

Ansøgning om afledning af oppumpet grundvand og §3 dispensation

Horne pumpestation

Projekt navn	Horne pumpestation
Projektnr.	1100033058-142
Modtager	DIN Forsyning og Varde Kommune
Version	1
Dato	29-05-2026
Udarbejdet af	THOP, FRRN
Kontrolleret af	KSV, JBM
Godkendt af	MOBR
Beskrivelse	Ansøgning om afledning af oppumpet grundvand og §3 dispensation

Indhold

1.	Projektbeskrivelse	2
2.	Områdebeskrivelse	3
2.1	Geologi og hydrogeologi	3
2.2	Vandværksboringer og indvindingsopland	6
2.3	Beskyttet natur	6
2.4	Miljøhistorik	7
3.	Grundvandsundersøgelse	8
4.	Vurdering af påvirkning af omgivelser ved grundvandssænkning og udledning	9
4.1	Påvirkningsradius og forventede vandmængder under grundvandssænkning	9
4.2	Påvirkning af omgivelser og kompenserende tiltag	11
5.	Referencer	13

Bilag 1

Geoteknisk rapport

Bilag 2

Analyserapport

1. Projektbeskrivelse

På vegne af DIN Forsyning, anmeldes hermed midlertidig grundvandssænkning og søges om tilladelse til midlertidig afledning af det oppumpede grundvand til nedsivning, samt §3 dispensation til grundvandssænkning ved §3 beskyttede naturområder. Nedsivning af oppumpet grundvand udføres som kompenserende tiltag grundet grundvandssænkning ved beskyttet natur.

DIN Forsyning skal nedrive Horne renseanlæg og i stedet etablere pumpestation og rørbassin. Renseanlægget er beliggende på matrikel 6de Hornelund By, Horne, se Figur 1-1. Under udførelse af gravearbejdet og ved etablering af pumpestation, rørbassin og nye rør er der behov for midlertidig grundvandssænkning samt afledning af det oppumpede grundvand.

Den forventede gravedybde er til 4,5 m u.t ved etablering af pumpestationen og 2,77 m u.t ved etablering af rørbassin svarende til kote +16,75 og +17,98 m DVR90, se Figur 1-2. Af sikkerhedsmæssige årsager sænkes grundvandet 0,5 m under den planlagte bundkote/gravedybde.



Figur 1-1: Oversigt over Horne renseanlæg, markeret med gul.



Figur 1-2. Projekttegnning med angivelse af etableringsdybder.

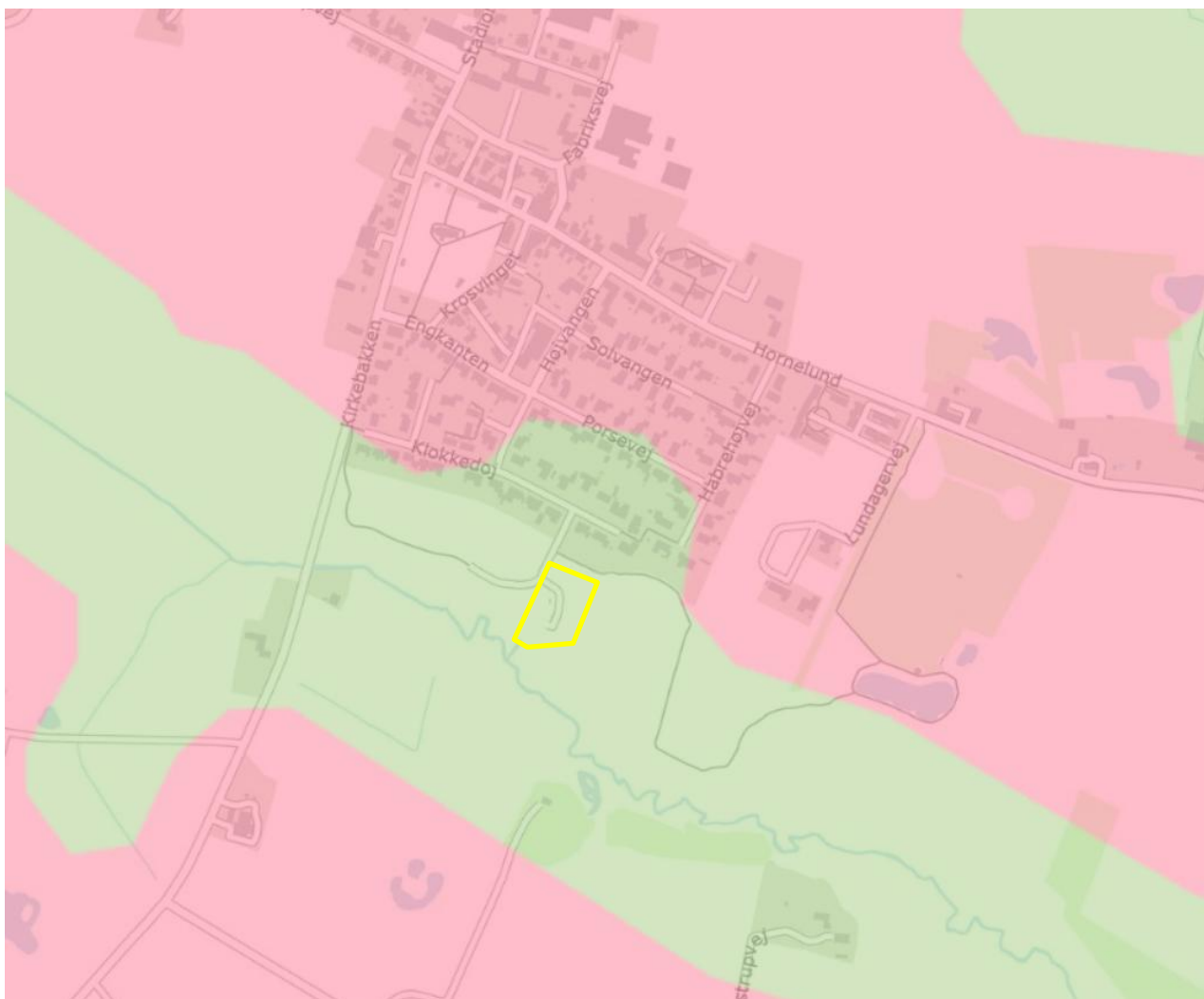
Projektet forventes udført over en periode på ca. 8 uger med opstart i den 24. august 2026. Grundvandssænkningen forventes ikke at foregå i hele perioden, men der regnes konservativt med, at varigheden af grundvandssænkningen og afledningen er på 8 uger. Den samlede vandmængde er konservativt beregnet til ca. 50.000 m³ for hele projektperioden. Oppumpet grundvand afledes til nedsivning på omkringliggende §3 beskyttede engarealer som kompenserende foranstaltninger.

Der søges hermed om tilladelse til midlertidig afledning af det oppumpede grundvand til nedsivning, samt §3 dispensation til grundvandssænkning ved §3 beskyttede naturområder.

2. Områdebeskrivelse

2.1 Geologi og hydrogeologi

På GEUS jordartskort ses det, at den terrænnære geologi i området er ferskvandsdannelser (grøn) og smeltevandssand og -grus [1], se Figur 2-1.



Figur 2-1. Ifølge GEUS jordartskort findes der i området ferskvandsdannelser (grøn) og smeltevandssand og -grus (rød) [1]. Horne renseanlæg er markeret med gul.

Jysk Geoteknik har den. 9. marts udført en geoteknisk undersøgelse på renseanlægget [2]. Der er udført en geoteknisk undersøgelsesboring benævnt P101. Geoteknisk rapport fremgår af Bilag 1.

Boringen er ført til 10 m.u.t. og afsluttet i glacielle aflejringer.

I boringen er der øverst truffet et fyldlag i form af blandet, ler, silt, sand, grus, slagger og humus til 2,2 m.u.t. Derunder er der truffet senglacialt flydejordssand med lerindhold til niveauet 4,3 m.u.t. Nederst og til endt boredybde 10,0 m.u.t. er der fundet glacialt ret fedt til meget fedt ler, som partielt fremstår svagt sprækket til stærkt sprækket. Der er øverst i fyldlaget truffet slagger og asfaltrester.

Boringen er filtersat 1,8 til 3,8 m u.t. i sand. Grundvandsspejlet er pejlet i boringen i to omgange. Nedenfor i Tabel 2-1, fremgår pejlinger udført af Jysk Geoteknik A/S, sammenholdt med forventet bundkote ved etablering af pumpestation.

Tabel 2-1. Pejlinger udført af Jysk Geoteknik A/S.

