



**Varde
Kommune**



Vi
i NATUREN

TEKNISK FORUNDERSØGELSE

Klima-lavbundområde

Vittarp Bæk

September 2023

Journal nr.: 2021 - 16210

Jan Pedersen, Varde Kommune

**Den Europæiske Landbrugsfond for Udvikling af Landdistrikterne:
Danmark og Europa investerer i landdistrikterne**



**Ministeriet for Fødevarer,
Landbrug og Fiskeri**
Landbrugsstyrelsen



Den Europæiske Landbrugsfond
for Udvikling af Landdistrikterne

LDP 2020



Indhold

Indhold	2
1 Formål med den tekniske forundersøgelse	4
2 Nuværende forhold.....	4
2.1 Områdebeskrivelse	4
2.2 Vandløb, grøfter, dræn og afvandingsforhold	7
2.2.1 Vandløb	7
2.2.2 Grøfter og dræn	8
2.2.3 Direkte opland	8
2.2.4 Afvandingstilstand – nuværende forhold	9
2.2.5 Verificering af højdemodel	11
2.3 Jordbundsforhold og okker	11
2.4 Arealanvendelse	13
2.5 Arealer beskyttet af Naturbeskyttelsesloven	15
2.6 Natura 2000 områder og beskyttede arter.....	15
2.7 Kortlægning af naturkvaliteter	18
2.8 Fortidsminder, beskyttede diger, åbeskyttelseslinje og arkæologiske interesser	21
2.9 Tekniske anlæg og befæstede arealer og LER	21
3 Projektforslag	22
3.1 Redegørelse for anlægstekniske muligheder	22
3.1.1 Lukning af interne grøfter	23
3.1.2 Afsluttende arbejder.....	23
3.2 Afværgeforanstaltninger.....	24
3.3 Fremtidig afvandingstilstand	24
4 Konsekvensvurderinger ved projektgennemførelse	25
4.1 Afvandingsmæssige konsekvenser.....	25
4.2 Konsekvenser i relation til tekniske anlæg	25
4.3 Konsekvenser i relation til landbrugsdrift og arealanvendelse	26
4.4 Miljø- og naturmæssige konsekvenser.....	26
4.5 Konsekvenser i relation til Vandområdeplan 2021-2027	27
5 Beregning af CO ₂ -, N- og P-udledninger	27
5.1 Beregningsforudsætninger.....	27
5.2 Kvælstof-tilbageholdelse	28

5.3	Fosfor-frigivelse	29
5.4	CO ₂ -reduktion	30
6	Øvrige forhold	31
6.1	Myndighedstilladelser	31
6.2	Budget	31
6.3	Foreløbig tidsplan	32
6.4	Varde Kommunes vurdering af projektet	32

BILAG

1	Nuværende afvandingstilstand
2	Fremtidig afvandingstilstand inkl. våd-situation
3	Anlægstiltag
4	Planteliste
5	N-regneark
6	P-regneark
7	P/N-vekselkurs-ark
8	CO ₂ -regnark
9	Museumsudtalelse fra ArkVest
10	Jordprofilfotos
11	Jordprøvetagningskort
12	Vandstandsvurdering

1 Formål med den tekniske forundersøgelse

En forundersøgelse af et Klima-Lavbundsprojekt består af to elementer – en teknisk og en ejendomsræssig forundersøgelse.

Formålet med den tekniske forundersøgelse er at gøre det muligt at vurdere, om projektet opfylder kravene til etablering af et vådområde. Den tekniske forundersøgelse skal undersøge og beskrive de nuværende forhold i projektområdet, samt fremlægge et projektforslag, som synliggør effekterne og konsekvenserne af projektet i forhold til både natur-, miljø- og klimamål. Læs mere om kravene til den tekniske forundersøgelse på [MST.dk](https://mst.dk).

I den tekniske forundersøgelse udarbejdes der en række regneark for beregningen af kvælstofomsætningen, fosforudledningen og tilbageholdelsen af CO₂. En nærmere beskrivelse af disse og resultaterne vil fremgå af nærværende rapport.

En løs afgrænsning af projektet blev defineret forud for forundersøgelsen og er sidenhen blevet præciseret på baggrund af feltmålinger, lodsejersnækk og prøveresultater gennem forundersøgelserprocessen.

