninger gennemføres ny nabohøring.

Programmet iværksættes for at få et mere retvisende billede af renseanlæggets og biogasanlæggets lugtpåvirkning af omgivelserne. Resultaterne af disse undersøgelserne vil efterfølgende danne grundlag for vurderingen af nødvendigheden af at iværksætte enten driftsmæssige eller fysiske ændringer af anlægget.

Nabohøring

Nabohøringen vil omfatte en skriftlig orientering og anmodning om deltagelse til samtlige husstande, der er beliggende inden for den beregnede zone, hvor lugtgener kan opstå (5 LE/m2).

Nabohøringen vil blive annonceret i pressen samt på DIN Forsynings og Varde Kommunes hjemmeside, ligeledes med opfordring til deltagelse af berørte, der oplever gener.

Lugtgener vil blive forsøgt løst hurtigst muligt, men før en endelig løsning er på plads, og generne dermed afhjulpet, kan der forventes et tidsrum på ½-1 år.

Tabel 13-2. Oversigt over forskellige diffuse lugtkilder og muligheder for afværgeforanstaltninger delvis efter (Oxbøl, 2014).

Kildetype	Eksempel	Afværgeforanstaltning
Utætheder	Fortrængning af luft fra tanke, rørføringer, pumper og ventiler, utætte overdækninger.	Opmærksomhedspunkter i driftsmanual, inspektion, vedligehold og reparation.
Arealkilde (aktive)	Åbne beluftede spildevandsbassiner. Åbne beluftede biofiltre. Kompostmiler.	Let overdækning, hvor luften kan ledes til afkast og renses eller flytning til fast bygning med afkast og rensning i kulfilter.
Arealkilde (passive)	Åbne tanke Oplag Åbne anlægsdele på renseanlæg Ikke beluftede spildevandsbassiner Kloakker	Etablering af flydelag af plastkugler eller let overdækning afkast til luftfilter og rensning i kulfilter. Begrænsning af vindbestrygningen ved volde og beplantning. (Effekt kan evt. beregnes med modeller (CFD - (computational fluid dynamics).
Volumenkilder	Fortrængning af luft fra eks. bygninger med åbne døre og vinduer. Håndtering af lugtende materiale.	Opmærksomhedspunkter i driftsmanual, inspektion, vedligehold og reparation. Specifikke forskrifter for håndtering af lugtende materialer i forhold til vejr- og vindsituationer.

13.6. Afværgeforanstaltninger - klimaændringer

I forbindelse med detailprojekteringen skal der ved valg af konstruktionsmetode tages særlige forholdsregler for højtstående grundvand og sætningsfølsomme bygningsanlæg.

I forbindelse med detailprojekteringen bør der tages hensyn til, at oversvømmelsessituationer og lækager kan forekomme. Anlægget er således sikret mod stigende vandstand svarende til en vandstandsstigning i forbindelse med en 100-års stormflodhændelse.

Der skal udarbejdes en beredskabsplan, der sikrer procedurer, og at nødvendigt pumpeudstyr mv. kan være tilgængeligt i forbindelse med stormflodshændelser. Beredskabsplanen bør omfatte en beskrivelse af kapaciteten til bortpumpning af vand fra overskyl af diget til sikring af elektriske anlæg og anden oversvømmelsesfølsomme installationer af renseanlægget og biogasanlægget.

I forbindelse med udarbejdelsen af beredskabsplanen bør de geotekniske forhold verificeres langs hele digeanlæggets periferi med henblik på at fastlægge permeabiliteten i jordlagene og dermed afdække risikoen for indtrængende vand under diget. Herunder skal afdækkes eventuelle anomalier med sand/gruslag, der i givet fald vil være udslagsgivende for den mængde vand, der kan trænge ind under diget.

Det sikres ved detailprojekteringen, at vejadgang etableres i tilsvarende koter som diget, eller der etableres vandtætte skotter i forbindelse med portadgang.

Eksisterende dige mod syd. Set fra vest mod øst.

14. MANGLENDE VIDEN OG BEGRÆNSNINGER

Miljørapporten skal ifølge lovgivningen indeholde en oversigt over punkter, hvor datagrundlaget er usikkert, eller hvor der mangler viden til at kunne foretage en fuldstændig vurdering af miljøkonsekvenserne. For DIN Forsynings projekt med udvidelsen af det eksisterende Varde Renseanlæg og et tilknyttet biogasprojekt er der ikke udført en detailprojektering forud for udarbejdelsen af miljørapporten. Der indgår derfor hovedsageligt kun skønnede mængder i vurderingen af miljøpåvirkningerne.

Der foreligger derfor på nuværende tidspunkt heller ikke opgørelser af eksempelvis forbrugsstoffer, brændstofemissioner mv, der eventuelt ville kunne påvirke miljøet, Tabel 14-1.

Der foreligger heller ikke eksakte oplysninger over bygningsdimensioner og dermed bygningsvolumener til vurdering af uheldsrisici.

Der er ikke udført specifikke vurderinger af effekterne af udbringning af afgasset slam på landbrugsjorde. Udbringningen er reguleret gennem slambekendtgørelsen og miljøvurderes i forbindelse med miljøgodkendelsen.

Den manglende viden har dog ikke medført, at der er væsentlig usikkerhed i de vurderinger, der er foretaget om projektets påvirkning af omgivelserne.

Varde Renseanlæg. Procestank.

Tabel 14-1. Områder for hvilke der mangler specifik viden.

Emne	Bemærkning
Projektet	Skitseprojekt – ikke detailprojekteret.
Forbrugsstoffer	Skønnede værdier eller behov.
Udbringning af slam på landbrugsjorde	Effekter ikke vurderet – Samme arealbehov som nuværende løsning. Reguleret gennem slambekendtgørelsen.

15. OVERVÅGNING

I forbindelse med godkendelsen af anlæggene kan der blive fremsat vilkår om, hvilke krav, der vil gælde for anlægsarbejderne og anlæg, og hvilke grænseværdier for støjpåvirkning, emissioner, udledning af overfladevand og drænvand med videre, der vil være gældende i anlægsfasen og gennem anlæggets levetid.

Der kan stilles krav om, at der skal ske en løbende overvågning og dokumentation for, at disse vilkår overholdes.

Fastsættelse af vilkår sker ud fra en konkret vurdering, som Varde Kommune og Naturstyrelsen foretager på baggrund af oplysninger blandt andet i nærværende miljørapport.

For udbygningen af det eksisterende renseanlæg og etableringen af biogasanlægget ved Varde Renseanlæg anses der ikke at være behov for en overvågning af effekter på det omgivende miljø, ud over den, der foregår i forbindelse med de nationale overvågningsprogrammer for land, vand og luftmiljø samt det virksomhedstilsyn, der udføres af Varde Kommune.

Åkander i vandløbet øst for renseanlægget mod Varde Å.

16. REFERENCER

Bak, J., 2013. *Tålegrænser for dansk natur. Opdateret landsdækkende kortlægning af tålegrænser for dansk natur og overskridelser heraf,* s.l.: Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi.

Beredskabsstyrelsen, 2010. *Vejledning til tekniske forskrifter for gasser. Brandforebyggelse, vejledning nr. 15,* s.l.: Beredskabsstyrelsen.

Cappelen, J., 2014. *Ekstrem nedbør i Danmark - opgørelser og analyser til og med 2013. Teknisk rapport 14-12,* s.l.: Teknisk rapport 14-12.

Carl, H., 2012. Øvrige arter. I: *Atlas over danske ferskvandsfisk.* København: Statens Naturhistoriske Museum; Københavns Universitet, pp. 607-614.

Catcon & Nielsen, V., 2012. *Reduktion af NOx, formaldehyd og lugtgener fra biogasfyrede gasmotorer. Miljøprojekt nr. 1434,* s.l.: Miljøstyrelsen.

CIRIA, CUR & CETMEF, 2007. *The Rock Manual. The use of rock in hydraulic engineering (2nd edition),* London: C683, CIRIA .

COWI, 2014. *VVM af Solrødgård Energi-, Klima og Miljøpark. VVM redegørelse,* s.l.: Hillerød Service A/S.

Damgaard, C. et al., 2007. *Forvaltningsmetoder i N-belastede habitatnaturtyper,* s.l.: Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet.

Danmarks Miljøportal, 2016. *Danmarks Miljøportal Naturdata.* [Online] Available at: http://naturdatainfo.miljoeportal.dk

DCE, 2015. *Overvågning af luftkvalitet med målinger.* [Online] Available at: http://www2.dmu.dk/atmosphericenvironment/byer/forside.htm

DMI, 2016. *Historiske stormfloder. Stormfloder i Danmark gennem de sidste 650 år.* [Online] Available at: http://www.dmi.dk/laer-om/temaer/hav/stormflod/historiske-stormfloder/

DOF, 2015. *DOFbasen.* [Online] Available at: http://www.dofbasen.dk/

Drews, M. et al., 2011. *Fremtidige nedbørsændringer i Danmark. En oversigt over den aktuelle viden i sommeren 2011,* s.l.: Danmarks Meteorologiske Institut.

Ellermann, T. et al., 2013. *Atmosfærisk deposition 2012. NOVANA,* s.l.: Aarhus Universitet.

EnviDan, 2016. *Hvad lugter det af?.* [Online] Available at: http://www.envidan.dk/Nyheder/Nyhedsbrev/Nyheder-EnviDan.aspx?PID=3375&M=NewsV2&Action=1&NewsId=178&currentPage=11

Esbjerg Kommune, Tønder Kommune & Varde Kommune, 2012. *Natura 2000-handleplan. Vadehavet. Natura 2000-område nr. 89 Delplan for habitatområde H78, H86 og H90 og fuglebeskyttelsesområde F57 – Vadehavet med Ribe Å, Tved Å og Varde Å vest for Varde, Brede Å, Vidå med tilløb, Rudbøl Sø og Magisterkogen,* s.l.: Esbjerg Kommune, Tønder Kommune og Varde Kommune.

EU, 1992. *Habitatdirektivet,* s.l.: EF-Tidende.

EU, 2009. *Fuglebeskyttelsesdirektivet,* s.l.: Europa Kommissionen.

Forsvarsministeriet, 2003. *BEK nr. 590 af 26/06/2003 Bekendtgørelse om klassifikation af eksplosionsfarlige områder.* s.l.:Forsvarsministeriet.

Fredshavn, J. et al., 2011. *Terrestriske habitatnaturtyper 2004-2010. NOVANA,* s.l.: Aarhus Universitet.

Fredshavn, J., Nygaard, B. & Ejrnæs, R., 2010. *Teknisk anvisning til besigtigelse af naturarealer omfattet af Naturbeskyttelseslovens §3 mv. Version 1.04, Juni 2010,* Aarhus: Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet.

Frette, L. G. B. & Westermann, P., 1996. Lattergasfrigivelse fra rensningsanlæg. *Vand & Jord*, 1(3), pp. 30-33.

GEUS, 1989. *Jordartskort over Danmark. Sydjylland og Fyn. 1:200.000.* s.l.:DGU.

GEUS, 2015. *National boringsdatabase Jupiter.* [Online]
Available at: http://www.geus.dk/DK/data-maps/jupiter/Sider/data-dk.aspx

Grant, R., Blicher-Mathiesen, G. & Andersen, P., 2009. Ny lokal beregning af nettonedbør. *Vand & Jord*, 16. Årgang(3), pp. 104-108.

Gravesen, P., Jakobsen, P., Binderup, M. & Rasmuissen, E., 2004. *Det Sydlige Jylland. Geologisk set..* 1. red. Odense: Geografforlaget.

Grontmij, 2014. *VVM Udbygning af biogasanlæg i Grindsted,* s.l.: Billund Kommune.

Hedlund, F., 2014. Sikkerhed/gasser. Eksplosion i rådnetank med biogas. *Dansk kemi*, 95(12), pp. 12-15.

Henriksen, H. et al., 2012. *Klimaeffekter på hydrologi og grundvand (Klimagrundvandskort),* s.l.: Aarhus Universitet.

Henriksen, H. J. P. B. et al., 2014. *Klimaeffekter på ekstremværdi afstrømninger – Fase 2 usikkerhedsvurdering,* s.l.: Naturstyrelsen.

Henriksen, H., Olsen, M. & Troldborg, L., 2013. *Klimaeffekter på hydrologi og grundvand (Klimaekstremvandføring),* s.l.: Naturstyrelsen.

Højberg, A. et al., 2015. *National kvælstofmodel. Oplandsmodel til belastning og virkemidler,* s.l.: Klima-, Energi- og Bygningsministeriet, De Nationale Geologiske Undersøgelser for Danmark og Grønland, Aarhus Universitet.

Iversen, K. & Larsen, S., 2014. *Laksehabitatundersøgelse i Varde Å-systemet,* s.l.: Varde Kommune, Billund Kommune. Vejen Kommune, Varde Å Sammenslutningen.

Jensen, A. & Leonhard, S., 2016. *Udvidelse af Varde Renseanlæg og etablering af biogasanlæg ved Din Forsyning A/S Varde. Natura 2000-væsentlighedsvurdering,* s.l.: Varde Kommune.

Jensen, T., 2014. *Pers. meddelelse.* s.l.:Esbjerg Kommune.

Klima-, Energi- og Bygningsministeriet, 2013. *Regeringens klimaplan. På vej mod et samfund uden drivhusgasser.,* s.l.: Klima-, Energi og Bygningsministeriet.

Kommune, V., 2012. *Natura 2000 handleplan. Vadehavet Delplan for Fuglebeskyttelsesområde F49 Engarealer ved Ho Bugt,* s.l.: Varde Kommune.

Kristensen, P. et al., 2004. Udsættelse af formaldehydkrav for gasmotorer. *Gasteknik*, Issue 1, pp. 10-11.

Kulturstyrelsen, 2015. *Fund og fortidsminder,* s.l.: Kulturstyrelsen.

Lundholm, S. & Cappelen, J., 2011. *Ekstremnedbør i Danmrk 1961-2010 - leverance til Koordineringsenhed for Forskning i klimaTilpasning(KFT),* s.l.: Danmarks Meteorologiske Institut, Klima- og Energiministeriet.

Løfstrøm, P. & Olesen, H., 2015. *Scenarieberegninger til brug for ny lugtvejledning for virksomheder,* s.l.: Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi.

Madsen, A. & Johansen, G., 2009. *Vejledning om VVM i planloven,* s.l.: Miljøministeriet, By- og Landskabsstyrelsen.

MAN, 2013. *Natural Gas Engine E2876 LE212. Technical Data.* s.l.:MAN Truck & Bus AG.

Miljø- Fødevareministeriet, 2015b. *LBK 1533 af 10/12/2015 Miljøvurdering. Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer.* s.l.:Miljø- og Fødevareministeriet.

Miljø- og Fødevareministeriet, 2015a. *LBK nr. 1618 af 10/12/2015. Bekendtgørelse af lov om vurdering og styring af*

oversvømmelsesrisikoen fra vandløb og søer. s.l.:Miljø- og Fødevareministeriet.

Miljø- og Fødevareministeriet, 2016a. *BEK 514 af 27. maj 2016. Bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomhed. Godkendelsesbekendtgørelse.* s.l.:Miljø- og Fødevareministeriet.

Miljø- og Fødevareministeriet, 2016b. *BEK nr 519 af 27/05/2016 Bekendtgørelse om standardvilkår i godkendelse af listevirksomhed.* s.l.:s.n.

Miljø- og Fødevareministeriet, 2016c. *BEK nr 957 af 27/06/2016. VVM bekendtgørelsen. Bekendtgørelse om vurdering af visse offentlige og private anlægs virkning på miljøet (VVM) i medfør af lov om planlægning.* s.l.:Miljø- og Fødevareministeriet.

Miljø- og Fødevareministeriet, 2016d. *BEK nr. 865 af 27/06/2016. Bekendtgørelse om beskyttede naturtyper.* s.l.:Miljø- og Fødevareministeriet.

Miljø- og Fødevareministeriet, 2016e. *Grænseværdier for virksomheder.* [Online] Available at: http://mst.dk/virksomhed-myndighed/stoej/stoejgraenser/graensevaerdier-virksomheder/
[Senest hentet eller vist den 2016].

Miljø- og Fødevareministeriet, 2016f. *Hvem skal / kan gøre noget ved støjen.* [Online] Available at: http://mst.dk/borger/stoej/hvad-er-stoej/hvem-skal-kan-goere-noget-ved-stoejen/

Miljø- og Fødevareministeriet, 2016g. *LBK nr 434 af 13/05/2016. Bekendtgørelse af lov om forurenet jord.* s.l.:Miljø- og Fødevareministeriet.

Miljø- og Fødevareministeriet, 2016h. *BEK nr. 372. Bekendtgørelse om kontrol med risikoen for større uheld med farlige stoffer.* s.l.:Miljø- og Fødevareministeriet.

Miljø- og Fødevareministeriet, 2016i. *BEK 926 Udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter.* s.l.:Miljø- og Fødevareministeriet.

Miljø- og Fødevareministeriet, 2016j. *BEK nr. 894 af 21/06/2016. Bekendtgørelse om vurdering og risikostyring for oversvømmelser fra havet, fjorde eller andre dele af søterritoriet.* s.l.:Miljø- og fødevareministeriet.

Miljø- og Fødevareministeriet, 2016k. *LBK nr. 15 af 08/01/2016. Bekendtgørelse af lov om kystbeskytelse.* s.l.:Miljø- og Fødevareministeriet.

Miljøministeriet, 2003. *Lov om miljømål m.v. for vandforekomster og internationale naturbeskyttelsesområder (Miljømålsloven).* s.l.:Miljøministeriet.

Miljøministeriet, 2006. *BEK nr. 1650 af 13/12/2006. bekendtgørels om anvendelse af affald til jordbrugsformål (Slambekendtgørelsen).* s.l.:Miljøministeriet.

Miljøministeriet, 2009. *Lov om vurdering og styring af oversvømmelsesrisikoen fra vandløb og søer.* s.l.:Miljøministeriet.

Miljøministeriet, 2011. *Vejledning til Habitatbekendtgørelsen,* s.l.: Miljøministeriet.

Miljøministeriet, 2012a. *BEK nr 1450 af 20/12/2012. Bekendtgørelse om begrænsning af emission af nitrogenoxider og carbonmonooxid fra motorer og turbiner.* s.l.:Miljøministeriet.

Miljøministeriet, 2012b. *BEK nr. 1309 af 18/12/2012. Affaldsbekendtgørelsen.* s.l.:Miljministeriet.

Miljøministeriet, 2013. *Grøn omstilling - Landsplanredegørelse 2013,* s.l.: Naturstyrelsen.

Miljøministeriet, 2015a. *LBK 1317 af 19/11/2015. Bekendtgørelse af lov om miljøbeskyttelse.* s.l.:Miljøministeriet.

Miljøministeriet, 2015b. *LBK nr. 1531 af 08/12/2015 Bekendtgørelse af lov om miljømål m.v. for vandforekomster og internationale naturbeskyttelsesområder (Miljømålsloven).* s.l.:Miljøministeriet.

Miljøministeriet, 2015c. *LBK nr. 1578 af 8. december 2015. Bekendtgørelse af lov om naturbeskyttelse,* s.l.: Miljøministeriet.

Miljøministeriet, 2015d. *MiljøGis.* [Online] Available at: http://miljoegis.mim.dk

Miljøstyrelsen, 1984. *Vejledning fra Miljøstyrelsen. Ekstern støj fra virksomheder. Vejledning nr. 5,* s.l.: Miljø- og Energiministeriet, Miljøstyrelsen.

Miljøstyrelsen, 1985. *Vejledning om begrænsning af lugtgener fra virksomheder. Vejledning nr. 4,* s.l.: Miljøministeriet, Miljøstyrelsen.

Miljøstyrelsen, 2001. *Luftvejledningen,* s.l.: Miljøstyrelsen.

Miljøstyrelsen, 2003. *2. supplement til Luftvejledningen. Grænseværdien for formaldehyd for gasmotorer i Luftvejledningen vejledning nr. 2 2001 fra Miljøstyrelsen,* s.l.: Miljøstyrelsen.

Miljøstyrelsen, 2008. *Supplement til B-værdivejledningen. Miljøprojekt Nr. 1252,* s.l.: Miljøministeriet, Miljøstyrelsen.

Miljøstyrelsen, 2011a. *Bekendtgørelse af lov om miljøgodkendelse m.v. af husdyrbrug,* s.l.: Miljøstyrelsen.

Miljøstyrelsen, 2011b. *Ammoniakpåvirkning af natur.* s.l.:Miljø- og Fødevareministeriet.

Miljøstyrrelsen, 2006. *Vedrørende 2. supplement til Luftvejledningen om udsættelse af datoen til 1. juli 2006 for ikrafttrædelse af grænseværdien for formaldehyd for nye gasmotoerer,* s.l.: Miljøministeriet.

Mulholland, P. et al., 2009. Nitrate removal in stream ecosystems measured by 15N addition experiments: Denitrification. *Limnol. Oceanogr*, 54((3)), p. 666–680.

Møller, P. & Hingst, B., 2012. Bæklampret. I: H. Carl & P. Møller, red. *Atlas over danske ferskvandsfisk.* København: Statens Naturhistoriske Museum, Københavns Universitet, pp. 65-72.

Naturstyrelsen, 2008. *Opdatering af ammoniakmanualen,* s.l.: Naturstyrelsen.

Naturstyrelsen, 2013a. *Natura 2000-basisanalyse 2015-2021 for Vadehavet - Vadehavet med Ribe Å, Tved Å og Varde Å, H86 Brede Å, H90 Vidå med tilløb, Rudbøl Sø og Magisterkogen og F57 Vadehavet, Natura 2000-område nr. 89, Habitatområde H78, H86 og H90 Fuglebeskyttelsesområde F57,* s.l.: Miljøministeriet, Naturstyrelsen.

Naturstyrelsen, 2013b. *Vandplan 2009-2015. Ringkøbing Fjord. Hovedvandopland 1.8 Vanddistrikt: Jylland og Fyn,* s.l.: Miljøministeriet, Naturstyrelsen.

Naturstyrelsen, 2014a. *Natura 2000-basisanalyse 2016-2021 Revideret udgave Ringkøbing Fjord og Nymindestrømmen. Natura 2000-område nr. 69, Habitatområde H62, Fuglebeskyttelsesområde F43,* s.l.: Miljøministeriet, Naturstyrelsen.

Naturstyrelsen, 2014c. *Vandplan 2009-2015, Vadehavet, Hovedvandopland 1.10 Vanddistrikt: Jylland og Fyn,* s.l.: Miljøministeriet, Naturstyrelsen.

Naturstyrelsen, 2014e. *Udkast til Vandområdeplan 2015-2021 for Vandområdedistrikt Jylland og Fyn,* s.l.: Miljøministeriet; Naturstyrelsen.

Naturstyrelsen, 2015b. *Punktkilder 2014,* s.l.: Miljø- og Fødevareministeriet, Naturstyrelsen.

Naturstyrelsen, 2016a. *Natura 2000-plan 2016-2021 Vadehavet – Engarealer ved Ho Bugt Natura 2000-område nr. 89 Fuglebeskyttelsesområde F49,* s.l.: Miljø- og Fødevareministeriet, Naturstyrelsen.

Naturstyrelsen, 2016b. *Natura 2000-plan 2016-2021. Vadehavet - Vadehavet med Ribe Å, Tved Å og Varde Å, H86 Brede Å, H90 Vidå med tilløb, Rudbøl Sø og Magisterkogen og F57 Vadehavet Natura 2000-område nr. 89 Habitatområde H78, H86 og H90 Fuglebeskyttelsesområde F57,* s.l.: Miljø- og Fødevareministeriet, Naturstyrelsen.

Naturstyrelsen, 2016c. *Natura 2000-plan 2016-2021. Ringkøbing Fjord og Nymindestrømmen. Natura 2000-område nr. 69, Habitatområde H62, Fuglebeskyttelsesområde F43,* s.l.: Miljø- og Fødevareministeriet, Naturstyrelsen.

Nielsen, J., Koed, A. & Sørensen, M., 2010. *En opdateret og udbygget vurdering af afgitringskravet ved dambrug i ferske vandsystemer med fokus på snæbel (Coregonus oxyrhynchus),* s.l.: Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri.

Nielsen, L. H., 2002. *Samfundsøkonomiske analyser af biogasfællesanlæg (FOI Rapport; Nr. 136),* s.l.: Fødevareøkonomisk Institut.

Olesen, M. et al., 2014. *Fremtidige klimaforandringer i Danmark,* s.l.: Danmarks Meteorologiske Institut.

Oxbøl, A., 2014. *Diffuse lugtemissioner - Idékatalog,* s.l.: Referencelaboratoriet.

Oxbøl, A., Boje, J. & Boho, K., 2008. *Fastsættelse af vilkår for lugt fra store åbne arealkilder.,* s.l.: Miljøministeriet, Miljøstyrelsen.

Piontkowitz, T. & Madsen, S. C., 2011. *Digeoversigt, Syd- og Sønderjylland,* s.l.: Kystdirektoratet.

Pullen, T. et al., 2007. EurOtop. Wave Overtopping of Sea Defence and Related Structures: Assessment Manual. *Die Küste. Archiv für Forschung und Technik an der Nord- und Ostsee*, Issue 73, pp. 1-193.

Regeringen, et al., 2012. *Aftale mellem regeringen (Socialdemokraterne, Det Radikale Venstre, Socialistisk Folkeparti) og Venstre, Dansk Folkeparti, Enhedslisten og Det Konservative Folkeparti om den danske energipolitik 2012-2020,* s.l.: s.n.

Region Syddanmark, 2012. *Råstofplan 2012 for Region Syddanmark.* [Online] Available at: http://regionsyddanmark.dk/wm336248

Region Syddanmark, 2015. *Søg en forurenet grund.* [Online] Available at: http://www.regionsyddanmark.dk/wm282374 [Senest hentet eller vist den 04 2015].

Ringkøbing-Skjern Kommune & Varde Kommune, 2012. *Natura 2000-handleplan Ringkøbing Fjord og Nymindestrømmen. Natura 2000-område nr. 69, Habitatområde nr. H62, Fuglebeskyttelsesområde F43,* s.l.: Ringkøbing-Skjern Kommune, Varde Kommune.

Ringsted, J. et al., 2011. *Horsens Vand. VVM redegørele for Horsens Centralrenseanlæg,* s.l.: Horsens Vand A/S.

SCALGO, 2016. *SCALGO Hydrology.* [Online] Available at: https://scalgo.com/solutions/product-hydrology.php

Seadi, T. et al., 2008. *Biogas Handbook,* Esbjerg: University og Southern Denmark.

Skov- og Naturstyrelsen, 2000. *Handlingsplan for bevarelse af den truede fugleart engsnarre Crex crex,* s.l.: Miljø- og Energiministeriet, Skov- og Naturstyrelsen.

Skov- og Naturstyrelsen, 2003. *Manual vedr. vurdering af de lokale miljøeffekter som følge af luftbårent kvælstof ved udvidelse og etablering af større husdyrbrug,* s.l.: Miljøministeriet, Skov- og Naturstyrelsern.

Skov- og Naturstyrelsen, 2006. *Vejledning om miljøvurdering af planer og programmer,* s.l.: Miljøministeriet.

Smed, P., 1981. *Landskabskort over Danmark, Blad 2, Midtjylland,* s.l.: Geografforlaget.

Søgaard, B. & Asferg, T., 2007. *Håndbog om arter på habitatdirektivets bilag IV – til brug i administration og planlægning,* s.l.: Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet.

Søgaard, B. et al., 2015a. *Arter 2012-2013. NOVANA,* s.l.: Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi.

Søgaard, B. et al., 2015b. *Arter 2014. NOVANA,* s.l.: Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Ene.

Søgaard, B. et al., 2013. *Overvågning af arter 2004-2011. NOVANA,* s.l.: Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi.

Sørensen, P. & Sørensen, C., 2012. *Guidelines for klimatilpasnin i kystområder,* s.l.: Kystdirektoratet, Trafikministeriet.

Thomsen, M. & Lyck, E., 2005. *Emission of CH4 and N2O from Wastewater Treatment Plants,* s.l.: NERI National Environmental Research Institute.

Thomsen, M., Ottosen, T. & Drejer, L., 2015. *Analyse af potentialer for ressourceudnyttelse i vand- og spildevandsforsyningen,* s.l.: Miljøstyrelsen.

Varde Forsyning, 2013. *Miljøredegørelse for Varde Forsyning og dertil hørende datterselskaber 2013,* s.l.: Varde Forsyning.

Varde Kommune, 2009. *Trafiksikkerhedsplan 2009. Handlingsplan november 2009.,* s.l.: Varde Kommune.

Varde Kommune, 2010. *Spildevandsplan 2010-2015.,* s.l.: Varde Kommune.

Varde Kommune, 2012a. *Affaldsplan 2013-2018.* s.l.:s.n.

Varde Kommune, 2012b. *Regulativ for erhvervsaffald.* s.l.:s.n.

Varde Kommune, 2012c. *Regulativ for jord..* s.l.:Varde Kommune.

Varde Kommune, 2013. *Kommuneplan 2013 med tilhørende bilagsdel Temakort,* s.l.: Varde Kommune.

Varde Kommune, 2014a. *Strategisk energiplan 2014-2018,* s.l.: Varde Kommune.

Varde Kommune, 2014b. *CO2 opgørelse 2014,* s.l.: Varde Kommune.

Varde Kommune, 2014c. *Trafikplan for Varde By 2014-2025,* s.l.: Varde Kommune.

Varde Kommune, 2015a. *Trafikdata. Ikke offentliggjort..* s.l.:s.n.

Varde Kommune, 2015b. *Varde Kommunes Kortservice.* [Online] Available at: http://kort.varde.dk/EksternApps/Ekstern_hjemmesiden/

Varde Kommune, 2015c. *Klimatilpasningsplan for Varde Kommune. Tillæg nr. 05. Kommuneplan 2013.,* s.l.: s.n.

Varde Kommune, 2015d. *Varde Kommunes Vandhandleplan for 1. planperiode (frem til udgangen af 2015),* s.l.: Varde Kommune.

Vejdirektoratet, 2013. *Trafik på det rutenummerede vejnet 2012,* s.l.: Vejdirektoratet.

Vuik, V. et al., 2015. Nature-based Flood protection. The Efficiency of Vegetated Foreshores in Reducing Wave Run-up. *E-proceedings of the 36th IAHR World Congress*, pp. 1-7.

Wiberg, P., 2010. *Teknisk anvisning for makroinvertebrater (smådyr) i vandløb,* s.l.: Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet.

Wind, P. & Pihl, S., 2010. *Den danske rødliste.* s.l.:Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet.

Witt, P., 2013. *Forslag til Plejeplan for Varde Kær og Varde Slotsenge,* s.l.: Varde Kommune.

Ørtenblad, M., 2004. Reduktion af formaldehyd i gasmotorrøggas og kedelkondensat. *Dansk Kemi*, 85(12), pp. 26-28.

Aarhus Universitet, 2014. *OML-Multi version 6.0,* s.l.: s.n.

BILAG 1. OML-BEREGNINGER

Lugt – Biogas

```
                                        BiogasVarde.log
Dato: 2016/03/09                  OML-Multi PC-version 20140224/x.xx                  Side   1
                  DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet



Kommentarer til beregningen:

  Motor over 120kW, E2876 LE212. Mas flow, 950 Nm3/h v 100% last, 0 grader,
  1013 mbar.
  Estimerede emissioner v 100% last:

  Lugtemissioner:
  Punktkilde, skorsten.
  Lugtkoncentration = 11600 LE/m3
  R›ggasm‘ngde, t›r = 950 M3/h = 0.2639 m3/s

  Max lugtemmision (LE/s) = max koncentration (LE/m3) x max luftm‘ngde
  (m3/s) = 11600 * 0.2639 = 3061

  Beregnet emission = max emission * sqr60 = 3061 * 7.75 = 23710 æg/sek

  For arealkilder er emission udregnes som areal * kildestyrke * sqrt(sqrt
  (60)) = emission *2.8 (10^6 LE/s = æg/s

  OML modellen giver med disse enheder og korrektion direkte LE/m3 i
  detektorerne.


  Emissionsgr‘nser:

  30000 LE/m3

  B-v‘rdier LE/m3:
  ------------
  5
  5-10


Meteorologiske spredningsberegninger er udf›rt for f›lgende periode (lokal standard tid):

  Start af beregningen        =  740101 kl.  1
  Slut p† beregningen (incl.) =  831231 kl. 24
                                                Side 1
```

BiogasVarde.log

Meteorologiske data er fra: AALBORG

Koordinatsystem.

Der er anvendt et x,y-koordinatsystem med x-akse mod ›st (90 grader) og y-akse mod nord (0 grader).
Enheden er meter. Systemet er f'lles for receptorer og kilder. Origo kan fastl'gges frit, fx. i
skorstensfoden for den mest dominerende kilde eller som i UTM-systemet.

Receptordata.

Ruhedsl'ngde, z0 = 0.100 m

St›rste terr'nh'ldning = 0 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler
med centrum x,y: 465802., 6163411.
og radierne (m): 50. 75. 100. 200. 300.
400. 500. 750. 1000. 1250.
1500. 1750. 2000. 3000. 3500.

Alle terr'nh›jder = 0.0 m.

Alle receptorh›jder = 1.5 m.

Alle overflader er typenr. = 2.

♀

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

Nr.....: Internt kildenummer
ID.....: Tekst til identificering af kilde
X.....: X-koordinat for kilde [m]

```
                                                BiogasVarde.log
  Y......:   Y-koordinat for kilde [m]
  Z......:   Terr‘nkote for skorstensfod [m]
  HS.....:   Skorstensh›jde over terr‘n [m]
  T......:   Temperatur af r›ggas [Kelvin]/[Celsius]
  VOL....:   Volumenm‘ngde af r›ggas [normal m3/sek]
  DSO....:   Ydre diameter af skorstenstop [m]
  DSI....:   Indre diameter af skorstenstop [m]
  HB.....:   Generel beregningsm‘ssig bygningsh›jde [m]
  Qi.....:   Emission af stof nr. 'i' [gram/sek]

Punktkilder.
------------

 Kildedata:
                                                                                Lugt     Stof 2   Stof 3
  Nr ID              X         Y    Z    HS   T(C)   VOL   DSI   DSO   HB    Q1       Q2       Q3
   1 Motor      465802.  6163411.   0.0  13.0  50.   0.26  0.35  0.35  12.0   0.0237   0.0000   0.0000

 Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

  Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

 Afledte kildeparametre:

       Kilde nr.    Vertikal r›ggashastighed   Buoyancy flux (termisk l›ft)
                             m/s                  (omtrentlig) m4/s3
           1                3.2                       0.1

 Der er ingen retningsafh‘ngige bygningsdata.

♀
 Dato: 2016/03/09                    OML-Multi PC-version 20140224/x.xx                    Side   3
                        DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

 Side til advarsler.


♀
 Dato: 2016/03/09                    OML-Multi PC-version 20140224/x.xx                    Side   4
                        DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet
                                                    Side 3
```

BiogasVarde.log

Lugt Periode: 740101-831231

De st›rste m†nedlige 99%-fraktiler (æg/m3)

Retning (grader)	Afstand (m) 50	75	100	200	300	400	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	3000	3500
0	21	14	10	4	2	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0
10	15	10	8	4	2	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0
20	18	13	9	4	2	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0
30	15	11	8	4	2	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0
40	16	11	8	4	2	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0
50	17	11	8	4	2	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0
60	17	12	9	4	2	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0
70	14	10	7	4	2	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0
80	16	10	8	4	2	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0
90	15	10	7	4	2	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0
100	16	10	7	4	2	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0
110	14	10	7	4	2	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0
120	14	9	7	4	2	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0
130	14	9	7	4	2	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0
140	14	10	7	4	2	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0
150	15	10	7	3	2	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0
160	14	9	7	4	2	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0
170	14	9	7	3	2	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0
180	14	9	7	4	2	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0
190	14	10	7	3	2	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0
200	14	10	7	4	2	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0
210	14	10	7	4	2	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0
220	15	11	8	4	2	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0
230	16	11	8	4	2	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0
240	18	12	9	4	2	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0
250	16	11	8	4	2	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0
260	15	11	9	4	2	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0
270	16	12	9	4	2	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0
280	16	11	8	4	2	2	2	1	1	1	0	0	0	0	0
290	18	12	10	4	2	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0
300	17	12	8	4	2	2	2	1	1	1	0	0	0	0	0

Side 4

310	14	10	7	4	2	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0
320	15	10	8	4	2	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0
330	17	12	9	4	2	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0
340	15	10	8	4	2	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0
350	17	10	8	4	2	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0

Maksimum= 21.09 i afstand 50 m og retning 0 grader i 197504 (yyyymm)

Lugt Periode: 740101-831231

Middelv'rdier (æg/m3)

Retning (grader)	Afstand (m) 50	75	100	200	300	400	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	3000	3500
0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
60	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
70	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
80	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
90	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
100	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
110	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
120	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
130	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
140	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
150	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
160	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
170	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
180	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
190	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

BiogasVarde.log

200	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
210	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
220	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
230	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
240	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
250	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
260	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
270	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
280	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
290	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
300	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
310	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
320	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
330	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
340	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
350	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Maksimum= 1.30 i afstand 50 m og retning 80 grader.

Dato: 2016/03/09 OML-Multi PC-version 20140224/x.xx Side 6
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Benyttede filer.

F›lgende inputfiler er benyttet i beregningerne:

Punktkilder .....: C:\OML_data\BiogasVarde_Lugt\BiogasVarde.kld

Meteorologi.....: C:\Program Files (x86)\OML-Multi\Aal7483LST.met

Receptorer.....: C:\OML_data\BiogasVarde_Lugt\BiogasVarde.rct

Beregninsops‘tning.....: C:\OML_data\BiogasVarde_Lugt\BiogasVarde.opt

F›lgende outputfil er benyttet:

Side 6

```
                                                BiogasVarde.log
 Resultater .........................:  C:\OML_data\BiogasVarde_Lugt\BiogasVarde.log


Beregning:
  Start kl. 10:20:58 (09/03/2016)
  Slut  kl. 10:21:09 (09/03/2016)
```

Lugt - samlet anlæg

Kommentarer til beregningen:

Motor over 120kW, E2876 LE212. Mas flow, 950 Nm3/h v 100% last, 0 grader, 1013 mbar.
Estimerede emissioner v 100% last:

Lugtemissioner:
Punktkilde, skorsten.
Lugtkoncentration = 11600 LE/m3
Røggasmængde, tør = 950 M3/h = 0.2639 m3/s

Max lugtemmision (LE/s) = max koncentration (LE/m3) x max luftmængde (m3/s) = 11600 * 0.2639 = 3061

Beregnet emission = max emission * sqr60 = 3061 * 7.75 = 23710 µg/sek

For arealkilder er emission udregnes som areal * kildestyrke * sqrt(sqrt (60)) = emission *2.8 (10^6 LE/s = µg/s

OML modellen giver med disse enheder og korrektion direkte LE/m3 i detektorerne.

Emissionsgrænser:

30000 LE/m3

B-værdier LE/m3:

5
5-10

Meteorologiske spredningsberegninger er udført for følgende periode (lokal standard tid):

Start af beregningen = 740101 kl. 1
Slut på beregningen (incl.) = 831231 kl. 24

Meteorologiske data er fra: AALBORG

Koordinatsystem.

Der er anvendt et x,y-koordinatsystem med x-akse mod øst (90 grader) og y-akse mod nord (0 grader).
Enheden er meter. Systemet er fælles for receptorer og kilder. Origo kan fastlægges frit, fx. i

skorstensfoden for den mest dominerende kilde eller som i UTM-systemet.

Receptordata.

Ruhedslængde, z0 = 0.100 m

Største terrænhældning = 0 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler
med centrum x,y: 465802., 6163411.
og radierne (m): 50. 75. 100. 200. 300.
400. 500. 750. 1000. 1250.
1500. 1750. 2000. 3000. 3500.

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Alle overflader er typenr. = 2.

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

```
  Nr.....:   Internt kildenummer
  ID.....:   Tekst til identificering af kilde
  X......:   X-koordinat for kilde [m]
  Y......:   Y-koordinat for kilde [m]
  Z......:   Terrænkote for skorstensfod [m]
  HS.....:   Skorstenshøjde over terræn [m]
  T......:   Temperatur af røggas [Kelvin]/[Celsius]
  VOL....:   Volumenmængde af røggas [normal m3/sek]
  DSO....:   Ydre diameter af skorstenstop [m]
  DSI....:   Indre diameter af skorstenstop [m]
  HB.....:   Generel beregningsmæssig bygningshøjde [m]
  Qi.....:   Emission af stof nr. 'i' [gram/sek]
  og specielt for arealkilder:
  Q......:   Emission [gram/sek]
  X......:   X-koordinat for vestligste hjørne af areal [m]
  Y......:   Y-koordinat for vestligste hjørne af areal [m]
  TETA...:   Vinkel mellem nord og siden med L1 [grader]
  L1.....:   Sidelængde af 1. side efter vestligste hjørne i urets retning [m]
  L2.....:   Sidelængde af 2. side efter vestligste hjørne i urets retning [m]
  Type...:   Type af emissionsfaktorer brugt til tidsvariation af emissionen.
```

Punktkilder.

Kildedata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	Lugt Q1	Stof 2 Q2	Stof 3 Q3
1	Motor	465802.	6163411.	0.0	13.0	50.	0.26	0.35	0.35	12.0	0.0237	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m4/s3
1	3.2	0.1

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

Arealkilder.