Boring	Terrænkote	Efter endt borearbejde 29.03.2026		Genpejling 16-03-2026		Forventet gravekote
	m. DVR90	Vandspejl m.u.t.	Vandspejlskote m. DVR90	Vandspejl m.u.t.	Vandspejlskote m. DVR90	m. DVR90
P101	+21,1	1,5	+19,6	1,0	+20,1	+16,75

Terrænet i projektområde ligger topografisk højest mod nordøst og falder mod sydvest mod Gunderup bæk, se Figur 2-2.

Grundvandsstrømningsretning vurderes at følge terrænkonturerne mod sydvest, samt mod vandløbet beliggende syd for projektområdet.



Figur 2-2: Højdekurver i projektområdet. Projektområdet er markeret med gul [3].

2.2 Vandværksboringer og indvindingsopland

Projektet er beliggende inden for areal med drikkevandsvandsinteresser (OD), men ikke inden for indvindingsopland til vandværk [3]. Nærmeste indvindingsboring (markvanding) er ca. 700 m mod syd.

2.3 Beskyttet natur

Omkring projektet findes tre §3 beskyttede enge, et §3 beskyttet overdrev, en §3 beskyttet sø, en §3 beskyttet mose og et §3 beskyttet vandløb, Gunderup bæk, tæt på den midlertidige grundvandssænkning, Figur 2-3. De er alle registreret som omfattet af naturbeskyttelseslovens §3, for hvilken der ikke må ske tilstandsændringer. De beskyttede terrestriske naturtyper er ikke besigtiget inden for de sidste tre år og tilstanden er derfor ikke kendt. Den ene eng blev besigtiget i 2011 hvor tilstanden blev vurderet til moderat¹. Overdrevet blev besigtiget senest i 2017 og vurderet til at være i god økologisk tilstand². Vandløbet er i god økologisk tilstand.

Både enge, moser, søer og vandløb forventes at stå i kontakt med overfladenære grundvandsmagasiner. En midlertidig udtørring af eng, mose, sø og vandløbstrækninger vil efter intensitet, varighed og tidspunkt kunne udgøre en tilstandsændring, som forudsætter dispensation fra naturbeskyttelseslovens §3. Overdrev som naturtype er ikke grundvandsafhængige og overdrevet vil derfor ikke blive påvirket af en midlertidig grundvandssænkning.



Figur 2-3: §3 beskyttet natur omkring Horne renseanlæg (gul).

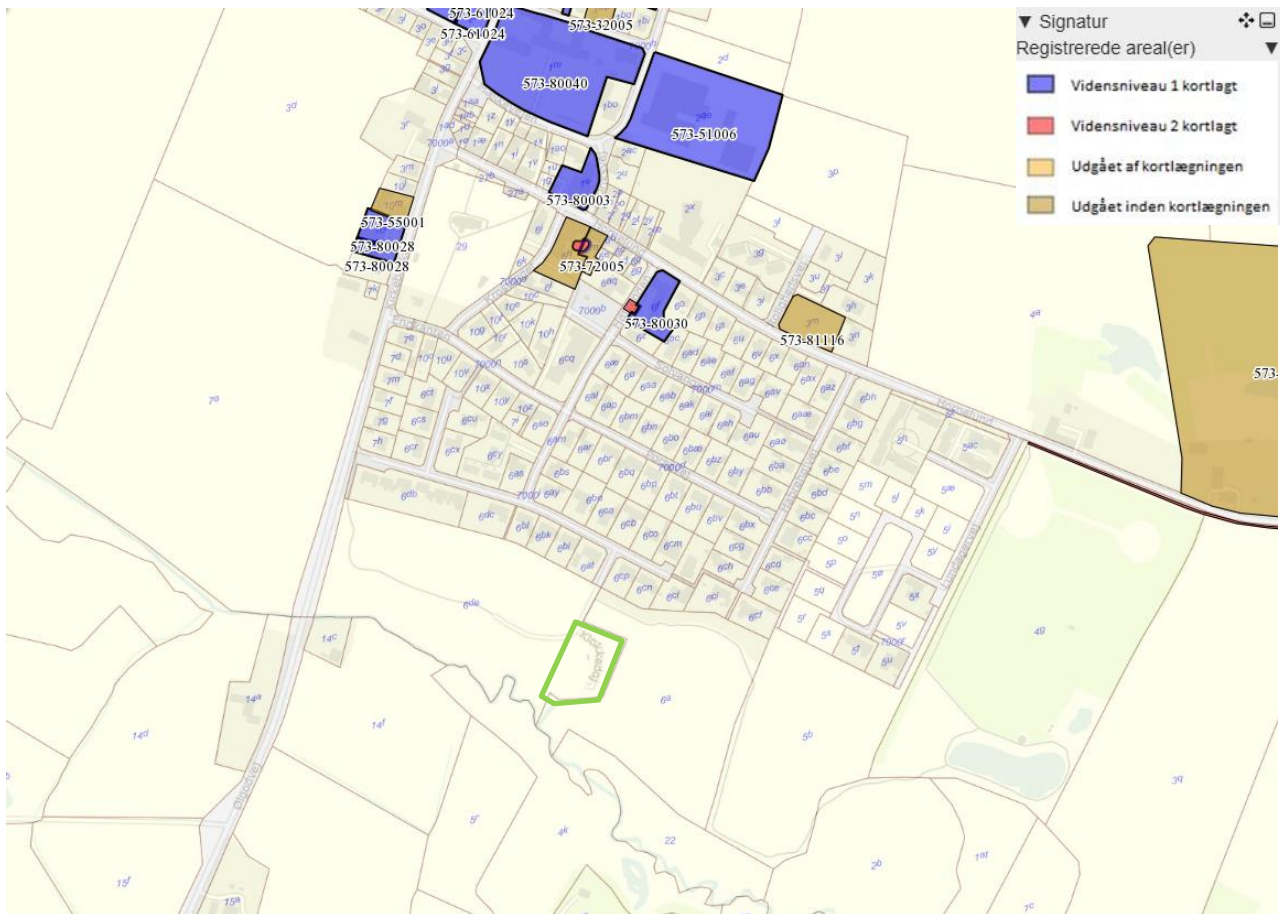
¹ Danmarks Miljøportal, <https://naturereport.miljoportal.dk/634427>

² Danmarks Miljøportal, <https://naturereport.miljoportal.dk/790309>

2.4 Miljøhistorik

Renseanlægget er ikke inden for områdeklassificering, og der er ingen kortlagte matrikler inden for 200 meter. Nærmeste kortlagte matrikel (lok.nr. 573-80030) er 300 mod nord [3], se Figur 2-4.

I Tabel 2-2 er de 2 nærmeste kortlagte arealer, som er V1 og V2 kortlagt angivet med aktivitet og de forureningsstoffer, som potentielt kan have forurenset området. Det forudsættes, at de arealer, som er udgået inden kortlægning, ikke er blevet kortlagt, idet Region Syddanmark har vurderet, at den muligt forurenende aktivitet ikke har været til stede i et omfang, som medfører, at der er risiko for forurening.



Figur 2-4: Status på kortlægninger. Renseanlægget (grøn markering) og kortlagte grunde i nærområde til projektet [4]. Rød: V2 kortlagt. Blå: V1 kortlagt. Mørk brun: Udgået inden kortlægning.

Tabel 2-2. Oplysninger til V1- og V2-kortlagte grunde nær projektområdet [3]

Lok.nr	Status	Adresse/Matrikel	Aktivitet	Mulig /påvist forurening
573-80030	V1/V2	Højvangen 1A	Autoværksted: 1964-2001 Servicestation 1964-2001	Kulbrinter
573-72005	V2	Hornelund 6 / 6h, 6m	Parcel og rækkehus: 2004	Fyringsolie Kulbrinter

3. Grundvandsundersøgelse

Rambøll har d. 27. marts 2026 udtaget en grundvandsprøve fra boring P101 som er filtersat med Ø63 filterrør.

Efter aftale med Varde Kommune er vandprøven analyseret for jern, arsen, bly, cadmium, chrom, kobber, nikkel og zink (alle feltfiltreret og ufiltreret) og kulbrinter. Analyseresultater fremgår af Tabel 3-1, sammenholdt med Miljøstyrelsens grundvandskvalitetskriterium, med henblik på nedsivning af oppumpet grundvand. Analyserapport fremgår af bilag 2.

Der er påvist indhold med arsen på 18 µg/l og feltfiltreret indhold på 14 µg/l, der begge er over Miljøstyrelsens grundvandskvalitetskriterium på 8 µg/l [5].

Der er af de øvrige analyserede parametre ikke påvist indhold over grundvandskvalitetskriterierne. Der er dog ikke fastsat kriterie for jern.

Tabel 3-1. Analyseresultater for grundvandsprøve sammenholdt Miljøstyrelsens grundvandskvalitetskriterier [5].