2 Nuværende forhold

2.1 Områdebeskrivelse

Projektområdet er beliggende i Varde Kommune ca. 8,5 km nordvest for Varde centrum og udgør et areal på 14,77 ha (se Figur 1).

Projektområdet er beliggende i landzone jf. Kommuneplan for Varde Kommune, og grænser mod nord op til Bahlvej.

Projektområdet udgøres af lavbundslande benyttet til ekstensiv afgræsning. Vittarp Bæk udgør projektområdets østlige grænse. Vittarp Bæk har her et åbent forløb og afvander et antal grøfter og dræn fra projektområdet.

Projektområdet ligger indenfor hovedvandopland 1.10 Vadehavet. Projektområdet afvander til Vadehavet via Vittarp Bæk - Søvig Bæk - Søvig Sund - Søndre landkanal – Filsø - Henne Mølleå, som til sidst udmunder i Vadehavet.



Figur 1 Oversigtskort over placeringen for projektgrænsen ved Vittarp Bæk.

For at undersøge områdets udviklingshistorik, anvendes høje målebordsblade fra perioden 1842-1899 (Figur 3) og lave målebordsblade fra perioden 1928-1940 (Figur 2). De historiske kort sammenholdes med nyere luftfotos af området.

Det kan ses af målebordsbladene at Vittarp Bæk allerede dengang var blevet udrettet. Ved sammenligning af målebordsbladene, ses det at en enkelt længdegående grøft i den nordlige halvdel af projektområdet, er etableret i perioden 1899 og 1928.

I perioden 1842-1899 var der i den øverste fjerdedel af projektområdet engstruktur, mens den resterende del havde mosestruktur (Figur 3). Dette ændrede sig op til 1928 hvor hele arealet fik engstruktur. På **Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.** er der vist at en vej gik ind i projektområdet i perioden 1901-1977 og der er angivet et antal mindre vandhuller.

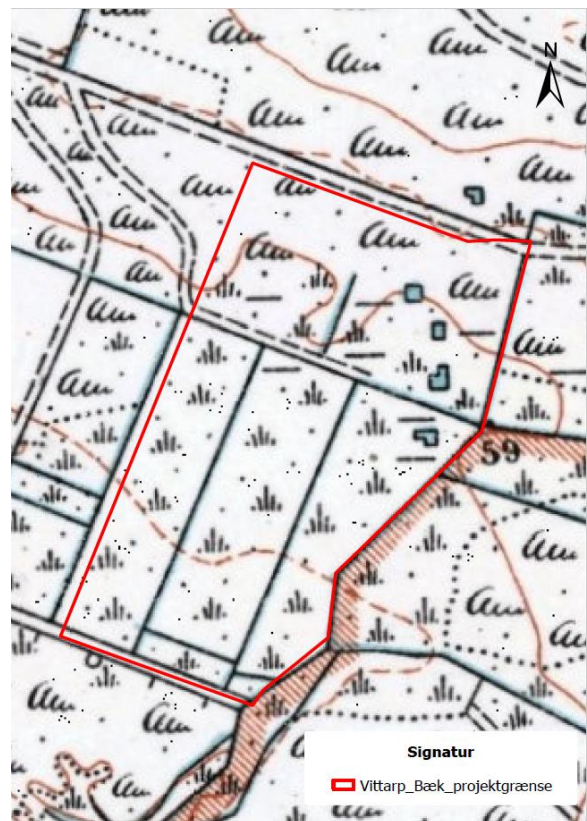
Af det nyeste luftfoto (figur 4), kan det ses at de grøfter, som var angivet på de høje og lave målebordsblade i mere eller mindre grad fortsat er til stede i projektområdet. Der er desuden etableret en række nyere afvandingsgrøfter.

Vejen angivet på de lave målebordsblade kan ikke erkendes på luftfotos, men den er erkendt ved besigtigelserne, som en forhøjning i terrænet. Vandhullerne kan heller ikke ses på luftfoto, men der er i felten observeret lavninger, som korresponderer med disses placering.

Området har i dag fortsat en fugtig karakter og benyttes til afgræsning og høslæt.



Figur 3 Projektgrænsens placering på høje målebordsblade (1842-1899).