Tidsvariationer i emissionen fra arealkilder.

Type nr. 1:
Ingen tidsvariation.

Individuelle kildedata:

Nr	ID	X	Y	L1	L2	TETA	HS	HB	Lugt Q1	Stof 2 Q2	Stof 3 Q3	Type
2	1	465838	6163590	24	24	0	2.0	0.0	0.0384	0.0000	0.0000	1
3	2	465842	6163537	24	24	0	2.0	0.0	0.0384	0.0000	0.0000	1
4	3	465848	6163492	24	24	0	2.0	0.0	0.0000	0.0000	0.0000	1
5	4	465760	6163561	62	44	5	2.0	0.0	0.0000	0.0000	0.0000	1
6	5	465834	6163632	24	26	0	2.0	0.0	0.1167	0.0000	0.0000	1
7	6	465765	6163525	30	19	5	2.0	0.0	0.1064	0.0000	0.0000	1
8	7	465779	6163465	7	7	5	2.0	0.0	9.55E-03	0.0000	0.0000	1
9	8	465778	6163472	7	7	5	2.0	0.0	9.61E-03	0.0000	0.0000	1

Side til advarsler.

Dato: 2016/03/10 OML-Multi PC-version 20140224/x.xx Side 4
DCE - Nationalt Center for Milj° og Energi, Aarhus Universitet

Lugt Periode: 740101-831231 (Bidrag fra alle kilder)

De største månedlige 99%-fraktiler (µg/m3)

Retning (grader)	Afstand (m) 50	75	100	200	300	400	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	3000	3500
0	7.94E+02	9.02E+02	1.25E+03	1.19E+03	5.47E+02	2.05E+02	1.14E+02	4.75E+01	2.75E+01	1.84E+01	1.34E+01	1.04E+01	8.31E+00	4.33E+00	3.39E+00
10	6.81E+02	8.20E+02	9.96E+02	2.44E+03	6.99E+02	2.17E+02	1.17E+02	4.79E+01	2.76E+01	1.85E+01	1.35E+01	1.04E+01	8.33E+00	4.34E+00	3.40E+00
20	6.06E+02	7.21E+02	9.04E+02	1.75E+03	5.73E+02	2.06E+02	1.14E+02	4.72E+01	2.73E+01	1.83E+01	1.34E+01	1.03E+01	8.28E+00	4.32E+00	3.39E+00
30	5.47E+02	6.31E+02	7.54E+02	8.44E+02	3.96E+02	1.80E+02	1.06E+02	4.57E+01	2.68E+01	1.81E+01	1.32E+01	1.02E+01	8.23E+00	4.31E+00	3.38E+00
40	4.94E+02	5.47E+02	6.03E+02	5.35E+02	2.86E+02	1.53E+02	9.61E+01	4.36E+01	2.60E+01	1.77E+01	1.30E+01	1.01E+01	8.13E+00	4.27E+00	3.35E+00
50	4.46E+02	4.69E+02	4.87E+02	3.78E+02	2.18E+02	1.30E+02	8.59E+01	4.12E+01	2.50E+01	1.72E+01	1.27E+01	9.92E+00	8.00E+00	4.22E+00	3.33E+00
60	4.06E+02	4.08E+02	4.02E+02	2.87E+02	1.73E+02	1.11E+02	7.65E+01	3.86E+01	2.39E+01	1.66E+01	1.24E+01	9.71E+00	7.86E+00	4.18E+00	3.30E+00
70	3.71E+02	3.58E+02	3.38E+02	2.28E+02	1.44E+02	9.62E+01	6.86E+01	3.61E+01	2.28E+01	1.60E+01	1.20E+01	9.46E+00	7.69E+00	4.12E+00	3.26E+00
80	3.40E+02	3.19E+02	2.92E+02	1.90E+02	1.24E+02	8.48E+01	6.18E+01	3.37E+01	2.17E+01	1.54E+01	1.17E+01	9.22E+00	7.52E+00	4.06E+00	3.22E+00
90	3.14E+02	2.85E+02	2.57E+02	1.64E+02	1.08E+02	7.61E+01	5.63E+01	3.16E+01	2.07E+01	1.48E+01	1.13E+01	8.95E+00	7.33E+00	3.99E+00	3.17E+00
100	2.93E+02	2.60E+02	2.29E+02	1.45E+02	9.69E+01	6.91E+01	5.20E+01	2.99E+01	1.98E+01	1.43E+01	1.10E+01	8.72E+00	7.16E+00	3.93E+00	3.12E+00
110	2.75E+02	2.39E+02	2.09E+02	1.31E+02	8.81E+01	6.36E+01	4.84E+01	2.83E+01	1.90E+01	1.39E+01	1.07E+01	8.53E+00	7.02E+00	3.88E+00	3.09E+00
120	2.60E+02	2.22E+02	1.93E+02	1.20E+02	8.16E+01	5.94E+01	4.54E+01	2.70E+01	1.83E+01	1.34E+01	1.04E+01	8.35E+00	6.89E+00	3.83E+00	3.06E+00
130	2.49E+02	2.10E+02	1.82E+02	1.12E+02	7.64E+01	5.61E+01	4.33E+01	2.60E+01	1.77E+01	1.31E+01	1.01E+01	8.16E+00	6.75E+00	3.78E+00	3.02E+00
140	2.40E+02	2.01E+02	1.73E+02	1.06E+02	7.25E+01	5.35E+01	4.14E+01	2.52E+01	1.73E+01	1.28E+01	9.98E+00	8.06E+00	6.68E+00	3.75E+00	3.01E+00
150	2.33E+02	1.94E+02	1.67E+02	1.02E+02	6.97E+01	5.15E+01	4.01E+01	2.45E+01	1.69E+01	1.26E+01	9.82E+00	7.94E+00	6.59E+00	3.72E+00	2.98E+00
160	2.28E+02	1.90E+02	1.62E+02	9.82E+01	6.76E+01	5.01E+01	3.91E+01	2.40E+01	1.67E+01	1.24E+01	9.70E+00	7.86E+00	6.53E+00	3.69E+00	2.97E+00
170	2.26E+02	1.88E+02	1.60E+02	9.65E+01	6.64E+01	4.92E+01	3.84E+01	2.37E+01	1.64E+01	1.23E+01	9.61E+00	7.78E+00	6.48E+00	3.67E+00	2.95E+00
180	2.25E+02	1.87E+02	1.59E+02	9.59E+01	6.59E+01	4.89E+01	3.82E+01	2.35E+01	1.64E+01	1.22E+01	9.57E+00	7.76E+00	6.46E+00	3.67E+00	2.95E+00
190	2.27E+02	1.89E+02	1.60E+02	9.63E+01	6.61E+01	4.90E+01	3.83E+01	2.36E+01	1.64E+01	1.22E+01	9.59E+00	7.77E+00	6.47E+00	3.67E+00	2.95E+00
200	2.30E+02	1.92E+02	1.63E+02	9.79E+01	6.70E+01	4.96E+01	3.86E+01	2.38E+01	1.65E+01	1.23E+01	9.63E+00	7.80E+00	6.49E+00	3.68E+00	2.96E+00
210	2.35E+02	1.97E+02	1.68E+02	1.01E+02	6.85E+01	5.05E+01	3.92E+01	2.40E+01	1.66E+01	1.24E+01	9.68E+00	7.84E+00	6.52E+00	3.69E+00	2.97E+00
220	2.44E+02	2.05E+02	1.75E+02	1.04E+02	7.07E+01	5.20E+01	4.03E+01	2.45E+01	1.69E+01	1.25E+01	9.79E+00	7.91E+00	6.57E+00	3.70E+00	2.97E+00
230	2.55E+02	2.16E+02	1.84E+02	1.10E+02	7.39E+01	5.40E+01	4.16E+01	2.51E+01	1.72E+01	1.28E+01	9.94E+00	8.02E+00	6.65E+00	3.75E+00	3.00E+00
240	2.68E+02	2.29E+02	1.97E+02	1.17E+02	7.81E+01	5.67E+01	4.35E+01	2.60E+01	1.77E+01	1.31E+01	1.02E+01	8.18E+00	6.77E+00	3.79E+00	3.04E+00
250	2.86E+02	2.47E+02	2.13E+02	1.26E+02	8.37E+01	6.01E+01	4.58E+01	2.71E+01	1.83E+01	1.34E+01	1.04E+01	8.33E+00	6.88E+00	3.83E+00	3.06E+00
260	3.08E+02	2.70E+02	2.35E+02	1.38E+02	9.06E+01	6.45E+01	4.86E+01	2.83E+01	1.90E+01	1.38E+01	1.06E+01	8.52E+00	7.01E+00	3.89E+00	3.10E+00
270	3.36E+02	3.00E+02	2.64E+02	1.54E+02	9.94E+01	6.97E+01	5.20E+01	2.97E+01	1.97E+01	1.43E+01	1.09E+01	8.73E+00	7.17E+00	3.94E+00	3.14E+00
280	3.70E+02	3.40E+02	3.02E+02	1.75E+02	1.11E+02	7.62E+01	5.61E+01	3.14E+01	2.06E+01	1.48E+01	1.13E+01	8.94E+00	7.32E+00	4.00E+00	3.18E+00
290	4.16E+02	3.93E+02	3.55E+02	2.04E+02	1.25E+02	8.40E+01	6.10E+01	3.33E+01	2.15E+01	1.53E+01	1.16E+01	9.16E+00	7.47E+00	4.06E+00	3.22E+00
300	4.75E+02	4.67E+02	4.35E+02	2.44E+02	1.43E+02	9.38E+01	6.67E+01	3.53E+01	2.25E+01	1.58E+01	1.19E+01	9.38E+00	7.63E+00	4.11E+00	3.25E+00
310	5.53E+02	5.71E+02	5.55E+02	3.05E+02	1.66E+02	1.05E+02	7.33E+01	3.76E+01	2.35E+01	1.64E+01	1.23E+01	9.63E+00	7.81E+00	4.17E+00	3.29E+00
320	6.76E+02	7.27E+02	7.34E+02	3.88E+02	1.96E+02	1.20E+02	8.10E+01	4.01E+01	2.46E+01	1.70E+01	1.26E+01	9.86E+00	7.97E+00	4.22E+00	3.33E+00
330	8.84E+02	9.99E+02	1.04E+03	5.10E+02	2.39E+02	1.37E+02	8.97E+01	4.24E+01	2.56E+01	1.75E+01	1.29E+01	1.00E+01	8.09E+00	4.26E+00	3.35E+00
340	1.11E+03	1.42E+03	1.50E+03	6.90E+02	3.00E+02	1.58E+02	9.87E+01	4.46E+01	2.65E+01	1.79E+01	1.32E+01	1.02E+01	8.20E+00	4.30E+00	3.37E+00
350	9.78E+02	1.01E+03	1.61E+03	8.99E+02	3.91E+02	1.82E+02	1.08E+02	4.65E+01	2.71E+01	1.83E+01	1.34E+01	1.03E+01	8.29E+00	4.32E+00	3.39E+00

Maksimum= 2444.09 i afstand 200 m og retning 10 grader i 197507 (yyyymm)

Dato: 2016/03/10 OML-Multi PC-version 20140224/x.xx Side 5
DCE - Nationalt Center for Milj° og Energi, Aarhus Universitet

Lugt Periode: 740101-831231 (Bidrag fra alle kilder)

Middelværdier (µg/m3)

Retning (grader)	Afstand (m) 50	75	100	200	300	400	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	3000	3500
0	6.94E+01	9.18E+01	1.19E+02	1.12E+02	4.17E+01	1.40E+01	7.39E+00	2.94E+00	1.68E+00	1.12E+00	8.17E-01	6.30E-01	5.05E-01	2.63E-01	2.07E-01
10	5.81E+01	7.48E+01	9.52E+01	2.63E+02	5.52E+01	1.50E+01	7.73E+00	3.03E+00	1.72E+00	1.15E+00	8.34E-01	6.42E-01	5.14E-01	2.68E-01	2.11E-01
20	5.06E+01	6.20E+01	7.83E+01	1.74E+02	5.09E+01	1.52E+01	7.88E+00	3.11E+00	1.77E+00	1.18E+00	8.57E-01	6.59E-01	5.28E-01	2.75E-01	2.16E-01
30	4.44E+01	5.18E+01	6.19E+01	7.61E+01	3.51E+01	1.42E+01	7.77E+00	3.15E+00	1.81E+00	1.21E+00	8.79E-01	6.77E-01	5.43E-01	2.83E-01	2.23E-01
40	3.93E+01	4.34E+01	4.79E+01	4.59E+01	2.43E+01	1.24E+01	7.37E+00	3.15E+00	1.83E+00	1.23E+00	8.98E-01	6.94E-01	5.57E-01	2.92E-01	2.30E-01
50	3.48E+01	3.65E+01	3.78E+01	3.08E+01	1.79E+01	1.04E+01	6.70E+00	3.08E+00	1.83E+00	1.24E+00	9.12E-01	7.07E-01	5.69E-01	2.99E-01	2.36E-01
60	3.13E+01	3.12E+01	3.05E+01	2.23E+01	1.37E+01	8.72E+00	5.94E+00	2.92E+00	1.78E+00	1.23E+00	9.11E-01	7.10E-01	5.74E-01	3.05E-01	2.41E-01
70	2.83E+01	2.69E+01	2.52E+01	1.72E+01	1.10E+01	7.35E+00	5.21E+00	2.71E+00	1.70E+00	1.19E+00	8.91E-01	6.99E-01	5.68E-01	3.04E-01	2.41E-01
80	2.58E+01	2.36E+01	2.15E+01	1.39E+01	9.07E+00	6.26E+00	4.57E+00	2.49E+00	1.60E+00	1.14E+00	8.58E-01	6.77E-01	5.52E-01	2.99E-01	2.38E-01
90	2.36E+01	2.10E+01	1.87E+01	1.17E+01	7.71E+00	5.41E+00	4.02E+00	2.27E+00	1.49E+00	1.07E+00	8.12E-01	6.45E-01	5.29E-01	2.89E-01	2.31E-01
100	2.18E+01	1.89E+01	1.65E+01	1.01E+01	6.73E+00	4.78E+00	3.59E+00	2.07E+00	1.38E+00	9.97E-01	7.64E-01	6.10E-01	5.01E-01	2.76E-01	2.21E-01
110	2.02E+01	1.72E+01	1.49E+01	8.97E+00	6.00E+00	4.30E+00	3.26E+00	1.91E+00	1.28E+00	9.34E-01	7.20E-01	5.77E-01	4.76E-01	2.64E-01	2.12E-01
120	1.89E+01	1.58E+01	1.36E+01	8.12E+00	5.45E+00	3.95E+00	3.02E+00	1.79E+00	1.21E+00	8.86E-01	6.85E-01	5.51E-01	4.55E-01	2.54E-01	2.04E-01
130	1.79E+01	1.48E+01	1.26E+01	7.50E+00	5.05E+00	3.68E+00	2.83E+00	1.70E+00	1.16E+00	8.54E-01	6.63E-01	5.35E-01	4.43E-01	2.48E-01	1.99E-01
140	1.71E+01	1.41E+01	1.19E+01	7.05E+00	4.76E+00	3.48E+00	2.68E+00	1.62E+00	1.12E+00	8.27E-01	6.44E-01	5.20E-01	4.32E-01	2.44E-01	1.96E-01
150	1.66E+01	1.36E+01	1.15E+01	6.75E+00	4.55E+00	3.34E+00	2.59E+00	1.58E+00	1.09E+00	8.07E-01	6.29E-01	5.09E-01	4.23E-01	2.40E-01	1.93E-01
160	1.64E+01	1.33E+01	1.12E+01	6.55E+00	4.45E+00	3.27E+00	2.53E+00	1.55E+00	1.07E+00	7.98E-01	6.24E-01	5.06E-01	4.21E-01	2.39E-01	1.92E-01
170	1.63E+01	1.32E+01	1.11E+01	6.45E+00	4.38E+00	3.23E+00	2.51E+00	1.54E+00	1.07E+00	7.97E-01	6.24E-01	5.06E-01	4.21E-01	2.39E-01	1.93E-01
180	1.63E+01	1.33E+01	1.11E+01	6.49E+00	4.40E+00	3.24E+00	2.52E+00	1.55E+00	1.08E+00	8.02E-01	6.29E-01	5.10E-01	4.25E-01	2.42E-01	1.95E-01
190	1.66E+01	1.35E+01	1.13E+01	6.60E+00	4.49E+00	3.31E+00	2.58E+00	1.59E+00	1.10E+00	8.23E-01	6.45E-01	5.24E-01	4.36E-01	2.48E-01	2.00E-01
200	1.69E+01	1.38E+01	1.16E+01	6.82E+00	4.64E+00	3.42E+00	2.66E+00	1.64E+00	1.14E+00	8.48E-01	6.64E-01	5.39E-01	4.48E-01	2.55E-01	2.06E-01
210	1.75E+01	1.43E+01	1.21E+01	7.15E+00	4.84E+00	3.56E+00	2.77E+00	1.69E+00	1.17E+00	8.76E-01	6.85E-01	5.55E-01	4.62E-01	2.62E-01	2.11E-01
220	1.82E+01	1.51E+01	1.28E+01	7.55E+00	5.10E+00	3.74E+00	2.89E+00	1.76E+00	1.21E+00	9.01E-01	7.04E-01	5.70E-01	4.74E-01	2.68E-01	2.16E-01
230	1.93E+01	1.62E+01	1.37E+01	8.07E+00	5.41E+00	3.94E+00	3.03E+00	1.83E+00	1.25E+00	9.28E-01	7.23E-01	5.83E-01	4.84E-01	2.73E-01	2.20E-01
240	2.06E+01	1.74E+01	1.49E+01	8.73E+00	5.80E+00	4.18E+00	3.20E+00	1.90E+00	1.30E+00	9.55E-01	7.42E-01	5.97E-01	4.95E-01	2.78E-01	2.23E-01
250	2.22E+01	1.91E+01	1.64E+01	9.55E+00	6.26E+00	4.47E+00	3.39E+00	1.99E+00	1.34E+00	9.80E-01	7.57E-01	6.08E-01	5.02E-01	2.81E-01	2.25E-01
260	2.42E+01	2.11E+01	1.83E+01	1.06E+01	6.82E+00	4.80E+00	3.59E+00	2.07E+00	1.38E+00	1.00E+00	7.69E-01	6.15E-01	5.07E-01	2.81E-01	2.25E-01
270	2.67E+01	2.38E+01	2.09E+01	1.19E+01	7.50E+00	5.18E+00	3.82E+00	2.15E+00	1.41E+00	1.02E+00	7.77E-01	6.19E-01	5.09E-01	2.80E-01	2.24E-01
280	2.98E+01	2.74E+01	2.43E+01	1.37E+01	8.33E+00	5.62E+00	4.07E+00	2.23E+00	1.45E+00	1.03E+00	7.86E-01	6.23E-01	5.10E-01	2.79E-01	2.23E-01
290	3.40E+01	3.23E+01	2.90E+01	1.61E+01	9.37E+00	6.13E+00	4.37E+00	2.33E+00	1.49E+00	1.06E+00	7.98E-01	6.31E-01	5.15E-01	2.80E-01	2.23E-01
300	3.93E+01	3.92E+01	3.59E+01	1.93E+01	1.07E+01	6.79E+00	4.74E+00	2.45E+00	1.55E+00	1.08E+00	8.14E-01	6.40E-01	5.20E-01	2.80E-01	2.22E-01
310	4.63E+01	4.88E+01	4.63E+01	2.40E+01	1.25E+01	7.62E+00	5.17E+00	2.58E+00	1.59E+00	1.10E+00	8.19E-01	6.40E-01	5.19E-01	2.77E-01	2.19E-01
320	5.73E+01	6.40E+01	6.28E+01	3.13E+01	1.48E+01	8.56E+00	5.64E+00	2.68E+00	1.62E+00	1.11E+00	8.21E-01	6.39E-01	5.16E-01	2.73E-01	2.16E-01
330	7.42E+01	9.13E+01	8.94E+01	4.23E+01	1.77E+01	9.73E+00	6.11E+00	2.77E+00	1.64E+00	1.12E+00	8.21E-01	6.37E-01	5.12E-01	2.70E-01	2.13E-01
340	9.20E+01	1.41E+02	1.27E+02	5.58E+01	2.23E+01	1.10E+01	6.57E+00	2.84E+00	1.66E+00	1.12E+00	8.19E-01	6.33E-01	5.09E-01	2.67E-01	2.10E-01
350	8.36E+01	1.19E+02	1.44E+02	7.40E+01	2.96E+01	1.25E+01	7.01E+00	2.90E+00	1.67E+00	1.12E+00	8.17E-01	6.31E-01	5.06E-01	2.64E-01	2.08E-01

Maksimum= 2.63E+02 i afstand 200 m og retning 10 grader.

Dato: 2016/03/10 OML-Multi PC-version 20140224/x.xx Side 6
DCE - Nationalt Center for Milj° og Energi, Aarhus Universitet

Benyttede filer.

Følgende inputfiler er benyttet i beregningerne:

```
 Punktkilder .....................:  O:\Temp\SBL\Varde Biogas\OML_lugt\Lugt_heleanlµg_Aalborg10Ôr\BiogasVarde.kld
 Arealkilder .....................:  O:\Temp\SBL\Varde Biogas\OML_lugt\Lugt_heleanlµg_Aalborg10Ôr\BiogasVarde.are
 Meteorologi......................:  C:\Program Files (x86)\OML-Multi\Aal7483LST.met
 Receptorer.......................:  O:\Temp\SBL\Varde Biogas\OML_lugt\Lugt_heleanlµg_Aalborg10Ôr\BiogasVarde.rct
 Beregninsopsætning...............:  O:\Temp\SBL\Varde Biogas\OML_lugt\Lugt_heleanlµg_Aalborg10Ôr\BiogasVarde.opt
```

Følgende outputfil er benyttet:

```
 Resultater ......................:  O:\Temp\SBL\Varde Biogas\OML_lugt\Lugt_heleanlµg_Aalborg10Ôr\BiogasVarde.log
```

Beregning:
Start kl. 15:27:01 (10/03/2016)
Slut kl. 15:29:28 (10/03/2016)

Emission Nox, Co og formaldehyd

Dato: 2016/03/09 OML-Multi PC-version 20140224/x.xx Side 1
DCE - Nationalt Center for Milj° og Energi, Aarhus Universitet

Kommentarer til beregningen:

Motor over 120kW, E2876 LE212. Mas flow, 950 Nm3/h v 100% last, 0 grader, 1013 mbar.
Estimerede emissioner v 100% last:

NOx, <500 mg/Nm3 v 5% =2 = (21-15)/(21-5) * 500 = <187.5 mg/Nm3 v 15% O2
CO, < 300 = < 112.5 v 15% O2
Formaldehyd, < 60 = < 22.5 v 15% O2

Emissionsgrænser:
NOx regnet som NO2: 190 mg/Nm3 tør gas ved 15% O2
CO: 450 mg/Nm3 tør gas ved 15% O2
Formaldehyd: 75 mg/Nm3 tør gas ved 15% =2. Ingen grænser fastsat, men gamle grænse = 10 mg/Nm3, estimeret emmision fra aktuelle motor = < 60 mg/Nm3 v 5% O2 = 22.5 mg/Nm3 v 15% O2.

B-værdier mg/m3:
NOx som NO2: 0.125 / CO: 1.0 / NH3: 0.3 / H2S: 0.001
Formaldehyd 0.010
Sammenlign 99% fraktilerne med B-værdierne. Læg mærke til at enheden i dette output er i mikrogram/m3, dvs en faktor 1000 fra enheden på B-værdierne
---
Tørdeposionshastigheder for N=2 (cm/s) er sat til 0.00022, 0.6 og 1.2 for hhv Vand, Græs og Skov. Udvaskningskoefficienten for NO2 er 0, så ingen våddeposition.
Deposition omregnet fra NO2 til N ud fra atomvægte:
1 g NO2 = 1 * 14/(14 + 2*16) = 0.304 g N

Meteorologiske spredningsberegninger er udført for følgende periode (lokal standard tid):

Start af beregningen = 760101 kl. 1
Slut på beregningen (incl.) = 761231 kl. 24

Meteorologiske data er fra: Kastrup

Koordinatsystem.

Der er anvendt et x,y-koordinatsystem med x-akse mod øst (90 grader) og y-akse mod nord (0 grader). Enheden er meter. Systemet er fælles for receptorer og kilder. Origo kan fastlægges frit, fx. i skorstensfoden for den mest dominerende kilde eller som i UTM-systemet.

```
Receptordata.

  Ruhedslængde, z0       = 0.100 m

  Største terrænhældning =     0 grader

  Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler
  med centrum x,y:     465802.,   6163411.
  og radierne (m):         50.         75.        100.        200.        300.
                          400.        500.        750.       1000.       1250.
                         1500.       1750.       2000.       3000.       3500.

  Alle terrænhøjder    =   0.0 m.

  Alle receptorhøjder  =   1.5 m.

  Alle overflader er typenr. =    2.
```

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

```
  Nr.....:   Internt kildenummer
  ID.....:   Tekst til identificering af kilde
  X......:   X-koordinat for kilde [m]
  Y......:   Y-koordinat for kilde [m]
  Z......:   Terrænkote for skorstensfod [m]
  HS.....:   Skorstenshøjde over terræn [m]
  T......:   Temperatur af røggas [Kelvin]/[Celsius]
  VOL....:   Volumenmængde af røggas [normal m3/sek]
  DSO....:   Ydre diameter af skorstenstop [m]
  DSI....:   Indre diameter af skorstenstop [m]
  HB.....:   Generel beregningsmæssig bygningshøjde [m]
  Qi.....:   Emission af stof nr. 'i' [gram/sek]
```

Punktkilder.

Kildedata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	NOx Q1	CO Q2	Formal Q3
1	Motor	465802.	6163411.	0.0	13.0	50.	0.26	0.35	0.35	12.0	0.0501	0.1187	5.94E-03

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m4/s3
1	3.2	0.1

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

Side til advarsler.

Dato: 2016/03/09 OML-Multi PC-version 20140224/x.xx Side 4
DCE - Nationalt Center for Milj° og Energi, Aarhus Universitet

NOx Periode: 760101-761231

Maksima af månedlige 99%-fraktiler (µg/m3)

Retning (grader)	Afstand (m) 50	75	100	200	300	400	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	3000	3500
0	2.90E+01	1.96E+01	1.51E+01	7.25E+00	4.68E+00	3.58E+00	2.94E+00	2.01E+00	1.49E+00	1.16E+00	9.48E-01	8.00E-01	6.89E-01	4.26E-01	3.52E-01
10	2.91E+01	2.00E+01	1.54E+01	7.32E+00	4.61E+00	3.39E+00	2.73E+00	1.88E+00	1.43E+00	1.15E+00	9.46E-01	7.98E-01	6.85E-01	4.22E-01	3.52E-01
20	2.90E+01	1.99E+01	1.53E+01	7.27E+00	4.52E+00	3.25E+00	2.66E+00	1.85E+00	1.42E+00	1.14E+00	9.37E-01	7.91E-01	6.81E-01	4.26E-01	3.54E-01
30	2.91E+01	2.01E+01	1.54E+01	7.59E+00	4.71E+00	3.51E+00	2.82E+00	1.94E+00	1.47E+00	1.17E+00	9.69E-01	8.19E-01	7.05E-01	4.35E-01	3.59E-01
40	2.90E+01	2.00E+01	1.53E+01	7.37E+00	4.64E+00	3.56E+00	2.89E+00	1.96E+00	1.47E+00	1.16E+00	9.54E-01	8.07E-01	6.95E-01	4.31E-01	3.59E-01
50	2.91E+01	2.00E+01	1.53E+01	7.35E+00	4.70E+00	3.47E+00	2.83E+00	1.94E+00	1.47E+00	1.17E+00	9.65E-01	8.15E-01	7.01E-01	4.37E-01	3.61E-01
60	2.97E+01	2.05E+01	1.56E+01	7.66E+00	4.80E+00	3.67E+00	2.98E+00	2.03E+00	1.49E+00	1.18E+00	9.76E-01	8.23E-01	7.06E-01	4.39E-01	3.63E-01
70	2.91E+01	2.00E+01	1.54E+01	7.30E+00	4.87E+00	3.74E+00	3.06E+00	2.06E+00	1.53E+00	1.19E+00	9.63E-01	8.15E-01	7.03E-01	4.35E-01	3.60E-01
80	2.92E+01	2.00E+01	1.54E+01	7.46E+00	4.85E+00	3.73E+00	3.02E+00	2.04E+00	1.52E+00	1.20E+00	9.86E-01	8.31E-01	7.15E-01	4.43E-01	3.67E-01
90	2.93E+01	2.03E+01	1.54E+01	7.35E+00	4.84E+00	3.74E+00	3.08E+00	2.05E+00	1.52E+00	1.19E+00	9.80E-01	8.27E-01	7.11E-01	4.40E-01	3.63E-01
100	2.92E+01	1.96E+01	1.51E+01	7.30E+00	4.83E+00	3.66E+00	2.98E+00	2.03E+00	1.52E+00	1.21E+00	9.90E-01	8.35E-01	7.18E-01	4.43E-01	3.65E-01
110	2.87E+01	1.89E+01	1.43E+01	7.03E+00	4.72E+00	3.59E+00	2.92E+00	2.00E+00	1.50E+00	1.18E+00	9.71E-01	8.22E-01	7.08E-01	4.38E-01	3.62E-01
120	2.86E+01	1.95E+01	1.50E+01	7.36E+00	4.59E+00	3.45E+00	2.82E+00	1.91E+00	1.43E+00	1.13E+00	9.33E-01	7.88E-01	6.78E-01	4.19E-01	3.47E-01
130	2.85E+01	1.87E+01	1.39E+01	6.96E+00	4.58E+00	3.46E+00	2.82E+00	1.94E+00	1.47E+00	1.17E+00	9.71E-01	8.20E-01	7.06E-01	4.37E-01	3.61E-01
140	2.85E+01	1.96E+01	1.51E+01	7.25E+00	4.69E+00	3.56E+00	2.89E+00	1.97E+00	1.48E+00	1.18E+00	9.67E-01	8.17E-01	7.04E-01	4.37E-01	3.61E-01
150	2.79E+01	1.88E+01	1.43E+01	7.03E+00	4.63E+00	3.45E+00	2.81E+00	1.92E+00	1.44E+00	1.14E+00	9.49E-01	7.95E-01	6.85E-01	4.27E-01	3.53E-01
160	2.84E+01	1.86E+01	1.38E+01	7.02E+00	4.74E+00	3.60E+00	2.92E+00	1.99E+00	1.50E+00	1.19E+00	9.75E-01	8.16E-01	6.97E-01	4.25E-01	3.51E-01
170	2.84E+01	1.93E+01	1.44E+01	7.14E+00	4.76E+00	3.62E+00	2.93E+00	1.99E+00	1.48E+00	1.15E+00	9.37E-01	7.84E-01	6.72E-01	4.25E-01	3.52E-01
180	2.93E+01	1.98E+01	1.51E+01	7.20E+00	4.87E+00	3.74E+00	3.03E+00	2.05E+00	1.53E+00	1.20E+00	9.82E-01	8.27E-01	7.02E-01	4.34E-01	3.58E-01
190	3.11E+01	2.06E+01	1.55E+01	7.43E+00	4.93E+00	3.66E+00	2.93E+00	1.99E+00	1.48E+00	1.18E+00	9.72E-01	8.22E-01	7.09E-01	4.40E-01	3.63E-01
200	3.20E+01	2.20E+01	1.60E+01	7.48E+00	4.73E+00	3.51E+00	2.86E+00	1.97E+00	1.49E+00	1.18E+00	9.56E-01	8.00E-01	6.88E-01	4.26E-01	3.52E-01
210	3.07E+01	2.11E+01	1.58E+01	7.19E+00	4.63E+00	3.52E+00	2.84E+00	1.95E+00	1.47E+00	1.17E+00	9.67E-01	8.19E-01	7.06E-01	4.35E-01	3.59E-01
220	2.90E+01	2.01E+01	1.54E+01	7.20E+00	4.48E+00	3.39E+00	2.78E+00	1.88E+00	1.44E+00	1.16E+00	9.57E-01	8.11E-01	6.99E-01	4.32E-01	3.57E-01
230	2.92E+01	2.03E+01	1.54E+01	7.36E+00	4.81E+00	3.60E+00	2.93E+00	2.00E+00	1.50E+00	1.19E+00	9.81E-01	8.26E-01	7.10E-01	4.38E-01	3.61E-01
240	2.92E+01	2.03E+01	1.55E+01	7.41E+00	4.62E+00	3.48E+00	2.82E+00	1.92E+00	1.43E+00	1.14E+00	9.41E-01	7.96E-01	6.82E-01	4.26E-01	3.54E-01
250	2.92E+01	2.00E+01	1.54E+01	7.29E+00	4.77E+00	3.62E+00	2.95E+00	2.00E+00	1.50E+00	1.19E+00	9.79E-01	8.24E-01	7.07E-01	4.35E-01	3.58E-01
260	2.92E+01	2.01E+01	1.54E+01	7.57E+00	4.72E+00	3.58E+00	2.91E+00	1.97E+00	1.48E+00	1.17E+00	9.64E-01	8.12E-01	6.98E-01	4.33E-01	3.58E-01
270	2.90E+01	2.00E+01	1.54E+01	7.53E+00	4.65E+00	3.40E+00	2.79E+00	1.91E+00	1.44E+00	1.15E+00	9.49E-01	8.01E-01	6.90E-01	4.29E-01	3.55E-01
280	2.86E+01	1.98E+01	1.52E+01	7.32E+00	4.79E+00	3.67E+00	2.83E+00	1.85E+00	1.41E+00	1.12E+00	9.28E-01	7.85E-01	6.76E-01	4.19E-01	3.46E-01
290	3.13E+01	2.13E+01	1.57E+01	7.54E+00	4.97E+00	3.75E+00	2.96E+00	1.92E+00	1.46E+00	1.16E+00	9.39E-01	7.74E-01	6.52E-01	4.11E-01	3.45E-01
300	2.95E+01	2.01E+01	1.54E+01	7.42E+00	4.74E+00	3.66E+00	2.99E+00	2.00E+00	1.49E+00	1.16E+00	9.52E-01	8.01E-01	6.87E-01	4.12E-01	3.38E-01
310	2.90E+01	2.01E+01	1.54E+01	7.46E+00	4.70E+00	3.56E+00	2.92E+00	1.95E+00	1.47E+00	1.15E+00	9.50E-01	8.00E-01	6.88E-01	4.18E-01	3.48E-01
320	2.86E+01	2.00E+01	1.53E+01	7.13E+00	4.63E+00	3.57E+00	2.88E+00	1.99E+00	1.49E+00	1.16E+00	9.56E-01	8.06E-01	6.90E-01	4.16E-01	3.49E-01
330	2.89E+01	2.03E+01	1.54E+01	7.37E+00	4.88E+00	3.76E+00	3.13E+00	2.14E+00	1.55E+00	1.22E+00	9.85E-01	8.12E-01	6.85E-01	4.10E-01	3.32E-01
340	2.96E+01	2.01E+01	1.54E+01	7.30E+00	4.92E+00	3.77E+00	3.05E+00	2.00E+00	1.51E+00	1.18E+00	9.61E-01	7.92E-01	6.70E-01	4.03E-01	3.33E-01
350	2.86E+01	1.98E+01	1.52E+01	7.25E+00	4.62E+00	3.57E+00	2.91E+00	1.96E+00	1.45E+00	1.16E+00	9.47E-01	7.93E-01	6.85E-01	4.28E-01	3.55E-01

Maksimum= 3.20E+01 i afstand 50 m og retning 200 grader i måned 3.

Dato: 2016/03/09 OML-Multi PC-version 20140224/x.xx Side 77
DCE - Nationalt Center for Milj° og Energi, Aarhus Universitet

NOx Periode: 760101-761231

Middelværdier (µg/m3)

Retning (grader)	Afstand (m) 50	75	100	200	300	400	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	3000	3500
0	1.49E+00	1.00E+00	7.58E-01	3.60E-01	2.19E-01	1.52E-01	1.14E-01	6.95E-02	4.93E-02	3.78E-02	3.04E-02	2.53E-02	2.16E-02	1.31E-02	1.08E-02
10	1.57E+00	1.05E+00	7.98E-01	3.81E-01	2.33E-01	1.62E-01	1.23E-01	7.51E-02	5.35E-02	4.11E-02	3.31E-02	2.76E-02	2.35E-02	1.43E-02	1.18E-02
20	1.63E+00	1.09E+00	8.27E-01	4.00E-01	2.47E-01	1.73E-01	1.31E-01	8.11E-02	5.80E-02	4.48E-02	3.62E-02	3.02E-02	2.57E-02	1.57E-02	1.29E-02
30	1.69E+00	1.13E+00	8.60E-01	4.20E-01	2.60E-01	1.83E-01	1.40E-01	8.70E-02	6.25E-02	4.84E-02	3.92E-02	3.27E-02	2.79E-02	1.70E-02	1.40E-02
40	1.90E+00	1.29E+00	9.77E-01	4.76E-01	2.93E-01	2.05E-01	1.56E-01	9.59E-02	6.85E-02	5.28E-02	4.26E-02	3.55E-02	3.03E-02	1.84E-02	1.52E-02
50	2.15E+00	1.45E+00	1.10E+00	5.37E-01	3.30E-01	2.30E-01	1.74E-01	1.06E-01	7.50E-02	5.75E-02	4.63E-02	3.85E-02	3.27E-02	1.98E-02	1.63E-02
60	2.35E+00	1.58E+00	1.20E+00	5.83E-01	3.61E-01	2.52E-01	1.91E-01	1.16E-01	8.25E-02	6.32E-02	5.08E-02	4.22E-02	3.59E-02	2.17E-02	1.78E-02
70	2.53E+00	1.70E+00	1.29E+00	6.32E-01	3.93E-01	2.75E-01	2.09E-01	1.28E-01	9.08E-02	6.97E-02	5.60E-02	4.65E-02	3.96E-02	2.39E-02	1.96E-02
80	2.62E+00	1.75E+00	1.33E+00	6.53E-01	4.08E-01	2.87E-01	2.19E-01	1.35E-01	9.61E-02	7.39E-02	5.95E-02	4.94E-02	4.20E-02	2.54E-02	2.08E-02
90	2.48E+00	1.66E+00	1.26E+00	6.18E-01	3.87E-01	2.73E-01	2.09E-01	1.30E-01	9.28E-02	7.15E-02	5.77E-02	4.80E-02	4.09E-02	2.47E-02	2.03E-02
100	2.16E+00	1.44E+00	1.09E+00	5.39E-01	3.38E-01	2.40E-01	1.84E-01	1.15E-01	8.28E-02	6.41E-02	5.18E-02	4.32E-02	3.68E-02	2.24E-02	1.84E-02
110	1.73E+00	1.16E+00	8.81E-01	4.34E-01	2.74E-01	1.95E-01	1.51E-01	9.50E-02	6.87E-02	5.34E-02	4.33E-02	3.62E-02	3.09E-02	1.88E-02	1.55E-02
120	1.29E+00	8.61E-01	6.54E-01	3.26E-01	2.08E-01	1.50E-01	1.17E-01	7.48E-02	5.47E-02	4.28E-02	3.49E-02	2.93E-02	2.51E-02	1.54E-02	1.27E-02
130	1.06E+00	7.10E-01	5.37E-01	2.70E-01	1.73E-01	1.26E-01	9.86E-02	6.38E-02	4.69E-02	3.68E-02	3.01E-02	2.52E-02	2.16E-02	1.33E-02	1.10E-02
140	9.95E-01	6.70E-01	5.10E-01	2.56E-01	1.65E-01	1.20E-01	9.37E-02	6.05E-02	4.43E-02	3.47E-02	2.83E-02	2.38E-02	2.03E-02	1.25E-02	1.03E-02
150	9.91E-01	6.69E-01	5.09E-01	2.54E-01	1.63E-01	1.17E-01	9.15E-02	5.86E-02	4.28E-02	3.34E-02	2.72E-02	2.28E-02	1.95E-02	1.19E-02	9.85E-03
160	1.06E+00	7.16E-01	5.43E-01	2.67E-01	1.68E-01	1.20E-01	9.29E-02	5.87E-02	4.25E-02	3.31E-02	2.68E-02	2.24E-02	1.92E-02	1.17E-02	9.67E-03
170	1.31E+00	8.81E-01	6.66E-01	3.19E-01	1.97E-01	1.38E-01	1.05E-01	6.46E-02	4.61E-02	3.55E-02	2.86E-02	2.38E-02	2.03E-02	1.23E-02	1.02E-02
180	1.60E+00	1.08E+00	8.13E-01	3.80E-01	2.30E-01	1.59E-01	1.20E-01	7.24E-02	5.12E-02	3.91E-02	3.14E-02	2.61E-02	2.21E-02	1.34E-02	1.10E-02
190	1.81E+00	1.22E+00	9.13E-01	4.22E-01	2.53E-01	1.73E-01	1.30E-01	7.83E-02	5.51E-02	4.20E-02	3.37E-02	2.79E-02	2.37E-02	1.43E-02	1.17E-02
200	1.66E+00	1.11E+00	8.29E-01	3.82E-01	2.31E-01	1.60E-01	1.21E-01	7.42E-02	5.28E-02	4.06E-02	3.27E-02	2.72E-02	2.32E-02	1.41E-02	1.16E-02
210	1.50E+00	1.00E+00	7.50E-01	3.49E-01	2.13E-01	1.49E-01	1.14E-01	7.07E-02	5.08E-02	3.93E-02	3.18E-02	2.65E-02	2.27E-02	1.38E-02	1.14E-02
220	1.61E+00	1.08E+00	8.12E-01	3.83E-01	2.34E-01	1.63E-01	1.23E-01	7.56E-02	5.38E-02	4.14E-02	3.34E-02	2.78E-02	2.37E-02	1.44E-02	1.18E-02
230	1.91E+00	1.29E+00	9.63E-01	4.59E-01	2.78E-01	1.92E-01	1.44E-01	8.60E-02	6.03E-02	4.59E-02	3.67E-02	3.04E-02	2.58E-02	1.55E-02	1.27E-02
240	2.01E+00	1.35E+00	1.02E+00	4.88E-01	2.96E-01	2.03E-01	1.52E-01	9.05E-02	6.32E-02	4.79E-02	3.82E-02	3.16E-02	2.67E-02	1.60E-02	1.31E-02
250	1.94E+00	1.31E+00	9.83E-01	4.69E-01	2.86E-01	1.97E-01	1.48E-01	8.82E-02	6.17E-02	4.68E-02	3.74E-02	3.09E-02	2.62E-02	1.57E-02	1.28E-02
260	1.88E+00	1.27E+00	9.59E-01	4.57E-01	2.77E-01	1.90E-01	1.42E-01	8.42E-02	5.86E-02	4.44E-02	3.54E-02	2.92E-02	2.47E-02	1.48E-02	1.21E-02
270	1.62E+00	1.09E+00	8.26E-01	3.93E-01	2.37E-01	1.63E-01	1.22E-01	7.23E-02	5.04E-02	3.82E-02	3.05E-02	2.52E-02	2.13E-02	1.28E-02	1.05E-02
280	1.39E+00	9.36E-01	7.06E-01	3.35E-01	2.02E-01	1.38E-01	1.03E-01	6.14E-02	4.29E-02	3.26E-02	2.60E-02	2.15E-02	1.82E-02	1.10E-02	9.03E-03
290	1.35E+00	9.16E-01	6.90E-01	3.26E-01	1.95E-01	1.34E-01	9.95E-02	5.89E-02	4.11E-02	3.12E-02	2.49E-02	2.06E-02	1.75E-02	1.05E-02	8.66E-03
300	1.39E+00	9.46E-01	7.15E-01	3.38E-01	2.03E-01	1.38E-01	1.03E-01	6.04E-02	4.20E-02	3.18E-02	2.53E-02	2.09E-02	1.77E-02	1.06E-02	8.76E-03
310	1.35E+00	9.16E-01	6.89E-01	3.28E-01	1.97E-01	1.35E-01	1.01E-01	6.00E-02	4.19E-02	3.18E-02	2.54E-02	2.10E-02	1.78E-02	1.08E-02	8.86E-03
320	1.34E+00	9.07E-01	6.84E-01	3.24E-01	1.95E-01	1.34E-01	1.01E-01	6.01E-02	4.21E-02	3.20E-02	2.56E-02	2.12E-02	1.80E-02	1.09E-02	8.97E-03
330	1.47E+00	9.99E-01	7.56E-01	3.55E-01	2.12E-01	1.45E-01	1.08E-01	6.42E-02	4.48E-02	3.41E-02	2.72E-02	2.25E-02	1.91E-02	1.16E-02	9.54E-03
340	1.42E+00	9.60E-01	7.24E-01	3.40E-01	2.05E-01	1.41E-01	1.06E-01	6.34E-02	4.46E-02	3.41E-02	2.74E-02	2.27E-02	1.93E-02	1.17E-02	9.69E-03
350	1.40E+00	9.37E-01	7.08E-01	3.36E-01	2.04E-01	1.41E-01	1.06E-01	6.45E-02	4.57E-02	3.51E-02	2.83E-02	2.35E-02	2.00E-02	1.22E-02	1.00E-02

Maksimum= 2.62E+00 i afstand 50 m og retning 80 grader.