Boring		P101	
Komponent	Enhed	Resultat	GKK
Arsen	µg/l	18	8
Arsen feltfiltreret	µg/l	14	-
Bly	µg/l	4,8	1
Bly feltfiltreret	µg/l	0,12	-
Cadmium	µg/l	0,18	0,5
Cadmium feltfiltreret	µg/l	0,018	-
Chrom	µg/l	3,4	25
Chrom feltfiltreret	µg/l	0,73	-
Jern	mg/l	11	-
Jern feltfiltreret	mg/l	6,3	-
Kobber	µg/l	13	100
Kobber feltfiltreret	µg/l	0,34	-
Nikkel	µg/l	7	10
Nikkel feltfiltreret	µg/l	1,5	-
Zink	µg/l	18	100
Zink feltfiltreret	µg/l	1	-
C6H6-C10	µg/l	< 2	-
C10-C25	µg/l	< 8	-
C25-C35	µg/l	< 9	-
Sum (C6H6-C35)	µg/l	< 9	9

GKK: Miljøstyrelsens grundvandskvalitetskriterium.

-: intet krav

4. Vurdering af påvirkning af omgivelser ved grundvandssænkning og udledning

4.1 Påvirkningsradius og forventede vandmængder under grundvandssænkning

Som det fremgår af Tabel 2-1, er grundvandsspejlet pejlet 1,0 m u.t, svarende til kote +20,1 m DVR90. Den forventede gravedybde er mellem 2,77 til 4,5 m u.t, svarende til kote +17,48 til +16,75 DVR90. Af sikkerhedsmæssige årsager sænkes grundvandet 0,5 m under den planlagte bundkote.

Ud fra ovenstående forventes grundvandsspejlet at skulle sænkes mellem 2,62 og 3,85 m, se Tabel 4-1.

Nedenfor gennemgås beregninger for vandmængder, påvirkningsradius og sænkningstragt. Udførte superbrøndsregninger er baseret på en række antagelser og usikkerheder, der gør, at beregningen er en grov overslagsberegning og må behandles derefter. Resultater af beregningerne er opsummeret i Tabel 4-1 for sænkning ved pumpestation og rørbassin. Sænkningstragterne (Figur 4-2 og Figur 4-3) er beregnet med Thiem-formlen for et frit magasin.

Tabel 4-1. Påkrævet sænkning i grundvandsspejlet og estimeret ydelse.

Boring	Bundkote udgravning	Påkrævet kote af grundvandsspejlet	Pejlet grundvandsspejl	Sænkning af grundvandet	Jordtype i graveinterval	Magasintykkelse	Beregnet ydelse	Beregnet påvirkningsradius
	Kote, m DVR90		m			m	l/sek	m
Pumpestation	+16,75	+16,25	+20,1	3,85	Sand	5	9	262
Rørbassin	+17,98	+17,48	+20,1	2,62	Sand	5	11	179

Grundvandssænkning ved pumpestation

Som beskrevet i afsnit 2.1, er der i boring P101 truffet mellemkornet sand.

På baggrund af jordtypen, benyttes ud fra erfaringsværdier, en konservativ permeabilitetskoefficient på 5×10^{-4} m/sek svarende til mellemkornet sand, se Figur 4-1.

Hvis der foreligger en geologisk bedømmelse af de gennemborede lag, kan <i>permeabilitetskoefficienten</i> skønnes ud fra følgende erfaringstal:		
Grus	: $5 \cdot 10^{-3}$	m/sek.
Groft Sand	: 10^{-3}	m/sek.
Mellemkornet Sand	: $5 \cdot 10^{-4}$	m/sek.
Ret fint Sand	: 10^{-4}	m/sek.
Fint Sand	: $5 \cdot 10^{-5}$	m/sek.
Finsand	: $2 \cdot 10^{-5}$	m/sek.
Grovsilt	: 10^{-5}	m/sek.
Silt	: 10^{-6}	m/sek.
Moræneler	: 10^{-5} til 10^{-7}	m/sek.
Kalk	: 10^{-3} til 10^{-5}	m/sek.

Figur 4-1. Permeabilitetskoefficienter for forskellige geologiske materialer ud fra erfaringstal [6].

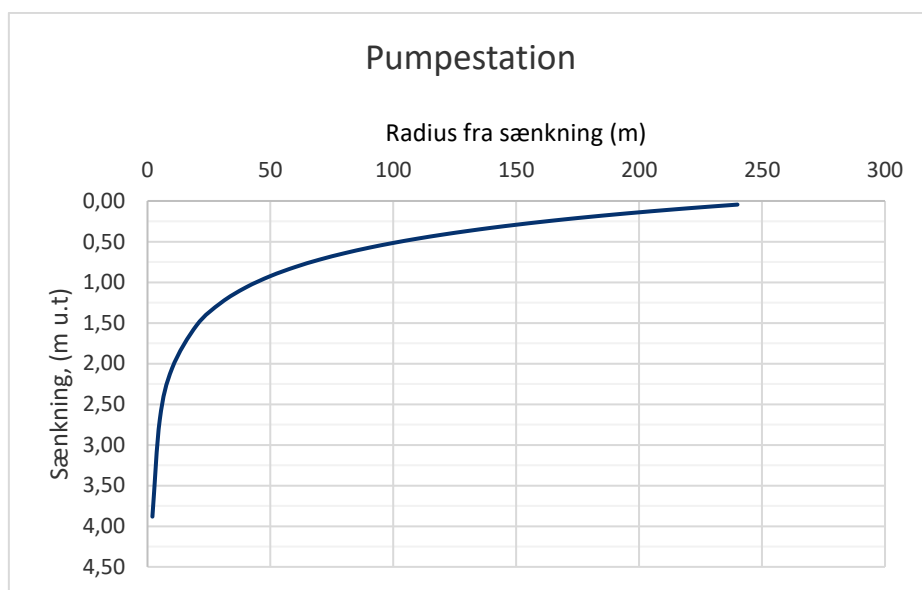
Overslagsmæssige beregninger af påvirkningsradius og forventede vandmængder er desuden baseret på tørholdelse af en udgravning på 40 m², en konservativ magasintykkelse på 5 m, og sænkning af grundvandet 3,85 m jf. Tabel 4-1. Resultater i Tabel 4-1 viser, at der kræves en pumpeydelse på 9

l/sek (31 m³/t). Påvirkningsradius under tørholdelse af udgravningen vurderes at være maksimalt ca. 262 m. Udenfor denne radius vil der ikke ske en væsentlig sænkning af grundvandet.

Denne ydelse og påvirkningsradius forventes kun være gældende for grundvandssænkning i forbindelse med etablering af pumpestation med en forventelig varighed på 2 uger.

Nedenfor i Figur 4-2 fremgår beregnet graf af sænkningstragten, som den forventeligt vil se ud ved sænkning ved pumpestationen.

I en afstand på 50 m er der beregnet en sænkning på 0,92 m, og i en afstand på 100 meter 0,52 meter, der vurderes at være indenfor almindelig årstidsvariation.



Figur 4-2. Beregnet graf på sænkningstragt ved grundvandssænkning ved etablering af pumpestation.

Grundvandssænkning ved rørbassin

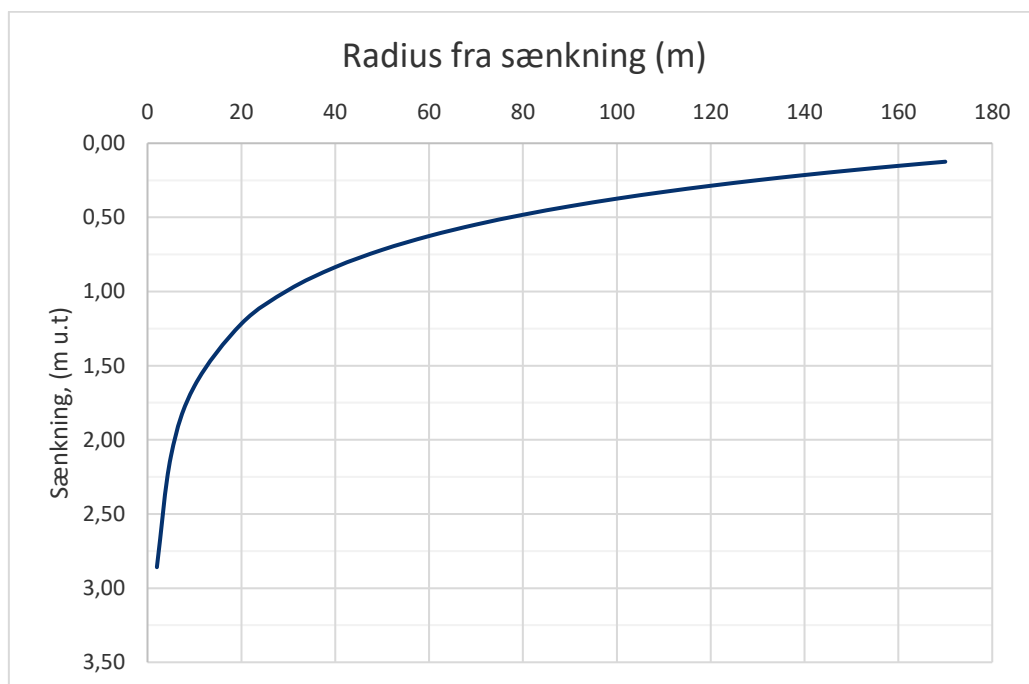
Samme permeabilitetskoefficient på 5×10^{-4} m/sek svarende til mellemkornet sand benyttes til beregning af sænkning for rørbassin, se Figur 4-1.