Figur 2. Projektområdet på de lave målebordsblade, fra perioden 1901-1977.



Figur 4 Oversigtskort over projektområde, luftfoto forår 2022.

2.2 Vandløb, grøfter, dræn og afvandingsforhold

2.2.1 Vandløb

Langs den østlige side af projektgrænsen er det offentlige vandløb Vittarp Bæk. Vandløbet er reguleret efter regulativet "[Søvig Bæk mfl. I Søvig Sund vandløbssystem](#)". Bækken er 2.403 m lang med udspring fra rørudløbet ved Bahlvej og løber som åbent vandløb til udløbet i Søvig Bæk.

Vittarp Bæk indgår ikke i vandområdeplanerne 2021-2027, og tilstanden på dette vandløb kendes derved ikke. På målestation NST0302-01146, ca. 650 m nedstrøms projektområdet, viser seneste DVFI-undersøgelse fra 2013 at vandløbet har en moderat faunatilstand, og seneste DFI-undersøgelse fra 2010 anfører at vandløbet har en indekssværdi på 13. Vittarp bæk har udløb i Søvig bæk. Dette vandløb er omfattet af vandområdeplanerne med miljømål "god økologisk tilstand", men er i basisanalysen 2021-2027 vurderet til at være i "dårlig økologisk tilstand", på baggrund af parameteren Fisk. Benthiske invertebrater er i Moderat økologisk tilstand, øvrige parametre er ukendt.

Strækningen af Vittarp Bæk, som løber langs med projektområdet, har en længde på 614m med et åbent forløb.



Figur 5. Registrerede grøfter og dræn i og nær projektområdet.

2.2.2 Grøfter og dræn

Med udgangspunkt i gamle kort og tilgængelige drænkort fra lodsejere, er der først foretaget en luftfotogennemgang af mulige dræn og grøfter. Herefter er der foretaget en fysisk gennemgang af projektområdet, hvor grøfter og synlige dræn er registreret og indmålt.

Inden for projektområdet er der registreret tre længdegående og tre tværgående grøfter. Grøfterne afvander området internt og afvander til Vittarp bæk (se Figur 5).

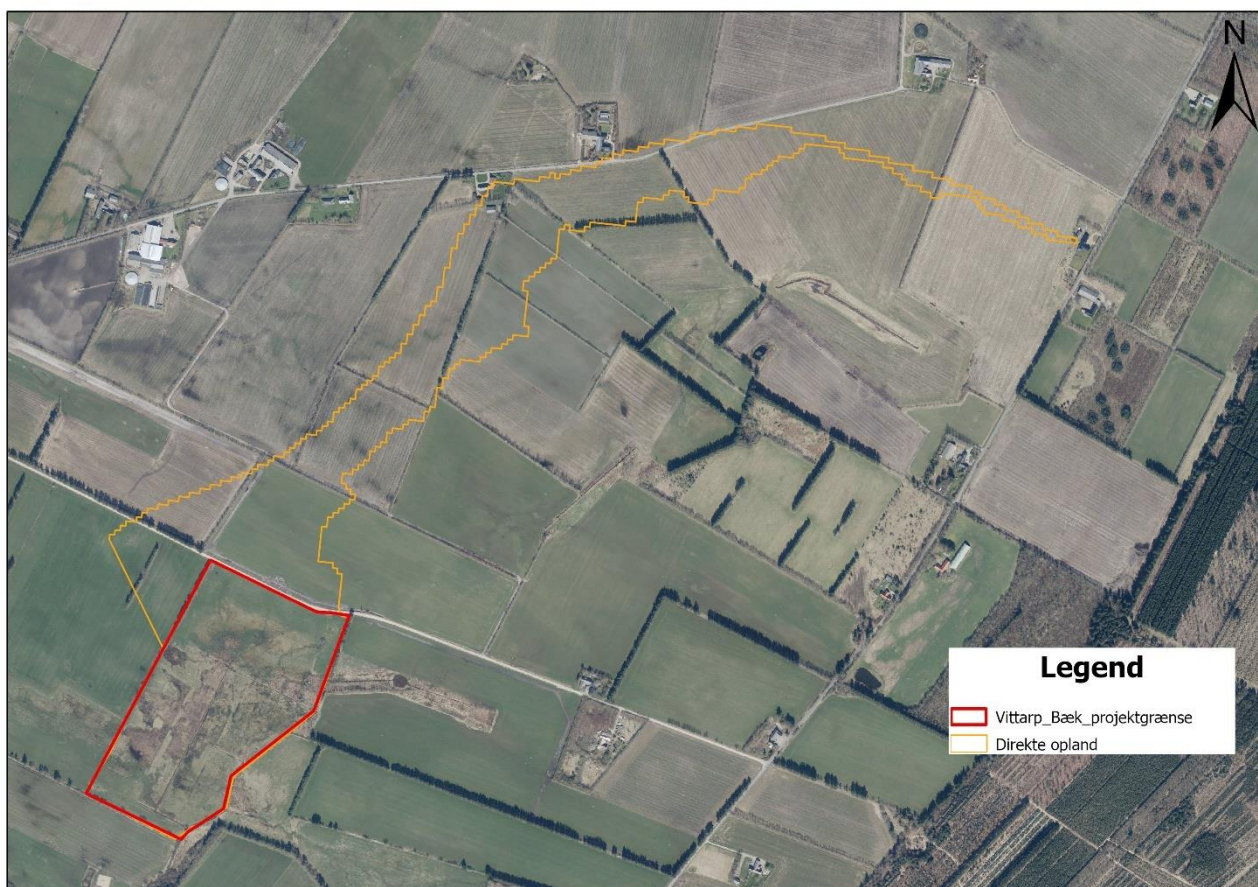
Der er registreret enkelte brønde i den nordlige del med tilløb til den længste længdegående grøft. De var dog ikke i funktion og er derfor ikke indtegnet på kortet. Der er ikke registreret øvrige dræn eller grøfter som afvander udefrakommende arealer.