Dato: 2016/03/09 OML-Multi PC-version 20140224/x.xx Side 78
DCE - Nationalt Center for Milj° og Energi, Aarhus Universitet

NOx Periode: 760101-761231

Maksimale timeværdier (µg/m3)

Retning (grader)	Afstand (m) 50	75	100	200	300	400	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	3000	3500
0	6.37E+01	4.48E+01	3.49E+01	1.71E+01	9.71E+00	6.07E+00	4.09E+00	2.38E+00	1.80E+00	1.45E+00	1.22E+00	1.05E+00	9.18E-01	6.18E-01	5.31E-01
10	7.35E+01	5.25E+01	3.98E+01	1.54E+01	7.55E+00	4.40E+00	3.18E+00	2.16E+00	1.58E+00	1.22E+00	9.99E-01	8.40E-01	7.20E-01	4.45E-01	3.67E-01
20	6.05E+01	4.34E+01	3.37E+01	1.45E+01	7.48E+00	4.51E+00	3.18E+00	2.13E+00	1.56E+00	1.23E+00	9.98E-01	8.41E-01	7.23E-01	4.45E-01	3.67E-01
30	6.13E+01	3.86E+01	2.72E+01	1.19E+01	6.16E+00	3.94E+00	3.21E+00	2.15E+00	1.63E+00	1.33E+00	1.12E+00	9.74E-01	8.59E-01	5.83E-01	5.02E-01
40	7.60E+01	5.38E+01	4.08E+01	1.55E+01	7.56E+00	4.44E+00	3.09E+00	2.07E+00	1.55E+00	1.23E+00	1.01E+00	8.46E-01	7.25E-01	4.57E-01	3.93E-01
50	5.65E+01	3.75E+01	2.83E+01	1.31E+01	6.87E+00	4.16E+00	3.10E+00	2.05E+00	1.53E+00	1.21E+00	9.99E-01	8.42E-01	7.23E-01	4.45E-01	3.67E-01
60	7.97E+01	5.27E+01	3.84E+01	1.80E+01	1.20E+01	9.43E+00	7.17E+00	3.77E+00	2.24E+00	1.47E+00	1.03E+00	8.45E-01	7.25E-01	4.45E-01	3.68E-01
70	7.05E+01	5.08E+01	3.84E+01	1.69E+01	8.85E+00	7.85E+00	6.41E+00	3.43E+00	1.98E+00	1.29E+00	1.02E+00	8.88E-01	7.90E-01	5.50E-01	4.78E-01
80	5.47E+01	3.43E+01	2.31E+01	9.38E+00	1.28E+01	1.18E+01	9.75E+00	5.55E+00	3.39E+00	2.25E+00	1.66E+00	1.34E+00	1.15E+00	7.54E-01	6.43E-01
90	8.63E+01	5.92E+01	4.20E+01	1.77E+01	9.45E+00	5.73E+00	3.81E+00	2.15E+00	1.59E+00	1.24E+00	1.00E+00	8.44E-01	7.25E-01	4.46E-01	3.67E-01
100	5.86E+01	4.15E+01	3.07E+01	1.16E+01	6.63E+00	4.18E+00	3.23E+00	2.17E+00	1.61E+00	1.25E+00	1.01E+00	8.46E-01	7.25E-01	4.46E-01	3.68E-01
110	4.88E+01	3.42E+01	2.65E+01	1.26E+01	7.14E+00	4.43E+00	3.09E+00	2.08E+00	1.55E+00	1.22E+00	1.00E+00	8.45E-01	7.24E-01	4.45E-01	3.68E-01
120	4.33E+01	3.13E+01	2.38E+01	1.06E+01	5.82E+00	3.81E+00	3.07E+00	2.07E+00	1.55E+00	1.23E+00	1.01E+00	8.46E-01	7.25E-01	4.45E-01	3.67E-01
130	5.47E+01	3.91E+01	2.97E+01	1.32E+01	7.25E+00	4.37E+00	3.20E+00	2.13E+00	1.56E+00	1.23E+00	1.01E+00	8.47E-01	7.26E-01	4.45E-01	3.67E-01
140	3.48E+01	2.48E+01	1.87E+01	8.26E+00	5.08E+00	3.92E+00	3.17E+00	2.10E+00	1.54E+00	1.22E+00	1.00E+00	8.44E-01	7.24E-01	4.45E-01	3.67E-01
150	3.82E+01	2.60E+01	1.87E+01	7.82E+00	5.10E+00	3.95E+00	3.21E+00	2.13E+00	1.56E+00	1.23E+00	1.01E+00	8.47E-01	7.26E-01	4.46E-01	3.67E-01
160	5.90E+01	4.05E+01	2.92E+01	9.94E+00	5.07E+00	3.90E+00	3.16E+00	2.11E+00	1.56E+00	1.23E+00	1.01E+00	8.48E-01	7.27E-01	4.46E-01	3.67E-01
170	3.95E+01	2.61E+01	2.00E+01	9.06E+00	5.12E+00	3.82E+00	3.08E+00	2.07E+00	1.55E+00	1.23E+00	1.01E+00	8.45E-01	7.25E-01	4.46E-01	3.67E-01
180	4.86E+01	3.41E+01	2.49E+01	9.31E+00	5.16E+00	3.95E+00	3.21E+00	2.15E+00	1.60E+00	1.25E+00	1.01E+00	8.46E-01	7.26E-01	4.46E-01	3.68E-01
190	5.88E+01	4.14E+01	3.20E+01	1.42E+01	7.54E+00	4.57E+00	3.23E+00	2.18E+00	1.60E+00	1.24E+00	1.01E+00	8.47E-01	7.26E-01	4.46E-01	3.76E-01
200	5.89E+01	4.24E+01	3.39E+01	1.51E+01	7.66E+00	4.52E+00	3.19E+00	2.23E+00	1.60E+00	1.23E+00	9.99E-01	8.42E-01	7.23E-01	4.67E-01	4.01E-01
210	6.90E+01	4.79E+01	3.61E+01	1.42E+01	6.99E+00	4.10E+00	3.21E+00	2.14E+00	1.57E+00	1.22E+00	9.97E-01	8.40E-01	7.22E-01	4.45E-01	3.67E-01
220	6.70E+01	4.87E+01	3.79E+01	1.67E+01	8.70E+00	5.25E+00	3.49E+00	2.08E+00	1.55E+00	1.23E+00	1.01E+00	8.45E-01	7.24E-01	4.45E-01	3.68E-01
230	5.82E+01	3.94E+01	2.78E+01	1.01E+01	5.50E+00	3.93E+00	3.18E+00	2.10E+00	1.55E+00	1.23E+00	1.01E+00	8.47E-01	7.50E-01	5.26E-01	4.58E-01
240	6.07E+01	4.26E+01	3.32E+01	1.43E+01	7.20E+00	4.17E+00	3.06E+00	2.07E+00	1.55E+00	1.23E+00	1.00E+00	8.45E-01	7.25E-01	4.46E-01	3.68E-01
250	5.87E+01	4.13E+01	3.04E+01	1.26E+01	6.17E+00	3.81E+00	3.08E+00	2.08E+00	1.55E+00	1.23E+00	1.01E+00	8.46E-01	7.25E-01	4.46E-01	3.68E-01
260	5.47E+01	3.90E+01	2.89E+01	1.27E+01	7.21E+00	4.51E+00	3.16E+00	2.09E+00	1.56E+00	1.23E+00	1.01E+00	8.45E-01	7.24E-01	4.52E-01	3.88E-01
270	6.98E+01	4.99E+01	3.73E+01	1.38E+01	6.70E+00	3.91E+00	3.16E+00	2.09E+00	1.55E+00	1.22E+00	1.00E+00	8.45E-01	7.25E-01	4.46E-01	3.68E-01
280	4.87E+01	3.49E+01	2.71E+01	1.24E+01	6.61E+00	4.00E+00	3.19E+00	2.12E+00	1.56E+00	1.23E+00	1.01E+00	8.47E-01	7.26E-01	4.67E-01	4.01E-01
290	7.13E+01	4.83E+01	3.55E+01	1.44E+01	7.81E+00	5.68E+00	4.63E+00	3.18E+00	2.44E+00	1.98E+00	1.67E+00	1.45E+00	1.27E+00	8.66E-01	7.46E-01
300	4.92E+01	3.44E+01	2.56E+01	1.07E+01	5.54E+00	3.87E+00	3.17E+00	2.18E+00	1.60E+00	1.24E+00	1.01E+00	8.48E-01	7.27E-01	4.46E-01	3.67E-01
310	7.07E+01	4.94E+01	3.65E+01	1.49E+01	7.31E+00	4.31E+00	3.19E+00	2.13E+00	1.57E+00	1.24E+00	1.01E+00	8.39E-01	7.20E-01	4.44E-01	3.67E-01
320	5.03E+01	3.54E+01	2.70E+01	1.19E+01	6.31E+00	3.90E+00	3.20E+00	2.18E+00	1.61E+00	1.24E+00	1.01E+00	8.44E-01	7.24E-01	4.45E-01	3.67E-01
330	6.74E+01	4.88E+01	3.80E+01	1.69E+01	8.93E+00	5.74E+00	4.33E+00	2.87E+00	2.18E+00	1.76E+00	1.48E+00	1.27E+00	1.12E+00	7.55E-01	6.49E-01
340	4.82E+01	3.28E+01	2.44E+01	9.53E+00	5.15E+00	3.96E+00	3.23E+00	2.17E+00	1.59E+00	1.24E+00	1.01E+00	8.39E-01	7.19E-01	4.44E-01	3.72E-01
350	7.10E+01	4.87E+01	3.90E+01	1.97E+01	1.12E+01	7.05E+00	4.97E+00	3.01E+00	2.25E+00	1.81E+00	1.51E+00	1.30E+00	1.14E+00	7.62E-01	6.54E-01

Maksimum= 8.63E+01 i afstand 50 m og retning 90 grader.

Dato: 2016/03/09 OML-Multi PC-version 20140224/x.xx Side 79
DCE - Nationalt Center for Milj° og Energi, Aarhus Universitet

CO Periode: 760101-761231

Maksima af månedlige 99%-fraktiler (µg/m3)

Retning (grader)	Afstand (m) 50	75	100	200	300	400	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	3000	3500
0	6.87E+01	4.65E+01	3.58E+01	1.72E+01	1.11E+01	8.48E+00	6.97E+00	4.77E+00	3.54E+00	2.75E+00	2.25E+00	1.90E+00	1.63E+00	1.01E+00	8.33E-01
10	6.89E+01	4.73E+01	3.65E+01	1.73E+01	1.09E+01	8.02E+00	6.46E+00	4.45E+00	3.39E+00	2.71E+00	2.24E+00	1.89E+00	1.62E+00	9.99E-01	8.34E-01
20	6.87E+01	4.71E+01	3.63E+01	1.72E+01	1.07E+01	7.69E+00	6.31E+00	4.37E+00	3.37E+00	2.69E+00	2.22E+00	1.87E+00	1.61E+00	1.01E+00	8.39E-01
30	6.89E+01	4.76E+01	3.65E+01	1.80E+01	1.11E+01	8.32E+00	6.69E+00	4.59E+00	3.47E+00	2.78E+00	2.29E+00	1.94E+00	1.67E+00	1.03E+00	8.50E-01
40	6.86E+01	4.74E+01	3.63E+01	1.75E+01	1.10E+01	8.43E+00	6.85E+00	4.65E+00	3.49E+00	2.74E+00	2.26E+00	1.91E+00	1.65E+00	1.02E+00	8.50E-01
50	6.90E+01	4.74E+01	3.64E+01	1.74E+01	1.11E+01	8.23E+00	6.70E+00	4.60E+00	3.48E+00	2.77E+00	2.29E+00	1.93E+00	1.66E+00	1.03E+00	8.56E-01
60	7.03E+01	4.85E+01	3.70E+01	1.82E+01	1.14E+01	8.69E+00	7.07E+00	4.80E+00	3.53E+00	2.80E+00	2.31E+00	1.95E+00	1.67E+00	1.04E+00	8.60E-01
70	6.89E+01	4.75E+01	3.65E+01	1.73E+01	1.15E+01	8.86E+00	7.24E+00	4.87E+00	3.62E+00	2.81E+00	2.28E+00	1.93E+00	1.67E+00	1.03E+00	8.53E-01
80	6.93E+01	4.74E+01	3.64E+01	1.77E+01	1.15E+01	8.82E+00	7.16E+00	4.82E+00	3.60E+00	2.84E+00	2.33E+00	1.97E+00	1.69E+00	1.05E+00	8.68E-01
90	6.94E+01	4.80E+01	3.66E+01	1.74E+01	1.15E+01	8.86E+00	7.29E+00	4.85E+00	3.59E+00	2.83E+00	2.32E+00	1.96E+00	1.68E+00	1.04E+00	8.61E-01
100	6.91E+01	4.65E+01	3.57E+01	1.73E+01	1.14E+01	8.68E+00	7.05E+00	4.80E+00	3.61E+00	2.86E+00	2.34E+00	1.98E+00	1.70E+00	1.05E+00	8.65E-01
110	6.81E+01	4.47E+01	3.39E+01	1.66E+01	1.12E+01	8.49E+00	6.92E+00	4.73E+00	3.55E+00	2.79E+00	2.30E+00	1.95E+00	1.68E+00	1.04E+00	8.57E-01
120	6.77E+01	4.61E+01	3.55E+01	1.74E+01	1.09E+01	8.17E+00	6.68E+00	4.52E+00	3.39E+00	2.69E+00	2.21E+00	1.87E+00	1.61E+00	9.93E-01	8.21E-01
130	6.75E+01	4.43E+01	3.28E+01	1.65E+01	1.08E+01	8.20E+00	6.68E+00	4.59E+00	3.48E+00	2.78E+00	2.30E+00	1.94E+00	1.67E+00	1.03E+00	8.55E-01
140	6.74E+01	4.64E+01	3.58E+01	1.72E+01	1.11E+01	8.42E+00	6.84E+00	4.65E+00	3.51E+00	2.79E+00	2.29E+00	1.93E+00	1.67E+00	1.03E+00	8.55E-01
150	6.60E+01	4.46E+01	3.40E+01	1.66E+01	1.10E+01	8.16E+00	6.66E+00	4.55E+00	3.40E+00	2.70E+00	2.25E+00	1.88E+00	1.62E+00	1.01E+00	8.35E-01
160	6.74E+01	4.40E+01	3.27E+01	1.66E+01	1.12E+01	8.52E+00	6.92E+00	4.71E+00	3.55E+00	2.82E+00	2.31E+00	1.93E+00	1.65E+00	1.01E+00	8.30E-01
170	6.74E+01	4.58E+01	3.40E+01	1.69E+01	1.13E+01	8.57E+00	6.95E+00	4.71E+00	3.50E+00	2.73E+00	2.22E+00	1.86E+00	1.59E+00	1.01E+00	8.34E-01
180	6.94E+01	4.70E+01	3.58E+01	1.71E+01	1.15E+01	8.87E+00	7.17E+00	4.85E+00	3.61E+00	2.83E+00	2.33E+00	1.96E+00	1.66E+00	1.03E+00	8.49E-01
190	7.37E+01	4.87E+01	3.67E+01	1.76E+01	1.17E+01	8.66E+00	6.95E+00	4.71E+00	3.51E+00	2.79E+00	2.30E+00	1.95E+00	1.68E+00	1.04E+00	8.60E-01
200	7.58E+01	5.22E+01	3.79E+01	1.77E+01	1.12E+01	8.32E+00	6.77E+00	4.66E+00	3.52E+00	2.80E+00	2.26E+00	1.89E+00	1.63E+00	1.01E+00	8.35E-01
210	7.26E+01	5.01E+01	3.75E+01	1.70E+01	1.10E+01	8.33E+00	6.72E+00	4.62E+00	3.47E+00	2.77E+00	2.29E+00	1.94E+00	1.67E+00	1.03E+00	8.51E-01
220	6.86E+01	4.75E+01	3.64E+01	1.70E+01	1.06E+01	8.04E+00	6.58E+00	4.45E+00	3.41E+00	2.74E+00	2.27E+00	1.92E+00	1.66E+00	1.02E+00	8.45E-01
230	6.91E+01	4.80E+01	3.64E+01	1.74E+01	1.14E+01	8.52E+00	6.93E+00	4.73E+00	3.56E+00	2.82E+00	2.32E+00	1.96E+00	1.68E+00	1.04E+00	8.55E-01
240	6.91E+01	4.80E+01	3.66E+01	1.75E+01	1.09E+01	8.23E+00	6.67E+00	4.54E+00	3.40E+00	2.69E+00	2.23E+00	1.88E+00	1.62E+00	1.01E+00	8.38E-01
250	6.92E+01	4.74E+01	3.64E+01	1.73E+01	1.13E+01	8.58E+00	6.98E+00	4.75E+00	3.56E+00	2.82E+00	2.32E+00	1.95E+00	1.67E+00	1.03E+00	8.49E-01
260	6.91E+01	4.76E+01	3.65E+01	1.79E+01	1.12E+01	8.49E+00	6.90E+00	4.65E+00	3.49E+00	2.78E+00	2.28E+00	1.92E+00	1.65E+00	1.02E+00	8.47E-01
270	6.87E+01	4.74E+01	3.65E+01	1.78E+01	1.10E+01	8.05E+00	6.60E+00	4.52E+00	3.41E+00	2.72E+00	2.25E+00	1.90E+00	1.64E+00	1.02E+00	8.40E-01
280	6.77E+01	4.68E+01	3.61E+01	1.73E+01	1.14E+01	8.70E+00	6.71E+00	4.39E+00	3.33E+00	2.66E+00	2.20E+00	1.86E+00	1.60E+00	9.93E-01	8.21E-01
290	7.42E+01	5.05E+01	3.72E+01	1.79E+01	1.18E+01	8.88E+00	7.02E+00	4.56E+00	3.46E+00	2.76E+00	2.22E+00	1.83E+00	1.54E+00	9.73E-01	8.18E-01
300	6.98E+01	4.75E+01	3.64E+01	1.76E+01	1.12E+01	8.66E+00	7.07E+00	4.73E+00	3.52E+00	2.75E+00	2.26E+00	1.90E+00	1.63E+00	9.75E-01	8.00E-01
310	6.86E+01	4.76E+01	3.65E+01	1.77E+01	1.11E+01	8.43E+00	6.91E+00	4.61E+00	3.48E+00	2.73E+00	2.25E+00	1.90E+00	1.63E+00	9.91E-01	8.24E-01
320	6.77E+01	4.73E+01	3.63E+01	1.69E+01	1.10E+01	8.46E+00	6.82E+00	4.72E+00	3.53E+00	2.76E+00	2.27E+00	1.91E+00	1.63E+00	9.85E-01	8.27E-01
330	6.86E+01	4.80E+01	3.66E+01	1.75E+01	1.16E+01	8.91E+00	7.41E+00	5.06E+00	3.68E+00	2.89E+00	2.33E+00	1.92E+00	1.62E+00	9.72E-01	7.87E-01
340	7.01E+01	4.75E+01	3.66E+01	1.73E+01	1.16E+01	8.94E+00	7.22E+00	4.75E+00	3.57E+00	2.79E+00	2.28E+00	1.88E+00	1.59E+00	9.56E-01	7.88E-01
350	6.76E+01	4.69E+01	3.61E+01	1.72E+01	1.09E+01	8.46E+00	6.89E+00	4.65E+00	3.44E+00	2.74E+00	2.24E+00	1.88E+00	1.62E+00	1.01E+00	8.41E-01

Maksimum= 7.58E+01 i afstand 50 m og retning 200 grader i måned 3.

Dato: 2016/03/09 OML-Multi PC-version 20140224/x.xx Side 80
DCE - Nationalt Center for Milj° og Energi, Aarhus Universitet

CO Periode: 760101-761231

Middelværdier (µg/m3)

Retning (grader)	Afstand (m) 50	75	100	200	300	400	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	3000	3500
0	3.52E+00	2.37E+00	1.79E+00	8.53E-01	5.18E-01	3.59E-01	2.71E-01	1.65E-01	1.17E-01	8.96E-02	7.21E-02	6.00E-02	5.11E-02	3.10E-02	2.56E-02
10	3.73E+00	2.49E+00	1.89E+00	9.04E-01	5.52E-01	3.84E-01	2.91E-01	1.78E-01	1.27E-01	9.74E-02	7.85E-02	6.53E-02	5.57E-02	3.38E-02	2.79E-02
20	3.85E+00	2.59E+00	1.96E+00	9.47E-01	5.84E-01	4.09E-01	3.11E-01	1.92E-01	1.37E-01	1.06E-01	8.57E-02	7.14E-02	6.09E-02	3.71E-02	3.06E-02
30	3.99E+00	2.68E+00	2.04E+00	9.94E-01	6.17E-01	4.34E-01	3.32E-01	2.06E-01	1.48E-01	1.15E-01	9.28E-02	7.74E-02	6.61E-02	4.04E-02	3.33E-02
40	4.51E+00	3.04E+00	2.31E+00	1.13E+00	6.95E-01	4.86E-01	3.70E-01	2.27E-01	1.62E-01	1.25E-01	1.01E-01	8.40E-02	7.16E-02	4.36E-02	3.59E-02
50	5.09E+00	3.44E+00	2.60E+00	1.27E+00	7.82E-01	5.44E-01	4.11E-01	2.51E-01	1.78E-01	1.36E-01	1.10E-01	9.11E-02	7.75E-02	4.69E-02	3.85E-02
60	5.57E+00	3.73E+00	2.83E+00	1.38E+00	8.54E-01	5.96E-01	4.52E-01	2.75E-01	1.95E-01	1.50E-01	1.20E-01	1.00E-01	8.50E-02	5.13E-02	4.22E-02
70	6.00E+00	4.03E+00	3.05E+00	1.50E+00	9.30E-01	6.51E-01	4.95E-01	3.03E-01	2.15E-01	1.65E-01	1.33E-01	1.10E-01	9.37E-02	5.65E-02	4.64E-02
80	6.21E+00	4.15E+00	3.14E+00	1.55E+00	9.67E-01	6.81E-01	5.19E-01	3.20E-01	2.28E-01	1.75E-01	1.41E-01	1.17E-01	9.95E-02	6.01E-02	4.93E-02
90	5.87E+00	3.93E+00	2.98E+00	1.46E+00	9.16E-01	6.47E-01	4.95E-01	3.07E-01	2.20E-01	1.69E-01	1.37E-01	1.14E-01	9.68E-02	5.85E-02	4.81E-02
100	5.11E+00	3.41E+00	2.58E+00	1.28E+00	8.01E-01	5.68E-01	4.36E-01	2.73E-01	1.96E-01	1.52E-01	1.23E-01	1.02E-01	8.72E-02	5.29E-02	4.35E-02
110	4.09E+00	2.75E+00	2.09E+00	1.03E+00	6.49E-01	4.62E-01	3.57E-01	2.25E-01	1.63E-01	1.26E-01	1.03E-01	8.57E-02	7.32E-02	4.46E-02	3.67E-02
120	3.05E+00	2.04E+00	1.55E+00	7.71E-01	4.92E-01	3.55E-01	2.76E-01	1.77E-01	1.30E-01	1.01E-01	8.26E-02	6.93E-02	5.93E-02	3.64E-02	3.00E-02
130	2.51E+00	1.68E+00	1.27E+00	6.38E-01	4.11E-01	2.98E-01	2.33E-01	1.51E-01	1.11E-01	8.71E-02	7.12E-02	5.98E-02	5.12E-02	3.15E-02	2.60E-02
140	2.36E+00	1.59E+00	1.21E+00	6.06E-01	3.90E-01	2.83E-01	2.22E-01	1.43E-01	1.05E-01	8.22E-02	6.71E-02	5.63E-02	4.82E-02	2.96E-02	2.44E-02
150	2.35E+00	1.58E+00	1.21E+00	6.02E-01	3.85E-01	2.78E-01	2.17E-01	1.39E-01	1.01E-01	7.91E-02	6.44E-02	5.40E-02	4.62E-02	2.83E-02	2.33E-02
160	2.52E+00	1.70E+00	1.29E+00	6.32E-01	3.99E-01	2.85E-01	2.20E-01	1.39E-01	1.01E-01	7.83E-02	6.35E-02	5.31E-02	4.54E-02	2.78E-02	2.29E-02
170	3.09E+00	2.09E+00	1.58E+00	7.56E-01	4.66E-01	3.26E-01	2.48E-01	1.53E-01	1.09E-01	8.41E-02	6.78E-02	5.65E-02	4.81E-02	2.92E-02	2.41E-02
180	3.79E+00	2.56E+00	1.93E+00	9.01E-01	5.44E-01	3.76E-01	2.83E-01	1.72E-01	1.21E-01	9.27E-02	7.44E-02	6.17E-02	5.24E-02	3.17E-02	2.60E-02
190	4.29E+00	2.88E+00	2.16E+00	9.98E-01	5.98E-01	4.11E-01	3.08E-01	1.85E-01	1.30E-01	9.95E-02	7.98E-02	6.61E-02	5.61E-02	3.39E-02	2.78E-02
200	3.92E+00	2.63E+00	1.96E+00	9.05E-01	5.47E-01	3.79E-01	2.87E-01	1.76E-01	1.25E-01	9.62E-02	7.75E-02	6.45E-02	5.50E-02	3.34E-02	2.76E-02
210	3.55E+00	2.37E+00	1.78E+00	8.27E-01	5.05E-01	3.54E-01	2.70E-01	1.67E-01	1.20E-01	9.30E-02	7.53E-02	6.28E-02	5.37E-02	3.28E-02	2.71E-02
220	3.80E+00	2.56E+00	1.92E+00	9.08E-01	5.54E-01	3.86E-01	2.92E-01	1.79E-01	1.27E-01	9.80E-02	7.90E-02	6.58E-02	5.60E-02	3.40E-02	2.80E-02
230	4.52E+00	3.04E+00	2.28E+00	1.09E+00	6.59E-01	4.55E-01	3.40E-01	2.04E-01	1.43E-01	1.09E-01	8.70E-02	7.20E-02	6.11E-02	3.67E-02	3.01E-02
240	4.76E+00	3.20E+00	2.42E+00	1.15E+00	7.01E-01	4.82E-01	3.60E-01	2.14E-01	1.50E-01	1.14E-01	9.06E-02	7.48E-02	6.33E-02	3.79E-02	3.10E-02
250	4.60E+00	3.09E+00	2.33E+00	1.11E+00	6.77E-01	4.67E-01	3.50E-01	2.09E-01	1.46E-01	1.11E-01	8.85E-02	7.32E-02	6.20E-02	3.71E-02	3.04E-02
260	4.45E+00	3.01E+00	2.27E+00	1.08E+00	6.56E-01	4.50E-01	3.36E-01	1.99E-01	1.39E-01	1.05E-01	8.37E-02	6.91E-02	5.85E-02	3.50E-02	2.87E-02
270	3.83E+00	2.59E+00	1.96E+00	9.30E-01	5.62E-01	3.86E-01	2.88E-01	1.71E-01	1.19E-01	9.06E-02	7.23E-02	5.97E-02	5.06E-02	3.03E-02	2.49E-02
280	3.28E+00	2.22E+00	1.67E+00	7.94E-01	4.78E-01	3.27E-01	2.44E-01	1.45E-01	1.02E-01	7.71E-02	6.16E-02	5.10E-02	4.32E-02	2.60E-02	2.14E-02
290	3.21E+00	2.17E+00	1.63E+00	7.71E-01	4.63E-01	3.16E-01	2.36E-01	1.40E-01	9.73E-02	7.38E-02	5.90E-02	4.88E-02	4.13E-02	2.49E-02	2.05E-02
300	3.30E+00	2.24E+00	1.69E+00	8.01E-01	4.80E-01	3.27E-01	2.43E-01	1.43E-01	9.95E-02	7.52E-02	5.99E-02	4.95E-02	4.19E-02	2.52E-02	2.07E-02
310	3.21E+00	2.17E+00	1.63E+00	7.76E-01	4.67E-01	3.21E-01	2.39E-01	1.42E-01	9.92E-02	7.53E-02	6.02E-02	4.98E-02	4.22E-02	2.55E-02	2.10E-02
320	3.17E+00	2.15E+00	1.62E+00	7.67E-01	4.62E-01	3.18E-01	2.38E-01	1.42E-01	9.97E-02	7.58E-02	6.07E-02	5.03E-02	4.27E-02	2.58E-02	2.12E-02
330	3.48E+00	2.37E+00	1.79E+00	8.41E-01	5.03E-01	3.44E-01	2.56E-01	1.52E-01	1.06E-01	8.06E-02	6.45E-02	5.34E-02	4.53E-02	2.74E-02	2.26E-02
340	3.37E+00	2.27E+00	1.72E+00	8.06E-01	4.85E-01	3.34E-01	2.50E-01	1.50E-01	1.06E-01	8.07E-02	6.48E-02	5.38E-02	4.58E-02	2.78E-02	2.29E-02
350	3.31E+00	2.22E+00	1.68E+00	7.96E-01	4.82E-01	3.34E-01	2.52E-01	1.53E-01	1.08E-01	8.31E-02	6.69E-02	5.57E-02	4.74E-02	2.88E-02	2.38E-02

Maksimum= 6.21E+00 i afstand 50 m og retning 80 grader.

Dato: 2016/03/09 OML-Multi PC-version 20140224/x.xx Side 81
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

CO Periode: 760101-761231

Maksimale timeværdier (µg/m3)

Retning (grader)	Afstand (m) 50	75	100	200	300	400	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	3000	3500
0	1.51E+02	1.06E+02	8.27E+01	4.06E+01	2.30E+01	1.44E+01	9.70E+00	5.63E+00	4.26E+00	3.43E+00	2.88E+00	2.48E+00	2.18E+00	1.46E+00	1.26E+00
10	1.74E+02	1.24E+02	9.44E+01	3.64E+01	1.79E+01	1.04E+01	7.53E+00	5.11E+00	3.75E+00	2.89E+00	2.37E+00	1.99E+00	1.71E+00	1.05E+00	8.70E-01
20	1.43E+02	1.03E+02	7.98E+01	3.43E+01	1.77E+01	1.07E+01	7.52E+00	5.05E+00	3.70E+00	2.91E+00	2.36E+00	1.99E+00	1.71E+00	1.05E+00	8.70E-01
30	1.45E+02	9.14E+01	6.44E+01	2.81E+01	1.46E+01	9.34E+00	7.59E+00	5.10E+00	3.85E+00	3.15E+00	2.66E+00	2.31E+00	2.04E+00	1.38E+00	1.19E+00
40	1.80E+02	1.27E+02	9.66E+01	3.67E+01	1.79E+01	1.05E+01	7.32E+00	4.90E+00	3.68E+00	2.90E+00	2.38E+00	2.00E+00	1.72E+00	1.08E+00	9.30E-01
50	1.34E+02	8.87E+01	6.71E+01	3.11E+01	1.63E+01	9.85E+00	7.35E+00	4.87E+00	3.62E+00	2.88E+00	2.37E+00	1.99E+00	1.71E+00	1.05E+00	8.70E-01
60	1.89E+02	1.25E+02	9.09E+01	4.27E+01	2.84E+01	2.23E+01	1.70E+01	8.93E+00	5.31E+00	3.48E+00	2.45E+00	2.00E+00	1.72E+00	1.05E+00	8.70E-01
70	1.67E+02	1.20E+02	9.10E+01	4.01E+01	2.10E+01	1.86E+01	1.52E+01	8.13E+00	4.70E+00	3.05E+00	2.40E+00	2.10E+00	1.87E+00	1.30E+00	1.13E+00
80	1.30E+02	8.12E+01	5.48E+01	2.22E+01	3.04E+01	2.78E+01	2.31E+01	1.31E+01	8.03E+00	5.33E+00	3.93E+00	3.18E+00	2.72E+00	1.79E+00	1.52E+00
90	2.04E+02	1.40E+02	9.95E+01	4.19E+01	2.24E+01	1.36E+01	9.03E+00	5.09E+00	3.76E+00	2.93E+00	2.38E+00	2.00E+00	1.72E+00	1.06E+00	8.70E-01
100	1.39E+02	9.83E+01	7.27E+01	2.74E+01	1.57E+01	9.90E+00	7.64E+00	5.14E+00	3.81E+00	2.97E+00	2.39E+00	2.00E+00	1.72E+00	1.06E+00	8.71E-01
110	1.16E+02	8.10E+01	6.27E+01	2.98E+01	1.69E+01	1.05E+01	7.31E+00	4.94E+00	3.67E+00	2.90E+00	2.38E+00	2.00E+00	1.72E+00	1.05E+00	8.71E-01
120	1.03E+02	7.40E+01	5.63E+01	2.51E+01	1.38E+01	9.03E+00	7.26E+00	4.91E+00	3.67E+00	2.90E+00	2.38E+00	2.00E+00	1.72E+00	1.05E+00	8.70E-01
130	1.30E+02	9.25E+01	7.03E+01	3.13E+01	1.72E+01	1.04E+01	7.59E+00	5.03E+00	3.68E+00	2.91E+00	2.39E+00	2.01E+00	1.72E+00	1.05E+00	8.70E-01
140	8.25E+01	5.86E+01	4.43E+01	1.96E+01	1.20E+01	9.29E+00	7.52E+00	4.96E+00	3.65E+00	2.89E+00	2.38E+00	2.00E+00	1.72E+00	1.05E+00	8.70E-01
150	9.06E+01	6.16E+01	4.43E+01	1.85E+01	1.21E+01	9.37E+00	7.61E+00	5.05E+00	3.68E+00	2.91E+00	2.39E+00	2.01E+00	1.72E+00	1.06E+00	8.70E-01
160	1.40E+02	9.60E+01	6.93E+01	2.35E+01	1.20E+01	9.23E+00	7.48E+00	4.99E+00	3.69E+00	2.91E+00	2.39E+00	2.01E+00	1.72E+00	1.06E+00	8.70E-01
170	9.36E+01	6.19E+01	4.73E+01	2.15E+01	1.21E+01	9.05E+00	7.30E+00	4.90E+00	3.67E+00	2.92E+00	2.39E+00	2.00E+00	1.72E+00	1.06E+00	8.70E-01
180	1.15E+02	8.07E+01	5.89E+01	2.20E+01	1.22E+01	9.35E+00	7.60E+00	5.09E+00	3.78E+00	2.96E+00	2.39E+00	2.00E+00	1.72E+00	1.06E+00	8.71E-01
190	1.39E+02	9.80E+01	7.57E+01	3.37E+01	1.79E+01	1.08E+01	7.64E+00	5.17E+00	3.80E+00	2.94E+00	2.39E+00	2.01E+00	1.72E+00	1.06E+00	8.91E-01
200	1.40E+02	1.00E+02	8.02E+01	3.57E+01	1.82E+01	1.07E+01	7.56E+00	5.28E+00	3.80E+00	2.91E+00	2.37E+00	1.99E+00	1.71E+00	1.11E+00	9.49E-01
210	1.63E+02	1.14E+02	8.54E+01	3.37E+01	1.66E+01	9.70E+00	7.60E+00	5.08E+00	3.73E+00	2.88E+00	2.36E+00	1.99E+00	1.71E+00	1.05E+00	8.70E-01
220	1.59E+02	1.15E+02	8.98E+01	3.95E+01	2.06E+01	1.24E+01	8.26E+00	4.93E+00	3.68E+00	2.91E+00	2.38E+00	2.00E+00	1.72E+00	1.05E+00	8.71E-01
230	1.38E+02	9.32E+01	6.58E+01	2.38E+01	1.30E+01	9.30E+00	7.52E+00	4.97E+00	3.68E+00	2.91E+00	2.39E+00	2.01E+00	1.78E+00	1.25E+00	1.09E+00
240	1.44E+02	1.01E+02	7.86E+01	3.38E+01	1.70E+01	9.89E+00	7.25E+00	4.90E+00	3.67E+00	2.90E+00	2.38E+00	2.00E+00	1.72E+00	1.06E+00	8.71E-01
250	1.39E+02	9.78E+01	7.21E+01	2.98E+01	1.46E+01	9.02E+00	7.30E+00	4.92E+00	3.68E+00	2.91E+00	2.38E+00	2.00E+00	1.72E+00	1.06E+00	8.71E-01
260	1.30E+02	9.25E+01	6.85E+01	3.01E+01	1.71E+01	1.07E+01	7.49E+00	4.96E+00	3.68E+00	2.91E+00	2.38E+00	2.00E+00	1.72E+00	1.07E+00	9.19E-01
270	1.65E+02	1.18E+02	8.84E+01	3.27E+01	1.59E+01	9.26E+00	7.49E+00	4.96E+00	3.67E+00	2.90E+00	2.38E+00	2.00E+00	1.72E+00	1.06E+00	8.71E-01
280	1.15E+02	8.26E+01	6.42E+01	2.94E+01	1.57E+01	9.47E+00	7.55E+00	5.03E+00	3.68E+00	2.91E+00	2.38E+00	2.01E+00	1.72E+00	1.11E+00	9.49E-01
290	1.69E+02	1.14E+02	8.41E+01	3.42E+01	1.85E+01	1.34E+01	1.10E+01	7.54E+00	5.78E+00	4.70E+00	3.96E+00	3.42E+00	3.02E+00	2.05E+00	1.77E+00
300	1.16E+02	8.15E+01	6.06E+01	2.53E+01	1.31E+01	9.17E+00	7.52E+00	5.16E+00	3.80E+00	2.94E+00	2.39E+00	2.01E+00	1.72E+00	1.06E+00	8.70E-01
310	1.67E+02	1.17E+02	8.64E+01	3.52E+01	1.73E+01	1.02E+01	7.57E+00	5.05E+00	3.72E+00	2.93E+00	2.38E+00	1.99E+00	1.71E+00	1.05E+00	8.70E-01
320	1.19E+02	8.38E+01	6.40E+01	2.82E+01	1.49E+01	9.23E+00	7.57E+00	5.17E+00	3.81E+00	2.94E+00	2.39E+00	2.00E+00	1.71E+00	1.05E+00	8.69E-01
330	1.60E+02	1.15E+02	9.01E+01	4.01E+01	2.11E+01	1.36E+01	1.03E+01	6.81E+00	5.17E+00	4.17E+00	3.50E+00	3.02E+00	2.65E+00	1.79E+00	1.54E+00
340	1.14E+02	7.77E+01	5.79E+01	2.26E+01	1.22E+01	9.37E+00	7.64E+00	5.13E+00	3.76E+00	2.93E+00	2.39E+00	1.99E+00	1.70E+00	1.05E+00	8.81E-01
350	1.68E+02	1.15E+02	9.23E+01	4.68E+01	2.66E+01	1.67E+01	1.18E+01	7.13E+00	5.33E+00	4.28E+00	3.58E+00	3.07E+00	2.69E+00	1.81E+00	1.55E+00

Maksimum= 2.04E+02 i afstand 50 m og retning 90 grader.