Overslagsmæssige beregninger er baseret på tørholdelse af en udgravning på 200 m², en konservativ magasintykkelse på 5 m, og sænkning af grundvandet 2,62 m jf. Tabel 4-1. Resultater i Tabel 4-1 viser, at der kræves en pumpeydelse på 11 l/sek (40 m³/t). Påvirkningsradius under tørholdelse af udgravningen vurderes at være maksimalt ca. 179 m. Udenfor denne radius vil der ikke ske en væsentlig sænkning af grundvandet.

Denne ydelse og påvirkningsradius forventes kun være gældende for grundvandssænkning i forbindelse med etablering af rørbassin og tilhørende ledninger med en forventelig varighed på 6 uger.

Nedenfor i Figur 4-3 fremgår beregnet graf af sænkningstragten, som den forventeligt vil se ud ved sænkning ved rørbassinet.

I en afstand på 50 m er der beregnet en sænkning på 0,72 m, og i en afstand på 80 meter 0,48 meter, der vurderes at være indenfor almindelig årstidsvariation.



Figur 4-3. Beregnet graf på sænkningstragt ved grundvandssænkning ved etablering af rørbassin og tilhørende ledninger.

Pumpeydelsen vurderes at være væsentligt lavere end den beregnede, når grundvandsspejlet skal holdes på det påkrævede niveau efter den indledende sænkning.

Sænkningstragter i mellemkornet sand forventes først at være fuldt etableret efter ca. 1-2 måneder, afhængigt af geologien inden for påvirkningsradius. Derfor forventes sænkningstragten ved pumpestationen ikke at blive fuldt etableret på 2 uger.

Projektet forventes udført over en periode på ca. 8 uger med opstart den 24. august 2026. Grundvandssænkningen forventes ikke at foregå i hele perioden, men der regnes konservativt med, at varigheden af grundvandssænkningen og afledningen er på alle 8 uger. Den samlede vandmængde er konservativt beregnet til ca. 50.000 m³ for hele projektperioden med grundvandssænkning i både ler og sandlag. Oppumpet grundvand afledes til nedsivning på omkringliggende engareal. Dette beskrives nærmere i afsnit 5.2.

Grundvandssænkningen udføres forventeligt med sugespidsanlæg.

4.2 Påvirkning af omgivelser og kompenserende tiltag

Ud fra de estimerede påvirkningsradier under grundvandssænkning, vurderes der følgende i forhold til påvirkning af omgivelser.

Nærmeste kortlagte matrikel (lok.nr. 573-80030) er 300 mod nord, og dermed uden for påvirkningsradius på 262m ved sænkning af pumpestationen og rørbassinet.

Projektet er inden for areal med drikkevandsvandsinteresser (OD), men ikke inden for indvindingsopland til vandværk [3]. Nærmeste indvindingsboring (markvanding) er beliggende ca. 700 m mod syd, dermed uden for påvirkningsradiussen og vil ikke blive påvirket.

Jf. vandprøve er der påvist et forhøjet indhold af arsen i vandprøven, som ligger over grundvandskvalitetskriteriet. Det anbefales at indholdet af arsen og jern reduceres med iltning og bundfældning/filtrering. Det vurderes, at metoden også fjerner tilstrækkeligt arsen, da arsen binder sig på jernforbindelser. Ved iltning af jernholdigt grundvand udfældes ferrihydroxid, $\text{Fe}(\text{OH})_3$, og arsen kan absorberes på disse slampartikler. Når vandet derefter filtreres, fjernes jern og arsen fra vandet.

Efter opstart af grundvandssænkning vurderes sænkningstragten først at være fuldt etableret efter ca. 1-2 måneder, afhængigt af geologien inden for påvirkningsradius. Det betyder at sænkningstragten ved grundvandssænkning i forbindelse etablering af pumpestationen, ikke forventes at nå fuldstændig udbredelse på 2 uger. Grundvandssænkning i forbindelse med rørbassin og omkringliggende ledninger har en varighed på 6 uger, og forventes derfor at opnå fuld udbredelse.

Af Figur 4-4 fremgår påvirkningsradier for sænkning ved pumpestation og rørbassin. Da grundvandssænkningen ved pumpestationen ikke forventes at blive fuldt etableret, er kun radius for sænkning tilsvarende almindelig årstidsvariation indsat for rørbassinet.



Figur 4-4. Oversigt over påvirkningsområdet ved grundvandssænkning. Det blå markeret område overrisles med oppumpet grundvand til kompensering af §3 beskyttet natur.

Gunderup bæk syd for renseanlægget løber ca. i kote +17,0, og vurderes derfor ikke væsentligt påvirket af grundvandssænkningen, da sænkningen udføres til ca. samme niveau. Arealerne syd for vandløbet vil ikke blive påvirket af den midlertidige grundvandssænkning, da vandløbet fungerer som hydraulisk barriere. Grundvandssænkningen vil på det dybeste være ned til omtrent samme kote som vandløbet og grundvandssænkningen vil derfor ikke forventes at sprede sig syd for vandløbet. Desuden vil grundvandssænkning være til stede i starten af efteråret uden for plantearternes primære blomstrings- og vækstperiode, hvor de vil være mest sårbare overfor en midlertidig grundvandssænkning.

Omkring renseanlægget er tre §3 beskyttede enge, hvor engarealerne inden for påvirkningsradiusen på 179 m vurderes påvirket af grundvandssænkningen, da der tidligere er registreret fugtigbundsarter. Overdrevet, og to af førnævnte enge ligger nord for vandløbet, mens søen ligger syd for vandløbet. Den tredje eng og mosen ligger på begge sider af vandløbet.

Som kompenserende tiltag overrisles engarealet 50 meter fra sænkningen med oppumpet grundvand, efter det er rensat for arsen og jern. Areal fremgår af Figur 4-4. Dermed opnås compensation for grundvandssænkningen og påvirkningen af de §3 beskyttede enge vil derfor ikke være væsentlig, da der ikke vil ske en længerevarende udtørring af engene. Der vil derfor heller ikke ske konkurrenceforskydning mellem arterne og derved ikke ske nogen tilstandsændring på engene.

De §3 beskyttede arealer mod og i nærhed af Gunderup bæk må ikke overrisles, da der er risiko for direkte tilstrømning til bækken, hvilket vil kræve udledningstilladelse, der ikke søges her. Arealerne vurderes at få tilstrækkelig vand fra åen og derfor ikke kræver compensation.

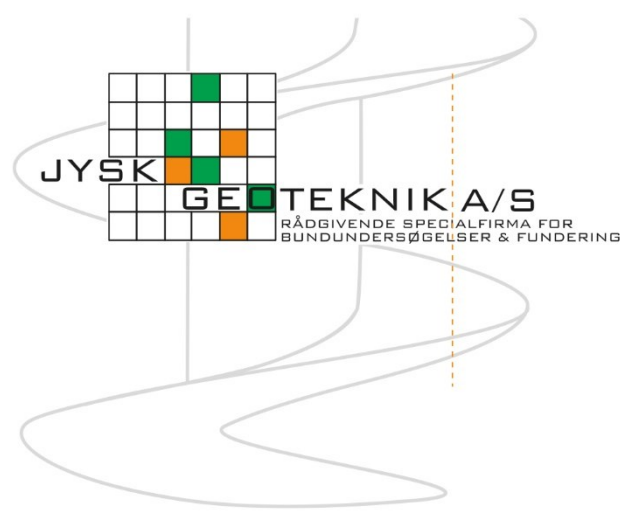
Der søges hermed om tilladelse til midlertidig afledning af det oppumpede grundvand til nedsivning, samt §3 dispensation til grundvandssænkning ved §3 beskyttede naturområder.