2.2.3 Direkte opland

På baggrund af en oplandsanalyse lavet af WSP af hele Varde Kommune, er der foretaget en kortlægning af det direkte opland til projektområdet, Figur 6 og Tabel 1.

Landbrugsstyrelsen har oplyst at projektområdet skal indgå i det direkte opland.

Da der ikke foretages ændringer i vandløbet, Vittarp bæk, er der ikke noget vandløbsopland til projektet.



Figur 6. Direkte opland til projektområdet, inkl. projektområdet og vandløbsoplandet til Vittarp bæk, selvom det ikke indgår i de senere oplandsanalyser.

Tabel 1. Arealopgørelse af projektområde, direkte opland og vandløbsopland.

Oplandstype	Areal (ha)
Projektområde	14,77
Direkte opland	41,24

Der er et vandskel i den nederste sydvestlige del af projektområdet, hvor overfladevandet i dette område afvander mod Søvig bæk.

2.2.4 Afvandingstilstand – nuværende forhold

Der er i forbindelse med kortlægning af vandløb, grøfter og dræn foretaget indmålinger af bundkoter og vandspejlskoter i alle vandløb, grøfter og brønde, hvor dette var muligt. Der er ligeledes foretaget repræsentative indmålinger af terrænkoter, til verificering af højdemodellen.

Vandstandsindmålingerne er foretaget på et tidspunkt hvor vandføringen i vandløbet matchede en årsmiddel. Derfor er de indmålte vandstande et udtryk for den nuværende grundvandsstand i området ved en årsmiddel-situation, dette anvendes også i modellen.