Dato: 2016/03/09 OML-Multi PC-version 20140224/x.xx Side 82
DCE - Nationalt Center for Milj° og Energi, Aarhus Universitet

Formal Periode: 760101-761231

Maksima af månedlige 99%-fraktiler (µg/m3)

Retning (grader)	Afstand (m) 50	75	100	200	300	400	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	3000	3500
0	3.43E+00	2.32E+00	1.79E+00	8.59E-01	5.55E-01	4.24E-01	3.49E-01	2.38E-01	1.77E-01	1.37E-01	1.12E-01	9.48E-02	8.16E-02	5.05E-02	4.17E-02
10	3.45E+00	2.37E+00	1.82E+00	8.67E-01	5.46E-01	4.01E-01	3.23E-01	2.22E-01	1.70E-01	1.36E-01	1.12E-01	9.45E-02	8.11E-02	4.99E-02	4.17E-02
20	3.43E+00	2.36E+00	1.82E+00	8.61E-01	5.35E-01	3.85E-01	3.15E-01	2.19E-01	1.68E-01	1.35E-01	1.11E-01	9.37E-02	8.06E-02	5.05E-02	4.20E-02
30	3.44E+00	2.38E+00	1.83E+00	8.99E-01	5.57E-01	4.16E-01	3.34E-01	2.30E-01	1.74E-01	1.39E-01	1.15E-01	9.69E-02	8.35E-02	5.16E-02	4.25E-02
40	3.43E+00	2.37E+00	1.82E+00	8.73E-01	5.49E-01	4.22E-01	3.42E-01	2.32E-01	1.74E-01	1.37E-01	1.13E-01	9.55E-02	8.23E-02	5.11E-02	4.25E-02
50	3.45E+00	2.37E+00	1.82E+00	8.71E-01	5.56E-01	4.11E-01	3.35E-01	2.30E-01	1.74E-01	1.39E-01	1.14E-01	9.66E-02	8.30E-02	5.17E-02	4.28E-02
60	3.51E+00	2.42E+00	1.85E+00	9.08E-01	5.69E-01	4.35E-01	3.53E-01	2.40E-01	1.77E-01	1.40E-01	1.16E-01	9.74E-02	8.37E-02	5.20E-02	4.30E-02
70	3.44E+00	2.37E+00	1.82E+00	8.65E-01	5.77E-01	4.43E-01	3.62E-01	2.44E-01	1.81E-01	1.40E-01	1.14E-01	9.65E-02	8.33E-02	5.15E-02	4.26E-02
80	3.46E+00	2.37E+00	1.82E+00	8.83E-01	5.74E-01	4.41E-01	3.58E-01	2.41E-01	1.80E-01	1.42E-01	1.17E-01	9.84E-02	8.46E-02	5.25E-02	4.34E-02
90	3.47E+00	2.40E+00	1.83E+00	8.71E-01	5.73E-01	4.43E-01	3.64E-01	2.43E-01	1.79E-01	1.41E-01	1.16E-01	9.79E-02	8.42E-02	5.21E-02	4.30E-02
100	3.45E+00	2.33E+00	1.78E+00	8.64E-01	5.72E-01	4.34E-01	3.53E-01	2.40E-01	1.81E-01	1.43E-01	1.17E-01	9.89E-02	8.50E-02	5.24E-02	4.33E-02
110	3.40E+00	2.23E+00	1.70E+00	8.32E-01	5.59E-01	4.25E-01	3.46E-01	2.37E-01	1.77E-01	1.39E-01	1.15E-01	9.73E-02	8.38E-02	5.19E-02	4.29E-02
120	3.39E+00	2.30E+00	1.77E+00	8.71E-01	5.44E-01	4.09E-01	3.34E-01	2.26E-01	1.69E-01	1.34E-01	1.10E-01	9.34E-02	8.03E-02	4.96E-02	4.11E-02
130	3.37E+00	2.21E+00	1.64E+00	8.24E-01	5.42E-01	4.10E-01	3.34E-01	2.30E-01	1.74E-01	1.39E-01	1.15E-01	9.71E-02	8.36E-02	5.17E-02	4.27E-02
140	3.37E+00	2.32E+00	1.79E+00	8.58E-01	5.56E-01	4.21E-01	3.42E-01	2.33E-01	1.75E-01	1.39E-01	1.14E-01	9.67E-02	8.34E-02	5.17E-02	4.28E-02
150	3.30E+00	2.23E+00	1.70E+00	8.32E-01	5.48E-01	4.08E-01	3.33E-01	2.28E-01	1.70E-01	1.35E-01	1.12E-01	9.41E-02	8.11E-02	5.05E-02	4.17E-02
160	3.37E+00	2.20E+00	1.63E+00	8.31E-01	5.61E-01	4.26E-01	3.46E-01	2.35E-01	1.78E-01	1.41E-01	1.15E-01	9.67E-02	8.25E-02	5.04E-02	4.15E-02
170	3.37E+00	2.29E+00	1.70E+00	8.46E-01	5.63E-01	4.28E-01	3.47E-01	2.35E-01	1.75E-01	1.37E-01	1.11E-01	9.28E-02	7.96E-02	5.04E-02	4.17E-02
180	3.47E+00	2.35E+00	1.79E+00	8.53E-01	5.76E-01	4.43E-01	3.59E-01	2.43E-01	1.81E-01	1.42E-01	1.16E-01	9.79E-02	8.32E-02	5.13E-02	4.24E-02
190	3.69E+00	2.44E+00	1.84E+00	8.79E-01	5.84E-01	4.33E-01	3.47E-01	2.35E-01	1.76E-01	1.40E-01	1.15E-01	9.74E-02	8.39E-02	5.21E-02	4.30E-02
200	3.79E+00	2.61E+00	1.89E+00	8.86E-01	5.60E-01	4.16E-01	3.39E-01	2.33E-01	1.76E-01	1.40E-01	1.13E-01	9.47E-02	8.15E-02	5.05E-02	4.17E-02
210	3.63E+00	2.50E+00	1.88E+00	8.52E-01	5.49E-01	4.17E-01	3.36E-01	2.31E-01	1.73E-01	1.38E-01	1.14E-01	9.70E-02	8.35E-02	5.16E-02	4.26E-02
220	3.43E+00	2.38E+00	1.82E+00	8.52E-01	5.31E-01	4.02E-01	3.29E-01	2.22E-01	1.70E-01	1.37E-01	1.13E-01	9.61E-02	8.28E-02	5.12E-02	4.23E-02
230	3.46E+00	2.40E+00	1.82E+00	8.72E-01	5.70E-01	4.26E-01	3.47E-01	2.37E-01	1.78E-01	1.41E-01	1.16E-01	9.79E-02	8.41E-02	5.18E-02	4.28E-02
240	3.46E+00	2.40E+00	1.83E+00	8.77E-01	5.47E-01	4.12E-01	3.33E-01	2.27E-01	1.70E-01	1.35E-01	1.11E-01	9.42E-02	8.08E-02	5.04E-02	4.19E-02
250	3.46E+00	2.37E+00	1.82E+00	8.64E-01	5.65E-01	4.29E-01	3.49E-01	2.37E-01	1.78E-01	1.41E-01	1.16E-01	9.76E-02	8.37E-02	5.15E-02	4.25E-02
260	3.46E+00	2.38E+00	1.82E+00	8.96E-01	5.58E-01	4.24E-01	3.45E-01	2.33E-01	1.75E-01	1.39E-01	1.14E-01	9.62E-02	8.27E-02	5.12E-02	4.23E-02
270	3.44E+00	2.37E+00	1.82E+00	8.92E-01	5.50E-01	4.03E-01	3.30E-01	2.26E-01	1.70E-01	1.36E-01	1.12E-01	9.49E-02	8.18E-02	5.08E-02	4.20E-02
280	3.38E+00	2.34E+00	1.80E+00	8.66E-01	5.68E-01	4.35E-01	3.36E-01	2.20E-01	1.67E-01	1.33E-01	1.10E-01	9.29E-02	8.00E-02	4.96E-02	4.10E-02
290	3.71E+00	2.52E+00	1.86E+00	8.93E-01	5.89E-01	4.44E-01	3.51E-01	2.28E-01	1.73E-01	1.38E-01	1.11E-01	9.17E-02	7.72E-02	4.86E-02	4.09E-02
300	3.49E+00	2.38E+00	1.82E+00	8.79E-01	5.62E-01	4.33E-01	3.54E-01	2.37E-01	1.76E-01	1.37E-01	1.13E-01	9.48E-02	8.13E-02	4.88E-02	4.00E-02
310	3.43E+00	2.38E+00	1.83E+00	8.83E-01	5.56E-01	4.22E-01	3.46E-01	2.31E-01	1.74E-01	1.37E-01	1.13E-01	9.48E-02	8.14E-02	4.95E-02	4.12E-02
320	3.39E+00	2.37E+00	1.81E+00	8.44E-01	5.48E-01	4.23E-01	3.41E-01	2.36E-01	1.77E-01	1.38E-01	1.13E-01	9.54E-02	8.17E-02	4.92E-02	4.13E-02
330	3.43E+00	2.40E+00	1.83E+00	8.73E-01	5.78E-01	4.45E-01	3.71E-01	2.53E-01	1.84E-01	1.45E-01	1.17E-01	9.62E-02	8.11E-02	4.86E-02	3.94E-02
340	3.51E+00	2.37E+00	1.83E+00	8.65E-01	5.82E-01	4.47E-01	3.61E-01	2.37E-01	1.78E-01	1.40E-01	1.14E-01	9.38E-02	7.94E-02	4.78E-02	3.94E-02
350	3.38E+00	2.35E+00	1.80E+00	8.58E-01	5.47E-01	4.23E-01	3.45E-01	2.33E-01	1.72E-01	1.37E-01	1.12E-01	9.39E-02	8.11E-02	5.07E-02	4.20E-02

Maksimum= 3.79E+00 i afstand 50 m og retning 200 grader i måned 3.

Dato: 2016/03/09 OML-Multi PC-version 20140224/x.xx Side 83
DCE - Nationalt Center for Milj° og Energi, Aarhus Universitet

Formal Periode: 760101-761231

Middelværdier (µg/m3)

Retning (grader)	Afstand (m) 50	75	100	200	300	400	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	3000	3500
0	1.76E-01	1.19E-01	8.97E-02	4.27E-02	2.59E-02	1.80E-02	1.35E-02	8.23E-03	5.84E-03	4.48E-03	3.61E-03	3.00E-03	2.55E-03	1.55E-03	1.28E-03
10	1.86E-01	1.25E-01	9.45E-02	4.52E-02	2.76E-02	1.92E-02	1.45E-02	8.90E-03	6.33E-03	4.87E-03	3.93E-03	3.27E-03	2.78E-03	1.69E-03	1.39E-03
20	1.93E-01	1.29E-01	9.79E-02	4.73E-02	2.92E-02	2.05E-02	1.56E-02	9.60E-03	6.87E-03	5.30E-03	4.28E-03	3.57E-03	3.05E-03	1.86E-03	1.53E-03
30	2.00E-01	1.34E-01	1.02E-01	4.97E-02	3.08E-02	2.17E-02	1.66E-02	1.03E-02	7.41E-03	5.73E-03	4.64E-03	3.87E-03	3.31E-03	2.02E-03	1.66E-03
40	2.25E-01	1.52E-01	1.16E-01	5.63E-02	3.47E-02	2.43E-02	1.85E-02	1.14E-02	8.11E-03	6.25E-03	5.04E-03	4.20E-03	3.58E-03	2.18E-03	1.80E-03
50	2.55E-01	1.72E-01	1.30E-01	6.36E-02	3.91E-02	2.72E-02	2.06E-02	1.25E-02	8.88E-03	6.81E-03	5.48E-03	4.55E-03	3.87E-03	2.34E-03	1.93E-03
60	2.78E-01	1.87E-01	1.42E-01	6.91E-02	4.27E-02	2.98E-02	2.26E-02	1.38E-02	9.77E-03	7.49E-03	6.02E-03	5.00E-03	4.25E-03	2.57E-03	2.11E-03
70	3.00E-01	2.01E-01	1.53E-01	7.48E-02	4.65E-02	3.25E-02	2.47E-02	1.51E-02	1.08E-02	8.25E-03	6.64E-03	5.51E-03	4.68E-03	2.83E-03	2.32E-03
80	3.11E-01	2.07E-01	1.57E-01	7.73E-02	4.83E-02	3.40E-02	2.60E-02	1.60E-02	1.14E-02	8.75E-03	7.04E-03	5.85E-03	4.98E-03	3.00E-03	2.47E-03
90	2.94E-01	1.96E-01	1.49E-01	7.32E-02	4.58E-02	3.24E-02	2.48E-02	1.54E-02	1.10E-02	8.47E-03	6.83E-03	5.68E-03	4.84E-03	2.93E-03	2.41E-03
100	2.56E-01	1.71E-01	1.29E-01	6.38E-02	4.00E-02	2.84E-02	2.18E-02	1.36E-02	9.81E-03	7.59E-03	6.14E-03	5.12E-03	4.36E-03	2.65E-03	2.18E-03
110	2.04E-01	1.37E-01	1.04E-01	5.14E-02	3.25E-02	2.31E-02	1.78E-02	1.12E-02	8.14E-03	6.32E-03	5.13E-03	4.29E-03	3.66E-03	2.23E-03	1.84E-03
120	1.52E-01	1.02E-01	7.75E-02	3.86E-02	2.46E-02	1.77E-02	1.38E-02	8.86E-03	6.48E-03	5.07E-03	4.13E-03	3.46E-03	2.97E-03	1.82E-03	1.50E-03
130	1.26E-01	8.41E-02	6.36E-02	3.19E-02	2.05E-02	1.49E-02	1.17E-02	7.56E-03	5.55E-03	4.36E-03	3.56E-03	2.99E-03	2.56E-03	1.58E-03	1.30E-03
140	1.18E-01	7.93E-02	6.03E-02	3.03E-02	1.95E-02	1.42E-02	1.11E-02	7.16E-03	5.25E-03	4.11E-03	3.35E-03	2.81E-03	2.41E-03	1.48E-03	1.22E-03
150	1.17E-01	7.92E-02	6.03E-02	3.01E-02	1.93E-02	1.39E-02	1.08E-02	6.94E-03	5.07E-03	3.96E-03	3.22E-03	2.70E-03	2.31E-03	1.41E-03	1.17E-03
160	1.26E-01	8.48E-02	6.43E-02	3.16E-02	1.99E-02	1.42E-02	1.10E-02	6.95E-03	5.04E-03	3.91E-03	3.18E-03	2.66E-03	2.27E-03	1.39E-03	1.15E-03
170	1.55E-01	1.04E-01	7.88E-02	3.78E-02	2.33E-02	1.63E-02	1.24E-02	7.65E-03	5.46E-03	4.20E-03	3.39E-03	2.82E-03	2.40E-03	1.46E-03	1.20E-03
180	1.90E-01	1.28E-01	9.63E-02	4.50E-02	2.72E-02	1.88E-02	1.42E-02	8.58E-03	6.06E-03	4.63E-03	3.72E-03	3.09E-03	2.62E-03	1.58E-03	1.30E-03
190	2.15E-01	1.44E-01	1.08E-01	4.99E-02	2.99E-02	2.05E-02	1.54E-02	9.27E-03	6.52E-03	4.98E-03	3.99E-03	3.31E-03	2.81E-03	1.69E-03	1.39E-03
200	1.96E-01	1.31E-01	9.82E-02	4.52E-02	2.73E-02	1.90E-02	1.44E-02	8.78E-03	6.26E-03	4.81E-03	3.88E-03	3.23E-03	2.75E-03	1.67E-03	1.38E-03
210	1.77E-01	1.19E-01	8.88E-02	4.14E-02	2.53E-02	1.77E-02	1.35E-02	8.37E-03	6.01E-03	4.65E-03	3.76E-03	3.14E-03	2.68E-03	1.64E-03	1.35E-03
220	1.90E-01	1.28E-01	9.61E-02	4.54E-02	2.77E-02	1.93E-02	1.46E-02	8.95E-03	6.37E-03	4.90E-03	3.95E-03	3.29E-03	2.80E-03	1.70E-03	1.40E-03
230	2.26E-01	1.52E-01	1.14E-01	5.44E-02	3.30E-02	2.27E-02	1.70E-02	1.02E-02	7.14E-03	5.44E-03	4.35E-03	3.60E-03	3.05E-03	1.83E-03	1.51E-03
240	2.38E-01	1.60E-01	1.21E-01	5.77E-02	3.50E-02	2.41E-02	1.80E-02	1.07E-02	7.49E-03	5.68E-03	4.53E-03	3.74E-03	3.17E-03	1.89E-03	1.55E-03
250	2.30E-01	1.55E-01	1.16E-01	5.56E-02	3.38E-02	2.33E-02	1.75E-02	1.04E-02	7.31E-03	5.55E-03	4.43E-03	3.66E-03	3.10E-03	1.86E-03	1.52E-03
260	2.22E-01	1.50E-01	1.14E-01	5.41E-02	3.28E-02	2.25E-02	1.68E-02	9.97E-03	6.94E-03	5.25E-03	4.19E-03	3.46E-03	2.92E-03	1.75E-03	1.43E-03
270	1.91E-01	1.30E-01	9.78E-02	4.65E-02	2.81E-02	1.93E-02	1.44E-02	8.57E-03	5.97E-03	4.53E-03	3.61E-03	2.98E-03	2.53E-03	1.52E-03	1.24E-03
280	1.64E-01	1.11E-01	8.36E-02	3.97E-02	2.39E-02	1.64E-02	1.22E-02	7.27E-03	5.08E-03	3.86E-03	3.08E-03	2.55E-03	2.16E-03	1.30E-03	1.07E-03
290	1.60E-01	1.08E-01	8.17E-02	3.86E-02	2.31E-02	1.58E-02	1.18E-02	6.98E-03	4.87E-03	3.69E-03	2.95E-03	2.44E-03	2.07E-03	1.25E-03	1.03E-03
300	1.65E-01	1.12E-01	8.47E-02	4.01E-02	2.40E-02	1.64E-02	1.22E-02	7.16E-03	4.97E-03	3.76E-03	3.00E-03	2.48E-03	2.10E-03	1.26E-03	1.04E-03
310	1.60E-01	1.09E-01	8.16E-02	3.88E-02	2.34E-02	1.60E-02	1.20E-02	7.11E-03	4.96E-03	3.76E-03	3.01E-03	2.49E-03	2.11E-03	1.27E-03	1.05E-03
320	1.59E-01	1.07E-01	8.10E-02	3.84E-02	2.31E-02	1.59E-02	1.19E-02	7.11E-03	4.98E-03	3.79E-03	3.03E-03	2.51E-03	2.13E-03	1.29E-03	1.06E-03
330	1.74E-01	1.18E-01	8.95E-02	4.21E-02	2.51E-02	1.72E-02	1.28E-02	7.60E-03	5.31E-03	4.03E-03	3.22E-03	2.67E-03	2.27E-03	1.37E-03	1.13E-03
340	1.68E-01	1.14E-01	8.58E-02	4.03E-02	2.43E-02	1.67E-02	1.25E-02	7.50E-03	5.29E-03	4.04E-03	3.24E-03	2.69E-03	2.29E-03	1.39E-03	1.15E-03
350	1.66E-01	1.11E-01	8.39E-02	3.98E-02	2.41E-02	1.67E-02	1.26E-02	7.64E-03	5.42E-03	4.15E-03	3.35E-03	2.78E-03	2.37E-03	1.44E-03	1.19E-03

Maksimum= 3.11E-01 i afstand 50 m og retning 80 grader.

Dato: 2016/03/09 OML-Multi PC-version 20140224/x.xx Side 84
DCE - Nationalt Center for Milj° og Energi, Aarhus Universitet

Formal Periode: 760101-761231

Maksimale timeværdier (µg/m3)

Retning (grader)	Afstand (m) 50	75	100	200	300	400	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	3000	3500
0	7.54E+00	5.31E+00	4.13E+00	2.03E+00	1.15E+00	7.18E-01	4.85E-01	2.81E-01	2.13E-01	1.72E-01	1.44E-01	1.24E-01	1.09E-01	7.32E-02	6.29E-02
10	8.71E+00	6.22E+00	4.72E+00	1.82E+00	8.94E-01	5.21E-01	3.77E-01	2.56E-01	1.87E-01	1.45E-01	1.18E-01	9.95E-02	8.53E-02	5.27E-02	4.35E-02
20	7.17E+00	5.14E+00	3.99E+00	1.72E+00	8.86E-01	5.35E-01	3.76E-01	2.53E-01	1.85E-01	1.45E-01	1.18E-01	9.96E-02	8.56E-02	5.27E-02	4.35E-02
30	7.25E+00	4.57E+00	3.22E+00	1.41E+00	7.30E-01	4.67E-01	3.80E-01	2.55E-01	1.92E-01	1.57E-01	1.33E-01	1.15E-01	1.02E-01	6.91E-02	5.95E-02
40	9.00E+00	6.37E+00	4.83E+00	1.83E+00	8.95E-01	5.26E-01	3.66E-01	2.45E-01	1.84E-01	1.45E-01	1.19E-01	1.00E-01	8.59E-02	5.42E-02	4.65E-02
50	6.69E+00	4.44E+00	3.35E+00	1.55E+00	8.14E-01	4.93E-01	3.68E-01	2.43E-01	1.81E-01	1.44E-01	1.18E-01	9.97E-02	8.56E-02	5.27E-02	4.35E-02
60	9.44E+00	6.24E+00	4.55E+00	2.13E+00	1.42E+00	1.12E+00	8.50E-01	4.47E-01	2.65E-01	1.74E-01	1.22E-01	1.00E-01	8.59E-02	5.27E-02	4.35E-02
70	8.35E+00	6.02E+00	4.55E+00	2.01E+00	1.05E+00	9.29E-01	7.59E-01	4.06E-01	2.35E-01	1.52E-01	1.20E-01	1.05E-01	9.35E-02	6.51E-02	5.66E-02
80	6.48E+00	4.06E+00	2.74E+00	1.11E+00	1.52E+00	1.39E+00	1.15E+00	6.57E-01	4.01E-01	2.67E-01	1.97E-01	1.59E-01	1.36E-01	8.93E-02	7.61E-02
90	1.02E+01	7.01E+00	4.98E+00	2.10E+00	1.12E+00	6.79E-01	4.52E-01	2.55E-01	1.88E-01	1.46E-01	1.19E-01	1.00E-01	8.58E-02	5.28E-02	4.35E-02
100	6.94E+00	4.91E+00	3.63E+00	1.37E+00	7.85E-01	4.95E-01	3.82E-01	2.57E-01	1.90E-01	1.48E-01	1.19E-01	1.00E-01	8.59E-02	5.28E-02	4.35E-02
110	5.78E+00	4.05E+00	3.13E+00	1.49E+00	8.45E-01	5.24E-01	3.66E-01	2.47E-01	1.84E-01	1.45E-01	1.19E-01	1.00E-01	8.58E-02	5.27E-02	4.35E-02
120	5.13E+00	3.70E+00	2.82E+00	1.26E+00	6.89E-01	4.52E-01	3.63E-01	2.45E-01	1.84E-01	1.45E-01	1.19E-01	1.00E-01	8.59E-02	5.27E-02	4.35E-02
130	6.48E+00	4.63E+00	3.51E+00	1.57E+00	8.58E-01	5.18E-01	3.79E-01	2.52E-01	1.84E-01	1.46E-01	1.19E-01	1.00E-01	8.60E-02	5.27E-02	4.35E-02
140	4.13E+00	2.93E+00	2.21E+00	9.78E-01	6.02E-01	4.64E-01	3.76E-01	2.48E-01	1.83E-01	1.45E-01	1.19E-01	1.00E-01	8.58E-02	5.27E-02	4.35E-02
150	4.53E+00	3.08E+00	2.21E+00	9.26E-01	6.04E-01	4.68E-01	3.80E-01	2.52E-01	1.84E-01	1.46E-01	1.19E-01	1.00E-01	8.60E-02	5.28E-02	4.35E-02
160	6.99E+00	4.80E+00	3.46E+00	1.18E+00	6.01E-01	4.61E-01	3.74E-01	2.50E-01	1.84E-01	1.46E-01	1.19E-01	1.00E-01	8.60E-02	5.28E-02	4.35E-02
170	4.68E+00	3.09E+00	2.37E+00	1.07E+00	6.06E-01	4.52E-01	3.65E-01	2.45E-01	1.83E-01	1.46E-01	1.19E-01	1.00E-01	8.59E-02	5.28E-02	4.35E-02
180	5.75E+00	4.03E+00	2.95E+00	1.10E+00	6.11E-01	4.67E-01	3.80E-01	2.54E-01	1.89E-01	1.48E-01	1.20E-01	1.00E-01	8.60E-02	5.28E-02	4.35E-02
190	6.96E+00	4.90E+00	3.79E+00	1.68E+00	8.93E-01	5.41E-01	3.82E-01	2.59E-01	1.90E-01	1.47E-01	1.19E-01	1.00E-01	8.60E-02	5.28E-02	4.46E-02
200	6.98E+00	5.02E+00	4.01E+00	1.78E+00	9.08E-01	5.35E-01	3.78E-01	2.64E-01	1.90E-01	1.45E-01	1.18E-01	9.97E-02	8.56E-02	5.53E-02	4.74E-02
210	8.17E+00	5.68E+00	4.27E+00	1.69E+00	8.28E-01	4.85E-01	3.80E-01	2.54E-01	1.86E-01	1.44E-01	1.18E-01	9.95E-02	8.55E-02	5.27E-02	4.35E-02
220	7.94E+00	5.77E+00	4.49E+00	1.98E+00	1.03E+00	6.21E-01	4.13E-01	2.47E-01	1.84E-01	1.45E-01	1.19E-01	1.00E-01	8.58E-02	5.27E-02	4.35E-02
230	6.90E+00	4.66E+00	3.29E+00	1.19E+00	6.51E-01	4.65E-01	3.76E-01	2.49E-01	1.84E-01	1.46E-01	1.19E-01	1.00E-01	8.88E-02	6.23E-02	5.43E-02
240	7.18E+00	5.04E+00	3.93E+00	1.69E+00	8.52E-01	4.94E-01	3.63E-01	2.45E-01	1.83E-01	1.45E-01	1.19E-01	1.00E-01	8.59E-02	5.28E-02	4.35E-02
250	6.96E+00	4.89E+00	3.61E+00	1.49E+00	7.31E-01	4.51E-01	3.65E-01	2.46E-01	1.84E-01	1.45E-01	1.19E-01	1.00E-01	8.59E-02	5.28E-02	4.35E-02
260	6.48E+00	4.62E+00	3.43E+00	1.50E+00	8.54E-01	5.34E-01	3.75E-01	2.48E-01	1.84E-01	1.45E-01	1.19E-01	1.00E-01	8.58E-02	5.36E-02	4.59E-02
270	8.27E+00	5.91E+00	4.42E+00	1.64E+00	7.93E-01	4.63E-01	3.75E-01	2.48E-01	1.83E-01	1.45E-01	1.19E-01	1.00E-01	8.59E-02	5.28E-02	4.35E-02
280	5.76E+00	4.13E+00	3.21E+00	1.47E+00	7.83E-01	4.73E-01	3.77E-01	2.51E-01	1.84E-01	1.45E-01	1.19E-01	1.00E-01	8.60E-02	5.54E-02	4.74E-02
290	8.45E+00	5.72E+00	4.20E+00	1.71E+00	9.25E-01	6.72E-01	5.48E-01	3.77E-01	2.89E-01	2.35E-01	1.98E-01	1.71E-01	1.51E-01	1.02E-01	8.84E-02
300	5.82E+00	4.07E+00	3.03E+00	1.27E+00	6.57E-01	4.58E-01	3.76E-01	2.58E-01	1.90E-01	1.47E-01	1.20E-01	1.00E-01	8.61E-02	5.28E-02	4.35E-02
310	8.37E+00	5.85E+00	4.32E+00	1.76E+00	8.66E-01	5.11E-01	3.78E-01	2.52E-01	1.86E-01	1.47E-01	1.19E-01	9.94E-02	8.53E-02	5.26E-02	4.35E-02
320	5.96E+00	4.19E+00	3.20E+00	1.41E+00	7.47E-01	4.61E-01	3.79E-01	2.59E-01	1.90E-01	1.47E-01	1.19E-01	9.99E-02	8.57E-02	5.27E-02	4.35E-02
330	7.98E+00	5.77E+00	4.51E+00	2.00E+00	1.06E+00	6.80E-01	5.13E-01	3.40E-01	2.58E-01	2.08E-01	1.75E-01	1.51E-01	1.33E-01	8.94E-02	7.69E-02
340	5.70E+00	3.89E+00	2.90E+00	1.13E+00	6.10E-01	4.69E-01	3.82E-01	2.56E-01	1.88E-01	1.46E-01	1.19E-01	9.93E-02	8.52E-02	5.25E-02	4.41E-02
350	8.41E+00	5.76E+00	4.62E+00	2.34E+00	1.33E+00	8.35E-01	5.89E-01	3.56E-01	2.67E-01	2.14E-01	1.79E-01	1.54E-01	1.35E-01	9.03E-02	7.75E-02

Maksimum= 1.02E+01 i afstand 50 m og retning 90 grader.

Benyttede filer.

Følgende inputfiler er benyttet i beregningerne:

Punktkilder	C:\OML_Data\BiogasVarde.kld
Meteorologi.....	C:\Program Files (x86)\OML-Multi\Kas76LST.met
Receptorer.....	C:\OML_Data\BiogasVarde.rct
Beregninsopsætning.....	C:\OML_Data\BiogasVarde.opt

Følgende outputfil er benyttet:

Resultater	C:\OML_Data\BiogasVarde.log

Beregning:
Start kl. 14:21:01 (09/03/2016)
Slut kl. 14:21:02 (09/03/2016)

Kvælstofdeposition

Dato: 2016/09/09 OML-Multi PC-version 20140224/x.xx Side 1
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Kommentarer til beregningen:

NOx betragtes koncervativt til at bestå af NO2.
Deposition af NO2 omregnes til N via atomvægte: N = 14/(14+2*16) = 0,304
NO2

Meteorologiske spredningsberegninger er udført for følgende periode (lokal standard tid):

Start af beregningen = 740101 kl. 1
Slut på beregningen (incl.) = 891231 kl. 24

Meteorologiske data er fra: AALBORG

Koordinatsystem.

Der er anvendt et x,y-koordinatsystem med x-akse mod øst (90 grader) og y-akse mod nord (0 grader).
Enheden er meter. Systemet er fælles for receptorer og kilder. Origo kan fastlægges frit, fx. i
skorstensfoden for den mest dominerende kilde eller som i UTM-systemet.

Receptordata.

Ruhedslængde, z0 = 0.100 m

Største terrænhældning = 0 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler
med centrum x,y: 465802., 6163411.
og radierne (m): 50. 75. 100. 200. 300.
400. 500. 750. 1000. 1250.
1500. 1750. 2000. 3000. 3500.

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Alle overflader er typenr. = 2.

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

Nr.....:	Internt kildenummer
ID.....:	Tekst til identificering af kilde
X.....:	X-koordinat for kilde [m]
Y.....:	Y-koordinat for kilde [m]
Z.....:	Terrænkote for skorstensfod [m]
HS.....:	Skorstenshøjde over terræn [m]
T.....:	Temperatur af røggas [Kelvin]/[Celsius]
VOL....:	Volumenmængde af røggas [normal m3/sek]
DSO....:	Ydre diameter af skorstenstop [m]
DSI....:	Indre diameter af skorstenstop [m]
HB.....:	Generel beregningsmæssig bygningshøjde [m]
Qi.....:	Emission af stof nr. 'i' [gram/sek]

Punktkilder.

Kildedata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	NOx Q1	CO Q2	Formal Q3
1	Motor	465802.	6163411.	0.0	13.0	50.	0.26	0.35	0.35	12.0	0.0501	0.1187	0.0198

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m4/s3
1	3.2	0.1

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

Side til advarsler.

NOx Periode: 740101-831231

De største månedlige 99@-fraktiler (µg/m3)

Retning (grader)	Afstand (m) 50	75	100	200	300	400	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	3000	3500
0	4.46E+01	3.07E+01	2.07E+01	7.69E+00	4.75E+00	3.65E+00	2.96E+00	2.02E+00	1.49E+00	1.19E+00	9.81E-01	8.30E-01	7.15E-01	4.43E-01	3.66E-01
10	3.26E+01	2.21E+01	1.61E+01	7.54E+00	4.81E+00	3.62E+00	2.93E+00	2.00E+00	1.51E+00	1.20E+00	9.77E-01	8.26E-01	7.11E-01	4.42E-01	3.65E-01
20	3.83E+01	2.67E+01	1.94E+01	7.65E+00	4.83E+00	3.64E+00	2.98E+00	2.02E+00	1.52E+00	1.20E+00	9.87E-01	8.30E-01	7.12E-01	4.42E-01	3.65E-01
30	3.11E+01	2.22E+01	1.70E+01	7.81E+00	4.85E+00	3.66E+00	3.00E+00	2.05E+00	1.52E+00	1.20E+00	9.84E-01	8.28E-01	7.12E-01	4.42E-01	3.65E-01
40	3.39E+01	2.29E+01	1.70E+01	7.58E+00	4.88E+00	3.67E+00	3.00E+00	2.07E+00	1.56E+00	1.22E+00	9.89E-01	8.32E-01	7.15E-01	4.41E-01	3.64E-01
50	3.68E+01	2.34E+01	1.65E+01	7.49E+00	4.86E+00	3.73E+00	3.09E+00	2.10E+00	1.57E+00	1.22E+00	9.91E-01	8.34E-01	7.11E-01	4.41E-01	3.64E-01
60	3.67E+01	2.52E+01	1.93E+01	8.49E+00	4.97E+00	3.89E+00	3.10E+00	2.06E+00	1.55E+00	1.22E+00	9.93E-01	8.38E-01	7.18E-01	4.44E-01	3.66E-01
70	2.99E+01	2.11E+01	1.57E+01	7.64E+00	4.98E+00	3.81E+00	3.09E+00	2.06E+00	1.54E+00	1.22E+00	9.92E-01	8.33E-01	7.16E-01	4.44E-01	3.66E-01
80	3.35E+01	2.18E+01	1.59E+01	7.74E+00	4.93E+00	3.73E+00	3.05E+00	2.06E+00	1.53E+00	1.21E+00	9.90E-01	8.35E-01	7.18E-01	4.44E-01	3.67E-01
90	3.21E+01	2.05E+01	1.57E+01	7.70E+00	4.94E+00	3.77E+00	3.07E+00	2.08E+00	1.53E+00	1.21E+00	9.97E-01	8.40E-01	7.21E-01	4.45E-01	3.67E-01
100	3.44E+01	2.14E+01	1.55E+01	7.55E+00	4.94E+00	3.78E+00	3.09E+00	2.06E+00	1.51E+00	1.20E+00	9.84E-01	8.31E-01	7.16E-01	4.43E-01	3.66E-01
110	2.94E+01	2.01E+01	1.54E+01	7.61E+00	4.89E+00	3.75E+00	3.02E+00	2.04E+00	1.51E+00	1.19E+00	9.83E-01	8.29E-01	7.12E-01	4.41E-01	3.65E-01
120	2.91E+01	1.99E+01	1.53E+01	7.45E+00	4.93E+00	3.79E+00	3.11E+00	2.10E+00	1.53E+00	1.18E+00	9.74E-01	8.24E-01	7.08E-01	4.39E-01	3.64E-01
130	2.92E+01	1.99E+01	1.52E+01	7.46E+00	4.90E+00	3.75E+00	3.04E+00	2.09E+00	1.54E+00	1.21E+00	9.83E-01	8.28E-01	7.11E-01	4.39E-01	3.63E-01
140	3.03E+01	2.02E+01	1.55E+01	7.45E+00	5.00E+00	3.86E+00	3.10E+00	2.07E+00	1.52E+00	1.22E+00	9.97E-01	8.30E-01	7.14E-01	4.42E-01	3.65E-01
150	3.08E+01	2.08E+01	1.54E+01	7.28E+00	4.99E+00	3.82E+00	3.10E+00	2.11E+00	1.53E+00	1.21E+00	9.79E-01	8.18E-01	7.06E-01	4.36E-01	3.62E-01
160	2.92E+01	1.97E+01	1.51E+01	7.46E+00	4.88E+00	3.84E+00	3.13E+00	2.10E+00	1.54E+00	1.19E+00	9.78E-01	8.27E-01	7.11E-01	4.40E-01	3.64E-01
170	2.95E+01	1.99E+01	1.52E+01	7.32E+00	4.77E+00	3.70E+00	3.03E+00	2.03E+00	1.49E+00	1.19E+00	9.81E-01	8.25E-01	7.11E-01	4.42E-01	3.66E-01
180	2.92E+01	2.01E+01	1.53E+01	7.41E+00	4.71E+00	3.57E+00	2.92E+00	2.01E+00	1.51E+00	1.20E+00	9.82E-01	8.30E-01	7.13E-01	4.43E-01	3.66E-01
190	2.95E+01	2.01E+01	1.54E+01	7.40E+00	4.82E+00	3.70E+00	3.05E+00	2.11E+00	1.53E+00	1.19E+00	9.82E-01	8.28E-01	7.13E-01	4.43E-01	3.66E-01
200	2.96E+01	2.04E+01	1.56E+01	7.48E+00	4.90E+00	3.82E+00	3.11E+00	2.08E+00	1.54E+00	1.19E+00	9.81E-01	8.28E-01	7.13E-01	4.43E-01	3.66E-01
210	2.94E+01	2.06E+01	1.56E+01	7.47E+00	4.77E+00	3.76E+00	3.11E+00	2.11E+00	1.56E+00	1.21E+00	9.84E-01	8.30E-01	7.15E-01	4.43E-01	3.67E-01
220	3.17E+01	2.33E+01	1.74E+01	7.53E+00	4.82E+00	3.77E+00	3.05E+00	2.07E+00	1.53E+00	1.20E+00	9.83E-01	8.28E-01	7.12E-01	4.43E-01	3.66E-01
230	3.34E+01	2.33E+01	1.73E+01	7.64E+00	4.87E+00	3.77E+00	3.07E+00	2.06E+00	1.53E+00	1.21E+00	9.91E-01	8.35E-01	7.18E-01	4.44E-01	3.67E-01
240	3.72E+01	2.59E+01	1.94E+01	7.78E+00	4.90E+00	3.74E+00	3.03E+00	2.06E+00	1.54E+00	1.21E+00	9.95E-01	8.38E-01	7.20E-01	4.44E-01	3.67E-01
250	3.33E+01	2.32E+01	1.75E+01	7.60E+00	5.02E+00	3.77E+00	3.04E+00	2.11E+00	1.55E+00	1.21E+00	9.89E-01	8.34E-01	7.17E-01	4.43E-01	3.66E-01
260	3.24E+01	2.26E+01	1.83E+01	7.69E+00	4.92E+00	3.78E+00	3.11E+00	2.10E+00	1.56E+00	1.21E+00	9.87E-01	8.31E-01	7.14E-01	4.42E-01	3.66E-01
270	3.40E+01	2.44E+01	1.89E+01	7.91E+00	5.06E+00	3.87E+00	3.15E+00	2.15E+00	1.57E+00	1.22E+00	9.92E-01	8.36E-01	7.18E-01	4.44E-01	3.66E-01
280	3.35E+01	2.29E+01	1.67E+01	7.55E+00	5.04E+00	3.91E+00	3.18E+00	2.14E+00	1.57E+00	1.22E+00	9.90E-01	8.36E-01	7.18E-01	4.43E-01	3.66E-01
290	3.87E+01	2.62E+01	2.03E+01	7.89E+00	5.05E+00	3.90E+00	3.14E+00	2.13E+00	1.57E+00	1.22E+00	9.90E-01	8.26E-01	7.10E-01	4.40E-01	3.65E-01
300	3.69E+01	2.44E+01	1.70E+01	7.53E+00	5.06E+00	3.93E+00	3.19E+00	2.14E+00	1.57E+00	1.23E+00	9.89E-01	8.24E-01	7.10E-01	4.43E-01	3.66E-01
310	2.99E+01	2.06E+01	1.56E+01	7.42E+00	4.99E+00	3.90E+00	3.17E+00	2.15E+00	1.57E+00	1.23E+00	9.88E-01	8.22E-01	7.08E-01	4.38E-01	3.62E-01
320	3.10E+01	2.18E+01	1.68E+01	7.91E+00	4.79E+00	3.58E+00	2.94E+00	2.03E+00	1.52E+00	1.20E+00	9.81E-01	8.23E-01	7.09E-01	4.42E-01	3.65E-01
330	3.69E+01	2.56E+01	1.96E+01	8.50E+00	4.85E+00	3.63E+00	2.93E+00	1.98E+00	1.50E+00	1.18E+00	9.67E-01	8.21E-01	7.08E-01	4.40E-01	3.65E-01
340	3.26E+01	2.18E+01	1.65E+01	7.49E+00	4.84E+00	3.65E+00	2.96E+00	1.99E+00	1.50E+00	1.19E+00	9.77E-01	8.18E-01	7.01E-01	4.31E-01	3.56E-01
350	3.61E+01	2.22E+01	1.69E+01	7.63E+00	4.84E+00	3.69E+00	2.99E+00	1.97E+00	1.48E+00	1.20E+00	9.74E-01	8.18E-01	7.02E-01	4.37E-01	3.63E-01