5. Referencer

- [1] »Danmarks Geologiportal,« GEUS, 2026. [Online]. Available: <https://data.geus.dk/geusmap/?mapname=fohm>. [Senest hentet eller vist den 27 04 2026].
- [2] »Geoteknisk undersøgelse, Pumpestation, Horne Renseanlæg,« Jysk Geoteknik A/S,, 2026.
- [3] Danmarks Miljøportal, »Arealinformation,« 27 04 2026. [Online]. Available: <https://danmarksarealinformation.miljoeportal.dk/>.
- [4] Region Syddanmark, »Region Syddanmark - Klima og miljø,« [Online]. Available: <https://regionsyddanmark.dk/klima-og-miljo/vand-og-jord/sog-en-forurennet-grund>. [Senest hentet eller vist den 18 06 2024].
- [5] Miljøstyrelsen, »Liste over kvalitetskriterier i relation til forurennet jord,« Opdateret juli 2021.
- [6] Miljøstyrelsen, »Oprydning på forurende lokaliteter,« Nr. 7, 1998.

Bilag 1

Geoteknisk rapport



DIN FORSYNING
Att: Flemming Van Ralen
Ulv sundvej 1
6715 Esbjerg N

GEOTEKNISK UNDERSØGELSE

Pumpestation, Horne Renseanlæg

Sagsingeniør: SK
Kontrolleret og godkendt af: HH

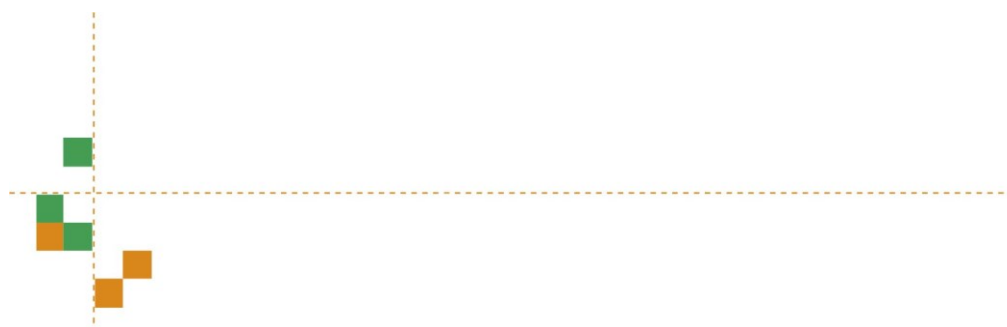
Sag nr.: 26.7198.01
Dato: 18-03-2026

Indhold

1	Resumé	3
2	Undersøgelsens grundlag og formål.....	4
2.1	Placering.....	4
2.2	Projektbeskrivelse	4
2.3	Formål.....	4
3	Undersøgelsens omfang	4
3.1	Markarbejder.....	4
3.2	Laboratoriearbejder	4
4	Jordbundsforhold	4
5	Vandspejlsforhold.....	5
6	Funderingsforhold for pumpestationen	5
6.1	Projekteringsgrundlag.....	5
6.2	Funderingsmetode for pumpestationen	5
6.3	Funderingsniveau	5
6.4	Materialeparametre.....	6
6.5	Sætninger	6
7	Udgravnings og anlægsforhold.....	6
7.1	Naboforhold	6
7.2	Vandsenkning og dræning.....	6
7.3	Udførelse	7
8	Miljøforhold	7
9	Supplerende undersøgelser	7
9.1	Geoteknisk tilsyn	7
9.2	Materialekrav og kontrol	7
10	Projekteringsrapport.....	8

Bilag

Bilag 1.....	Situationsplan
Bilag 2.....	Boreprofil
Bilag 3.....	Signaturforklaring



1 Resumé

I forbindelse med en undersøgelse for etablering af en ny pumpestation ved Horne gamle renseanlæg, er der den 09. marts 2026 udført en geoteknisk undersøgelsesboring, benævnt P101. Boringen er ført til 10,0 meter under terræn (m.u.t.), og afsluttet i glaciale leraflejringer.

Forventet udgravningsdybde er af rekvirenten oplyst til kote ca. +17,0 m. DVR90., svarende til ca. 4,0 – 4,5 m.u.t. ved boringen.

Øverst er der ved undersøgelsen konstateret et fyldlag i form af blandet, ler, silt, sand, grus, slagter og humus til niveauet 2,2 m.u.t. Fra underside fyldlag, er der truffet senglacialt flydejordssand til niveauet 4,3 m.u.t. Nederst og til endt boredybde 10,0 m.u.t. er der fundet glaciale **ret fedt** til **meget fedt** ler, som partielt fremstår **svagt sprækket** til **stærkt sprækket**.

Forpligtelsen til at undgå skader som følge af anlægsarbejder er formuleret i Byggelovens §12, til hvilken der henvises. Naboer skal som minimum skriftligt varskos 14 dage forud (vi anbefaler 2 måneder).

Der er ved undersøgelsen konstateret fyld til niveauet 2,2 m.u.t., dette forudsættes udsat i fuldt omfang, hvilket det vil blive i forbindelse med udgravning til konstruktionen, som planlægges funderet ca. 4,0 – 4,5 m.u.t., svarende til kote ca. +17 m. DVR90.

Der skal udføres afstivning (gravekasse eller spuns) i forbindelse med udgravningen.

Vandspejlet er truffet i niveauet 1,0 m.u.t./+20,1 m. DVR90, hvorfor konstruktionen skal udføres vandtæt og sikres mod opdrift.

Vandsænkningen kan udføres med forede sugespidses, i kombination med direkte lænsning i ler.

Tillige bør den midlertidige grundvandssænkning minimeres i såvel tid som i omfang.

Området er ikke omfattet af områdeklassificering, og kan som udgangspunkt betragtes som rent.

Der er etableret Ø63 PEH-filter i boringen med henblik på udtagning af prøver for vandanalyser.

I forbindelse med boreopgaven er der i boringen parallelt med udtagning af geologiske prøver udtaget prøver i rilsanposer og Redcap glas til en miljømæssig screening.

Jordprøve- og vandanalyser vil blive fremsendt af Rambøll i et separat notat.



2 Undersøgelsens grundlag og formål

2.1 Placering

Pumpestationen skal placeres ved Horne gamle renseanlæg, se situationsplanen, bilag 1.

2.2 Projektbeskrivelse

Der skal etableres en pumpestation.

Forventet udgravningsdybde er af rekvirenten oplyst til kote ca. + 17,0 m. DVR90., svarende til ca. 4,0 – 4,5 m.u.t. ved boringen.

2.3 Formål

Formålet med undersøgelsen er at belyse jordbunds- og grundvandsforholdene i forbindelse med etableringen af en pumpestation.

3 Undersøgelsens omfang

3.1 Markarbejder

Der er den 09. marts 2026 udført 1 geoteknisk undersøgelsesboring, benævnt P101 (6" tør), ført til 10,0 m.u.t. med prøveudtagning pr. halve meter, samt i mellemliggende afvigende jordlag.

Boringen er afsluttet i glaciale leraflejringer.

Boringens placering fremgår af vedlagte situationsplan, bilag 1.

Koter er i Dansk Vertikal Reference (DVR90), og koordinater i system UTM32 fremgår af vedlagte boreprofil.

I friktionsjord (sand og grus) er der udført SPT-forsøg (Standard Penetration Test) til vurdering af lejringstætheden og den plane karakteristiske friktionsvinkel $\varphi'_{pl,k}$. SPT-forsøg er udført i henhold til DGF Referenceblad 3, jf. Dansk Geoteknisk Forening Bulletin 14. (Ref. /3/).

I kohæsionsjordarter (ler) er der udført vingeforsøg til vurdering af den udrænedes forskydningsstyrke, $c_{u,k}$.

Vingeforsøgene er udført i henhold til DGF Referenceblad 1, jf. Dansk Geoteknisk Forening Bulletin 14, Ref. /3/.

Boringen er filtersat med et Ø63mm PEH-filter til niveauet 4,0 m.u.t.

3.2 Laboratoriearbejder

De optagne prøver er i laboratorium blevet geologisk bedømt iht. Dansk Geoteknisk Forening Bulletin 1, og for udvalgte prøver er der foretaget bestemmelse af det naturlige vandindhold. Laboratorieundersøgelser er udført i henhold til DGF Bulletin 15, Laboratoriehåndbogen, Ref. /6/.

Resultaterne af de udførte in situ forsøg samt laboratoriearbejder er overført til boreprofilet, bilag 2.

4 Jordbundsforhold

Området er beliggende på Varde Bakkeø, et morænelandskab dannet siden næstsidste istid.

Øverst er der ved undersøgelsen konstateret et fyldlag i form af blandet, ler, silt, sand, grus, slagter og humus til niveauet 2,2 m.u.t. Fra underside fyldlag, er der truffet senglacialt flydejordssand til niveauet 4,3 m.u.t. Nederst og til endt boreddybde 10,0 m.u.t. er der fundet glacialt **ret fedt** til **meget fedt** ler, som partielt fremstår **svagt sprækket** til **stærkt sprækket**.