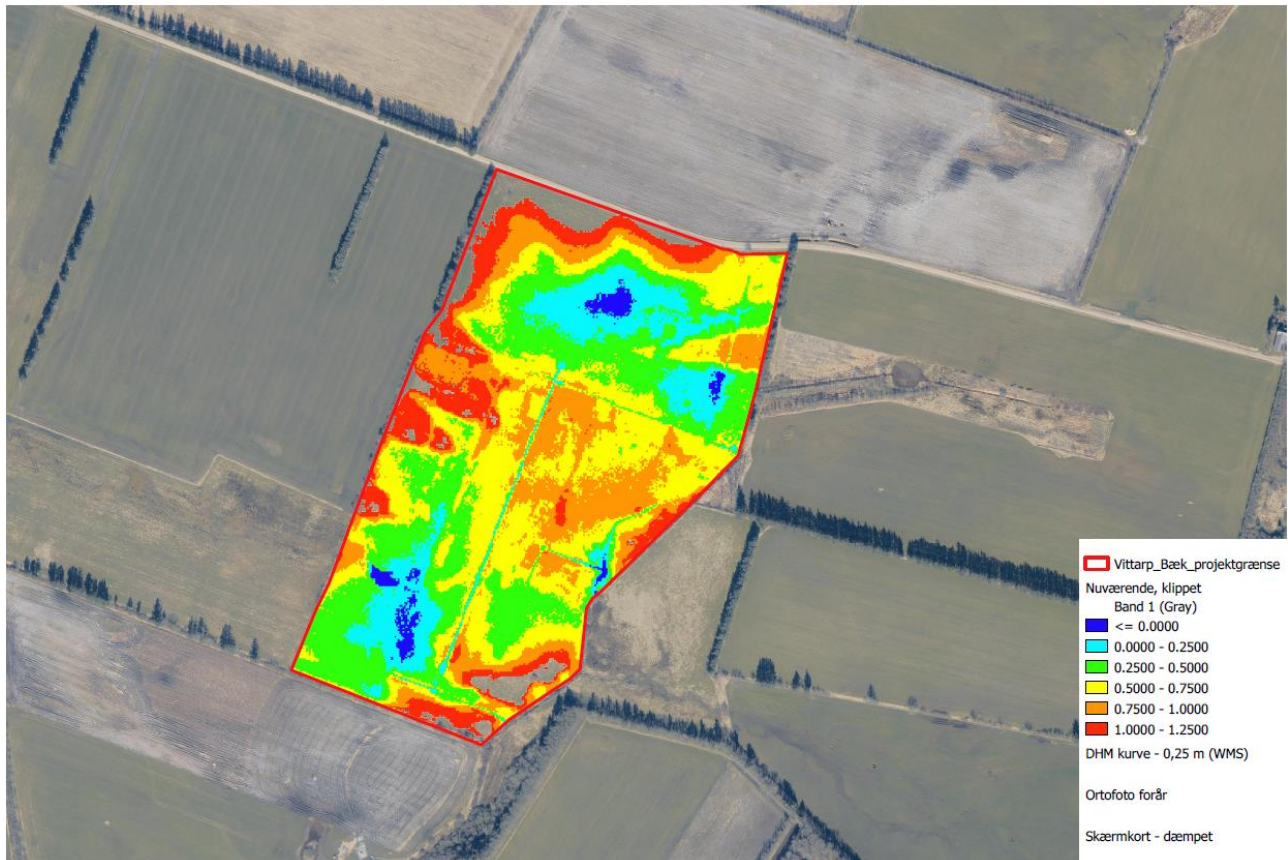
Den indsamlede viden om vandløb, grøfter og drænledninger i, til og omkring vådområdet, danner grundlag for en grundvandsmodel indenfor projektgrænsen. Modellen er opsat i programmet AEM, som er et værktøj til at modellere grundvandsstand. AEM-modellen beregner grundvandsstanden indenfor beregningsudsnittet på baggrund af den nyeste terrænmodel. De nuværende forhold kan ses i Figur 7 og bilag 1.

Det kan ses at grundvandsstanden i området generelt er højtstående, med enkelte lokale lavninger. Projektområdet er fladt og der er ikke synlig afgræsning mellem vandoplandene i området. Der ses en tydelig effekt af den interne dræning af de centrale engarealer, Figur 7.

For at validere grundvandsmodellen af de nuværende forhold, er der i forbindelse med feltarbejderne ligeledes foretaget en subjektiv vurdering af jordbundsugtigheden baseret på vegetationssammensætningen. Da en uforstyrret vegetation indikerer hvordan den generelle jordbundsugtighed uden bias af års- og årstidsvariationen, se Figur 8.

Det kan ses at der er rimeligt sammenfald mellem den beregnede afvandingsmodel og observerede jordbundsugtighed. Opløsningen i grundvandsmodellen er højere, da den vurderedeugtighed er baseret på store polygoner, og derfor ikke kan tage højde for mindre lavninger.