Maksimum= 44.61 i afstand 50 m og retning 0 grader i 197504 (yyyymm)

Dato: 2016/03/09 OML-Multi PC-version 20140224/x.xx Side 5
DCE - Nationalt Center for Milj° og Energi, Aarhus Universitet

NOx Periode: 740101-831231

Middelværdier (µg/m3)

Retning (grader)	Afstand (m) 50	75	100	200	300	400	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	3000	3500
0	1.60E+00	1.07E+00	8.13E-01	4.02E-01	2.84E-01	1.81E-01	1.41E-01	9.00E-02	6.64E-02	5.24E-02	4.30E-02	3.63E-02	3.12E-02	1.95E-02	1.63E-02
10	1.81E+00	1.20E+00	9.15E-01	4.49E-01	2.82E-01	2.00E-01	1.55E-01	9.80E-02	7.17E-02	5.63E-02	4.61E-02	3.87E-02	3.33E-02	2.07E-02	1.72E-02
20	1.98E+00	1.32E+00	1.00E+00	4.90E-01	3.06E-01	2.16E-01	1.66E-01	1.04E-01	7.61E-02	5.94E-02	4.85E-02	4.07E-02	3.49E-02	2.16E-02	1.79E-02
30	2.08E+00	1.40E+00	1.06E+00	5.17E-01	3.21E-01	2.26E-01	1.73E-01	1.08E-01	7.84E-02	6.11E-02	4.97E-02	4.17E-02	3.57E-02	2.20E-02	1.82E-02
40	2.16E+00	1.45E+00	1.10E+00	5.35E-01	3.30E-01	2.31E-01	1.76E-01	1.09E-01	7.90E-02	6.14E-02	4.98E-02	4.17E-02	3.57E-02	2.20E-02	1.82E-02
50	2.41E+00	1.63E+00	1.22E+00	5.90E-01	3.59E-01	2.49E-01	1.88E-01	1.15E-01	8.18E-02	6.31E-02	5.10E-02	4.25E-02	3.63E-02	2.22E-02	1.84E-02
60	2.63E+00	1.78E+00	1.35E+00	6.48E-01	3.93E-01	2.70E-01	2.03E-01	1.22E-01	8.66E-02	6.65E-02	5.35E-02	4.45E-02	3.79E-02	2.31E-02	1.91E-02
70	2.73E+00	1.85E+00	1.40E+00	6.76E-01	4.12E-01	2.85E-01	2.15E-01	1.30E-01	9.19E-02	7.05E-02	5.66E-02	4.72E-02	4.02E-02	2.45E-02	2.02E-02
80	2.75E+00	1.86E+00	1.41E+00	6.89E-01	4.20E-01	2.92E-01	2.21E-01	1.35E-01	9.57E-02	7.36E-02	5.93E-02	4.93E-02	4.20E-02	2.56E-02	2.11E-02
90	2.59E+00	1.75E+00	1.32E+00	6.44E-01	3.98E-01	2.79E-01	2.12E-01	1.30E-01	9.32E-02	7.19E-02	5.81E-02	4.85E-02	4.13E-02	2.53E-02	2.09E-02
100	2.35E+00	1.58E+00	1.20E+00	5.85E-01	3.62E-01	2.54E-01	1.94E-01	1.20E-01	8.62E-02	6.68E-02	5.41E-02	4.52E-02	3.86E-02	2.37E-02	1.96E-02
110	1.98E+00	1.33E+00	1.01E+00	4.92E-01	3.08E-01	2.18E-01	1.68E-01	1.05E-01	7.67E-02	5.99E-02	4.88E-02	4.10E-02	3.51E-02	2.18E-02	1.80E-02
120	1.60E+00	1.07E+00	8.15E-01	4.02E-01	2.55E-01	1.83E-01	1.43E-01	9.21E-02	6.81E-02	5.38E-02	4.42E-02	3.73E-02	3.21E-02	2.01E-02	1.67E-02
130	1.35E+00	9.03E-01	6.81E-01	3.40E-01	2.18E-01	1.60E-01	1.26E-01	8.32E-02	6.24E-02	4.97E-02	4.11E-02	3.48E-02	3.01E-02	1.90E-02	1.58E-02
140	1.20E+00	7.97E-01	6.06E-01	3.04E-01	1.98E-01	1.47E-01	1.17E-01	7.85E-02	5.98E-02	4.77E-02	3.96E-02	3.36E-02	2.91E-02	1.85E-02	1.55E-02
150	1.11E+00	7.36E-01	5.60E-01	2.85E-01	1.88E-01	1.40E-01	1.13E-01	7.66E-02	5.85E-02	4.71E-02	3.92E-02	3.34E-02	2.90E-02	1.85E-02	1.55E-02
160	1.08E+00	7.10E-01	5.40E-01	2.77E-01	1.85E-01	1.39E-01	1.12E-01	7.71E-02	5.91E-02	4.78E-02	3.99E-02	3.40E-02	2.95E-02	1.88E-02	1.58E-02
170	1.12E+00	7.25E-01	5.52E-01	2.84E-01	1.91E-01	1.44E-01	1.16E-01	7.98E-02	6.13E-02	4.95E-02	4.13E-02	3.53E-02	3.06E-02	1.95E-02	1.63E-02
180	1.18E+00	7.70E-01	5.85E-01	3.01E-01	2.01E-01	1.51E-01	1.22E-01	8.38E-02	6.43E-02	5.19E-02	4.33E-02	3.69E-02	3.20E-02	2.04E-02	1.71E-02
190	1.27E+00	8.23E-01	6.27E-01	3.22E-01	2.14E-01	1.61E-01	1.29E-01	8.84E-02	6.76E-02	5.45E-02	4.54E-02	3.87E-02	3.36E-02	2.14E-02	1.79E-02
200	1.36E+00	8.88E-01	6.74E-01	3.45E-01	2.28E-01	1.71E-01	1.37E-01	9.30E-02	7.10E-02	5.71E-02	4.75E-02	4.05E-02	3.51E-02	2.23E-02	1.86E-02
210	1.45E+00	9.54E-01	7.25E-01	3.69E-01	2.43E-01	1.81E-01	1.45E-01	9.76E-02	7.42E-02	5.96E-02	4.96E-02	4.22E-02	3.65E-02	2.32E-02	1.93E-02
220	1.52E+00	1.01E+00	7.65E-01	3.89E-01	2.55E-01	1.89E-01	1.51E-01	1.01E-01	7.68E-02	6.16E-02	5.11E-02	4.34E-02	3.76E-02	2.38E-02	1.99E-02
230	1.64E+00	1.09E+00	8.24E-01	4.20E-01	2.74E-01	2.02E-01	1.60E-01	1.06E-01	8.02E-02	6.40E-02	5.30E-02	4.50E-02	3.89E-02	2.45E-02	2.04E-02
240	1.75E+00	1.16E+00	8.84E-01	4.48E-01	2.91E-01	2.13E-01	1.68E-01	1.11E-01	8.31E-02	6.61E-02	5.46E-02	4.62E-02	3.99E-02	2.51E-02	2.09E-02
250	1.85E+00	1.23E+00	9.36E-01	4.71E-01	3.04E-01	2.21E-01	1.74E-01	1.14E-01	8.49E-02	6.73E-02	5.55E-02	4.69E-02	4.04E-02	2.53E-02	2.11E-02
260	1.85E+00	1.23E+00	9.35E-01	4.69E-01	3.02E-01	2.20E-01	1.73E-01	1.13E-01	8.42E-02	6.67E-02	5.50E-02	4.64E-02	4.00E-02	2.51E-02	2.08E-02
270	1.85E+00	1.23E+00	9.33E-01	4.66E-01	2.99E-01	2.17E-01	1.70E-01	1.11E-01	8.25E-02	6.54E-02	5.38E-02	4.54E-02	3.91E-02	2.45E-02	2.04E-02
280	1.93E+00	1.29E+00	9.76E-01	4.82E-01	3.06E-01	2.20E-01	1.71E-01	1.10E-01	8.14E-02	6.42E-02	5.26E-02	4.44E-02	3.82E-02	2.38E-02	1.98E-02
290	2.05E+00	1.38E+00	1.04E+00	5.11E-01	3.19E-01	2.27E-01	1.74E-01	1.10E-01	8.04E-02	6.30E-02	5.14E-02	4.32E-02	3.71E-02	2.31E-02	1.91E-02
300	1.95E+00	1.32E+00	1.00E+00	4.91E-01	3.06E-01	2.16E-01	1.66E-01	1.05E-01	7.62E-02	5.96E-02	4.86E-02	4.08E-02	3.50E-02	2.18E-02	1.81E-02
310	1.68E+00	1.13E+00	8.55E-01	4.25E-01	2.67E-01	1.91E-01	1.48E-01	9.41E-02	6.91E-02	5.43E-02	4.45E-02	3.75E-02	3.22E-02	2.01E-02	1.67E-02
320	1.46E+00	9.91E-01	7.56E-01	3.79E-01	2.40E-01	1.73E-01	1.34E-01	8.63E-02	6.37E-02	5.03E-02	4.14E-02	3.49E-02	3.01E-02	1.88E-02	1.57E-02
330	1.40E+00	9.47E-01	7.24E-01	3.62E-01	2.30E-01	1.65E-01	1.29E-01	8.28E-02	6.13E-02	4.85E-02	3.99E-02	3.37E-02	2.90E-02	1.82E-02	1.52E-02
340	1.42E+00	9.55E-01	7.29E-01	3.63E-01	2.30E-01	1.65E-01	1.28E-01	8.25E-02	6.11E-02	4.83E-02	3.97E-02	3.36E-02	2.89E-02	1.82E-02	1.51E-02
350	1.50E+00	9.99E-01	7.61E-01	3.78E-01	2.39E-01	1.71E-01	1.33E-01	8.52E-02	6.29E-02	4.97E-02	4.09E-02	3.45E-02	2.97E-02	1.86E-02	1.55E-02

Maksimum= 2.75E+00 i afstand 50 m og retning 80 grader.

Dato: 2016/03/09 OML-Multi PC-version 20140224/x.xx Side 6
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

CO Periode: 740101-831231

De største månedlige 99%-fraktiler (µg/m3)

Retning (grader)	Afstand (m) 50	75	100	200	300	400	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	3000	3500
0	1.06E+02	7.26E+01	4.91E+01	1.82E+01	1.13E+01	8.63E+00	7.02E+00	4.78E+00	3.53E+00	2.82E+00	2.32E+00	1.97E+00	1.69E+00	1.05E+00	8.68E-01
10	7.72E+01	5.24E+01	3.82E+01	1.79E+01	1.14E+01	8.58E+00	6.93E+00	4.74E+00	3.56E+00	2.83E+00	2.31E+00	1.96E+00	1.68E+00	1.05E+00	8.65E-01
20	9.06E+01	6.31E+01	4.60E+01	1.81E+01	1.14E+01	8.63E+00	7.06E+00	4.78E+00	3.59E+00	2.84E+00	2.34E+00	1.96E+00	1.69E+00	1.05E+00	8.65E-01
30	7.37E+01	5.27E+01	4.03E+01	1.85E+01	1.15E+01	8.67E+00	7.12E+00	4.86E+00	3.60E+00	2.84E+00	2.33E+00	1.96E+00	1.69E+00	1.05E+00	8.64E-01
40	8.03E+01	5.43E+01	4.02E+01	1.80E+01	1.15E+01	8.70E+00	7.11E+00	4.89E+00	3.69E+00	2.89E+00	2.34E+00	1.97E+00	1.69E+00	1.04E+00	8.63E-01
50	8.71E+01	5.55E+01	3.90E+01	1.77E+01	1.15E+01	8.84E+00	7.32E+00	4.97E+00	3.72E+00	2.88E+00	2.35E+00	1.98E+00	1.68E+00	1.04E+00	8.62E-01
60	8.70E+01	5.98E+01	4.57E+01	2.01E+01	1.18E+01	9.22E+00	7.35E+00	4.89E+00	3.66E+00	2.88E+00	2.35E+00	1.98E+00	1.70E+00	1.05E+00	8.66E-01
70	7.08E+01	5.01E+01	3.72E+01	1.81E+01	1.16E+01	9.01E+00	7.33E+00	4.89E+00	3.65E+00	2.89E+00	2.35E+00	1.97E+00	1.70E+00	1.05E+00	8.68E-01
80	7.93E+01	5.17E+01	3.76E+01	1.83E+01	1.17E+01	8.83E+00	7.22E+00	4.87E+00	3.63E+00	2.85E+00	2.34E+00	1.98E+00	1.70E+00	1.05E+00	8.68E-01
90	7.61E+01	4.86E+01	3.72E+01	1.82E+01	1.17E+01	8.93E+00	7.28E+00	4.93E+00	3.62E+00	2.87E+00	2.36E+00	1.99E+00	1.71E+00	1.05E+00	8.69E-01
100	8.16E+01	5.08E+01	3.68E+01	1.79E+01	1.17E+01	8.95E+00	7.32E+00	4.87E+00	3.57E+00	2.83E+00	2.33E+00	1.97E+00	1.69E+00	1.05E+00	8.67E-01
110	6.97E+01	4.77E+01	3.66E+01	1.80E+01	1.16E+01	8.88E+00	7.16E+00	4.83E+00	3.58E+00	2.83E+00	2.33E+00	1.96E+00	1.69E+00	1.04E+00	8.64E-01
120	6.89E+01	4.71E+01	3.61E+01	1.77E+01	1.17E+01	8.98E+00	7.36E+00	4.98E+00	3.61E+00	2.80E+00	2.31E+00	1.95E+00	1.68E+00	1.04E+00	8.62E-01
130	6.92E+01	4.71E+01	3.59E+01	1.77E+01	1.16E+01	8.89E+00	7.19E+00	4.96E+00	3.64E+00	2.85E+00	2.33E+00	1.96E+00	1.68E+00	1.04E+00	8.61E-01
140	7.16E+01	4.79E+01	3.67E+01	1.76E+01	1.18E+01	9.14E+00	7.34E+00	4.89E+00	3.60E+00	2.89E+00	2.36E+00	1.97E+00	1.69E+00	1.05E+00	8.66E-01
150	7.29E+01	4.92E+01	3.66E+01	1.72E+01	1.18E+01	9.04E+00	7.35E+00	4.99E+00	3.62E+00	2.87E+00	2.32E+00	1.94E+00	1.67E+00	1.03E+00	8.58E-01
160	6.91E+01	4.67E+01	3.58E+01	1.77E+01	1.16E+01	9.08E+00	7.42E+00	4.97E+00	3.64E+00	2.82E+00	2.32E+00	1.96E+00	1.68E+00	1.04E+00	8.63E-01
170	6.98E+01	4.71E+01	3.59E+01	1.73E+01	1.13E+01	8.76E+00	7.19E+00	4.81E+00	3.54E+00	2.82E+00	2.32E+00	1.95E+00	1.68E+00	1.05E+00	8.67E-01
180	6.92E+01	4.75E+01	3.62E+01	1.75E+01	1.11E+01	8.47E+00	6.93E+00	4.76E+00	3.58E+00	2.83E+00	2.33E+00	1.97E+00	1.69E+00	1.05E+00	8.66E-01
190	6.99E+01	4.77E+01	3.65E+01	1.75E+01	1.14E+01	8.77E+00	7.23E+00	4.99E+00	3.62E+00	2.83E+00	2.33E+00	1.96E+00	1.69E+00	1.05E+00	8.66E-01
200	7.01E+01	4.83E+01	3.69E+01	1.77E+01	1.16E+01	9.05E+00	7.38E+00	4.92E+00	3.66E+00	2.83E+00	2.32E+00	1.96E+00	1.69E+00	1.05E+00	8.67E-01
210	6.96E+01	4.88E+01	3.69E+01	1.77E+01	1.13E+01	8.91E+00	7.37E+00	5.01E+00	3.70E+00	2.86E+00	2.33E+00	1.97E+00	1.69E+00	1.05E+00	8.68E-01
220	7.51E+01	5.51E+01	4.12E+01	1.78E+01	1.14E+01	8.94E+00	7.23E+00	4.91E+00	3.63E+00	2.85E+00	2.33E+00	1.96E+00	1.69E+00	1.05E+00	8.68E-01
230	7.92E+01	5.51E+01	4.09E+01	1.81E+01	1.15E+01	8.92E+00	7.27E+00	4.88E+00	3.63E+00	2.86E+00	2.35E+00	1.98E+00	1.70E+00	1.05E+00	8.68E-01
240	8.81E+01	6.12E+01	4.60E+01	1.84E+01	1.16E+01	8.86E+00	7.18E+00	4.87E+00	3.65E+00	2.87E+00	2.36E+00	1.98E+00	1.70E+00	1.05E+00	8.69E-01
250	7.88E+01	5.48E+01	4.13E+01	1.80E+01	1.19E+01	8.93E+00	7.20E+00	4.99E+00	3.67E+00	2.86E+00	2.34E+00	1.98E+00	1.70E+00	1.05E+00	8.68E-01
260	7.67E+01	5.35E+01	4.33E+01	1.82E+01	1.17E+01	8.96E+00	7.37E+00	4.97E+00	3.68E+00	2.87E+00	2.34E+00	1.97E+00	1.69E+00	1.05E+00	8.67E-01
270	8.05E+01	5.78E+01	4.48E+01	1.87E+01	1.20E+01	9.18E+00	7.47E+00	5.08E+00	3.71E+00	2.88E+00	2.35E+00	1.98E+00	1.70E+00	1.05E+00	8.67E-01
280	7.95E+01	5.41E+01	3.95E+01	1.79E+01	1.19E+01	9.27E+00	7.54E+00	5.07E+00	3.72E+00	2.90E+00	2.35E+00	1.98E+00	1.70E+00	1.05E+00	8.68E-01
290	9.17E+01	6.19E+01	4.81E+01	1.87E+01	1.20E+01	9.24E+00	7.43E+00	5.04E+00	3.72E+00	2.89E+00	2.34E+00	1.96E+00	1.68E+00	1.04E+00	8.65E-01
300	8.74E+01	5.78E+01	4.02E+01	1.78E+01	1.20E+01	9.31E+00	7.56E+00	5.06E+00	3.71E+00	2.91E+00	2.34E+00	1.95E+00	1.68E+00	1.05E+00	8.68E-01
310	7.07E+01	4.87E+01	3.69E+01	1.76E+01	1.18E+01	9.23E+00	7.51E+00	5.09E+00	3.73E+00	2.91E+00	2.34E+00	1.95E+00	1.68E+00	1.04E+00	8.58E-01
320	7.33E+01	5.17E+01	3.97E+01	1.87E+01	1.14E+01	8.48E+00	6.96E+00	4.80E+00	3.60E+00	2.85E+00	2.32E+00	1.95E+00	1.68E+00	1.05E+00	8.65E-01
330	8.75E+01	6.05E+01	4.65E+01	2.01E+01	1.15E+01	8.59E+00	6.95E+00	4.69E+00	3.55E+00	2.79E+00	2.29E+00	1.94E+00	1.68E+00	1.04E+00	8.64E-01
340	7.71E+01	5.16E+01	3.91E+01	1.77E+01	1.15E+01	8.65E+00	7.01E+00	4.72E+00	3.56E+00	2.82E+00	2.31E+00	1.94E+00	1.66E+00	1.02E+00	8.43E-01
350	8.54E+01	5.25E+01	3.99E+01	1.81E+01	1.15E+01	8.74E+00	7.08E+00	4.67E+00	3.51E+00	2.83E+00	2.31E+00	1.94E+00	1.66E+00	1.04E+00	8.61E-01

Maksimum= 105.65 i afstand 50 m og retning 0 grader i 197504 (yyyymm)

Dato: 2016/03/09 OML-Multi PC-version 20140224/x.xx Side 7
DCE - Nationalt Center for Milj° og Energi, Aarhus Universitet

CO Periode: 740101-831231

Middelværdier (µg/m3)

Retning (grader)	Afstand (m) 50	75	100	200	300	400	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	3000	3500
0	3.79E+00	2.54E+00	1.92E+00	9.51E-01	6.01E-01	4.30E-01	3.33E-01	2.13E-01	1.57E-01	1.24E-01	1.02E-01	8.59E-02	7.40E-02	4.63E-02	3.85E-02
10	4.30E+00	2.85E+00	2.17E+00	1.06E+00	6.68E-01	4.75E-01	3.66E-01	2.32E-01	1.70E-01	1.33E-01	1.09E-01	9.18E-02	7.88E-02	4.91E-02	4.07E-02
20	4.68E+00	3.13E+00	2.37E+00	1.16E+00	7.24E-01	5.13E-01	3.94E-01	2.47E-01	1.80E-01	1.41E-01	1.15E-01	9.64E-02	8.26E-02	5.12E-02	4.24E-02
30	4.93E+00	3.31E+00	2.51E+00	1.23E+00	7.60E-01	5.36E-01	4.10E-01	2.56E-01	1.86E-01	1.45E-01	1.18E-01	9.87E-02	8.45E-02	5.22E-02	4.32E-02
40	5.12E+00	3.44E+00	2.61E+00	1.27E+00	7.81E-01	5.48E-01	4.18E-01	2.59E-01	1.87E-01	1.45E-01	1.18E-01	9.88E-02	8.45E-02	5.21E-02	4.31E-02
50	5.70E+00	3.85E+00	2.90E+00	1.40E+00	8.51E-01	5.90E-01	4.45E-01	2.72E-01	1.94E-01	1.49E-01	1.21E-01	1.01E-01	8.60E-02	5.27E-02	4.35E-02
60	6.23E+00	4.23E+00	3.21E+00	1.54E+00	9.30E-01	6.41E-01	4.81E-01	2.90E-01	2.05E-01	1.57E-01	1.27E-01	1.05E-01	8.98E-02	5.47E-02	4.52E-02
70	6.47E+00	4.39E+00	3.32E+00	1.60E+00	9.76E-01	6.75E-01	5.08E-01	3.07E-01	2.16E-01	1.67E-01	1.35E-01	1.12E-01	9.52E-02	5.79E-02	4.78E-02
80	6.51E+00	4.39E+00	3.33E+00	1.62E+00	9.94E-01	6.92E-01	5.23E-01	3.19E-01	2.27E-01	1.74E-01	1.40E-01	1.17E-01	9.95E-02	6.06E-02	5.00E-02
90	6.14E+00	4.14E+00	3.14E+00	1.53E+00	9.43E-01	6.60E-01	5.02E-01	3.08E-01	2.21E-01	1.70E-01	1.38E-01	1.15E-01	9.79E-02	5.98E-02	4.94E-02
100	5.57E+00	3.74E+00	2.84E+00	1.39E+00	8.58E-01	6.02E-01	4.59E-01	2.84E-01	2.04E-01	1.58E-01	1.28E-01	1.07E-01	9.15E-02	5.62E-02	4.65E-02
110	4.69E+00	3.15E+00	2.39E+00	1.17E+00	7.29E-01	5.16E-01	3.97E-01	2.50E-01	1.82E-01	1.42E-01	1.16E-01	9.71E-02	8.32E-02	5.15E-02	4.27E-02
120	3.80E+00	2.54E+00	1.93E+00	9.51E-01	6.03E-01	4.34E-01	3.38E-01	2.18E-01	1.61E-01	1.27E-01	1.05E-01	8.83E-02	7.60E-02	4.76E-02	3.96E-02
130	3.21E+00	2.14E+00	1.61E+00	8.04E-01	5.17E-01	3.78E-01	2.98E-01	1.97E-01	1.48E-01	1.18E-01	9.73E-02	8.24E-02	7.12E-02	4.49E-02	3.75E-02
140	2.84E+00	1.89E+00	1.44E+00	7.21E-01	4.70E-01	3.47E-01	2.77E-01	1.86E-01	1.41E-01	1.13E-01	9.37E-02	7.97E-02	6.90E-02	4.38E-02	3.66E-02
150	2.63E+00	1.74E+00	1.33E+00	6.74E-01	4.45E-01	3.32E-01	2.67E-01	1.81E-01	1.39E-01	1.12E-01	9.29E-02	7.92E-02	6.87E-02	4.38E-02	3.66E-02
160	2.56E+00	1.68E+00	1.28E+00	6.56E-01	4.38E-01	3.29E-01	2.66E-01	1.83E-01	1.40E-01	1.13E-01	9.44E-02	8.05E-02	6.99E-02	4.46E-02	3.73E-02
170	2.64E+00	1.72E+00	1.31E+00	6.74E-01	4.51E-01	3.40E-01	2.75E-01	1.89E-01	1.45E-01	1.17E-01	9.79E-02	8.35E-02	7.25E-02	4.63E-02	3.87E-02
180	2.79E+00	1.82E+00	1.39E+00	7.13E-01	4.77E-01	3.59E-01	2.90E-01	1.99E-01	1.52E-01	1.23E-01	1.03E-01	8.74E-02	7.59E-02	4.84E-02	4.04E-02
190	3.01E+00	1.95E+00	1.48E+00	7.62E-01	5.08E-01	3.80E-01	3.06E-01	2.09E-01	1.60E-01	1.29E-01	1.08E-01	9.17E-02	7.96E-02	5.06E-02	4.23E-02
200	3.21E+00	2.10E+00	1.60E+00	8.16E-01	5.41E-01	4.04E-01	3.24E-01	2.20E-01	1.68E-01	1.35E-01	1.13E-01	9.59E-02	8.31E-02	5.28E-02	4.41E-02
210	3.43E+00	2.26E+00	1.72E+00	8.75E-01	5.76E-01	4.28E-01	3.42E-01	2.31E-01	1.76E-01	1.41E-01	1.17E-01	9.99E-02	8.65E-02	5.49E-02	4.58E-02
220	3.61E+00	2.38E+00	1.81E+00	9.22E-01	6.05E-01	4.48E-01	3.57E-01	2.40E-01	1.82E-01	1.46E-01	1.21E-01	1.03E-01	8.91E-02	5.64E-02	4.71E-02
230	3.89E+00	2.57E+00	1.95E+00	9.94E-01	6.48E-01	4.77E-01	3.79E-01	2.52E-01	1.90E-01	1.52E-01	1.26E-01	1.06E-01	9.20E-02	5.81E-02	4.84E-02
240	4.13E+00	2.75E+00	2.09E+00	1.06E+00	6.88E-01	5.04E-01	3.98E-01	2.63E-01	1.97E-01	1.57E-01	1.29E-01	1.09E-01	9.45E-02	5.94E-02	4.94E-02
250	4.37E+00	2.91E+00	2.22E+00	1.12E+00	7.19E-01	5.24E-01	4.12E-01	2.70E-01	2.01E-01	1.59E-01	1.31E-01	1.11E-01	9.57E-02	6.00E-02	4.99E-02
260	4.39E+00	2.91E+00	2.21E+00	1.11E+00	7.15E-01	5.20E-01	4.09E-01	2.68E-01	1.99E-01	1.58E-01	1.30E-01	1.10E-01	9.48E-02	5.93E-02	4.94E-02
270	4.37E+00	2.91E+00	2.21E+00	1.10E+00	7.07E-01	5.14E-01	4.03E-01	2.63E-01	1.95E-01	1.55E-01	1.27E-01	1.08E-01	9.26E-02	5.80E-02	4.82E-02
280	4.57E+00	3.05E+00	2.31E+00	1.14E+00	7.24E-01	5.21E-01	4.06E-01	2.61E-01	1.93E-01	1.52E-01	1.25E-01	1.05E-01	9.04E-02	5.64E-02	4.69E-02
290	4.85E+00	3.26E+00	2.47E+00	1.21E+00	7.56E-01	5.37E-01	4.13E-01	2.61E-01	1.90E-01	1.49E-01	1.22E-01	1.02E-01	8.79E-02	5.46E-02	4.53E-02
300	4.62E+00	3.12E+00	2.37E+00	1.16E+00	7.24E-01	5.13E-01	3.94E-01	2.48E-01	1.80E-01	1.41E-01	1.15E-01	9.67E-02	8.30E-02	5.16E-02	4.28E-02
310	3.97E+00	2.68E+00	2.03E+00	1.01E+00	6.33E-01	4.53E-01	3.50E-01	2.23E-01	1.64E-01	1.29E-01	1.05E-01	8.88E-02	7.63E-02	4.76E-02	3.96E-02
320	3.46E+00	2.35E+00	1.79E+00	8.97E-01	5.68E-01	4.09E-01	3.18E-01	2.04E-01	1.51E-01	1.19E-01	9.79E-02	8.27E-02	7.12E-02	4.46E-02	3.72E-02
330	3.31E+00	2.24E+00	1.72E+00	8.58E-01	5.44E-01	3.91E-01	3.04E-01	1.96E-01	1.45E-01	1.15E-01	9.44E-02	7.98E-02	6.88E-02	4.32E-02	3.60E-02
340	3.35E+00	2.26E+00	1.73E+00	8.61E-01	5.46E-01	3.91E-01	3.04E-01	1.95E-01	1.45E-01	1.14E-01	9.41E-02	7.95E-02	6.85E-02	4.31E-02	3.59E-02
350	3.54E+00	2.37E+00	1.80E+00	8.95E-01	5.66E-01	4.06E-01	3.15E-01	2.02E-01	1.49E-01	1.18E-01	9.68E-02	8.17E-02	7.04E-02	4.42E-02	3.68E-02

Maksimum= 6.51E+00 i afstand 50 m og retning 80 grader.

Dato: 2016/03/09 OML-Multi PC-version 20140224/x.xx Side 8
DCE - Nationalt Center for Milj° og Energi, Aarhus Universitet

Formal Periode: 740101-831231

De største månedlige 99%-fraktiler (µg/m3)

Retning (grader)	Afstand (m) 50	75	100	200	300	400	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	3000	3500
0	1.76E+01	1.21E+01	8.18E+00	3.04E+00	1.88E+00	1.44E+00	1.17E+00	7.96E-01	5.89E-01	4.70E-01	3.87E-01	3.28E-01	2.82E-01	1.75E-01	1.45E-01
10	1.29E+01	8.74E+00	6.36E+00	2.98E+00	1.90E+00	1.43E+00	1.16E+00	7.89E-01	5.94E-01	4.72E-01	3.86E-01	3.26E-01	2.81E-01	1.75E-01	1.44E-01
20	1.51E+01	1.05E+01	7.67E+00	3.02E+00	1.91E+00	1.44E+00	1.18E+00	7.97E-01	5.99E-01	4.74E-01	3.90E-01	3.27E-01	2.81E-01	1.74E-01	1.44E-01
30	1.23E+01	8.78E+00	6.72E+00	3.08E+00	1.92E+00	1.44E+00	1.19E+00	8.11E-01	6.00E-01	4.74E-01	3.89E-01	3.27E-01	2.81E-01	1.75E-01	1.44E-01
40	1.34E+01	9.05E+00	6.71E+00	2.99E+00	1.92E+00	1.45E+00	1.18E+00	8.16E-01	6.15E-01	4.81E-01	3.90E-01	3.29E-01	2.82E-01	1.74E-01	1.44E-01
50	1.45E+01	9.25E+00	6.50E+00	2.96E+00	1.92E+00	1.47E+00	1.22E+00	8.28E-01	6.19E-01	4.80E-01	3.91E-01	3.29E-01	2.81E-01	1.74E-01	1.44E-01
60	1.45E+01	9.97E+00	7.62E+00	3.35E+00	1.96E+00	1.54E+00	1.22E+00	8.15E-01	6.10E-01	4.80E-01	3.92E-01	3.31E-01	2.84E-01	1.75E-01	1.44E-01
70	1.18E+01	8.34E+00	6.20E+00	3.02E+00	1.97E+00	1.50E+00	1.22E+00	8.14E-01	6.08E-01	4.81E-01	3.91E-01	3.29E-01	2.83E-01	1.75E-01	1.45E-01
80	1.32E+01	8.61E+00	6.27E+00	3.06E+00	1.95E+00	1.47E+00	1.20E+00	8.12E-01	6.04E-01	4.76E-01	3.91E-01	3.30E-01	2.84E-01	1.75E-01	1.45E-01
90	1.27E+01	8.09E+00	6.19E+00	3.04E+00	1.95E+00	1.49E+00	1.21E+00	8.21E-01	6.03E-01	4.79E-01	3.93E-01	3.32E-01	2.85E-01	1.75E-01	1.45E-01
100	1.36E+01	8.46E+00	6.13E+00	2.98E+00	1.95E+00	1.49E+00	1.22E+00	8.12E-01	5.95E-01	4.72E-01	3.88E-01	3.28E-01	2.82E-01	1.75E-01	1.45E-01
110	1.16E+01	7.95E+00	6.09E+00	3.01E+00	1.93E+00	1.48E+00	1.19E+00	8.04E-01	5.97E-01	4.72E-01	3.88E-01	3.27E-01	2.81E-01	1.74E-01	1.44E-01
120	1.15E+01	7.85E+00	6.02E+00	2.94E+00	1.95E+00	1.50E+00	1.23E+00	8.30E-01	6.02E-01	4.67E-01	3.84E-01	3.25E-01	2.80E-01	1.73E-01	1.44E-01
130	1.15E+01	7.85E+00	5.99E+00	2.94E+00	1.93E+00	1.48E+00	1.20E+00	8.26E-01	6.07E-01	4.76E-01	3.88E-01	3.27E-01	2.81E-01	1.73E-01	1.43E-01
140	1.19E+01	7.98E+00	6.11E+00	2.94E+00	1.97E+00	1.52E+00	1.22E+00	8.15E-01	6.01E-01	4.82E-01	3.93E-01	3.28E-01	2.82E-01	1.75E-01	1.44E-01
150	1.22E+01	8.19E+00	6.10E+00	2.87E+00	1.97E+00	1.51E+00	1.22E+00	8.32E-01	6.04E-01	4.78E-01	3.86E-01	3.23E-01	2.79E-01	1.72E-01	1.43E-01
160	1.15E+01	7.79E+00	5.97E+00	2.95E+00	1.93E+00	1.51E+00	1.24E+00	8.28E-01	6.07E-01	4.69E-01	3.86E-01	3.26E-01	2.81E-01	1.74E-01	1.44E-01
170	1.16E+01	7.85E+00	5.99E+00	2.89E+00	1.88E+00	1.46E+00	1.20E+00	8.02E-01	5.89E-01	4.70E-01	3.87E-01	3.26E-01	2.81E-01	1.75E-01	1.44E-01
180	1.15E+01	7.91E+00	6.04E+00	2.92E+00	1.86E+00	1.41E+00	1.15E+00	7.93E-01	5.96E-01	4.72E-01	3.88E-01	3.28E-01	2.82E-01	1.75E-01	1.44E-01
190	1.16E+01	7.95E+00	6.08E+00	2.92E+00	1.90E+00	1.46E+00	1.21E+00	8.31E-01	6.04E-01	4.71E-01	3.88E-01	3.27E-01	2.81E-01	1.75E-01	1.44E-01
200	1.17E+01	8.06E+00	6.15E+00	2.95E+00	1.93E+00	1.51E+00	1.23E+00	8.19E-01	6.09E-01	4.71E-01	3.87E-01	3.27E-01	2.82E-01	1.75E-01	1.45E-01
210	1.16E+01	8.13E+00	6.15E+00	2.95E+00	1.88E+00	1.48E+00	1.23E+00	8.34E-01	6.17E-01	4.77E-01	3.88E-01	3.28E-01	2.82E-01	1.75E-01	1.45E-01
220	1.25E+01	9.19E+00	6.87E+00	2.97E+00	1.90E+00	1.49E+00	1.21E+00	8.19E-01	6.04E-01	4.75E-01	3.88E-01	3.27E-01	2.81E-01	1.75E-01	1.45E-01
230	1.32E+01	9.18E+00	6.82E+00	3.02E+00	1.92E+00	1.49E+00	1.21E+00	8.13E-01	6.05E-01	4.77E-01	3.91E-01	3.30E-01	2.83E-01	1.75E-01	1.45E-01
240	1.47E+01	1.02E+01	7.67E+00	3.07E+00	1.94E+00	1.48E+00	1.20E+00	8.12E-01	6.08E-01	4.78E-01	3.93E-01	3.31E-01	2.84E-01	1.75E-01	1.45E-01
250	1.31E+01	9.14E+00	6.89E+00	3.00E+00	1.98E+00	1.49E+00	1.20E+00	8.32E-01	6.11E-01	4.77E-01	3.91E-01	3.29E-01	2.83E-01	1.75E-01	1.45E-01
260	1.28E+01	8.91E+00	7.22E+00	3.04E+00	1.94E+00	1.49E+00	1.23E+00	8.29E-01	6.14E-01	4.79E-01	3.89E-01	3.28E-01	2.82E-01	1.75E-01	1.44E-01
270	1.34E+01	9.63E+00	7.46E+00	3.12E+00	2.00E+00	1.53E+00	1.25E+00	8.47E-01	6.19E-01	4.80E-01	3.91E-01	3.30E-01	2.84E-01	1.75E-01	1.45E-01
280	1.32E+01	9.02E+00	6.58E+00	2.98E+00	1.99E+00	1.54E+00	1.26E+00	8.45E-01	6.20E-01	4.83E-01	3.91E-01	3.30E-01	2.83E-01	1.75E-01	1.45E-01
290	1.53E+01	1.03E+01	8.02E+00	3.11E+00	1.99E+00	1.54E+00	1.24E+00	8.40E-01	6.19E-01	4.82E-01	3.91E-01	3.26E-01	2.80E-01	1.74E-01	1.44E-01
300	1.46E+01	9.63E+00	6.71E+00	2.97E+00	2.00E+00	1.55E+00	1.26E+00	8.43E-01	6.18E-01	4.84E-01	3.90E-01	3.25E-01	2.80E-01	1.75E-01	1.45E-01
310	1.18E+01	8.12E+00	6.15E+00	2.93E+00	1.97E+00	1.54E+00	1.25E+00	8.48E-01	6.21E-01	4.84E-01	3.90E-01	3.25E-01	2.79E-01	1.73E-01	1.43E-01
320	1.22E+01	8.61E+00	6.62E+00	3.12E+00	1.89E+00	1.41E+00	1.16E+00	8.00E-01	6.00E-01	4.75E-01	3.87E-01	3.25E-01	2.80E-01	1.74E-01	1.44E-01
330	1.46E+01	1.01E+01	7.75E+00	3.36E+00	1.92E+00	1.43E+00	1.16E+00	7.81E-01	5.91E-01	4.65E-01	3.82E-01	3.24E-01	2.80E-01	1.74E-01	1.44E-01
340	1.29E+01	8.60E+00	6.51E+00	2.96E+00	1.91E+00	1.44E+00	1.17E+00	7.87E-01	5.93E-01	4.70E-01	3.86E-01	3.23E-01	2.77E-01	1.70E-01	1.41E-01
350	1.42E+01	8.75E+00	6.65E+00	3.01E+00	1.91E+00	1.46E+00	1.18E+00	7.79E-01	5.84E-01	4.72E-01	3.84E-01	3.23E-01	2.77E-01	1.73E-01	1.43E-01

Maksimum= 17.61 i afstand 50 m og retning 0 grader i 197504 (yyyymm)

Dato: 2016/03/09 OML-Multi PC-version 20140224/x.xx Side 9
DCE - Nationalt Center for Milj° og Energi, Aarhus Universitet

Formal Periode: 740101-831231

Middelværdier (µg/m3)