For en detaljeret beskrivelse af påtrufne jordarter henvises der til det optegnede boreprofil, bilag 2.

5 Vandspejlsforhold

Efter endt borearbejde (d. 09.03.2026), samt ved genpejling (d. 16.03.2026) er der truffet et vandspejl i følgende niveauer:

Boring nr.:	Terrænkote m. DVR90	Efter endt borearbejde d. 09.03.2026		Genpejling d. 16.03.2026	
		Vandspejlsniveau m.u.t.	Vandspejlskote m. DVR90	Vandspejlsniveau m.u.t.	Vandspejlskote m. DVR90
P101	+21,1	1,5	+19,6	1,0	+20,1

Vandspejlet er nedbørs og årstidsafhængigt, det vurderes, at vandspejlet kan variere $\pm 0,5$ meter ved normale årstidsudsving, men at vandspejlet kan forekomme endnu højere ved ekstraordinære udsving.

Med den nyeste viden omkring klimaændringer er det sandsynligt at der vil være risiko for et endnu højere niveau fremadrettet end ved tidligere stormflodsregistreringer. Jævnfør SBI-anvisning nr. 231 Fundering af mindre bygninger.1. udgave 2011. afsnit 1.5 "Klimaændringer", - siderne 13 - 14).

6 Funderingsforhold for pumpestationen

6.1 Projekteringsgrundlag

På baggrund af den udførte undersøgelse kan projektet behandles i geoteknisk kategori 2.

6.2 Funderingsmetode for pumpestationen

Der er ved undersøgelsen konstateret fyldt til niveauet 2,2 m.u.t., dette forudsættes udsat i fuldt omfang, hvilket det vil blive i forbindelse med udgravning til konstruktionen, som planlægges funderet ca. 4,0 – 4,5 m.u.t., svarende til kote ca. +17 m. DVR90.

Vandspejlet er truffet i niveauet 1,0 m.u.t./+20,1 m. DVR90, hvorfor konstruktionen skal udføres vandtæt og sikres mod opdrift.

Der er konstateret ret fedt til meget fedt ler i et niveau dybere end 4,3 m.u.t. Med lagets (dybe) beliggenhed, sammenholdt med områdets grundvandsniveau, indebære laget ingen risiko som følge af en direkte årstids-betinget udtørring.

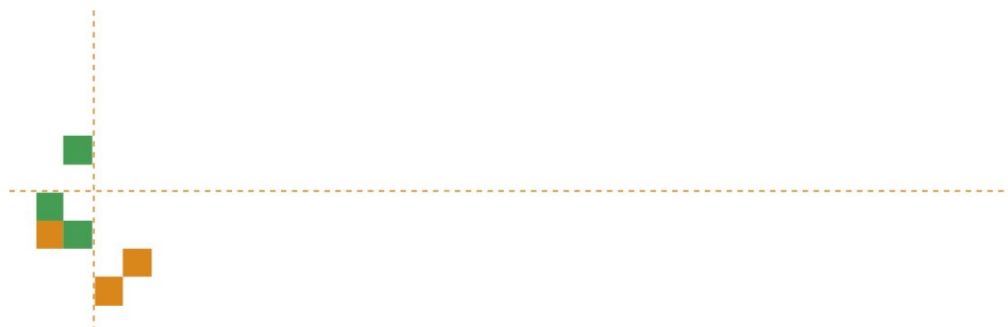
Med et vurderet plasticitetsindeks i størrelsesordenen 25 – 60 % sammenholdt med lagets dybde og vandspejls-niveauet anses svindskaderisikoen som følge af bevoksninger for teoretisk.

6.3 Funderingsniveau

Højeste niveau for direkte fundering med bæreevneparametre som beskrevet under afsnittet materialeparametre:

Boring nr.:	Terrænkote	Højeste niveau for direkte fundering (OSBL)	
	m. DVR90	m.u.t.	m. DVR90
P101	+21,1	2,2	+18,9

Forhold til eksisterende konstruktioner skal overholdes. (Der henvises til retningslinier som beskrevet i SBI-anvisning nr. 231 Fundering af mindre bygninger.1. udgave 2011. afsnit 8.2 "Midlertidig udgravning ved nabokonstruktioner", - siderne 97 - 100).



6.4 Materialeparametre

Ved pumpestationen kan der påregnes følgende materiale parametre.

Aflejring	Rumvægt γ/γ' kN/m ³	Kohæsion		Friktionsvinkel	Konsoliderings Modul E_{0ED} MPa
		Korttidstilstand	Langtidstilstand	Langtidstilstand	
		$c_{u,k}$ kN/m ²	c'_k kN/m ²	$\varphi'_{pl,k}$ (grader)	
Sand, FL, Sg	20 / 10			≥ 35	≥ 36
Ler, Sm, Gc	18 - 19 / 8 - 9	≥ 55	10	20 - 25	≥ 10

¹ Note: Hvor de fede leraflejringer fremstår sprækket. Skal man være opmærksom på at den karakteristiske udrænedede forskydningsstyrke ($c_{u,k}$) reduceres til en tredjedel af den karakteristiske vingestyrke ($c_{v,k}$) ved fundamentberegninger. **Angivne styrke er reduceret i forhold til den målte vingestyrke.**

^{*2} Note: $\varphi'_{pl,k} = 44^\circ - 14^\circ \times \log(I_p)$; I_p = plasticitetsindeks

Magert: $I_p = 7 - 10\% \Rightarrow \varphi_{pl,k} = 30^\circ - 32,2^\circ$

Ret fedt $I_p = 10 - 25\% \Rightarrow \varphi_{pl,k} = 24,4 - 30^\circ$

Fedt $I_p = 25 - 50\% \Rightarrow \varphi_{pl,k} = 20,2 - 24,4^\circ$

Meget Fedt $I_p = 50 - 100\% \Rightarrow \varphi_{pl,k} = 18 - 20,2^\circ$

Beregninger udføres iht. Eurocode 7, DS/EN 1997 og nationalt anneks DS/EN 1997-1 DK NA:2021.

6.5 Sætninger

For korrekt dimensioneret og veludførte fundamenter skønnes der ikke at ville opstå sætninger/differenssætninger af skadevoldende størrelse af pumpestationen.

7 Udgravnings og anlægsforhold

7.1 Naboforhold

Forpligtelsen til at undgå skader som følge af anlægsarbejder er formuleret i Byggelovens §12, til hvilken der henvises. Naboer skal som minimum skriftligt varskos 14 dage forud (vi anbefaler 2 måneder).

Det tilrådes at besigtige alle omkringliggende huse, inden anlægsarbejder begyndes.

Formålet med besigtigelsen er dels at tilvejebringe et dokumentationsmateriale (fotos, opmåling, nivellementer etc.) over alle eksisterende bygningsskader. - Dels at vurdere behovet for nødvendige tiltag til sikring af eksisterende bebyggelser/- og konstruktioner.

7.2 Vandsænkning og dræning

En midlertidig primær grundvandssænkning vil blive påkrævet i udgravningsfasen for pumpestationen, idet et frit vandspejl (d.16.03.2026) er konstateret 1,0 m.u.t., svarende til kote: +20,1 m. DVR90.

Bemærk at sekundære vandspejl med konstaterede leraflejringer kan opstå i nedbørsperioder.

Vandspejlet er nedbørs og årstidsafhængigt, det vurderes, at vandspejlet kan variere $\pm 0,5$ meter ved normale årstidsudsving, men at vandspejlet kan forekomme endnu højere ved ekstraordinære udsving.

Med den nyeste viden omkring klimaændringer er det sandsynligt at der vil være risiko for et endnu højere niveau fremadrettet end ved tidligere stormflodsregistreringer. Jævnfør SBI-anvisning nr. 231 Fundering af mindre bygninger.1. udgave 2011. afsnit 1.5 "Klimaændringer", - siderne 13 - 14).

Der skal ubetinget udføres en genpejling inden anlægsarbejder påbegyndes.

For en udførlig beskrivelse af drænarrangementer henvises der til SBI-anvisning 277, 278 og 279 (Fugt i bygninger), SBI-anvisning 231 (Fundering af mindre bygninger) samt DS 436 (Norm for dræning af bygværker mv).

Vandsænkningen kan udføres med forede sugespidsere, i kombination med direkte lænsning i ler.

Tillige bør den midlertidige grundvandssænkning minimeres i såvel tid som i omfang.

7.3 Udførelse

Anlægsfasen bør udføres under gunstige vejrforhold med ringe nedbørsmængder (optimalt i sommerhalvåret), samt med en tidsmæssig minimering.