Ved valideringen af modellen ud fra de observerede forhold, er der god tillid til modellen for den nuværende grundvandstilstand. Derfor benyttes grundvandsmodellen også til at beskrive de fremtidige grundvandsforhold, se afsnit **Fejl! Henvisningskilde ikke fundet..**



Figur 7. Modellering af årsmiddel grundvandsstand i området, baseret på indmålte grundvandsstande

Tabel 2. Farvekoder til afvandingstilstanden.

Farve	Afvandingstilstand
Mørkeblå, "Vådt"	Arealer med vand over terrænet
Lyseblå, "sump"	Arealer, hvor vandspejlet ligger 0-0,25 m under terrænet
Grøn, "våd eng"	Arealer, hvor vandspejlet ligger 0,25-0,5 m under terrænet
Gul, "fugtig eng"	Arealer, hvor vandspejlet ligger 0,5-0,75 m under terrænet
Orange, "tør eng"	Arealer, hvor vandspejlet ligger 0,75-1 m under terrænet
Rød, "tørt m.v."	Arealer, hvor vandspejlet ligger 1-1,25 m under terrænet
Ingen farve	Arealer, hvor der er mere end 1,25 m til vandspejlet



Figur 8. Estimering af fugtighed baseret på områdernes vegetationssammensætning. Arealer som ikke har en farvekategori, er arealer hvor grundvandsstanden er vurderet til at være mere end 1,25 m under terræn.

2.2.5 Verificering af højdemodel

Til modelarbejdet er anvendt den nyeste terrænmodel fra kortforsyningen, og den er valideret ved at der er opmålt en række terrænpunkter i projektområder.

Valideringen er sket ved at plotte de opmålte punkter op imod de data fra terrænmodellen. For Vittarp bæk gav det følgende sammenhæng. $Y=1,0082 \cdot X$, dvs. der er en fejl i terrænmodellen på 0,82%, hvilket vurderes ikke at have betydning i forhold til modelberegninger.

2.3 Jordbundsforhold og okker

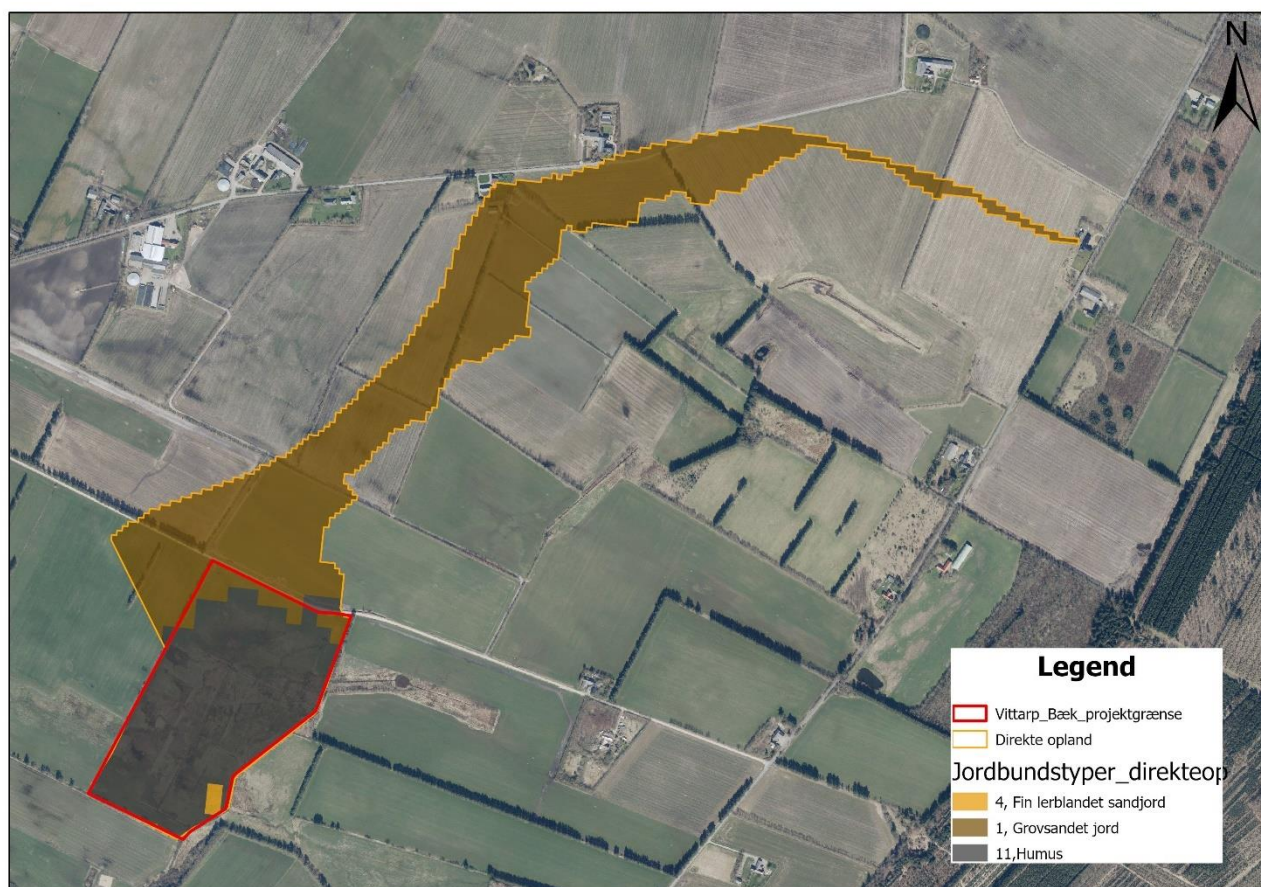
Der er foretaget en analyse af jordbunden i projektområdet og oplandet. Jordbunden i projektområdet består jorden primært af humusjord (90,04 %). Udbredelsen af jordbundstypen humus svarer til udbredelsen af kulstofrige lavbundsjord med et kulstofindhold på mindst 6% (Tekstur 2014). Jordbunden i det direkte opland består primært af grovsandet jord. Se **Fejl!** **Henvisningskilde ikke fundet.**, og Tabel 3.