Retning (grader)	Afstand (m) 50	75	100	200	300	400	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	3000	3500
0	6.32E-01	4.23E-01	3.21E-01	1.58E-01	1.00E-01	7.16E-02	5.55E-02	3.55E-02	2.62E-02	2.07E-02	1.70E-02	1.43E-02	1.23E-02	7.72E-03	6.42E-03
10	7.16E-01	4.75E-01	3.61E-01	1.77E-01	1.11E-01	7.91E-02	6.10E-02	3.87E-02	2.83E-02	2.22E-02	1.82E-02	1.53E-02	1.31E-02	8.18E-03	6.79E-03
20	7.81E-01	5.22E-01	3.95E-01	1.93E-01	1.21E-01	8.54E-02	6.56E-02	4.12E-02	3.00E-02	2.35E-02	1.91E-02	1.61E-02	1.38E-02	8.53E-03	7.07E-03
30	8.21E-01	5.52E-01	4.19E-01	2.04E-01	1.27E-01	8.94E-02	6.84E-02	4.27E-02	3.10E-02	2.41E-02	1.96E-02	1.64E-02	1.41E-02	8.69E-03	7.20E-03
40	8.53E-01	5.74E-01	4.35E-01	2.11E-01	1.30E-01	9.13E-02	6.96E-02	4.32E-02	3.12E-02	2.42E-02	1.97E-02	1.65E-02	1.41E-02	8.68E-03	7.18E-03
50	9.50E-01	6.42E-01	4.83E-01	2.33E-01	1.42E-01	9.84E-02	7.42E-02	4.53E-02	3.23E-02	2.49E-02	2.01E-02	1.68E-02	1.43E-02	8.78E-03	7.26E-03
60	1.04E+00	7.05E-01	5.34E-01	2.56E-01	1.55E-01	1.07E-01	8.01E-02	4.83E-02	3.42E-02	2.62E-02	2.11E-02	1.76E-02	1.50E-02	9.12E-03	7.53E-03
70	1.08E+00	7.31E-01	5.54E-01	2.67E-01	1.63E-01	1.13E-01	8.47E-02	5.12E-02	3.63E-02	2.78E-02	2.24E-02	1.86E-02	1.59E-02	9.66E-03	7.97E-03
80	1.09E+00	7.32E-01	5.56E-01	2.70E-01	1.66E-01	1.15E-01	8.72E-02	5.31E-02	3.78E-02	2.90E-02	2.34E-02	1.95E-02	1.66E-02	1.01E-02	8.34E-03
90	1.02E+00	6.90E-01	5.23E-01	2.54E-01	1.57E-01	1.10E-01	8.36E-02	5.14E-02	3.68E-02	2.84E-02	2.29E-02	1.91E-02	1.63E-02	9.97E-03	8.24E-03
100	9.28E-01	6.24E-01	4.73E-01	2.31E-01	1.43E-01	1.00E-01	7.65E-02	4.74E-02	3.40E-02	2.64E-02	2.14E-02	1.79E-02	1.53E-02	9.36E-03	7.75E-03
110	7.81E-01	5.26E-01	3.99E-01	1.94E-01	1.21E-01	8.60E-02	6.62E-02	4.16E-02	3.03E-02	2.37E-02	1.93E-02	1.62E-02	1.39E-02	8.59E-03	7.12E-03
120	6.33E-01	4.24E-01	3.22E-01	1.59E-01	1.01E-01	7.23E-02	5.64E-02	3.64E-02	2.69E-02	2.12E-02	1.74E-02	1.47E-02	1.27E-02	7.93E-03	6.60E-03
130	5.35E-01	3.56E-01	2.69E-01	1.34E-01	8.62E-02	6.30E-02	4.97E-02	3.28E-02	2.46E-02	1.96E-02	1.62E-02	1.37E-02	1.19E-02	7.49E-03	6.24E-03
140	4.73E-01	3.15E-01	2.39E-01	1.20E-01	7.83E-02	5.79E-02	4.61E-02	3.10E-02	2.35E-02	1.88E-02	1.56E-02	1.33E-02	1.15E-02	7.30E-03	6.10E-03
150	4.38E-01	2.90E-01	2.21E-01	1.12E-01	7.41E-02	5.53E-02	4.45E-02	3.02E-02	2.31E-02	1.86E-02	1.55E-02	1.32E-02	1.14E-02	7.29E-03	6.10E-03
160	4.27E-01	2.80E-01	2.13E-01	1.09E-01	7.30E-02	5.49E-02	4.43E-02	3.04E-02	2.33E-02	1.89E-02	1.57E-02	1.34E-02	1.17E-02	7.44E-03	6.22E-03
170	4.40E-01	2.86E-01	2.18E-01	1.12E-01	7.52E-02	5.67E-02	4.58E-02	3.15E-02	2.42E-02	1.96E-02	1.63E-02	1.39E-02	1.21E-02	7.71E-03	6.45E-03
180	4.65E-01	3.04E-01	2.31E-01	1.19E-01	7.95E-02	5.98E-02	4.83E-02	3.31E-02	2.54E-02	2.05E-02	1.71E-02	1.46E-02	1.26E-02	8.06E-03	6.74E-03
190	5.01E-01	3.25E-01	2.47E-01	1.27E-01	8.46E-02	6.34E-02	5.11E-02	3.49E-02	2.67E-02	2.15E-02	1.79E-02	1.53E-02	1.33E-02	8.44E-03	7.06E-03
200	5.36E-01	3.50E-01	2.66E-01	1.36E-01	9.02E-02	6.73E-02	5.40E-02	3.67E-02	2.80E-02	2.26E-02	1.88E-02	1.60E-02	1.39E-02	8.81E-03	7.36E-03
210	5.72E-01	3.77E-01	2.86E-01	1.46E-01	9.60E-02	7.13E-02	5.71E-02	3.85E-02	2.93E-02	2.35E-02	1.96E-02	1.66E-02	1.44E-02	9.15E-03	7.64E-03
220	6.01E-01	3.97E-01	3.02E-01	1.54E-01	1.01E-01	7.46E-02	5.95E-02	4.00E-02	3.03E-02	2.43E-02	2.02E-02	1.71E-02	1.48E-02	9.40E-03	7.84E-03
230	6.48E-01	4.29E-01	3.25E-01	1.66E-01	1.08E-01	7.95E-02	6.31E-02	4.20E-02	3.16E-02	2.53E-02	2.09E-02	1.77E-02	1.53E-02	9.68E-03	8.06E-03
240	6.89E-01	4.58E-01	3.49E-01	1.77E-01	1.15E-01	8.40E-02	6.63E-02	4.38E-02	3.28E-02	2.61E-02	2.16E-02	1.82E-02	1.57E-02	9.90E-03	8.24E-03
250	7.29E-01	4.85E-01	3.70E-01	1.86E-01	1.20E-01	8.73E-02	6.87E-02	4.50E-02	3.35E-02	2.66E-02	2.19E-02	1.85E-02	1.59E-02	9.99E-03	8.31E-03
260	7.31E-01	4.85E-01	3.69E-01	1.85E-01	1.19E-01	8.67E-02	6.82E-02	4.46E-02	3.32E-02	2.63E-02	2.17E-02	1.83E-02	1.58E-02	9.89E-03	8.23E-03
270	7.29E-01	4.85E-01	3.68E-01	1.84E-01	1.18E-01	8.56E-02	6.72E-02	4.38E-02	3.26E-02	2.58E-02	2.12E-02	1.79E-02	1.54E-02	9.66E-03	8.04E-03
280	7.62E-01	5.08E-01	3.85E-01	1.90E-01	1.21E-01	8.69E-02	6.76E-02	4.35E-02	3.21E-02	2.53E-02	2.08E-02	1.75E-02	1.51E-02	9.40E-03	7.82E-03
290	8.08E-01	5.43E-01	4.12E-01	2.02E-01	1.26E-01	8.94E-02	6.89E-02	4.35E-02	3.17E-02	2.49E-02	2.03E-02	1.71E-02	1.46E-02	9.10E-03	7.56E-03
300	7.71E-01	5.20E-01	3.95E-01	1.94E-01	1.21E-01	8.54E-02	6.56E-02	4.13E-02	3.01E-02	2.35E-02	1.92E-02	1.61E-02	1.38E-02	8.59E-03	7.14E-03
310	6.62E-01	4.46E-01	3.38E-01	1.68E-01	1.06E-01	7.54E-02	5.83E-02	3.71E-02	2.73E-02	2.14E-02	1.76E-02	1.48E-02	1.27E-02	7.94E-03	6.60E-03
320	5.77E-01	3.91E-01	2.99E-01	1.49E-01	9.47E-02	6.81E-02	5.30E-02	3.41E-02	2.52E-02	1.99E-02	1.63E-02	1.38E-02	1.19E-02	7.44E-03	6.19E-03
330	5.51E-01	3.74E-01	2.86E-01	1.43E-01	9.06E-02	6.52E-02	5.07E-02	3.27E-02	2.42E-02	1.91E-02	1.57E-02	1.33E-02	1.15E-02	7.20E-03	6.00E-03
340	5.59E-01	3.77E-01	2.88E-01	1.43E-01	9.09E-02	6.52E-02	5.07E-02	3.26E-02	2.41E-02	1.91E-02	1.57E-02	1.32E-02	1.14E-02	7.18E-03	5.98E-03
350	5.90E-01	3.94E-01	3.01E-01	1.49E-01	9.44E-02	6.76E-02	5.25E-02	3.36E-02	2.48E-02	1.96E-02	1.61E-02	1.36E-02	1.17E-02	7.36E-03	6.13E-03

Maksimum= 1.09E+00 i afstand 50 m og retning 80 grader.

Benyttede filer.

Følgende inputfiler er benyttet i beregningerne:

Punktkilder	C:\OML_Data\Temp\BiogasVarde.kld
Meteorologi.....	C:\Program Files (x86)\OML-Multi\Aal7483L8T.met
Receptorer.....	C:\OML_Data\Temp\BiogasVarde.rct
Beregninsopsætning.....	C:\OML_Data\Temp\BiogasVarde.opt

Følgende outputfil er benyttet:

Resultater	C:\OML_Data\Temp\BiogasVarde.log

Beregning:
Start kl. 18:24:07 (09/03/2016)
Slut kl. 18:24:21 (09/03/2016)

Dato: 2016/03/09 OML-Multi PC-version 20140224/6.01 Side 11
DCE - Nationalt Center for Milj° og Energi, Aarhus Universitet

Met-data til vÕd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
Anvendt Õrlig nedb°r: 0 mm.
Samlet emission: 1579.954 kg. Udvaskningskoefficient: 0.00E+00 (1/s).
Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 2.00E-04, 0.600 resp. 1.200.

NOx Periode: 740101-831231

Total deposition (kg/ha/Õr).

Retning (grader)	Afstand (m) 50	75	100	200	300	400	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	3000	3500
0	3.027	2.025	1.538	0.761	0.481	0.342	0.267	0.170	0.126	0.099	0.081	0.069	0.059	0.037	0.031
10	3.425	2.271	1.731	0.850	0.534	0.378	0.293	0.185	0.136	0.107	0.087	0.073	0.063	0.039	0.033
20	3.746	2.498	1.892	0.927	0.579	0.409	0.314	0.197	0.144	0.112	0.092	0.077	0.066	0.041	0.034
30	3.936	2.649	2.006	0.978	0.607	0.428	0.327	0.204	0.148	0.116	0.094	0.079	0.068	0.042	0.034
40	4.087	2.744	2.081	1.012	0.624	0.437	0.333	0.206	0.149	0.116	0.094	0.079	0.068	0.042	0.034
50	4.560	3.084	2.308	1.116	0.679	0.471	0.356	0.218	0.155	0.119	0.097	0.080	0.069	0.042	0.035
60	4.976	3.368	2.554	1.226	0.744	0.511	0.384	0.231	0.164	0.126	0.101	0.084	0.072	0.044	0.036
70	5.166	3.500	2.649	1.279	0.780	0.539	0.407	0.246	0.174	0.133	0.107	0.089	0.076	0.046	0.038
80	5.203	3.519	2.668	1.292	0.795	0.553	0.418	0.255	0.181	0.139	0.112	0.093	0.079	0.048	0.040
90	4.901	3.311	2.495	1.219	0.753	0.528	0.401	0.246	0.176	0.136	0.110	0.092	0.078	0.048	0.040
100	4.447	2.990	2.271	1.107	0.685	0.481	0.367	0.227	0.163	0.126	0.102	0.086	0.073	0.045	0.037
110	3.746	2.517	1.911	0.931	0.583	0.412	0.318	0.199	0.145	0.113	0.092	0.078	0.066	0.041	0.034
120	3.027	2.025	1.542	0.761	0.483	0.346	0.271	0.174	0.129	0.102	0.084	0.071	0.061	0.038	0.032
130	2.554	1.709	1.289	0.643	0.412	0.303	0.238	0.157	0.118	0.094	0.078	0.066	0.057	0.036	0.030
140	2.271	1.508	1.147	0.575	0.375	0.278	0.221	0.149	0.113	0.090	0.075	0.064	0.055	0.035	0.029
150	2.100	1.393	1.060	0.539	0.356	0.265	0.214	0.145	0.111	0.089	0.074	0.063	0.055	0.035	0.029
160	2.044	1.343	1.022	0.524	0.350	0.263	0.212	0.146	0.112	0.090	0.075	0.064	0.056	0.036	0.030
170	2.119	1.372	1.044	0.537	0.361	0.272	0.219	0.151	0.116	0.094	0.078	0.067	0.058	0.037	0.031
180	2.233	1.457	1.107	0.570	0.380	0.286	0.231	0.159	0.122	0.098	0.082	0.070	0.061	0.039	0.032
190	2.403	1.557	1.186	0.609	0.405	0.305	0.244	0.167	0.128	0.103	0.086	0.073	0.064	0.040	0.034
200	2.573	1.680	1.275	0.653	0.431	0.324	0.259	0.176	0.134	0.108	0.090	0.077	0.066	0.042	0.035
210	2.744	1.805	1.372	0.698	0.460	0.342	0.274	0.185	0.140	0.113	0.094	0.080	0.069	0.044	0.037
220	2.876	1.911	1.448	0.736	0.483	0.358	0.286	0.191	0.145	0.117	0.097	0.082	0.071	0.045	0.038
230	3.103	2.062	1.559	0.795	0.518	0.382	0.303	0.201	0.152	0.121	0.100	0.085	0.074	0.046	0.039
240	3.311	2.195	1.673	0.848	0.551	0.403	0.318	0.210	0.157	0.125	0.103	0.087	0.075	0.047	0.040
250	3.500	2.327	1.771	0.891	0.575	0.418	0.329	0.216	0.161	0.127	0.105	0.089	0.076	0.048	0.040
260	3.500	2.327	1.769	0.887	0.571	0.416	0.327	0.214	0.159	0.126	0.104	0.088	0.076	0.047	0.039
270	3.500	2.327	1.765	0.882	0.566	0.411	0.322	0.210	0.156	0.124	0.102	0.086	0.074	0.046	0.039
280	3.652	2.441	1.847	0.912	0.579	0.416	0.324	0.208	0.154	0.121	0.100	0.084	0.072	0.045	0.037
290	3.879	2.611	1.968	0.967	0.604	0.430	0.329	0.208	0.152	0.119	0.097	0.082	0.070	0.044	0.036
300	3.690	2.498	1.892	0.929	0.579	0.409	0.314	0.199	0.144	0.113	0.092	0.077	0.066	0.041	0.034
310	3.179	2.138	1.618	0.804	0.505	0.361	0.280	0.178	0.131	0.103	0.084	0.071	0.061	0.038	0.032
320	2.763	1.875	1.434	0.717	0.454	0.327	0.254	0.163	0.121	0.095	0.078	0.066	0.057	0.036	0.030
330	2.649	1.792	1.370	0.685	0.435	0.312	0.244	0.157	0.116	0.092	0.075	0.064	0.055	0.034	0.029
340	2.687	1.807	1.379	0.687	0.435	0.312	0.242	0.156	0.116	0.091	0.075	0.064	0.055	0.034	0.029
350	2.838	1.890	1.440	0.715	0.452	0.324	0.252	0.161	0.119	0.094	0.077	0.065	0.056	0.035	0.029

Maksimum= 5.20E+0000 (kg/ha/Õr), 50 m, 80[illegible].

Dato: 2016/03/09 OML-Multi PC-version 20140224/6.01 Side 12
DCE - Nationalt Center for Milj° og Energi, Aarhus Universitet

Samlet emission: 1579.954 kg.
Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 2.00E-04, 0.600 resp. 1.200.

NOx Periode: 740101-831231

T°r-deposition (kg/ha/Ør).

Retning (grader)	Afstand (m) 50	75	100	200	300	400	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	3000	3500
0	3.027	2.025	1.538	0.761	0.481	0.342	0.267	0.170	0.126	0.099	0.081	0.069	0.059	0.037	0.031
10	3.425	2.271	1.731	0.850	0.534	0.378	0.293	0.185	0.136	0.107	0.087	0.073	0.063	0.039	0.033
20	3.746	2.498	1.892	0.927	0.579	0.409	0.314	0.197	0.144	0.112	0.092	0.077	0.066	0.041	0.034
30	3.936	2.649	2.006	0.978	0.607	0.428	0.327	0.204	0.148	0.116	0.094	0.079	0.068	0.042	0.034
40	4.087	2.744	2.081	1.012	0.624	0.437	0.333	0.206	0.149	0.116	0.094	0.079	0.068	0.042	0.034
50	4.560	3.084	2.308	1.116	0.679	0.471	0.356	0.218	0.155	0.119	0.097	0.080	0.069	0.042	0.035
60	4.976	3.368	2.554	1.226	0.744	0.511	0.384	0.231	0.164	0.126	0.101	0.084	0.072	0.044	0.036
70	5.166	3.500	2.649	1.279	0.780	0.539	0.407	0.246	0.174	0.133	0.107	0.089	0.076	0.046	0.038
80	5.203	3.519	2.668	1.292	0.795	0.553	0.416	0.255	0.181	0.139	0.112	0.093	0.079	0.048	0.040
90	4.901	3.311	2.498	1.219	0.753	0.528	0.401	0.246	0.176	0.136	0.110	0.092	0.078	0.048	0.040
100	4.447	2.990	2.271	1.107	0.685	0.481	0.367	0.227	0.163	0.126	0.102	0.086	0.073	0.045	0.037
110	3.746	2.517	1.911	0.931	0.583	0.412	0.318	0.199	0.145	0.113	0.092	0.078	0.066	0.041	0.034
120	3.027	2.025	1.542	0.761	0.483	0.346	0.271	0.174	0.129	0.102	0.084	0.071	0.061	0.038	0.032
130	2.554	1.709	1.289	0.643	0.412	0.303	0.238	0.157	0.118	0.094	0.078	0.066	0.057	0.036	0.030
140	2.271	1.508	1.147	0.575	0.375	0.278	0.221	0.149	0.113	0.090	0.075	0.064	0.055	0.035	0.029
150	2.100	1.393	1.060	0.539	0.356	0.265	0.214	0.145	0.111	0.089	0.074	0.063	0.055	0.035	0.029
160	2.044	1.343	1.022	0.524	0.350	0.263	0.212	0.146	0.112	0.090	0.075	0.064	0.056	0.036	0.030
170	2.119	1.372	1.044	0.537	0.361	0.272	0.219	0.151	0.116	0.094	0.078	0.067	0.058	0.037	0.031
180	2.233	1.457	1.107	0.570	0.380	0.286	0.231	0.159	0.122	0.098	0.082	0.070	0.061	0.039	0.032
190	2.403	1.557	1.186	0.609	0.405	0.305	0.244	0.167	0.128	0.103	0.086	0.073	0.064	0.040	0.034
200	2.573	1.680	1.275	0.653	0.431	0.324	0.259	0.176	0.134	0.108	0.090	0.077	0.066	0.042	0.035
210	2.744	1.805	1.372	0.698	0.460	0.342	0.274	0.185	0.140	0.113	0.094	0.080	0.069	0.044	0.037
220	2.876	1.911	1.448	0.736	0.483	0.358	0.286	0.191	0.145	0.117	0.097	0.082	0.071	0.045	0.038
230	3.103	2.062	1.559	0.795	0.518	0.382	0.303	0.201	0.152	0.121	0.100	0.085	0.074	0.046	0.039
240	3.311	2.195	1.673	0.848	0.551	0.403	0.318	0.210	0.157	0.125	0.103	0.087	0.075	0.047	0.040
250	3.500	2.327	1.771	0.891	0.575	0.418	0.329	0.216	0.161	0.127	0.105	0.089	0.076	0.048	0.040
260	3.500	2.327	1.769	0.887	0.571	0.416	0.327	0.214	0.159	0.126	0.104	0.088	0.076	0.047	0.039
270	3.500	2.327	1.765	0.882	0.566	0.411	0.322	0.210	0.156	0.124	0.102	0.086	0.074	0.046	0.039
280	3.652	2.441	1.847	0.912	0.579	0.416	0.324	0.208	0.154	0.121	0.100	0.084	0.072	0.045	0.037
290	3.879	2.611	1.968	0.967	0.604	0.430	0.329	0.208	0.152	0.119	0.097	0.082	0.070	0.044	0.036
300	3.690	2.498	1.892	0.929	0.579	0.409	0.314	0.199	0.144	0.113	0.092	0.077	0.066	0.041	0.034
310	3.179	2.138	1.618	0.804	0.505	0.361	0.280	0.178	0.131	0.103	0.084	0.071	0.061	0.038	0.032
320	2.763	1.875	1.434	0.717	0.454	0.327	0.254	0.163	0.121	0.095	0.078	0.066	0.057	0.036	0.030
330	2.649	1.792	1.370	0.685	0.435	0.312	0.244	0.157	0.116	0.092	0.075	0.064	0.055	0.034	0.029
340	2.687	1.807	1.379	0.687	0.435	0.312	0.242	0.156	0.116	0.091	0.075	0.064	0.055	0.034	0.029
350	2.838	1.890	1.440	0.715	0.452	0.324	0.252	0.161	0.119	0.094	0.077	0.065	0.056	0.035	0.029

Maksimum= 5.20E+0000 (kg/ha/Ør), 50 m, 80▒.

Dato: 2016/03/09 OML-Multi PC-version 20140224/6.01 Side 13
DCE - Nationalt Center for Milj° og Energi, Aarhus Universitet

Met-data til vÕd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
Anvendt Õrlig nedb°r: 0 mm.
Samlet emission: 1579.954 kg. Udvaskningskoefficient: 0.00E+00 (1/s).

NOx Periode: 740101-831231

VÕd-deposition (µg/m2/Õr).

Retning (grader)	Afstand (m) 50	75	100	200	300	400	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	3000	3500
0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
10	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
20	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
30	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
40	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
50	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
60	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
70	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
80	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
90	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
100	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
110	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
120	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
130	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
140	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
150	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
160	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
170	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
180	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
190	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
210	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
220	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
230	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
240	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
250	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
260	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
270	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
280	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
290	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
300	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
310	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
320	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
330	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
340	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
350	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Maksimum= 0.00E+0000 (µg/m2/Õr), 50 m, 60▒.

Dato: 2016/03/09 OML-Multi PC-version 20140224/6.01 Side 13
DCE - Nationalt Center for Milj° og Energi, Aarhus Universitet

Met-data til vÕd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
Anvendt Õrlig nedb°r: 0 mm.
Samlet emission: 1579.954 kg. Udvaskningskoefficient: 0.00E+00 (1/s).

NOx Periode: 740101-831231

VÕd-deposition (µg/m2/Õr).

Retning (grader)	Afstand (m) 50	75	100	200	300	400	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	3000	3500
0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
10	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
20	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
30	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
40	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
50	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
60	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
70	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
80	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
90	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
100	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
110	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
120	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
130	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
140	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
150	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
160	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
170	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
180	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
190	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
210	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
220	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
230	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
240	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
250	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
260	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
270	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
280	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
290	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
300	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
310	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
320	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
330	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
340	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
350	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Maksimum= 0.00E+0000 (µg/m2/Õr), 50 m, 80[illegible].

BILAG 2. NATURA 2000-OMRÅDE –N89 VADEHAVET

Tabel 0-1. Udpegningsgrundlaget for de dele af Natura 2000-område nr. 89 – habitatområde nr. 78, der grænser op til undersøgelsesområdet. Naturtyper og arter markeret med * er registreret eller forekommer med stor sandsynlighed i nærområdet (Naturstyrelsen, 2016b).

Udpegningsgrundlag for habitatområde nr. 78 - Vadehavet med Ribe Å, Tved Å og Varde Å vest for Varde		
Naturtyper		
	Sandbanke (1110)	Visse-indlandsklit (2310)
	Flodmunding (1130)	Græs-indlandsklit (2330)
	Vadeflade (1140)	Søbred med småurter (3130)
	Lagune (1150)	Kransnålalge-sø (3140)
	Bugt (1160)	Næringsrig sø (3150)
	Rev (1170)	Brunvandet sø (3160)
	Enårig strandengsvegetation (1310)	Vandløb (3260)
	Vadegræssamfund (1320)	Våd hede (4010)
	Strandeng (1330)	Tør hede (4030)
	Forklit (2110)	Kalkoverdrev (6210)
	Hvid klit (2120)	Surt overdrev (6230)
	Grå/grøn klit (2130)	**Tidvis våd eng (6410) ***
	Klithede (2140)	Tørvelavning (7150)
	Havtornklit (2160)	**Rigkær (7230) ***
	Gråriskklit (2170)	Stilkege-krat (9190)
	Skovklit (2180)	Skovbevokset tørvemose (91D0)
	Klitlavning (2190)	Elle- og askeskov* (91E0)
Arter		
	Havlampret (1095)	**Snæbel (1113)** *
	Bæklampret (1096) *	Marsvin (1351)
	Flodlampret (1099)	**Odder (1355) ***
	Stavsild (1103)	Gråsæl (1364)
	Laks (1106)	Spættet sæl (1365)

Tabel 0-3. Udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område, delområde nr. 49, som projektområdet grænser op til. (Naturstyrelsen, 2016a).

Opdateret udpegningsgrundlag for Fuglebeskyttelsesområde nr. 549 – Engarealer ved Ho Bugt	
Ynglefugle	
	Hedehøg
	Engsnarre
	Blåhals
Trækfugle	
	Klyde

Tabel 0-2. Udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område nr. 69 – Habitatområde nr. 62. Naturtyper og arter med relevans for projektet er markeret med * (Naturstyrelsen, 2016c).

Udpegningsgrundlag for habitatområde nr. 62 - Ringkøbing Fjord og Nymindestrømmen		
Naturtyper		
	Flodmunding (1130)	Klitlavning (2190)
	Lagune (1150) *	Kransnålalge-sø (3140)
	Strandeng (1330)	Næringsrig sø (3150)
	Forklit (2110)	Brunvandet sø (3160)
	Hvid klit (2120)	Vandløb (3260)*
	Grå/grøn klit (2130)	Tør hede (4030)
	Klithede (2140)	Tørvelavning (7150)
	Havtornklit (2160)	Rigkær (7230)
	Gråriskklit (2170)	
Arter		
	Havlampret (1095)	Laks (1106)
	Flodlampret (1099)	Odder (1355)
	Majsild (1102)	Vandranke (1831)*
	Stavsild (1103)	

Tabel 0-4. Udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område nr. 69 – Fuglebeskyttelsesområde nr. 43 (Naturstyrelsen, 2016c)

Udpegningsgrundlag for Fuglebeskyttelsesområde nr. 43 Ringkøbing Fjord og Nymindestrømmen					
Arter					
Ynglefugle:					
	Rørdrum	Brushane			
	Skestork	Fjordterne			
	Rørhøg	Splitterne			
	Plettet rørvagtel	Havterne			
	Klyde	Mosehornugle			
	Almindelig ryle				
Trækfugle					
	Knopsvane	Skeand			
	Pibesvane	Hvinand			
	Sangsvane	Stor skallesluger			
	Kortnæbet gås	Havørn			
	Grågås	Blå kærhøg			
	Bramgås	Vandrefalk			
	Mørkbuget knortegås	Blishøne			
	Gravand	Klyde			
	Pibeand	Almindelig ryle			
	Krikand	Lille kobbersneppe			
	Spidsand				

BILAG 3. VISUALISERING AF BIOGASANLÆGGET

Fotostandpunkt 1

Varde Ådal set fra sydvest – svarende til fotostandpunkt 1. Biogasanlægget kan ikke ses fra udsigtspunktet. Kontur af biogasanlægget er indtegnet med rødt.

Udsnit af ovenstående visende biogasanlæggets placering. For helsides illustration se næste side.

Fotostandpunkt 1

Varde Ådal set fra sydvest – svarende til fotostandpunkt 1. Helsides illustration af udsnit af panoramabillede af udsigten over Varde Å mod biogasanlægget, der her er indtegnet med rødt.

Fotostandpunkt 2.

Varde Ådal set fra Gl. Kærvej – svarende til fotostandpunkt 2. Biogasanlægget kan ikke ses fra udsigtspunktet. Kontur af biogasanlægget er indtegnet med rødt.

Fotostandpunkt 3

Varde Ådal set fra nord – Rute 431 - svarende til fotostandpunkt 3. Biogasanlægget kan ikke ses fra udsigtspunktet. Kontur af biogasanlægget er indtegnet med rødt.

Fotostandpunkt 4

Det eksisterende renseanlæg og genbrugsplads med administrationsbygninger i forgrunden set fra bebyggelsen ved Åbrinken nord for anlægget svarende til udsigten fra fotostandpunkt 4.

Fotostandpunkt 4

Anlægget set fra nord fra bebyggelsen ved Åbrinken fra fotostandpunkt 4. Den eksisterende administrationsbygning ses i forgrunden og den øverste del af biogasreaktoren skimtes i baggrunden. På næste side er biogasanlæggets placering markeret med rødt.

Fotostandpunkt 4

Anlægget set fra nord fra bebyggelsen ved Åbrinken fra fotostandpunkt 4. Biogasanlæggets placering er her markeret med rødt.

Fotostandpunkt 5

Fra krydset Nordre Boulevard og Kærvej er der mod sydvest udsyn frem mod det nærliggende renseanlæg og genbrugsstation, hvor man kan se dele af de eksisterende bygninger. Den kommende udbygning med et biogasanlæg vil ikke kunne ses fra krydset eller hvis man kommer fra nord ad Nordre Boulevard eller fra øst fra Kærvej. Billedet viser udsigten fra fotostandpunkt 5. Kontur af biogasanlægget er indtegnet med rødt.

Fotostandpunkt 6

Hverken fra bebyggelsen ved Vestervænget eller fra stien mod Nordre Boulevard vil biogasanlægget være synligt. Spredt bevoksning med krat og granhegnet omkring det nuværende rense-anlæg vil skærme for udsynet mod det kommende biogasanlæg. Billedet viser udsigten fra fotostandpunkt 6. Kontur af biogasanlægget er indtegnet med rødt.

Fotostandpunkt 7

Fra syd ad Nordre Boulevard er der ved passage af Varde Å tydeligt indsyn ind mod renseanlægget lige til venstre for vejen. Billedet viser udsigten fra fotostandpunkt 7 i den nuværende situation uden biogasanlægget.

Fotostandpunkt 7

Fra syd ad Nordre Boulevard ved passage af Varde Å vil det kommende biogasanlæg kunne ses tydeligt i landskabet. Bioreaktoren vil ikke være højere end de omgivende træer men tankanlæggene vil kun delvist være skjult bag den nuværende beplantning. Det udbyggede digeanlæg vil ligeledes være helt eller delvist skjult bag beplantningen. Fotostandpunkt 7.

Fotostandpunkt 7

Det udbyggede digeanlæg vil mod vest have en højde svarende til kote 6,5 m (DVR90), og mod øst vil digeanlægget blive udbygget svarende til kote 6,0 (DVR90). Visualiseringen med digeanlægget, vist i foranstående figur, er baseret på en 3D model af digeanlægget, som her er markeret med rødt. Anlægget er vist, set fra syd, ved passage ad Nordre Boulevard over dalbroen over Varde Å. Fotostandpunkt 7.

Fotostandpunkt 8

Fra rundkørslen ved Hjerting Landevej mod nord ad Nordre Boulevard vil biogasanlægget ligge skjult bag terrænet op mod Varde Å. Billedet viser udsigten fra fotostandpunkt 8. Kontur af biogasanlægget er indtegnet med rødt.

BILAG 3

NATURA 2000 VÆSENTLIGHEDSVURDERING

Udvidelse af Varde Renseanlæg og etablering af biogasanlæg ved DIN Forsyning A/S - Varde

September 2016

ORBICON

Natura 2000 væsentlighedsvurdering

Udvidelse af Varde Renseanlæg og etablering af biogasanlæg ved DIN Forsyning A/S – Varde

Bygherre	DIN Forsyning A/S Gl. Kærvej 15 6800 Varde
Rådgiver	Orbicon A/S Jens Juuls Vej 16 8260 Viby J
Projektnummer	1321400099
Projektleder	Simon B. Leonhard
Udarbejdet af	Anne-Vibe Jensen og Simon B. Leonhard
Kvalitetssikring	Henrik Skovgaard
Dokument nr.	VF-TR-005
Revisions nr.	8
Udgivet	September 2016

TEKNISK REDEGØRELSE

COWI A/S
Jens Chr. Skous Vej 9
8000 Aarhus C
John Sørensen

FOTOS

Hvor intet andet angivet: Anne-Vibe Jensen & Simon B. Leonhard © Orbicon
Forsidebillede: Varde Å under en vindstuvningssituation ved Nordre Boulevard

MYNDIGHED

Varde Kommune
Ansvarlig medarbejder:
Suzi Fuglsang Lynn-Pedersen
Plan, Kultur og Teknik
Plan og Byudvikling
Varde Kommune
Toften 2
6818 Årre
www.vardekommune.dk

INDHOLDSFORTEGNELSE

1. INDLEDNING 4

2. PROJEKTBESKRIVELSE 5
   - 2.1. Undersøgte alternativer 5
   - 2.2. Udledning af spildevand 7
   - 2.3. Kortfattet teknisk beskrivelse af det tekniske anlæg 7
   - 2.4. Uheldssikring og klimatilpasning 8
   - 2.5. Mulige kilder til påvirkning 9

3. DATAGRUNDLAG 10
   - 3.1. Renseanlæg 10
   - 3.2. Natura 2000 10
   - 3.3. Bilag IV arter 10
   - 3.4. Depositionsrater 11

4. IDENTIFIKATION AF NATURA 2000-OMRÅDER, DER KAN BLIVE PÅVIRKET 12
   - 4.1. Udpegningsgrundlag, prognose og målsætning for naturtyper og arter 13
   - 4.2. Naturtilstand i arealerne tilgrænsende projektområdet 17
   - 4.3. Arter på udpegningsgrundlaget 20
   - 4.4. Bilag IV arter 21

5. MILJØPÅVIRKNINGER 22
   - 5.1. Anlægsfasen 22
   - 5.2. Driftsfasen 22
   - 5.3. Demonteringsfasen 27
   - 5.4. Kumulative effekter 27
   - 5.5. Afværgeforanstaltninger 27

6. KONKLUSION 29

7. REFERENCER 30

1. INDLEDNING

I forbindelse med en kommende centralisering af renseanlægsstrukturen i Varde Kommune er der planlagt en udvidelse af rensekapaciteten på Varde Renseanlæg. I tilknytning til udvidelsen ønsker DIN Forsyning A/S at etablere et biogasanlæg til behandling af spildevandsslam.

I henhold til habitatbekendtgørelsens §7 (Miljø- og Fødevareministeriet, 2016b) skal der for alle projekter og planer foretages en vurdering af, om projektet i sig selv eller i forbindelse med andre planer og projekter kan påvirke et internationalt beskyttet naturområde væsentligt.

Før der kan træffes afgørelser i form af tilladelser, dispensationer, godkendelser m.v., skal der således gennemføres en vurdering af om projektet vil medføre en væsentlig påvirkning af et Natura 2000 område under hensyn til bevaringsmålsætningen for det pågældende område. Viser vurderingen, at projektet vil skade det internationale naturbeskyttelsesområde, kan der ikke meddeles tilladelse, dispensation eller godkendelse til det ansøgte.

Dette notat omfatter derfor en foreløbig vurdering (væsentlighedsvurdering) af mulige påvirkninger af berørte Natura 2000-områder.

Baggrund

Centraliseringen af spildevandsrensningen i Varde Kommune er et resultat af Varde Kommunes spildevandsplan for 2010-2015, som har til formål at medvirke til, at målsætningen for vandkvaliteten i recipienterne kan opfyldes, samt sikre at intentionerne i vandplanerne efterleves (Varde Kommune, 2010). Målet er, at det rensede spildevand skal have en kvalitet, der sikrer en så begrænset påvirkning af recipienterne som muligt, hvilket bl.a. betyder en reduktion af den samlede punktkildeudledning af næringsstoffer til Vadehavet.

Udbygningen af renseanlægget med et biogasanlæg er et led i Varde Kommunes strategi og i tråd med regeringsaftalen om Grøn Vækst fra 2009 og Energiaftalen fra 2012. Her er der sat ambitiøse mål for udbygning af biogasproduktionen i Danmark. Udbygning med biogasanlæg, vil ud over produktion af vedvarende energi tillige medføre væsentlige miljøfordele. Reduktion af drivhusgasser er en helt central fordel ved produktion af biogas. Afgasningen af slam medfører reduktioner ved erstatning af fossile brændsler andetsteds i spildevandsbehandlingen, og samtidigt reduceres drivhusgasemissioner fra opbevaring og udspredning af slam.

Varde Å ved Varde Kær.

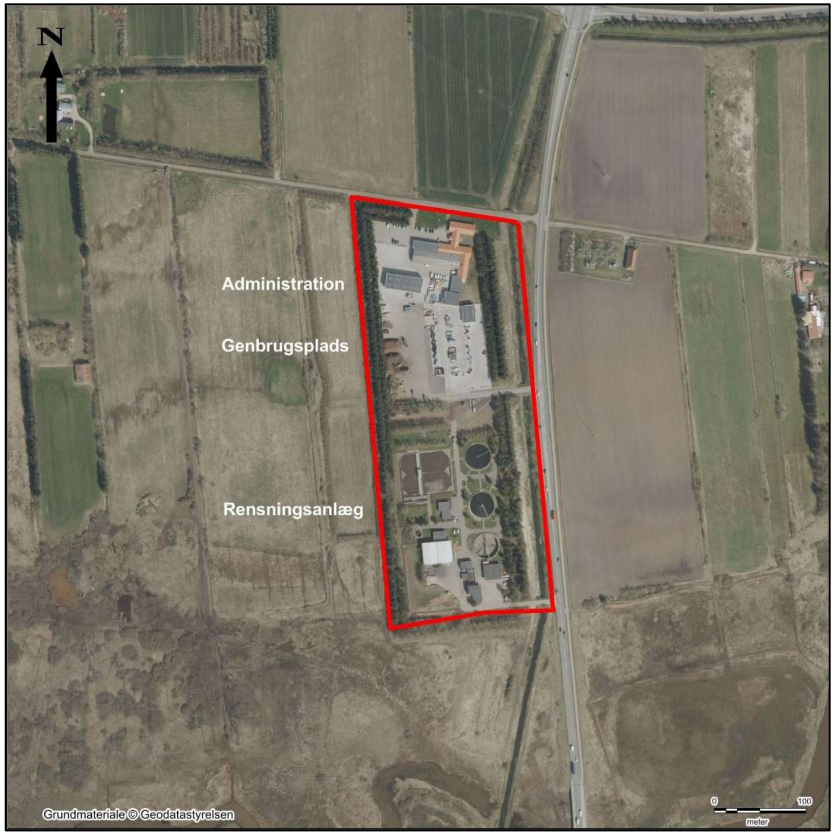
2. PROJEKTBESKRIVELSE

Projektet omfatter udvidelse af Varde Renseanlægs kapacitet ved udbygning af det eksisterende anlæg fra de nuværende 32.000 PE (personækvivalenter) til 60.000 PE samt i tilknytning hertil - etablering af et biogasanlæg. Biogasanlægget vil som energikilde benytte den samlede slammængde fra spildevandsanlæg i Varde Kommune.

I forbindelse med centraliseringen af renseanlægsstrukturen nedlægges renseanlæggene i Nr. Nebel og Nymindegab, der i dag udleder til hovedvandopland Ringkøbing Fjord. Spildevandet herfra afskæres til Varde Renseanlæg, der udleder til hovedvandopland Vadehavet.

Udbygningen af spildevandsanlægget og etableringen af biogasanlægget vil ske inden for den eksisterende bygningsmasse og arealreservation på renseanlægget, Figur 1-1.

Projektet vil dermed medvirke til, at renseanlægget vil gå fra at være et energiforbrugende til et energiproducerende anlæg.



Figur 1-1. Beliggenheden af Varde Renseanlæg og det kommende biogasanlæg

2.1. Undersøgte alternativer

I forbindelse med vedtagelsen af spildevandsplanen for Varde Kommune har der været vurderet et antal alternativer. På baggrund af vurderingerne er det valgt at centralisere rensningen på henholdsvis Skovlund Renseanlæg og Varde Renseanlæg. Centraliseringen forudsætter derfor en udbygning af Varde Renseanlæg.

Ved centralisering af spildevandsrensningen bliver spildevandet samlet set renset bedre med kvælstoffjernelse på alt spildevand, der ledes til det offentlige spildevandsanlæg.

Centralisering af spildevandsrensningen vil ligeledes medføre en reduceret slammængde, som yderligere reduceres ved etableringen af biogasanlæg.

0 alternativet til det foreslåede projekt vil være, at der ikke foretages en udbygning af Varde Renseanlæg med tilknyttet biogasanlæg til behandling af slam. Herved vil den nuværende struktur med flere mindre renseanlæg med utilstrækkelig rensekapacitet bibeholdes. Konsekvensen heraf vil være, at der ikke sker en effektiv rensning af spildevandet i Varde Kommune, og at der ikke sker en reduktion af den slammængde, der skal bortskaffes.