Det anbefales, at afgravning af råjordsplanum, foretages med gravemaskine, dozer eller bagskovl af rendegraver, kørsel med gummihjulsmaskiner ("gummiged") i råjordsplanum bør undgås.

Der skal udføres afstivning (gravekasse eller spuns) i forbindelse med udgravningen.

Pumpestationen skal sikres mod opdrift.

8 Miljøforhold

Området er ikke omfattet af områdeklassificering, og kan som udgangspunkt betragtes som rent.

Der er etableret Ø63 PEH-filter i boringen med henblik på udtagning af prøver for vandanalyser.

I forbindelse med boreopgaven er der i boringen parallelt med udtagning af geologiske prøver udtaget prøver i rilsanposer og Redcap glas til en miljømæssig screening.

Jordprøve- og vandanalyser vil blive fremsendt af Rambøll i et separat notat.

9 Supplerende undersøgelser

9.1 Geoteknisk tilsyn

I henhold til Eurocode DS/EN 1997-2 skal der, af en geoteknisk fagkyndig, føres tilsyn.

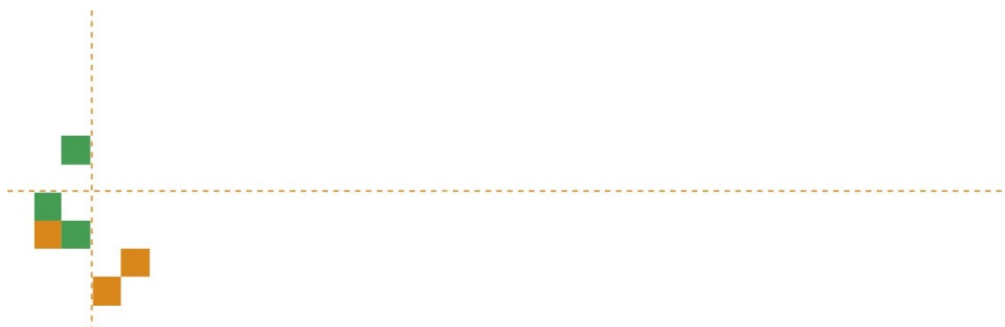
9.2 Materialekrav og kontrol

Sand- og grusmateriale anvendt til opfyldning bør være bundsikringsgrus/-sand kvalitet 2 (jf. DS/EN 13285) med et uensformighedstal $U_{60/10} > 2,5$.

Eventuelt tilført stabilgrus bør som minimum opfylde betingelserne for stabilgrus kvalitet 2 (jf. DS/EN 13285). Indhold af uknuste partikler (runde korn) må højst være 70 %. Indhold af lersten må højst være 1,2 %.

Methylenblåt (MB) skal for bundsikringsmaterialer bestemmes hvis der er mere end 3 % filler (mindre end 0,063 mm). For stabil grus skal MB værdien altid bestemmes. MB værdien skal være mindre end eller lig med 3 (≤ 3) for en bundsikringsgrus/-sand kvalitet 2 og Stabilgrus kvalitet 2.

Grus/-sandopfyldninger opbygges i lag $a' 20 - 30$ centimeter og sikres komprimeret til en komprimeringsgrad som beskrevet i tabellen herunder.



Anbefalede komprimeringskrav for Stabilt grus (SG), Bundsikring (BS) og genindbygget råjord (GR):

Indhold af partikler over 16 mm %	Kontrolregel ved Gennemsnit/mindsteværdi				Kontrol ved statistisk bedømmelse	
	St. proctor*		Vibration		St. Proctor*	Vibration
	Gnm. %	Min. %	Gnm. %	Min. %	K %	K %
GR < 10	> 100	97	> 95	92	97	92
BS			> 95	92		
SG			> 95	92		

*Uden korrektion for indhold af partikler over 16 mm.

- Standard Proctor bør (må) kun anvendes ved genindbygget råjord bestående af silt/- ler med et indhold mindre end 10% af partikler over 16 mm.
- Som reference ved tilført sand/- og grus og genindbygget sand bør (skal) der anvendes vibrationsindstampning.

Markdensitet kun isotopsonde.

10 Projekteringsrapport

Der skal udarbejdes en geoteknisk projekteringsrapport, som samler den geotekniske projektering – herunder forudsætninger, parametre, beregninger og resultater, jfr. EC 7, del 1, afsnit 2.8.

Projekteringsrapporten skal endvidere indeholde en plan for kontrol, overvågning og vedligeholdelse.

Nærværende geotekniske undersøgelsesrapport kan danne grundlag for den geotekniske projekteringsrapport.

De optagne jordprøver bortkastes, med mindre at andet aftales, 1 måned fra dags dato.





Projekt: 26.7198.01 Ny Pumpestation, Horne Renseanlæg

Skala: 1:250

Bilag: 1

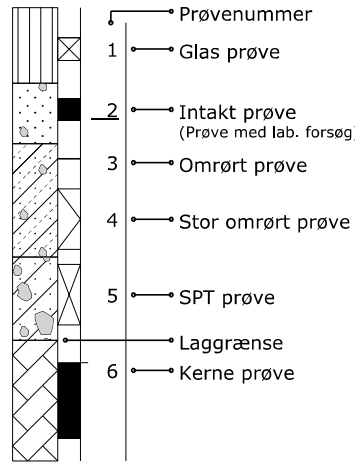
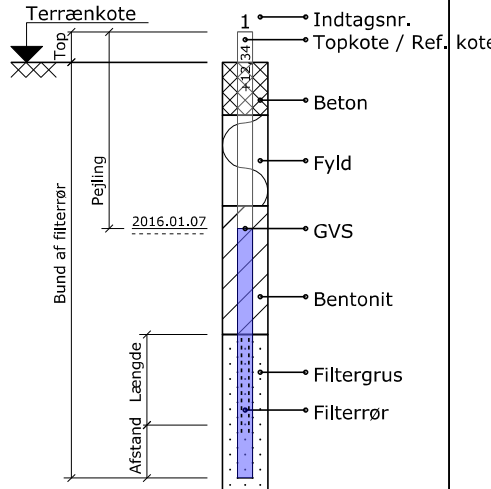
JYSK GEOTEKNIK A/S

Plan



Dybde (m)	Forsøgsresultater							Kote (m)	Geologi	Prøve	Prøve Nr.	Jordart - Karakterisering		Miljø	Alder
												Fortsat			
9								12				19	LER, ret fedt, enk. siltslirer, gråt, kh.	Sm	Gc
												20	LER - " -	Sm	Gc
10								11				21	LER, ret fedt, gråt, kh.	Sm	Gc

Forsøgsresultater

Jordartssignatur	Situationsplan		Boreprofil
FYLD MULD MULD, sandet SAND, muldet SAND, muldpartier STEN GRUS SAND SILT LER MORÆNESAND MORÆNESILT MORÆNELER KALK (KRIDT) FLINT KLIPPE GYTJE SKALLER TØRV TØRVEDYND PLANTERESTER	Pumpeboring (BU) Pejleboring (BW) Miljøboring (BE) Boring uden prøver (B) Boring med prøvetagning (BS) Boring med prøver og vingeforsøg (BG) CPT forsøg (C) Sondering, rammesonde (F)		
	Geologiske forkortelser		Pejlerør
	Miljø Br Brakvand Fe Ferskvand Fl Flydejord Gl Gletscher Ma Marin Ne Nedskyl O Overjord Sk Skredjord Sm Smeltevand Vi Vindaflejret Vu Vulkansk	Alder Pg Postglacial Sg Senglacial Al Allerød Gc Glacial Ig Interglacial Is Interstadial Te Tertiær Ng Neogen Pn Palæogen Pi Pliocæn Mi Miocæn Ol Oligocæn Eo Eocæn Pl Palæocæn Sl Selandien Da Danien Kt Kridt Ms Maastrichtian Se Senon Re Recent	

Definitioner

Signatur	Emne	Fork.	Enhed	Beskrivelse
○	Vandindhold	W	[%]	Vand i % af tørstofvægt
—	Flydegrænse	WL	[%]	Vandindhold ved flydegrænser
—	Plasticitetsgrænser	WP	[%]	Vandindhold ved plasticitetsgrænse
—	Plasticitetsgrænser	IP	[%]	IP = WL - WP
▽	Rumvægt	γ	[kN/m³]	Forholdet mellem totalvægt og totalvolumen
■	Poretal	e		Forhold mellem porevolumen og kornvolumen
+	Glødetab	gl	[%]	Vægttab ved glødning i % af tørstofvægten
×	Reduceret Glødetab	glr	[%]	gl - ka
⊕	Kalkindhold	ka	[%]	Vægt af CaCO ₃ i % af tørstofvægten
~/(+)/+/++	Kalkprøve	kp		Reaktion med saltsyre: - kf.: kalkfrit, (+) sv.khl.: svagt kalkholdigt, + khl.: kalkholdigt, ++ st. khl.: stærkt kalkholdigt
++/+/+/-/-/?/-/?/++	Frost			++ Opfrysningssfarlige under alle betingelser + Opfrysningssfarlige, selv under korte frostperioder (+) Opfrysningssfarlige, under længere frostperioder - Ikke opfrysningssfarlig -- Absolut ingen opfrysningssfare ? Frostfaren kan ikke bedømmes ~/?/+? Frostfaren er vanskelig at bedømme
→	CPT Spidsmodstand	qc	[MN/m²]	
→	CPT Kappemodstand	fs	[MN/m²]	
	Gradering			U<3: Sorteret, 3<U<6: Ringe graderet, 6<U<15: Graderet, U>15: Velgraderet
●	Vingestyrke, intakt	cfv	[kN/m²]	Udrænet forskydningsstyrke målt ved vingeforsøg i intakt jord
○	Vingestyrke, omrørt	crv	[kN/m²]	Udrænet forskydningsstyrke målt ved vingeforsøg i omrørt jord
		vr.		Vinge afvist
		vd.		Forsøg med defekt vinge
		st.		Forsøg påvirket af sten
	Sonderingsmodstand			
	- Belastet spidsbor	RSP	N200	Antal halve omdrejninger pr. 200 mm nedsynkning
	- Svensk rammesonde	RRS	N200	Antal slag pr. 200 mm nedsynkning
	- Let rammesonde	RLSD	N200	Antal slag pr. 200 mm nedsynkning
	- SPT-sonde, lukket/åben	SPT	N300	Antal slag pr. 300 mm nedsynkning

Bilag 2

Analyserapport

Rambøll Danmark A/S
Bavnehøjvej 5
6700 Esbjerg
Att.: Thomas La Fontaine (THOP)
Rapportnr.: AR-26-CA-26026975-02
Batchnr.: EUDKVE-26026975
Kundenr.: CA0000225
Modt. dato: 08.04.2026
Valideringskode: C2A0995877

Analysereport

Sagsnr.: 1100033058-144
Sagsnavn: Horne pumpestation
Prøvetype: Grundvand
Prøvetager: Rekvirenten THOP
Prøveudtagning: 27.03.2026 kl. 12:10 til 27.03.2026 kl. 12:10
Analyseperiode: 08.04.2026 - 16.04.2026

Kunde Ref.: 006-10526-53397
Prøvemærke: P101

Lab prøvenr:	835-2026-02697501	Enhed	DL	Metode	Urel (%)
Metaller					
Arsen (As)	18	µg/l	0.03	DS/EN ISO 17294-1:2024,DS/EN ISO 17294-2:2023 m. ICP-MS	20
Arsen (As) feltfiltreret	14	µg/l	0.03	DS/EN ISO 17294-1:2024,DS/EN ISO 17294-2:2023 m. ICP-MS	20
Bly (Pb)	4.8	µg/l	0.025	DS/EN ISO 17294-1:2024,DS/EN ISO 17294-2:2023 m. ICP-MS	20
Bly (Pb) feltfiltreret	0.12	µg/l	0.025	DS/EN ISO 17294-1:2024,DS/EN ISO 17294-2:2023 m. ICP-MS	20
Cadmium (Cd)	0.18	µg/l	0.003	DS/EN ISO 17294-1:2024,DS/EN ISO 17294-2:2023 m. ICP-MS	20
Cadmium (Cd) feltfiltreret	0.018	µg/l	0.003	DS/EN ISO 17294-1:2024,DS/EN ISO 17294-2:2023 m. ICP-MS	20
Chrom (Cr)	3.4	µg/l	0.03	DS/EN ISO 17294-1:2024,DS/EN ISO 17294-2:2023 m. ICP-MS	20
Chrom (Cr) feltfiltreret	0.73	µg/l	0.03	DS/EN ISO 17294-1:2024,DS/EN ISO 17294-2:2023 m. ICP-MS	20
Jern (Fe)	11	mg/l	0.01	DS/EN ISO 17294-1:2024,DS/EN ISO 17294-2:2023 m. ICP-MS	20
Jern (Fe) feltfiltreret	6.3	mg/l	0.01	DS/EN ISO 17294-1:2024,DS/EN ISO 17294-2:2023 m. ICP-MS	20
Kobber (Cu)	13	µg/l	0.03	DS/EN ISO 17294-1:2024,DS/EN ISO 17294-2:2023 m. ICP-MS	20
Kobber (Cu) feltfiltreret	0.34	µg/l	0.03	DS/EN ISO 17294-1:2024,DS/EN ISO 17294-2:2023 m. ICP-MS	20
Nikkel (Ni)	7.0	µg/l	0.03	DS/EN ISO 17294-1:2024,DS/EN ISO 17294-2:2023 m. ICP-MS	20
Nikkel (Ni) feltfiltreret	1.5	µg/l	0.03	DS/EN ISO 17294-1:2024,DS/EN ISO 17294-2:2023 m. ICP-MS	20
Zink (Zn)	18	µg/l	0.3	DS/EN ISO 17294-1:2024,DS/EN ISO 17294-2:2023 m. ICP-MS	20
Zink (Zn) feltfiltreret	1.0	µg/l	0.3	DS/EN ISO 17294-1:2024,DS/EN ISO 17294-2:2023 m. ICP-MS	20
Kulbrinter (pentan-ekstraherbare)					
C6H6-C10	< 2	µg/l	2	DS/EN ISO 9377-2:2001 mod GC-FID	40
C10-C25	< 8	µg/l	8	DS/EN ISO 9377-2:2001 mod GC-FID	50
C25-C35	< 9	µg/l	9	DS/EN ISO 9377-2:2001 mod GC-FID	50
Sum (C6H6-C35)	< 9	µg/l	9	DS/EN ISO 9377-2:2001 mod GC-FID	30

Tegnforklaring:

<: mindre end
 >: større end
 #: ingen parametre er påvist
 DL: Detektionsgrænse

*) Ikke omfattet af akkrediteringen
 i.p.: ikke påvist
 i.m.: ikke målelig

Urel (%): Ekspanderede relative måleusikkerhed med dækningsfaktor 2. For resultater på detektionsgrænseniveau kan usikkerheden være større end oplyst på rapporten.

°): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).

Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.

Rambøll Danmark A/S
Bavnehøjvej 5
6700 Esbjerg
Att.: Thomas La Fontaine (THOP)
Rapportnr.: AR-26-CA-26026975-02
Batchnr.: EUDKVE-26026975
Kundenr.: CA0000225
Modt. dato: 08.04.2026
Valideringskode: C2A0995877

Analysereport

Sagsnr.: 1100033058-144
Sagsnavn: Horne pumpestation
Prøvetype: Grundvand
Prøvetager: Rekvirenten THOP
Prøveudtagning: 27.03.2026 kl. 12:10 til 27.03.2026 kl. 12:10
Analyseperiode: 08.04.2026 - 16.04.2026

Kunde Ref.: 006-10526-53397
Prøvemærke: P101

Lab prøvenr:	835-2026-02697501	Enhed	DL	Metode	Urel (%)
--------------	-------------------	-------	----	--------	----------

835-2026-02697501 Prøvekommentar:

Prøven til metal-analyser er dekanteret inden analyse grundet bundfald i prøven. Totalindholdet for metaller omfatter ikke partikelbundne metaller.
 Som standardrutine bliver alle prøver til totalkulbrinter på FID og/eller kulbrinter på GC-MS dekanteret inden analyse.

Rapportkommentar:

Eurofins Miljø A/S fraskriver sig ethvert ansvar for oplysninger, som kunden har leveret. Analyseresultaterne gælder udelukkende for prøven, som den forelå ved modtagelsen.

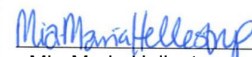
Batchkommentar:

Revideret analyserapport erstatter tidligere fremsendte AR-26-CA-26026975-01: Jern total og jern feltfiltreret påført efter henvendelse fra rekvirent.

16.04.2026



I tvivl om ægtheden?
 Scan QR koden
 Eller gå til:
<https://reports.et.dk.eurofins.com>

Kundecenter
Tlf: 72187272
wqm@etn.eurofins.com

Mia-Maria Hellestrup
Kunderådgiver Eurofins Miljø
A/S

Tegnforklaring:

<: mindre end	*) Ikke omfattet af akkrediteringen
>: større end	i.p.: ikke påvist
#: ingen parametre er påvist	i.m.: ikke målelig
DL: Detektionsgrænse	

Urel (%): Ekspanderede relative måleusikkerhed med dækningsfaktor 2. For resultater på detektionsgrænseniveau kan usikkerheden være større end oplyst på rapporten.

°): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).

Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.