Alternativer til placeringen af et biogasanlæg til behandling af spildevandsslam i kommunen, har også været genstand for vurdering.

En placering af biogasanlægget i tilknytning til Skovlund Renseanlæg vil være mindre hensigtsmæssigt, da renseanlægget i Skovlund ligger nærmere på beboede områder.

Endvidere vil langt størstedelen af slammet til energiproduktionen i biogasanlægget blive produceret på Varde Renseanlæg. En placering af biogasanlægget på Skovlund vil øge af antallet af transporter af slam betragteligt og dermed den samlede miljøbelastning.

I forhold til en samlet slamproduktion på 875 t TS ved rensning af spildevandet på Varde Renseanlæg er bidraget fra Skovlund kun på 350 t TS, Tabel 2-1.

Slam produceret på Skovlund renseanlæg vil, når biogasanlægget står færdigt, blive transporteret til renseanlægget i Varde. Al biomasse til behandling i biogasanlægget opbevares og transporteres i lukkede beholdere.

Tabel 2-1. Kapacitet og slamproduktion på de renseanlæg hvor behandlingen af spildevand overflyttes til henholdsvis Varde Renseanlæg og Skovlund renseanlæg. Baseret på belastningstal for 2013-2014. Endvidere er der angivet den estimerede nuværende udledning af henholdsvis kvælstof (N) og opløst fosfor (P). Der er i forhold til 2006-2008 (Varde Kommune, 2010) sket væsentlige ændringer i belastningsforholdene på renseanlæggene i henholdsvis Varde og Skovlund. * Nedlæggelsen af renseanlæg er effektueret.

Nuværende				Udledning			
Renseanlæg	Kapacitet PE	Belastning PE	Slamproduktion	m^3/d	Tot N kg/år	Opløst P kg/år	COD kg/år
Varde	32.000	37.984	510	9.518	10.538	1.887	92.817
Nordenskov	5.200	2.019	35	686	1.018	91	4.336
Nr. Nebel	9.100	4.825	130	1.539	3.431	329	13.410
Nymindegab*	2.400	509	20	169	982	47	1.872
Outrup	16.000	9.913	130	614	967	117	5.387
Sig	3.000	2.949	20	897	1.719	427	5.099
Årre	4.000	1.473	30	650	1.712	500	6.293
Total Varde			**875**	**14.073**	**20.367**	**3.398**	**129.215**
Skovlund	23.500	11.556	320	2.825	3.727	1.792	15.819
Agerbæk	3.000	2.010	25	457	1.865	343	4.517
Starup *	1.000	638	5	178	1.679	230	4.460
Total Skovlund			**350**	**3.460**	**7.271**	**2.365**	**24.797**
Total			**1.225**		**27.638**	**5.763**	**154.012**

2.2. Udledning af spildevand

I dag er spildevandet fra Nymindegab afskåret til renseanlægget i Nr. Nebel. Herfra udledes spildevandet til Bolkær Bæk i Lydum Å systemet i hovedvandoplandet til Ringkøbing Fjord.

Den samlede udledning af renset spildevand til Ringkøbing Fjord udgør kun ca. 10% af den samlede udledning fra renseanlæggene i Varde Kommune, Tabel 2-2. De øvrige renseanlæg udleder til hovedvandoplandet til Vadehavet.

I forbindelse med udbygningen af Varde Renseanlæg og nedlæggelsen af de mindre effektive små rensningsanlæg forbedres rensningen af spildevandet, hvorved der vil ske en reduktion af den samlede udledning af næringsstofferne kvælstof og fosfor til slutrecipienterne, Tabel 2-2.

2.3. Kortfattet teknisk beskrivelse af det tekniske anlæg

Biogasanlægget vil blive dimensioneret til behandling af maksimalt 80 ton biomasse/dag. Biomassen udgøres udelukkende af spildevandslam med et gennemsnitligt tørstofindhold (TS) på ca. 4%. Anlægget vil kunne producere 1.370 m^3 biogas/døgn.

Tabel 2-2. Fordeling af spildevandsbidraget og stofbelastningen fra renseanlæggene i Varde kommune på henholdsvis hovedvandopland Ringkøbing Fjord og Vadehavet før og efter gennemførelsen af centraliseringen af renseanlægsstrukturen og udbygningen af Varde Renseanlæg.

Før centralisering		Flow gennemsnit m^3/døgn	Tot-N estimeret, kg/år	Opløst-P kg/år	COD kg/år
Hovedvandopland	Recipient				
Ringkøbing Fjord	Ringkøbing Fjord	1.708	4.413	372	15.285
Vadehavet	Vadehavet	15.210	22.257	5.271	133.344
	Vesterhavet	614	968	116	5.386
Total		**17.533**	**27.638**	**5.760**	**154.014**
Efter centralisering					
Ringkøbing Fjord	Ringkøbing Fjord	0	0	0	0
Vadehavet	Vadehavet	**17.533**	**19.619**	**4.971**	**155.906**
	Vesterhavet	0	0	0	0
Difference					
Ringkøbing Fjord	Ringkøbing Fjord	-1.708	-4.413	-372	-15.285
Vadehavet	Vadehavet	2.323	-2.638	-300	22.562
	Vesterhavet	-614	-968	-116	-5.386
Total		**0**	**-8.019**	**-789**	**1.892**

Skitseprojekteringen er ikke endelig afsluttet; men det samlede anlæg forventes etableret i tæt tilknytning til det eksisterende renseanlæg, Figur 2-2, og vil omfatte etablering af bl.a.:

- Modtagertank
- Homogeniseringstank
- Biogasreaktor (RT)
- Tank til afgasset slam
- Gaslagertank
- Teknikbygning med bl.a. gasmotor (CPH)

Figur 2-2. Det eksisterende renseanlæg og den forventede placering af elementerne i forbindelse med den samlede udbygning af renseanlægget med biogasanlæg.

Tankanlæggene vil hovedsagelig vil blive udført som lave betontanke. Modtagetank, homogeniseringstank og tank til afgasset slam vil blive overdækket. Biogasreaktoren og gaslageret vil blive opført som ståltanke. Biogasreaktoren vil som den højeste have en højde på maksimalt 12 m. Derudover vil skorstenen fra gasmotoren have en højde på 13 m.

Det forventes, at der vil blive behov for nedramning af spunsvægge i tilknytning til etablering af tankanlæggene.

2.4. Uheldssikring og klimatilpasning

I tilknytning til projektet udbygges et nuværende dige omkring renseanlægget, således at utilsigtet udslip af spildevand eller slam fra renseanlægget og biogasanlægget holdes inden for renseanlæggets areal. Diget udbygges eller ombygges ligeledes med henblik på at kunne modstå eventuelle vandstandsstigninger i forbindelse med kommende stormflodshændelser, således at anlægget ikke oversvømmes med efterfølgende konsekvens for det nærliggende Natura 2000-område.

Den sydligste del af det nuværende dige er beliggende i kote 4,3 m (DVR90), Figur 2-3, og vil blive projekteret i overensstemmelse med Varde Kommunes klimatilpasningsplan til at kunne modstå en stormflod i en 100 års hændelse med vandstandsstigninger på op til kote 4,8 m (DVR90). Diget vil blive projekteret således, at der foruden vandstandsstigningen tages højde for bølgehøjde, bølgeopskyl samt vindstuvning til kote 6,5 m (DVR90) mod vest og sydvest og til kote 6,0 m (DVR90) for resten af digeanlægget.

Figur 2-3. Område for placeringen af dele af biogasanlægget. I forgrunden ses det etablerede dige omkring inden for renseanlæggets areal.

2.5. Mulige kilder til påvirkning

De mulige kilder til påvirkning af berørte Natura 2000-områder relaterer sig til projektets driftsfase, idet støj genereret i anlægsfasen vil være meget begrænset og relateret til en kortvarig periode.

Digeanlægget vil anlægsmæssigt ikke berøre det tilgrænsende Natura 2000 område

Mulige kilder, der vurderes at kunne påvirke udpegningsgrundlaget i Natura 2000-områderne vil være begrænset til:

- Emissioner fra biogasanlæg, her primært afkast fra gasmotor med efterfølgende deposition af kvælstof.
- Ændringer i udledningen af renset spildevand.
- Ændringer i næringsstofbelastning.
- Ændringer i belastningen med organisk stof (COD).

3. DATAGRUNDLAG

3.1. Renseanlæg

Som datagrundlag til beregning af udledningsmængder fra renseanlæg er der anvendt aktuelle driftsdata. Der er tillige foretaget kontrolberegninger med egenkontroldata.

Værdier for de enkelte renseanlæg kan derved være forskellige fra data præsenteret i standardrapporteringer, som eksempelvis årlige punktkilderapporter (Naturstyrelsen, 2015b), hvor værdierne alene er baseret på indberettede egenkontroldata.

3.2. Natura 2000

Som forarbejde til udarbejdelse af VVM for projektet, er der i september 2014 foretaget feltbesigtigelser af de § 3 arealer, der ligger inden for et nærområde afgrænset inden for en afstand af ca. 1.000 m øst for og 500 m syd og vest for projektområdet ved Varde Renseanlæg. Afgrænsningen af området er begrundet i, at den fremherskende vindretning er vestlig, og at evt. emission fra anlægget vil sprede sig længere i østlig end i vestlig retning.

Derudover er der i området foretaget en botanisk registrering af de § 3 beskyttede arealer i Varde Kær og Varde Slotsenge i juni 2013 i forbindelse med udarbejdelse af en plejeplan for området (Witt, 2013)

Både registreringerne i 2013 og 2014 er foretaget efter retningslinjerne i "Teknisk anvisning til besigtigelse af naturarealer omfattet af Naturbeskyttelseslovens § 3" (Fredshavn, et al., 2010).

De beskyttede arealer er derudover registreret af Ribe Amt i 2001, og områdets habitatnaturtyper er kortlagt af Naturstyrelsen i 2008 og 2011.

Der er ikke foretaget en nærmere kortlægning af naturforholdene i den resterende del af Natura 2000-område N89 eller i Natura 2000-område N69.

Følgende materiale har dannet grundlag for beskrivelsen af de eksisterende naturforhold, tilstandsvurderingen og målsætningen for de udpegede arter og naturtyper i Natura 2000-områderne:

- Natura 2000-plan 2016-2021 for - Vadehavet med Ribe Å, Tved Å og Varde Å, H86 Brede Å, H90 Vidå med tilløb, Rudbøl Sø og Magisterkogen og F57 Vadehavet (Naturstyrelsen, 2016b).
- Natura 2000-plan 2016-2021 Vadehavet- Natura 2000-område Nr. 89 Engarealer ved Ho Bugt (Naturstyrelsen, 2016a).
- Natura 2000-plan 2016-2021 for Ringkøbing Fjord og Nymindestrømmen. Natura 2000-område Nr. 69 (Naturstyrelsen, 2016c).
- Natura 2000-handleplan for Vadehavet, Ribe Å, Tved Å og Varde Å, H86 Brede Å, H90 Vidå med tilløb, Rudbøl Sø og Magisterkogen og F57 Vadehavet (Esbjerg Kommune, et al., 2012).
- Natura 2000-handleplan. Vadehavet, Delplan for Fuglebeskyttelsesområde F49 Engarealer ved Ho Bugt (Varde Kommune, 2012)
- Natura 2000-handleplan. Ringkøbing Fjord og Nymindestrømmen. Natura 2000-område nr. 69 (Ringkøbing-Skjern Kommune & Varde Kommune, 2012)
- Natura 2000-basisanalyse 2016-21 for Vadehavet Ribe Å, Tved Å og Varde Å, H86 Brede Å, H90 Vidå med tilløb, Rudbøl Sø og Magisterkogen og F57 Vadehavet (Naturstyrelsen, 2013).
- Natura 2000-basisanalyse 2016-2021 for Vadehavet - Engarealer ved Ho Bugt, Natura 2000-område nr. 89, Fuglebeskyttelsesområde F49, (Naturstyrelsen 2013).
- Natura 2000-basisanalyse 2016-2021 for Ringkøbing Fjord og Nymindestrømmen, Natura 2000-område nr. 69, Habitatområde H62 og Fuglebeskyttelsesområde F43 (Naturstyrelsen, 2014a).
- Kortlægningsdata fra MiljøGIS og Miljøportalen (Miljøministeriet, 2011a; Miljøministeriet, 2015b).

Data om fugle stammer fra DOF-basen (DOF, 2015). I forbindelse med udarbejdelsen af plejeplanen for området (Witt, 2013) blev området overfladisk gennemgået en aften (24. maj 2013) med henblik på at vurdere status og muligheder for områdets ynglefugle.

3.3. Bilag IV arter

Habitatdirektivet forpligter Danmark til at forholde sig til, om et projekt kan påvirke arter, som er optaget på direktivets bilag IV, også uden for de egentlige habitatområder. Arter af dyr og planter på bilag IV er således omfattet af en særlig beskyttelse. Denne beskyttelse er indført i dansk lovgivning.

Forekomsten af bilag IV arter i projektområdet er vurderet på baggrund af eksisterende viden (Søgaard & Asferg, 2007; Søgaard, et al., 2013; Søgaard, et al., 2015a; Søgaard, et al., 2015b; Danmarks Miljøportal, 2015) og oplysninger fra Varde Kommune.

3.4. Depositionsrater

Depositionsrater for næringsstoffer er beregnet ved hjælp af OML modellen, der er en atmosfærisk spredningsmodel (Aarhus Universitet, 2014)

Tørdepositionshastigheder for NO_2 (cm/s) er sat til 0.00022, 0.6 og 1.2 for henholdsvis vand, græs og skov. Udvaskningskoefficienten for NO_2 er 0, så derfor er der ingen våddeposition. Omregningsfaktor for deposition af N:

- 1 g NO_2 = 0.304 g N.

Varde Ådal.

4. IDENTIFIKATION AF NATURA 2000-OMRÅDER, DER KAN BLIVE PÅVIRKET

Nærhed til Natura 2000-områder

Varde Renseanlæg ligger umiddelbart uden for afgrænsningen af det nærliggende Natura 2000-område N89 Vadehavet, Figur 3-1.

Natura 2000-området består af en række habitatområder og fuglebeskyttelsesområder, hvor habitatområde H78 og Fuglebeskyttelsesområde F49, ligger tættest på projektområdet.

Afskæringen af spildevandet fra Nr. Nebel og Nymindegab samt udledningen af spildevandet fra renseanlæggene i Skovlund og Varde vil ud over at berøre Natura 2000-område N89 Vadehavet berøre Natura 2000-område N69 Ringkøbing Fjord og Nymindestrømmen, Figur 3-1.

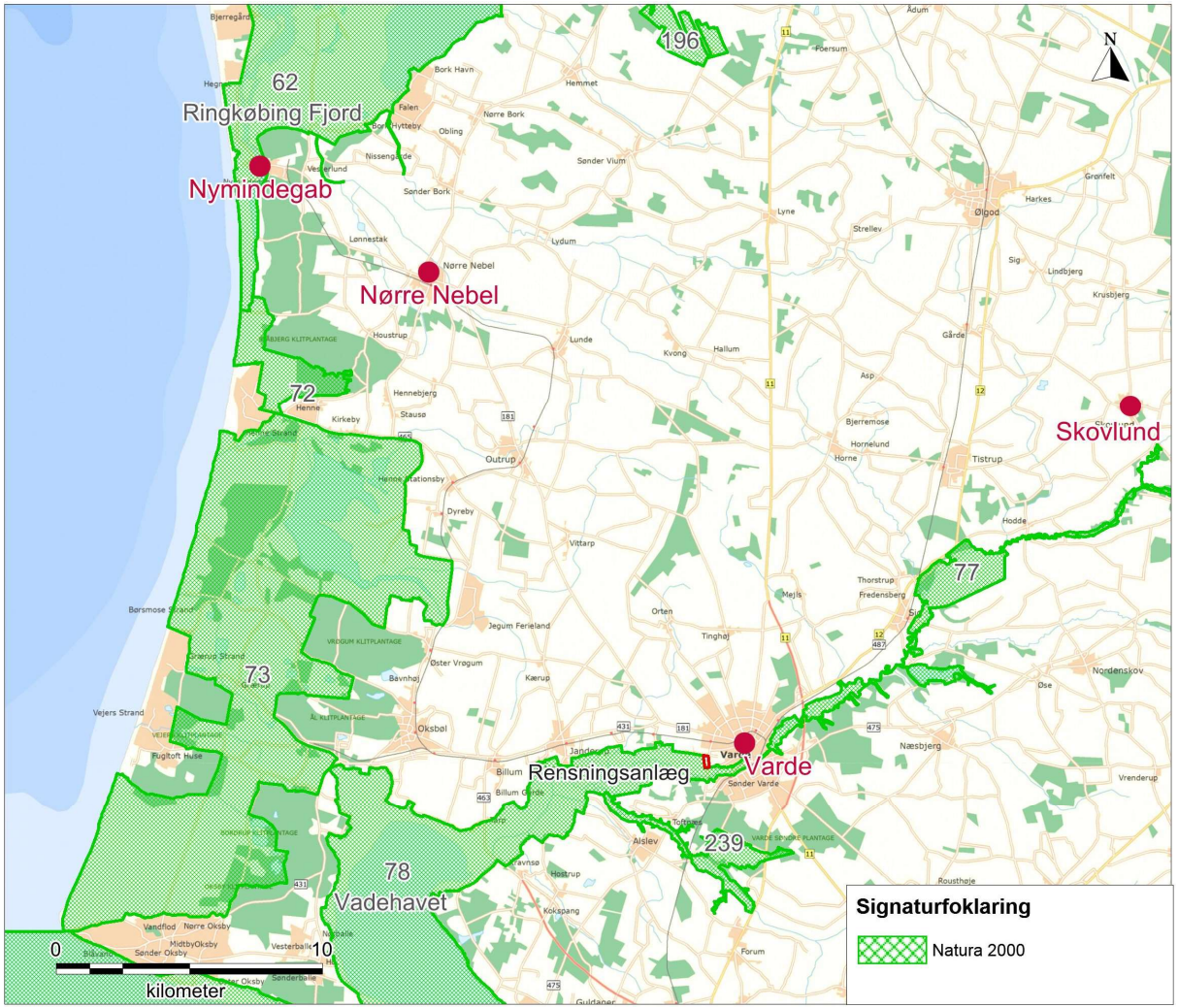
På udpegningsgrundlaget for Natura 2000-områderne indgår en lang række naturtyper og arter.

Der findes kun nogle få af de naturtyper og arter der er opført på udpegningsgrundlaget inden for nærområdet/konsekvensområdet omkring Varde Renseanlæg.

Væsentlighedsvurdering

Ifølge vejledningen til habitatbekendtgørelsen (Naturstyrelsen, 2011e) er en påvirkning ikke væsentlig:

- Hvis påvirkningen skønnes at indebære negative udsving i bestandsstørrelser, der er mindre end de naturlige udsving, der anses for at være normale for den pågældende art eller naturtype eller



Figur 3-1. Placeringen af projektområdet i forhold til berørte Natura 2000-områder, henholdsvis N69 Ringkøbing Fjord og Nymindestrømmen omfattende habitatområde H62 og N89 Vadehavet omfattende H78.

- Hvis den beskyttede naturtype eller art skønnes hurtigt og uden menneskelig indgriben at ville opnå

> den hidtidige tilstand eller en tilstand, der skønnes at svare til eller være bedre end den hidtidige tilstand. Generelt vurderes det, at der er tale om kort tid, hvis der sker en naturlig retablering af naturens tilstand inden for ca. et år. Midlertidige forringelser eller forstyrrelser i en eventuel anlægsfase, der ikke har efterfølgende konsekvenser for de arter og naturtyper Natura 2000-området er udpeget for at beskytte, er almindeligvis ikke væsentlig påvirkning

I tilknytning til væsentlighedsvurderingen skal det klart kunne afvises, at udbygningen af Varde Renseanlæg og etablering af et tilknyttet biogasanlæg vil medføre en væsentlig påvirkning af de nærliggende og berørte Natura 2000-områder.

Hvis myndigheden vurderer, at projektet kan påvirke et Natura 2000-område væsentligt, skal der foretages en nærmere konsekvensvurdering af projektets virkninger på de berørte Natura 2000-områder under hensyn til bevaringsmålsætningerne for de pågældende områder.

Viser denne vurdering, at projektet vil skade det internationale naturbeskyttelsesområde, kan der ikke meddeles tilladelse, dispensation eller godkendelse til det ansøgte.

Afstanden fra projektområdet til Natura 2000-område N69 Ringkøbing Fjord og Nymindestrømmen er ca. 24 km, hvorimod Natura 2000-område N89 Vadehavet grænser helt op til projektområdet ved Varde Renseanlæg, jf. Figur 3-1.

Begge Natura 2000-områder omfatter tillige Ramsarområder, der er beskyttede vådområder med særlig betydning for fugle. For Ramsarområderne gælder, at myndighederne er forpligtet til at administrere således, at beskyttelsen af områderne fremmes, og at områdets karakter ikke ændres.

4.1. Udpegningsgrundlag, prognose og målsætning for naturtyper og arter

Ifølge Natura 2000-planerne og vandplanerne for områderne Ringkøbing Fjord og Vadehavet må tilstanden af vandområderne ikke forringes. Målet med indsatsprogrammerne er at forbedre den eksisterende vandkvalitet i større søer, vandløb, fjorde og kystvande. Forbedringen sker ved en reduktion i tilførslen af næringsstoffer og miljøfarlige stoffer (Naturstyrelsen, 2016a; Naturstyrelsen, 2016c)

De mest betydende forurenende stoffer i hovedvandopland Vadehavet og hovedvandopland Ringkøbing Fjord er næringsstoffer (kvælstof og fosfor), iltforbrugende organiske stoffer og miljøfarlige stoffer (pesticider og andre miljøfarlige stoffer) (Naturstyrelsen, 2013; Naturstyrelsen, 2016c).

4.1.1 Natura 2000-område N89 Vadehavet

Af Natura 2000-basisanalysen for H78 - Vadehavet med Ribe Å, Tved Å og Varde Å vest for Varde (Naturstyrelsen, 2013) fremgår følgende prognose for bevaringsstatus for de udpegede arter og naturtyper: (kun relevante naturtyper og arter er medtaget)

Prognosen er gunstig for

- Arterne **bæklampret og odder**, som forekommer med stabile eller voksende bestande i området.

Prognosen er ugunstig eller vurderet ugunstig for:

- **Tidvis våd eng** på grund af tilgroning, invasive arter og uhensigtsmæssige vandstandsforhold.
- **Rigkær** på grund af næringsstofbelastning, uhensigtsmæssige vandstands-forhold og invasive arter
- **Snæbel** og l**aks** på grund af spærringer, manglende gyde/opvækstområder samt forringet vandkvalitet.

Prognosen er ukendt for

- **Havlampret og flodlampret**, p.g.a. manglende viden om arternes bestandsstørrelse og bevaringsstatus. • **Stavsild** da artens krav til gydeområder, bestandsstørrelse og bevaringsstatus er ukendt.

Det totale antal registrerede arter og naturtyper i henhold til udpegningsgrundlaget for habitatområde H78 er oplistet i Tabel 4-1.

Ifølge den kommunale Natura 2000-handleplan for Natura 2000-område N89 er der opstillet følgende mål for indsatsen i første planperiode (Esbjerg Kommune, et al., 2012) (kun relevante naturtyper og arter er medtaget):

- Der sikres den for naturtyperne mest hensigtsmæssige hydrologi på strandeng, klitlavninger, **tidvis våd eng**, hængesæk og **rigkær**.
- De lysåbne terrestriske naturtyper (**tidvis våd eng** og **rigkær**) sikres en hensigtsmæssig ekstensiv drift og pleje.
- Der skabes forudsætninger for, at forekomster af sure overdrev, tørvelavninger, og **rigkær** kan udvides og sammenbindes, hvor det er muligt. Desuden skal tilstanden af rigkærene forbedres, og der skabes forudsætninger for en mindre udvidelse af arealet på Fanø og Rømø.
- Der sikres levesteder med individuel hensyntagen til den enkelte arts sårbarhed over for forstyrrelser for alle arter på udpegningsgrundlaget. Naturstyrelsen undersøger og vurderer, hvor og i hvilket omfang, der er behov for konkret indsats.
- Der sikres velegnede levesteder for fiskearter og pattedyrarter.

Fugle

Hele området omfattet af fuglebeskyttelsesområdet F49 - Engarealer ved Ho Bugt, er indeholdt i afgrænsningen for habitatområde H78.

Tabel 4-1. Udpegningsgrundlaget for de dele af Natura 2000-område nr. 89 – habitatområde nr. 78, der grænser op til undersøgelsesområdet. Naturtyper og arter markeret med * er registreret eller forekommer med stor sandsynlighed i nærområdet (Naturstyrelsen, 2016b).

Udpegningsgrundlag for habitatområde nr. 78 - Vadehavet med Ribe Å, Tved Å og Varde Å vest for Varde		
Naturtyper		
	Sandbanke (1110)	Visse-indlandsklit (2310)
	Flodmunding (1130)	Græs-indlandsklit (2330)
	Vadeflade (1140)	Søbred med småurter (3130)
	Lagune (1150)	Kransnålalge-sø (3140)
	Bugt (1160)	Næringsrig sø (3150)
	Rev (1170)	Brunvandet sø (3160)
	Enårig strandengsvegetation (1310)	Vandløb (3260)
	Vadegræssamfund (1320)	Våd hede (4010)
	Strandeng (1330)	Tør hede (4030)
	Forklit (2110)	Kalkoverdrev (6210)
	Hvid klit (2120)	Surt overdrev (6230)
	Grå/grøn klit (2130)	**Tidvis våd eng (6410) ***
	Klithede (2140)	Tørvelavning (7150)
	Havtornklit (2160)	**Rigkær (7230) ***
	Gårisklit (2170)	Stilkege-krat (9190)
	Skovklit (2180)	Skovbevokset tørvemose (91D0)
	Klitlavning (2190)	Elle- og askeskov* (91E0)
Arter		
	Havlampret (1095)	**Snæbel (1113**) *
	Bæklampret (1096) *	Marsvin (1351)
	Flodlampret (1099)	**Odder (1355) ***
	Stavsild (1103)	Gråsæl (1364)
	Laks (1106)	Spættet sæl (1365)

I udpegningsgrundlaget indgår tre meget sjældne og fåtallige danske ynglefugle, og en enkelt trækfugleart, klyden, som også er relativ fåtallig, Tabel 4-2.

Tabel 4-2. Udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område, delområde nr. 49, som projektområdet grænser op til. (Naturstyrelsen, 2016a).

Opdateret udpegningsgrundlag for Fuglebeskyttelsesområde nr. 549 – Engarealer ved Ho Bugt	
Ynglefugle	
	Hedehøg
	Engsnarre
	Blåhals
Trækfugle	
	Klyde

Alle arter på udpegningsgrundlaget er fredet i Danmark og omfattet af fuglebeskyttelsesdirektivet samt både Bonn- og Bern-konventionen.

Af Natura 2000-basisanalysen for F49 Engarealer ved Ho Bugt fremgår følgende prognose for bevaringsstatus for de udpegede arter (Naturstyrelsen, 2014c).

Prognosen er gunstig eller vurderet gunstig for:

- Ynglefuglen blåhals, som forekommer med stabil eller stigende bestand i området.

Prognosen er ugunstig eller vurderet ugunstig for:

- Ynglende hedehøg på grund af uhensigtsmæssig landbrugsdrift og prædation.
- Ynglefuglen engsnarre på grund af uhensigtsmæssig hydrologi, uhensigtsmæssig landbrugsdrift og tilgroning.
- Trækfuglen klyde på grund af mangel på egnede fourageringsområder.

Ifølge Natura 2000-handleplanen for Vadehavet, delplan for fuglebeskyttelsesområde F49 - Engarealer ved Ho Bugt er angivet følgende mål for indsatsen i første planperiode: (Varde Kommune, 2012):

- Sikre velegnede levesteder for ynglefuglen blåhals, med vurderet gunstig eller ukendt bevaringsprognose.
- Sikre velegnede levesteder med individuel hensyntagen til arternes krav til hydrologi, drift, pleje, egnede redemuligheder, raste- og fourageringsområder og prædationstryk for ynglende hedehøg, engsnarre samt trækfuglen klyde med vurderet ugunstig bevaringsprognose.
- Bekæmpe og forebygge spredning af invasive arter som mink.
- Sikre levesteder med individuel hensyntagen til den enkelte arts sårbarhed over for forstyrrelser for alle arter på udpegningsgrundlaget.
- Sikre bl.a. vandfyldte grøfter, enge og dyrkede områder, der udgør væsentlige yngle- og fourageringsområder for ynglefuglearterne hedehøg, engsnarre og blåhals.
- Sikre redesteder i landbrugsområder og om nødvendigt begrænsning af færdsel i nærområdet for ynglende hedehøg.

Engarealer i Natura 2000-området nær projektarealet.

4.1.2 Natura 2000-område Ringkøbing Fjord og Nymindestrømmen

Af Natura 2000-basisanalysen for habitatområde H62 – Ringkøbing Fjord og Nymindestrømmen (Naturstyrelsen, 2014a) fremgår følgende prognose for bevaringsstatus for de udpegede arter og naturtyper: (kun relevante naturtyper og arter er medtaget).

Prognosen er således ugunstig eller blevet vurderet ugunstig for:

- Lagune (Ringkøbing Fjord og Nymindestrømmen) på grund af stor belastning med næringsstoffer fra oplandet.
- Vandløb, da vandløbene mange steder på de nedre dele af de mindre vandløb vedligeholdes for hårdt, der er for stor sandvandring, og flere fremstår stærkt regulerede.
- Vandranke (Falen Å) da bestanden er lille, og der konkurrence med og risiko for tilgroning af andre arter af vandplanter, der trives godt i næringsrigt vand.

Prognosen er ukendt for

- Damflagermus, havlampret, flodlampret, stavsild og majsild på grund af manglende viden om forekomst og/eller manglende tilstandsvurderingssystem for artens levesteder.

Tabel 4-3. Udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område nr. 69 – Habitatområde nr. 62. Naturtyper og arter med relevans for projektet er markeret med * (Naturstyrelsen, 2016c).

Udpegningsgrundlag for habitatområde nr. 62 - Ringkøbing Fjord og Nymindestrømmen		
Naturtyper		
	Flodmunding (1130)	Klitlavning (2190)
	Lagune (1150) *	Kransnålalge-sø (3140)
	Strandeng (1330)	Næringsrig sø (3150)
	Forklit (2110)	Brunvandet sø (3160)
	Hvid klit (2120)	**Vandløb (3260)***
	Grå/grøn klit (2130)	Tør hede (4030)
	Klithede (2140)	Tørvelavning (7150)
	Havtornklit (2160)	Rigkær (7230)
	Gårisklit (2170)	
Arter		
	Havlampret (1095)	Laks (1106)
	Flodlampret (1099)	Odder (1355)
	Majsild (1102)	**Vandranke (1831)***
	Stavsild (1103)	

Det totale antal registrerede arter og naturtyper i henhold til udpegningsgrundlaget for habitatområde nr. 62 er oplistet i Tabel 4-3.

Fugle

I udpegningsgrundlaget for fuglebeskyttelsesområde F43 Ringkøbing Fjord og Nymindestrømmen indgår en lang række arter, herunder flere vandfugle, Tabel 4-4. Projektet kan dog have en vis indirekte relevans eftersom prognosen er ugunstig eller er vurderet som ugunstig for disse arter (Naturstyrelsen, 2014a).

- Knopsvane, sangsvane, pibesvane, mørkbuget knortegås, gravand, pibeand, spidsand, skeand, hvinand og blishøne pga. tilbagegang i arternes forekomst inden for området som en følge af nedgang i fødeudbuddet især pga. for stor belastning med næringsstoffer i fjorden.

Tabel 4-4. Udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område nr. 69 – Fuglebeskyttelsesområde nr. 43 (Naturstyrelsen, 2016c).

Udpegningsgrundlag for Fuglebeskyttelsesområde nr. 43 Ringkøbing Fjord og Nymindestrømmen		
Arter		
Ynglefugle:		
	Rørdrum	Brushane
	Skestork	Fjordterne
	Rørhøg	Splitterne
	Plettet rørvagtel	Havterne
	Klyde	Mosehornugle
	Almindelig ryle	
Trækfugle		
	Knopsvane	Skeand
	Pibesvane	Hvinand
	Sangsvane	Stor skallesluger
	Kortnæbet gås	Havørn
	Grågås	Blå kærhøg
	Bramgås	Vandrefalk
	Mørkbuget knortegås	Blishøne
	Gravand	Klyde
	Pibeand	Almindelig ryle
	Krikand	Lille kobbersneppe
	Spidsand	

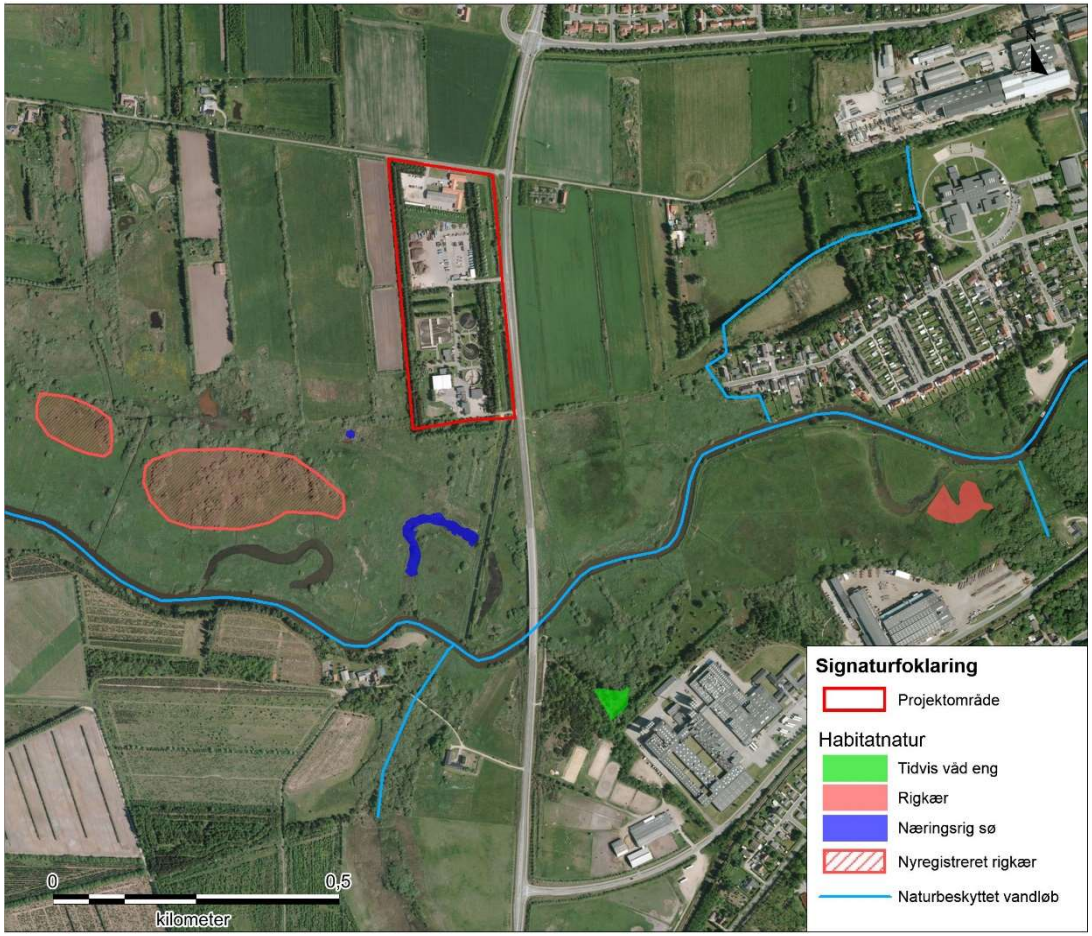
4.2. Naturtilstand i arealerne tilgrænsende projektområdet

4.2.1 Naturtyper

I nærområdet har Naturstyrelsen kortlagt forekomster af naturtyperne rigkær og tidvis våd eng, Figur 4-2. Udbredelsen af de kortlagte naturtyper varierer fra kortlægningen i 2008 til kortlægningen i 2011, idet begge naturtyper blev vurderet til at have en større udbredelse i 2008 end i 2011. I forbindelse med udarbejdelsen af en plejeplan for området (Witt, 2013) blev arealerne besigtiget i 2013. Ved besigtigelsen fandt man yderligere forekomster af plantesamfund, der kan karakteriseres som rigkær, og andre forekomster, der har potentiale til at udvikle sig til naturtypen tidvis våd eng. Den ene af de nye forekomster af rigkær ligger ca. 300 m. sydøst for renseanlægget.

Rigkær

De forekomster af rigkær, der findes i engene i Varde Ådal, udgør arealmæssigt en lille del af områdets store eng- og mosearealer. Rigkærene er her truet af tilgroning med høje græsser og urter. Rigkæret øst for Ndr. Boulevard indeholder arter som næb-star, engkabbeleje, trævlekrone, kær-dueurt, kær- og sump-snerre, eng-forglemmigej, spids spydmos, almindelig star, grå star, sump-kællingetand m.fl. Arealet afgræsses ekstensivt, men vegetationen er høj, idet høje græsser og urter som eng-rørhvene, kær-tidsel,



Figur 4-2. Habitatnaturtyper i nærområdet omkring Varde Renseanlæg. Ortofotos 2012.

strand-kogleaks, kær-svovlrod, mjødurt, høj sødgræs, rørgræs og tagrør er udbredte på lokaliteten.

Selvom vegetationen er præget af høje græsser og urter vurderes naturtilstanden af rigkæret til at være god både med hensyn til struktur og artsindeks.

Sydvest for renseanlægget er der fundet endnu to områder med rigkærsvegetation, der ikke er medtaget i Naturstyrelsens kortlægning af rigkær. (Witt, 2013) Lokaliteterne ligger i et meget vådt og sumpet moseområde, der strækker sig over et område centralt i engområdet. Generelt ligger moseområdet lavt, kun 1 – 2 meter over åens vandspejl. Mosen er generelt forsumpet og ufremkommelig, og domineres af pil, dynd-padderok, høj sødgræs og nikkende star med en del bukkeblad og gifttyde og især mod syd en del kærmysse. Dele af mosen kan karakteriseres som rigkær. Figur 4-2. I de to områder findes en del dynd-padderok og bukkeblad, men der findes også arter som top-star, næb-star, toradet star, eng-kabbeleje, angelik, gul iris og bl.a. mosserne nedløbende bryum og spids spydmos samt 200 og 300 gøgeurter, flest kødfarvet gøgeurt, men også en del maj-gøgeurt. Det vurderes at rigkærene kan indgå i Naturstyrelsens næste kortlægning af habitatnaturtyper. I den forbindelse vil arealerne også blive tilstandsvurderet.

Kærmysse – en karakteristisk plante i rigkær

4.2.2 Tidvis våd eng

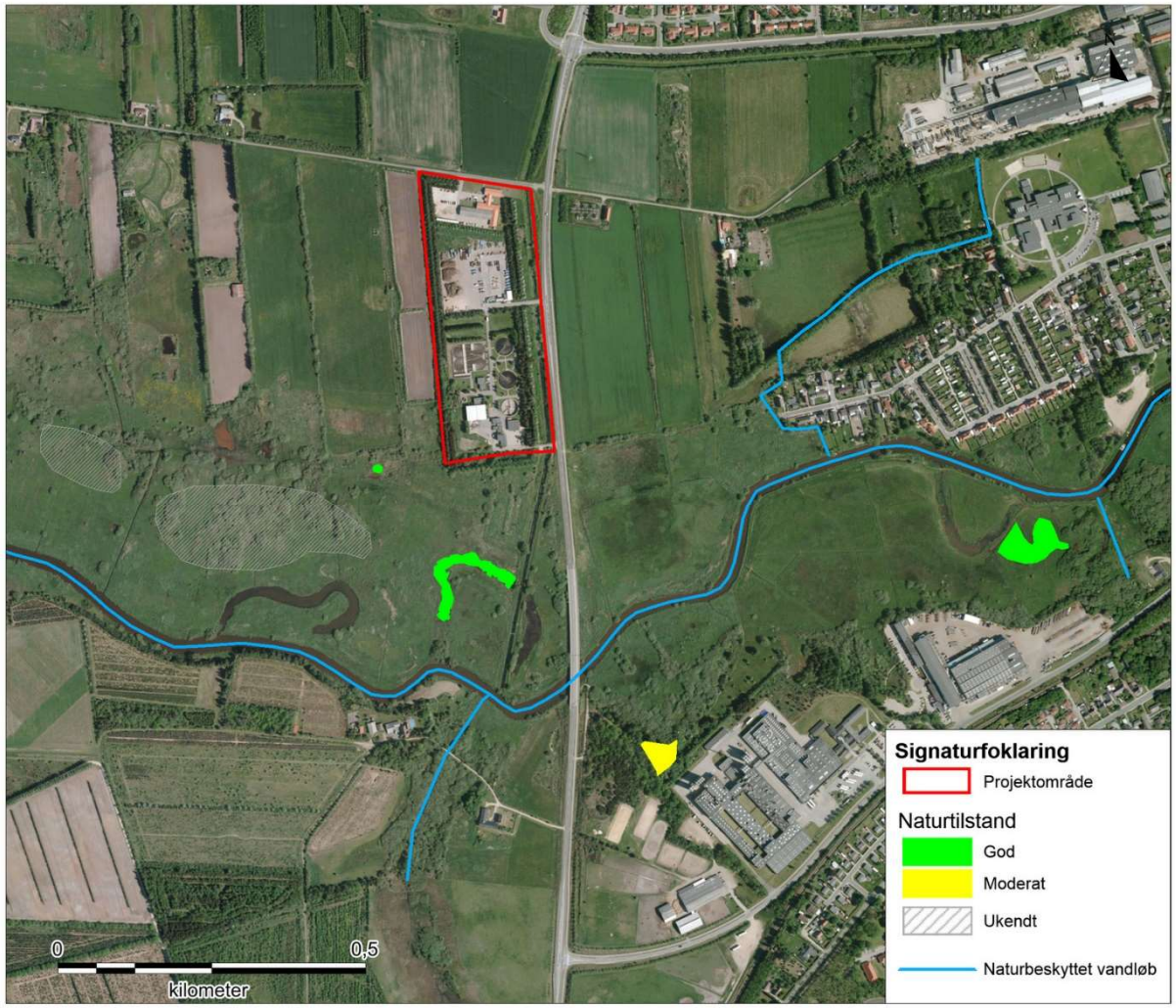
Naturstyrelsen har kortlagt en enkelt lokalitet med naturtypen tidvis våd eng. Lokaliteten er beliggende ca. 500 m. sydøst for renseanlægget. Arealet er ugræsset og under tilgroning med høje græsser og urter. De dominerende arter er almindelig fredløs, almindelig mjødurt, eng-rørhvene, knopsiv og lysesiv. Indimellem findes sphagnumpuder (*Sphagnum fallax*) katteskæg, blåtop, almindelig star, tormentil, kær-tidsel og sumpkællingetand. Naturtilstanden er moderat på grund af tilgroning med høj vegetation, Figur 4-3.

Ifølge plejeplanen for området (Witt, 2013) findes der flere områder, der har potentiale til at udvikle sig til naturtypen tidvis våd eng, hvis arealerne ryddes for træopvækst og plejes hensigtsmæssigt med afgræsning.

Varde Kommune er på nuværende tidspunkt i gang med at effektuere plejeplanen ved at rydde arealer for træopvækst og forberede arealerne til afgræsning med kvæg og heste. Det forventes at den igangsatte pleje af arealerne vil forbedre naturtilstanden af de terrestriske habitatnaturtyper i området.

4.2.3 Vandløb

Varde Å er udpeget som habitatnaturtypen vandløb. Ifølge Vandplan for Hovedvandopland Vadehavet (2009-15) (Naturstyrelsen, 2013) har Varde

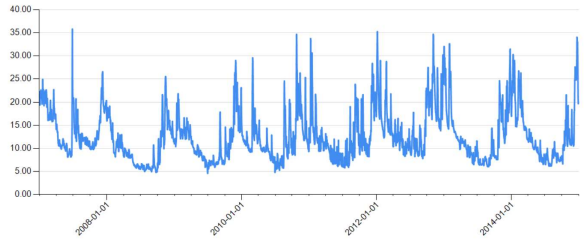


Figur 4-3. Naturtilstanden af naturtyper i umiddelbar nærhed af Varde Renseanlæg. Ortofotos 2012.

Å god økologisk tilstand og lever derved op til målsætningen for vandløbet.

I Varde Å er et stort vandløb med en deraf stor-vandføring på mere end 5.000 l/s, Figur 4-4. Der findes en lang række rentvandsarter i åen, som omfatter både døgnfluer og slørvinger, heriblandt døgnfluerne *Nigrobaetis niger* og *Ephemera danica*, samt slørvingerne *Perlodes microcephala*, *Isoperla grammatica* og *Isoperla difformis.*

Varde Å er genslynget på strækninger opstrøms renseanlægget, men på strækningen i nærområdet ligger de gamle afsnørede åslynger som ret nærings- og okker belastede søer i de tilstødende eng- og moseområder.



Figur 4-4. Døgnmiddelværdier for vandføringen i Varde Å opstrøms rensningsanlægget angivet i m^3/s. (Danmarks Miljøportal, 2015).

4.2.4 Næringsrig sø

En af de afsnørede åslynger er kortlagt som naturtypen Næringsrig sø. Søen har en god naturtilstand.

4.3. Arter på udpegningsgrundlaget

I det følgende er kun omtalt arter der anses for relevante i forhold til vurderingen af påvirkningen fra projektet.

Udpegningsarterne odder og snæbel er også medtaget på habitatdirektivets bilag IV.

4.3.1 Odder

Odder findes udbredt i Varde Å systemet, og spor af odder er i marts 2015 observeret under broen over Nordre Boulevard ca. 300 m syd for renseanlægget.

4.3.2 Fisk

Fiskearterne laks, snæbel, bæklampret, havlampret, flodlampret, stavsild er på udpegningsgrundlaget i området. Alle arter bortset fra bæklampret er anadrome, dvs. de lever som voksne i saltvand, men gyder i ferskvand.

Ifølge den nyeste version af den danske rødliste er det dog ikke sandsynligt, at stavsild nogensinde har gydt i danske vandløb, hvilket betyder, at den kun findes som saltvandsfisk i Danmark (Carl, 2012).

Varde Å er levested for arterne snæbel, laks og bæklampret. Udbredelsen af hav- og flodlampret og stavsild er ikke særligt godt undersøgt og arternes tilstedeværelse i Varde Å er ukendt.

Flodlampretten anses dog for at være relativ udbredt i Vestjylland. Der er ligeledes kendskab til, at havlampretten findes i gydende bestande i en række vandløb med udløb i Vadehavet; men en egentlig bestandsstørrelse kendes ikke.

Snæbel

Snæblen, der er en laksefisk, findes kun i Danmark og det vurderes, at der kun findes selvreproducerende bestande i Ribe Å, Varde Å, Vidå og Brede Å, der alle har udløb i Vadehavet. De nyeste vurderinger af gydebestandene i Ribe Å, Varde Å, Vidå og Brede Å er på henholdsvis 1.862, 527, 1.000-2.000 og 30-50 fisk (Nielsen, et al., 2010).

Bæklampret

Bæklampretten er relativ almindelig og findes i alle større åsystemer, herunder Varde Å. Den er dog mindre hyppig i de nedre dele af åerne (Møller & Hingst, 2012a).

Snæbel ©Per N. Grøn

Laks

Laksen har tidligere været udbredt i de vestjyske vandløb fra Vidå i syd til Storå i nord samt i Gudenå. I dag findes der kun bestande af den oprindelige danske laks i Skjern Å, Ribe Å, Varde Å og muligvis i Storå. Ligesom i Ribe Å er laksebestanden i Varde Å lille og truet.

4.3.3 Fugle

4.3.4 Observationer af udpegningsarter i området

Der findes kun en enkelt observation af de fugle, der er opført på udpegningsgrundlaget i nærområdet omkring Varde Renseanlæg.

Hedehøg er ikke observeret i de seneste 10 år inden for nærområdet, og det vurderes, at nærområdet omkring renseanlægget ikke indeholder velegnede levesteder for klyde.

Engsnarren er ikke observeret i nærområdet, men er i perioden 2003-2005 observeret i Varde Ådal. Varde Ådal var et af de sidste steder i Danmark, der husede en fast bestand af engsnarre, og der er derfor igangsat projektet ”Operation Engsnarre” der skal medvirke til, at engsnarren igen bliver fast ynglefugl i ådalen (Skov- og Naturstyrelsen, 2000). Projektområdet ligger mere en 1 km fra de nærmeste arealer, der er omfattet af ”Operation Engsnarre”

.

Blåhals

Blåhalsen er meget sjælden, og findes kun som fast ynglefugl i marskområderne ved Vadehavet.

Arten er en regelmæssig ynglefugl i Varde Ådal, og den blev observeret syngende i 2007 i Varde Kær vest for renseanlægget. Kombinationen af rørskovsbevoksede grøfter og afgræssede enge gør nærområdet til et potentielt yngleområde for arten.

4.4. Bilag IV arter

Foruden snæbel og odder er der yderligere registreret følgende bilag IV-arter i de 10 x 10 km UTM kvadrater, som projektområdet ligger indenfor:

4.4.1 Birkemus

Birkemus er inden for de seneste år blandt andet registreret i Varde Ådal øst for Varde, ved Stavskær og i nærheden af Filsø. Arten er svær at registrere, og det er muligt, at den findes i nærområdet.

4.4.2 Grøn køllenguldsmed

Grøn køllenguldsmed er siden 2011 registreret i Varde Å-systemet (Søgaard, et al., 2015b), og her også i åen umiddelbart syd for projektområdet (Danmarks Miljøportal, 2015).

4.4.3 Spidssnudet frø

Spidssnudet frø er udbredt i hele Varde Kommune, og det vurderes, at der i området findes egnede levesteder for arten. Der er dog ingen registreringer af arten inden for nærområdet.

4.4.4 Flagermus

Flere arter af flagermus kan forekomme i området. Ifølge ”Håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV” (Søgaard & Asferg, 2007) ligger projektområdet inden for udbredelsesområdet for tre arter af flagermus; vandflagermus, brunflagermus og sydflagermus. Det vurderes, at undersøgelsesområdet og landskabet omkring indeholder egnede levesteder for flere af arterne.

4.4.5 Markfirben

Markfirben er ikke registreret i projektområdet. Det er ikke sandsynligt at markfirben findes i nærområdet. Et muligt levested kan være hedearealer syd for renseanlægget lige øst og vest for Nordre Boulevard, men arealet er ret tilgroet i træopvækst, og vurderes ikke umiddelbart velegnet som levested.

5. MILJØPÅVIRKNINGER

5.1. Anlægsfasen

Bygge- og anlægsaktiviteter vil kun berøre arealer, der ligger inden for det nuværende renseanlæg og dermed uden for afgrænsningen af Natura 2000-området. Der vil derfor ikke ske en direkte påvirkning af hverken biotoper eller arter som følge af anlægsarbejdet.

Der vil ikke forekomme emissioner under anlægsfasen, som vil have en væsentlig indflydelse på sårbare naturtyper.

5.1.1 Forstyrrelse af arter

Den eneste udpegningsart/Bilag IV art, der potentielt kan forstyrres i anlægsfasen er odder, der er konstateret i Varde Å ca. 300 meter syd for renseanlægget. Det vurderes, at øget kørsel og byggeaktivitet i anlægsfasen kun medfører en marginal forstyrrelse i form af støj, idet den væsentligste kilde til støjpåvirkningen af odder vurderes at være fra trafikken, der passerer dalbroen over Varde Å ved Ndr. Boulevard.

Såfremt der vil være en mindre forstyrrelse under anlægsfasen, har odderen gode muligheder for at finde mere uforstyrrede områder i engarealerne langs åen. Forstyrrelserne fra anlægsarbejderne vil heller ikke afvige meget fra det øvrige normale aktivitetsniveau på renseanlægget og i tilknytning til den nærliggende genbrugsplads. Erfaringer fra de senere år, viser at odderen er blevet mindre sky, og mere vant til menneskelig aktivitet. Den observeres oftere i mindre vandløbssystemer og også i bebyggede områder f.eks. i Ribe By (Jensen, 2014).

Det vurderes, at passageforholdene for odder under vejbroen over Varde Å er så gode, at en let øget trafik som følge af anlægsarbejderne ikke udgør en væsentlig trussel mod odderen. Samlet set vil påvirkning i anlægsfasen ikke udgøre en trussel mod odderens forekomst og bevaringsmålsætning i Varde Å.

5.2. Driftsfasen

Da projektet kun berører arealer, der ligger uden for Natura 2000-området vurderes det, at ingen naturtyper eller levesteder for arter berøres direkte af projektet.

5.2.1 Udledning af spildevand

Der produceres ikke spildevand på biogasanlægget, idet rejekt vandet stammende fra slamafvandingen kan betragtes, som en del af det interne flow i forbindelse med rensningen af spildevandet. Rejekt vandet ledes derfor tilbage til rensningsanlægget.

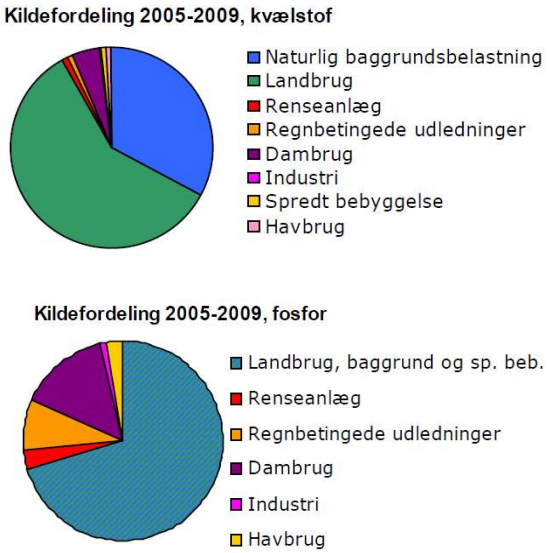
Den samlede mængde af renset spildevand, der i en udbygget situation vil udledes i Varde Å vil i gennemsnit være ca. 14.073 m^3/døgn.

Forøgelsen i udledningen af renset spildevand fra Varde Renseanlæg til Varde Å på ca. 4.555 m^3/døgn, vil medføre en forøgelse af den hydrauliske belastning af Varde Å med ca. 53 l/s. Set i forhold til åens mindste døgnmiddelvandføring på ca. 5.000 l/s vil dette svare til en forøgelse på ca. 1 %, hvilket ikke vil påvirke vandløbets fysiske forhold og kvaliteter.

Næringsstoffer og iltforbrugende stof

Ved afskæringen af spildevandet fra Nr. Nebel/Nymindegab reduceres den årlige tilledning af næringsstoffer til Ringkøbing Fjord og dermed Natura 2000-område N69 med henholdsvis ca. 4.413 kg kvælstof, ca. 372 kg fosfor og ca. 15.283 kg COD.

Den samlede udledning fra renseanlæg til Natura 2000-området udgør dog kun en lille del i forhold til den samlede udledning af næringsstoffer til området, Figur 5-1. Da den samlede udledning fra renseanlæg i oplandet til Ringkøbing Fjord er i 2014 opgjort til 52 ton kvælstof/år og 6 ton fosfor/år (Naturstyrelsen, 2015b), svarer reduktionen dog alligevel til en reduktion af kvælstof på ca. 8,5% ved afskæringen af spildevandet til Varde



Figur 5-1. Den kildeopsplittede landbaserede belastning for Hovedvandopland Ringkøbing Fjord (Naturstyrelsen, 2013).

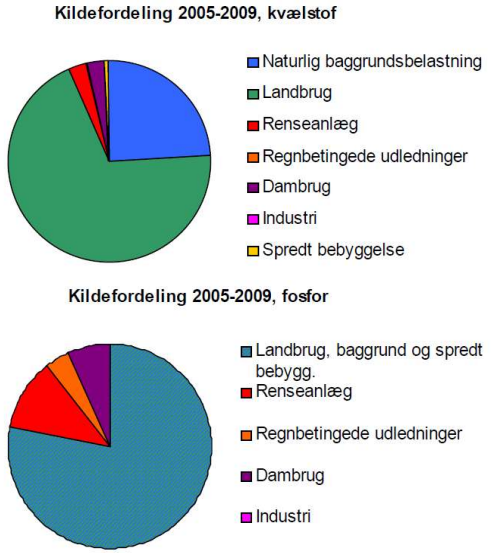
Renseanlæg. Reduktionen i udledningen af fosfor kan ikke helt sammenlignes, da beregningerne er udført på mængden af opløst fosfor.

Reduktionen i udledningen til Natura 2000-område 69 er derfor i overensstemmelse med målsætningen for området om en nedbringelse af dens samlede belastning med næringsstoffer til fjorden for derved at fremme en gunstig bevaringsstatus for naturtyper og arter på udpegningsgrundlaget. Tilsvarende kan reduktionen i udledningen af iltforbrugende stoffer medvirke til en forbedring af forholdene for vandløbsfaunaen og -floraen i den nedre del af vandløbssystemet og bunddyr i fjorden. Det vi derfor være sandsynligt, at forholdene for vandranke, der forekommer i Falen Å i den nedre del af Lydum Å systemet, kan forbedres som følge af reduktionen i næringsstofniveauet.

Ved afskæringen af spildevandet fra Nr. Nebel/Nymindegab og Outrup til Varde Renseanlæg kunne der være risiko for en forøgelse af udledningen af næringsstoffer til Vadehavet. Et af hovedformålene med centraliseringen er en forbedring af rensningseffektiviteten i forhold til tidligere, og der vil derfor også ske en reduktion i den samlede udledning af næringsstoffer til slutrecipienten, selv når bidraget fra Nr. Nebel/Nymindegab og Outrup medregnes.

Den årlige reduktion i udledningen af næringsstoffer til Natura 2000-område N89 Vadehavet, er således estimeret til ca. 2.638 kg kvælstof og 300 kg fosfor pr. år, mens udledningen af iltforbrugende stof stiger med 22.562 kg COD.

Som for Natura 2000-område nr. 69 Ringkøbing Fjord og Nymindestrømmen udgør udledningen



Figur 5-2. Den kildeopsplittede landbaserede belastning for Hovedvandopland Vadehavet (Naturstyrelsen, 2014d).

fra renseanlæg ligeledes kun en lille del i forhold til den samlede udledning af næringsstoffer til Vadehavet, Figur 5-2.

Den relative reduktion i udledningen af næringsstoffer ved centraliseringen vil dog ikke have den store effekt for tilstanden i Vadehavet, da reduktionen kun udgør mindre end 1,5 % af den samlede udledning fra renseanlæg på henholdsvis 215 ton kvælstof og 23 ton fosfor.

En del af det kvælstof, der udledes vil blive omsat eller tilbageholdt i de vandløb, der fører til slutrecipienten. Der vil derfor være en forskel på den samlede udledning, såfremt en del af spildevandet udledes længere opstrøms end Varde Renseanlæg. Kvælstofbidraget fra renseanlæg, der ved centraliseringen afskæres til Varde Renseanlæg udgør ca. 4.450 kg pr. år. Under forudsætning af at rentensionen i vandløbssystemet er ca. 20% ((Mulholland, et al., 2009; Højberg, et al., 2015), vil der i 0-alternativet blive tilbageholdt ca. 890 kg kvælstof svarende til ca. 34% i forhold til den samlede reduktion i i mængden af kvælstof, der opnås ved centraliseringen. Der vil således ske en nettoreduktion af den årlige tilførsel af kvælstof til Vadehavet på ca. 1.748 kg.

Der vil ved centraliseringen ske en forøgelse på ca. 39% i udledningen af iltforbrugende stof (COD) til Varde Å. Ved en konservativ omregning fra COD til BI5 (reduktionsfaktor på 1,8) og en minimumsvandføring på 5.000 l/s vil udledningen af iltforbrugende organisk stof fra Varde Renseanlæg efter udbygningen bidrage med en forøgelse af koncentrationen af BI5 på 0,44 mg/l i Varde Å nedstrøms renseanlægget. Baseret på data fra 2010 vil dette medføre en stigning fra 1,1 mg/l til ca. 1,5 mg/l BI5. Målsætningen om en god økologisk tilstand i Varde Å kan derved opretholdes ved udvidelsen af renseanlægget. Kravet for en god økologisk tilstand er 1,8 mg/l BI5 (Naturstyrelsen, 2014d).

Stigningen i vandets indhold af iltforbrugende stof vil derfor ikke væsentligt forringe forholdende for Varde Å's bestand af rentvandsarter, heriblandt grøn køllegoldsmed, eller overlevelse eller bestandsstørrelse af beskyttede fiskearter opført på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område N89 Vadehavet.

Miljøfarlige og miljøfremmede stoffer

Der findes ingen kvantitativ vurdering af belastningen af miljøfarlige forurenende stoffer i vandområder i Hovedvandopland Vadehavet (Naturstyrelsen, 2014d).

Erfaringsmæssigt kan et mindre antal stoffer, anført nedenstående, dog i visse tilfælde give anledning til overskridelse af miljøkvalitetskrav i et vandområde (Naturstyrelsen, 2011c).

- Bly,
- DEHP,
- kviksølv,
- nikkel,
- nonylphenol,
- Barium,
- Bisphenol A,
- DBP,
- kobber,
- krom,
- LAS,
- PFAS,
- triphenylphosphat,

Erfaringer viser, at lavt udbyggede anlæg med ringe fortynding af udledningen har større sandsynlighed for overskridelser af miljøkvalitetskravene, hvorimod udledninger fra normalt belastede renseanlæg udbygget med både kvælstof og fosforfjernelse ved en god fortynding i vandområdet normalt ikke vil give anledning til overskridelser af miljøkvalitetskravene.

Ved centraliseringen af renseanlæggene og udbygningen af Varde Renseanlæg vil en større del af spildevandet blive renset mere effektivt, og selv med en beskeden udvidelse af den samlede mængde renset spildevand forventes det at den samlede udledning af miljøfarlige og miljøfremmede stoffer til Vadehavet ikke vil forøges væsentligt. Det kan dermed afvises, at en let forøget udledning af spildevand til Varde Å vil medføre en væsentlig påvirkning af miljøfarlige- og miljøfremmede stoffer for arter og naturtyper opført på udpegningsgrundlag for Natura 2000-område Vadehavet.

5.2.2 Påvirkning af udpegningsarter og bilag IV arter- inden for nærområdet N89.

I nærområdet findes levesteder for udpegningsarterne odder, bæklampret, laks, snæbel samt blåhals og evt. hedehøg og engsnarre.

Grøn køllegoldsmed findes i Varde Å syd for projektområdet og øvrige bilag IV arter som birkemus, markfirben, spidssnudet frø og flere arter af

flagermus kan potentielt have levesteder i området.

De biotoper, der kan tjene som leve- og opholdssteder for arterne vil ikke blive påvirket af projektet.

5.2.3 Påvirkning af habitatnaturtyper

Biogassen vil ikke indeholde ammoniak i målelige koncentrationer (< 1 ppm), og der vil kun undtagelsesvis ske udslip af gas, der i dette tilfælde vil afbrændes i anlæggets gasfakkel.

Artsrig natureng/kær i Varde Ådal.

Der vil være en begrænset emission af kvælstof fra biogasanlæggets gasmotor. Emissionen vil medføre en afsætning (deposition) af kvælstof i de nærliggende arealer, Figur 5-3.

Der er fastlagt følgende tålegrænser for de kortlagte habitatnaturtyper (Bak, 2013), der findes i nærområdet:

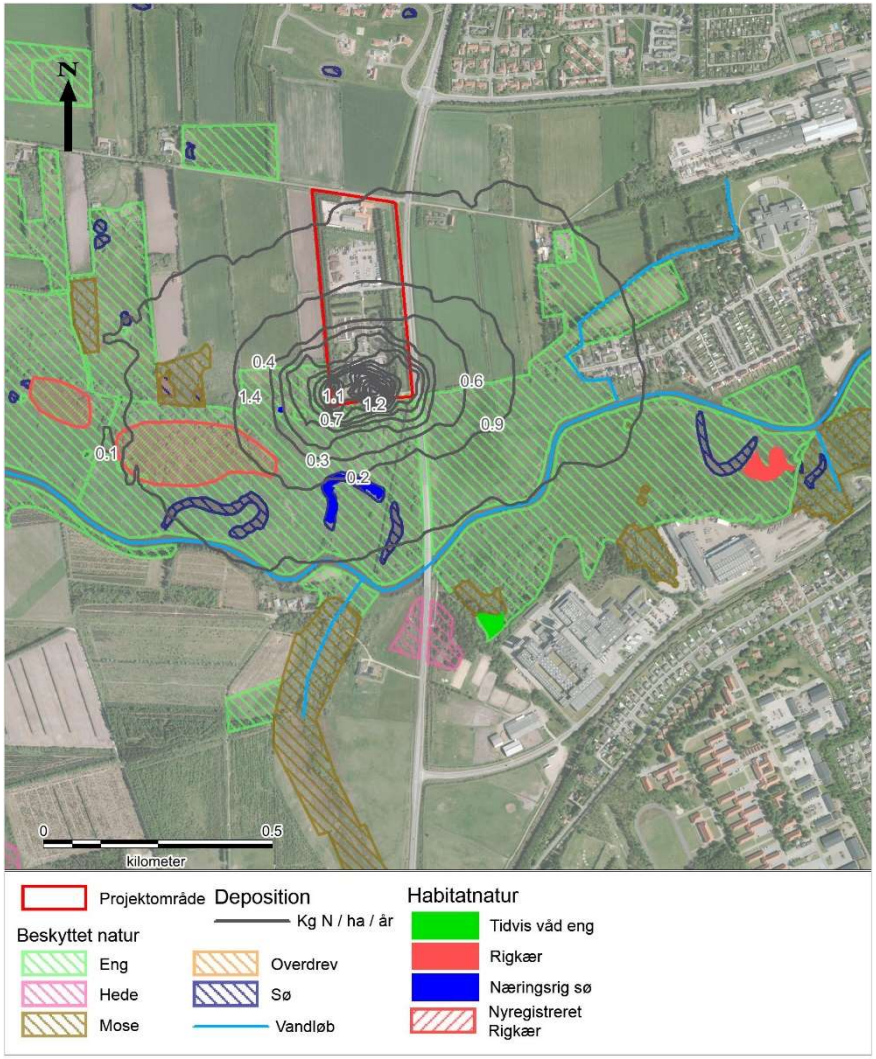
- Rigkær: 15-25 kg.N/ha/år
- Tidvis våd eng: 15-25 kg N/ha/år

Der er ikke angivet tålegrænser for naturtyperne Vandløb og Næringsrig sø.

Baggrundsbelastningen i Varde Kommune er 16,6 kg N/ha/år, og den ligger derved lige over det laveste niveau for tålegrænsen for naturtyperne. Tålegrænsen for kvælstofeutrofiering er fastsat som den højeste deposition af kvælstof som NH_x og/eller NO_y, hvorunder skadelige effekter på økosystemets struktur og funktion ikke vil forekomme (Damgaard, et al., 2007).

Ifølge husdyrgodkendelseslovens § 7 omfatter Kategori 1-natur de ammoniakfølsomme Natura 2000-naturtyper, som indgår i udpegningsgrundlaget for området, og som Naturstyrelsen har kortlagt i forbindelse med Natura 2000-planlægningen, samt §3 beskyttede heder og overdrev der ligger inden for Natura 2000-områder. (Miljø- og Fødevareministeriet, 2016a).

De kortlagte habitatnaturtyper og et hedeareal syd for Varde Å betegnes som Kategori 1-natur,



Figur 5-3. Den årlige deposition af kvælstof angivet som kg N/ha/år. Ortofotos 2012.

og her er der skærpede krav til udledning af luftbåren kvælstof.

I forbindelse med kvælstofudledninger fra landbrug er der fastsat et krav om et maksimal depositions bidrag på 0,7 kg N/ha/år, som kan anvendes som grundlag for vurderingen af kvælstofdepositionen fra biogasanlægget. Dette beskyttelsesniveau er fastlagt ud fra det bedste videnskabelige grundlag for, hvornår en ammoniakdeposition kan skade et internationalt naturbeskyttelsesområde. Det er vurderet, at udledninger, der ligger under denne grænse, ikke medfører væsentlige ændringer i de berørte naturtyper. (Miljøstyrelsen, 2011b). Denne grænse nedsættes, hvis der er kumulative effekter ved udledning fra andre husdyrbrug. Ved Varde renseanlæg findes ikke husdyrbrug i nærheden, der kan bidrage til kvælstofdepositionen.

Beregninger af depositionen viser, at grænsen på 0,7 kg.N/ha/år lige berører det nærmeste engareal uden for projektområdet jf. Figur 5-3.

Sammen med baggrundsværdien vil kvælstofdepositionen lige uden for projektområdet være på et niveau på ca. 17,8 kg N/ha/år. Den maksimalt acceptable belastning, hvor rigkær vil kunne bevares som type uden uacceptable skadelige effekter, er på 20 kg N/ha/år (Skov- og Naturstyrelsen, 2003). Under denne grænse vil de fleste arter fortsat være tilstede og de uønskede arter vil ikke være dominerende.

Det kan dermed afvises, at emissionen af kvælstof fra gasmotoren vil have en væsentlig effekt på de nærliggende habitatnaturtyper.

5.2.4 Uheld/utilsigtede hændelser

Udslip af slam, urenset spildevand eller andre forurenende stoffer i forbindelse med utilsigtede hændelser, udgør en potentiel fare for forurening af Varde Å og de tilstødende naturområder.

Et eventuelt udslip fra renseanlæg eller biogasanlæg vil kunne holdes og håndteres inden for det kommende digeanlæg. Det kan dermed afvises, at der kan ske skade på de udpegede habitatnaturtyper.

5.3. Demonteringsfasen

Påvirkningerne i forbindelse med en demontering af rensningsanlæg og tilhørende biogasanlæg vil principielt minde om påvirkningerne i anlægsfasen med hensyn til forstyrrelser.

Efter nedlæggelsen af rensningsanlæg og biogasanlæg vil arealet relativt hurtigt kunne udvikles til et lavliggende engareal med naturtyper som i det tilgrænsende Natura 2000-område.

5.4. Kumulative effekter

Det er i vandplanen for hovedvandopland Vadehavet (Naturstyrelsen, 2014d) vurderet, at der er behov for forbedret rensning på en række anlæg med en reduktion af belastningen med kvælstof og fosfor til Vadehavet.

Foruden realiseringen af projektet vedrørende udbygning af Varde Renseanlæg vil en yderligere rensning af spildevandet i oplandet til Vadehavet bidrage til en reduktion af den samlede udledning af næringsstoffer til Vadehavet. Dette vil bidrage til en forbedring af miljøtilstanden og til målopfyldelse for Natura 2000-området.

Frem til 2021 forventes der at ske en yderligere reduktion i belastningen af vandområderne med næringsstoffer som resultat af allerede iværksatte eller planlagte tiltag inden for vandområdedistriktet. Således forventes landbrugsmæssige tiltag og allerede vedtagne større naturgenopretningsprojekter, som vådområder, at bidrage til yderligere reduktion i kvælstofafstrømningen (Jensen, et al., 2014; Naturstyrelsen, 2014d).

5.5. Afværgeforanstaltninger

Der vurderes ikke at være behov for yderligere afværgeforanstaltninger end de plejetiltag, der allerede er igangsat i engarealerne i Natura 2000-område N89. Pleje med afgræsning og høslæt,

bidrager til at nedsætte kvælstofbelastningen på naturtyperne ved fjernelse af næringsstoffer.

Varde Å opstrøms Varde Renseanlæg. I en situation med vindstuvning.

6. KONKLUSION

Udbygningen af Varde Renseanlæg samt anlæggelsen og driften af et tilknyttet biogasanlæg vil ikke medføre væsentlige negative påvirkninger af hverken slutrecipienterne i Natura 2000-område nr. 89 Vadehavet eller Natura 2000-område nr. 69 Ringkøbing Fjord og Nymindestrømmen. Ligeledes vil projektet ikke medføre væsentlige negative påvirkninger af arter eller habitatnaturtyper i habitatområde 89, hverken i eller uden for den del, der er beliggende inden for nærområdet til projektområdet.

Derimod vil der ved gennemførelsen af centraliseringen af spildevandsrensningen og udbygningen af Varde Renseanlæg ske en reduktion i udledningen af næringsstoffer til begge Natura 2000-områder. Dette vil bidrage til en forbedring af den generelle miljøtilstand og dermed bidrage til, at en gunstig bevaringsstatus for en række arter og habitatnaturtyper opført på udpegningsgrundlaget kan opnås eller bibeholdes.

Der vil blive udledt en forøget mængde renset spildevand fra det udbyggede Varde Renseanlæg. Spildevandet vil være bedre renset end i den nuværende situation, men der vil udledes en større mængde af iltforbrugende stoffer.

Ændringer i udledningen vil dog ikke medføre en væsentlig påvirkning af den økologiske tilstand i Varde Å. Forøgelsen i udledningen vil heller ikke medføre væsentlige forringelser i gydesuccesen for åens bestand af laks og snæbel, der begge indgår i udpegningsgrundlaget for Natura 2000-området.

Der vil ikke ske emissioner af luftbåret kvælstof i en grad, at det medfører en væsentlig øget kvælstofafsætning i de tilstødende beskyttede habitatnaturtyper, således at tålegrænsen for habitatnaturtyperne overskrides.

I forbindelse med anlægsfasen kan der forekomme kortvarige forstyrrelser for områdets bestand af odder. Forstyrrelserne vil ikke medføre nogen påvirkninger af bestanden eller odderens ynglesucces i området.

Projektet vil ikke hindre muligheden for at opnå gunstig bevaringsstatus for udpegningsgrundlaget i Natura 2000-områderne N89 Vadehavet og N69 Ringkøbing Fjord og Nymindestrømmen.

Det kan dermed afvises at projektet vil have en væsentlig påvirkning af Natura 2000-områderne herunder arter og naturtyper på udpegningsgrundlaget. Ligeledes vil projektet heller ikke medføre skade på yngle- og rasteområder for forekommende bilag IV-arter.

7. REFERENCER

Bak, J., 2013. Tålegrænser for dansk natur. Opdateret landsdækkende kortlægning af tålegrænser for dansk natur og overskridelser heraf, s.l.: Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi.

Carl, H., 2012. Øvrige arter. I: Atlas over danske ferskvandsfisk. København: Statens Naturhistoriske Museum; Københavns Universitet, pp. 607-614.

Damgaard, C. et al., 2007. Forvaltningsmetoder i N-belastede habitatnaturtyper, s.l.: Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet.

Danmarks Miljøportal, 2015. Danmarks Miljøportal Naturdata. [Online]
Available at: http://naturdatainfo.miljoeportal.dk

DOF, 2015. DOFbasen. [Online]
Available at: http://www.dofbasen.dk/

Esbjerg Kommune, Tønder Kommune & Varde Kommune, 2012. Natura 2000-handleplan. Vadehavet. Natura 2000-område nr. 89 Delplan for habitatområde H78, H86 og H90 og fuglebeskyttelsesområde F57 – Vadehavet med Ribe Å, Tved Å og Varde Å vest for Varde, Brede Å, Vidå med tilløb, Rudbøl Sø og Magisterkogen, s.l.: Esbjerg Kommune, Tønder Kommune og Varde Kommune.

Fredshavn, J., Nygaard, B. & Ejrnæs, R., 2010. Teknisk anvisning til besigtigelse af naturarealer omfattet af Naturbeskyttelseslovens §3 mv. Version 1.04, Juni 2010, Aarhus: Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet.

Højberg, A. et al., 2015. National kvælstofmodel. Oplandsmodel til belastning og virkemidler, s.l.: Klima-, Energi- og Bygningsministeriet, De Nationale Geologiske Undersøgelser for Danmark og Grønland, Aarhus Universitet.

Jensen, P. (. et al., 2014. Fastsættelse af baseline 2021. Effektvurdering af planlagte virkemidler og ændrede betingelser for landbrugsproduktion i forhold til kvælstofudvaskning fra rodzonen for perioden 2013-2021, s.l.: Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi.

Jensen, T., 2014. Pers. meddelelse. s.l.:Esbjerg Kommune.

Miljø- og Fødevareministeriet, 2016a. LBK nr. 442 af 13/05. Husdyrgodkendelsesloven. Bekendtgørelse af lov om miljøgodkendelse m.v. af husdyrbrug, s.l.: Miljø- og Fødevareministeriet.

Miljø- og Fødevareministeriet, 2016b. BEK 926 Udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt besk yttelse af visse arter. s.l.:Miljø- og Fødevareministeriet.

Miljøministeriet, 2011a. Vejledning til Habitatbekendtgørelsen, s.l.: Miljøministeriet.

Miljøministeriet, 2015b. MiljøGis. [Online]
Available at: http://miljoegis.mim.dk

Miljøstyrelsen, 2011b. Ammoniakpåvirkning af natur. s.l.:Miljø- og Fødevareministeriet.

Mulholland, P. et al., 2009. Nitrate removal in stream ecosystems measured by 15N addition experiments: Denitrification. Limnol. Oceanogr, 54((3)), p. 666–680.

Møller, P. & Hingst, B., 2012a. Bæklampret. I: H. Carl & P. Møller, red. Atlas over danske ferskvandsfisk. København: Statens Naturhistoriske Museum, Københavns Universitet, pp. 65-72.

Naturstyrelsen, 2011c. Vandplan 2009-2015, Vadehavet, Hovedvandopland 1.10. Vanddistrikt: Jylland og Fyn, s.l.: Miljøministeriet; Naturstyrelsen.

Naturstyrelsen, 2011e. Vejledning til bekendtgørelse nr. 408 af 1. maj 2007. Om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter, s.l.: Miljøministeriet, Naturstyrelsen.

Naturstyrelsen, 2013. Natura 2000-basisanalyse 2015-2021 for Vadehavet - Vadehavet med Ribe Å, Tved Å og Varde Å, H86 Brede Å, H90 Vidå med tilløb, Rudbøl Sø og Magisterkogen og F57 Vadehavet, Natura 2000-område nr. 89, Habitatområde H78, H86 og H90 Fuglebeskyttelsesområde F57, s.l.: Miljøministeriet, Naturstyrelsen.

Naturstyrelsen, 2013. Vandplan 2009-2015. Ringkøbing Fjord. Hovedvandopland 1.8

Vanddistrikt: Jylland og Fyn, s.l.: Miljøministeriet, Naturstyrelsen.

Naturstyrelsen, 2014a. Natura 2000-basisanalyse 2016-2021 Revideret udgave Ringkøbing Fjord og Nymindestrømmen. Natura 2000-område nr. 69, Habitatområde H62, Fuglebeskyttelsesområde F43, s.l.: Miljøministeriet, Naturstyrelsen.

Naturstyrelsen, 2014c. Natura 2000-basisanalyse for Vadehavet - Engarealer ved Ho Bugt, s.l.: Miljøministeriet, Naturstyrelsen.

Naturstyrelsen, 2014d. Vandplan 2009-2015, Vadehavet, Hovedvandopland 1.10 Vanddistrikt: Jylland og Fyn, s.l.: Miljøministeriet, Naturstyrelsen.

Naturstyrelsen, 2015b. Punktkilder 2014, s.l.: Miljø- og Fødevareministeriet, Naturstyrelsen.

Naturstyrelsen, 2016a. Natura 2000-plan 2016-2021 Vadehavet – Engarealer ved Ho Bugt Natura 2000-område nr. 89 Fuglebeskyttelsesområde F49, s.l.: Miljø- og Fødevareministeriet, Naturstyrelsen.

Naturstyrelsen, 2016b. Natura 2000-plan 2016-2021. Vadehavet - Vadehavet med Ribe Å, Tved Å og Varde Å, H86 Brede Å, H90 Vidå med tilløb, Rudbøl Sø og Magisterkogen og F57 Vadehavet Natura 2000-område nr. 89 Habitatområde H78, H86 og H90 Fuglebeskyttelsesområde F57, s.l.: Miljø- og Fødevareministeriet, Naturstyrelsen.

Naturstyrelsen, 2016c. Natura 2000-plan 2016-2021. Ringkøbing Fjord og Nymindestrømmen. Natura 2000-område nr. 69, Habitatområde H62, Fuglebeskyttelsesområde F43, s.l.: Miljø- og Fødevareministeriet, Naturstyrelsen.

Nielsen, J., Koed, A. & Sørensen, M., 2010. En opdateret og udbygget vurdering af afgitringskravet ved dambrug i ferske vandsystemer med fokus på snæbel (Coregonus oxyrhynchus), s.l.: Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri.

Ringkøbing-Skjern Kommune & Varde Kommune, 2012. Natura 2000-handleplan Ringkøbing Fjord og Nymindestrømmen. Natura 2000-område nr. 69, Habitatområde nr. H62, Fuglebeskyttelsesområde F43, s.l.: Ringkøbing-Skjern Kommune, Varde Kommune.

Skov- og Naturstyrelsen, 2000. Handlingsplan for bevarelse af den truede fugleart engsnarre Crex crex, s.l.: Miljø- og Energiministeriet, Skov- og Naturstyrelsen.

Skov- og Naturstyrelsen, 2003. Manual vedr. vurdering af de lokale miljøeffekter som følge af luftbårent kvælstof ved udvidelse og etablering af større husdyrbrug, s.l.: Miljøministeriet, Skov- og Naturstyrelsern.

Søgaard, B. & Asferg, T., 2007. Håndbog om arter på habitatdirektivets bilag IV – til brug i administration og planlægning, s.l.: Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet.

Søgaard, B. et al., 2015a. Arter 2012-2013. NOVANA, s.l.: Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi.

Søgaard, B. et al., 2015b. Arter 2014. NOVANA, s.l.: Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Ene.

Søgaard, B. et al., 2013. Overvågning af arter 2004-2011. NOVANA, s.l.: Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi.

Varde Kommune, 2010. Spildevandsplan 2010-2015., s.l.: Varde Kommune.

Varde Kommune, 2012. Natura 2000 handleplan. Vadehavet Delplan for Fuglebeskyttelsesområde F49 Engarealer ved Ho Bugt, s.l.: Varde Kommune.

Witt, P., 2013. Forslag til Plejeplan for Varde Kær og Varde Slotsenge, s.l.: Varde Kommune.

Aarhus Universitet, 2014. OML-Multi version 6.0, s.l.: s.n.