Til beregning af kvælstoftilbageholdelsen skal andelen af sandjord anvendes. Denne kategori består af 'grov sandjord', 'grov lerblandet sandjord' og 'fin lerblandet sandjord'. For det direkte opland er andel af sandjord 66,7 %.

Data er taget fra GIS-laget [Jordbundskort 2019 \(FVM\)](#).

Tabel 3 Jordbundstypernes fordeling angivet i areal og % inden for projektgrænsen og i oplandet.

Jordbundstype	Direkte opland	
	Areal (ha)	Areal (%)
Grovsandet jord	27,3	66,2
Humus	13,7	33,3
Fin lerblandet sandjord	0,2	0,5
Sum		100,0



Figur 9. Oversigtskort over jordtyper i vandløbsopland og direkte opland samt projektområdet.

Under jordprøvetagningen viste udtagningen med 1 meter jordspyd, at de overvejende bestod af en ensartet humus i mere eller mindre omsat grad. Enkelte steder kan der erkendes et 10-20 cm øvre lag med mere grovsandet jord efterfulgt af humus (se bilag 10).

Okkerpotentielle områder findes ofte i lavtliggende områder og gamle moser. Der er udpeget områder med særlig risiko for okkerudledning.

Inden for områder, som ligger i udpegende okkerpotentielle områder, må der ikke ske yderligere sænkning af grundvandet uden en konkret vurdering fra myndigheden. Okker stammer fra stoffet pyrit i jordbunden. Når grundvandsstanden sænkes, som følge af dræning eller uddybning af vandløb, iltes pyriten og udskilles som surt fortyndet svovlsyre og opløst jern. Det opløste jern kaldes ferrojern og er giftigt for vandlevende insekter og fisk. Når drænvandet med det opløste jern fortyndes i vandløbet og svovlsyren neutraliseres, reagerer den opløste jern med ilt og udfælder på vandløbsbunden med den velkendte røde okkerfarve.

Størstedelen af projektområdet (13,32 ha) er omfattet af okkerpotentielle områder (Figur 10). Data er taget fra GIS-laget '[Lavbund og okker \(DAI\)](#)'. Nærværende projekt har til formål at hæve vandstanden inden for projektområdet, og projektet vurderes derfor ikke at øge risikoen for okkerudledning.



Figur 10 Projektgrænsens placering i forhold til okkerpotentielle områder.

2.4 Arealanvendelse

På baggrund af landmændenes indberetninger udarbejder Landbrugsstyrelsen hvert år et [kort](#) over anvendelsen af alle anmeldte marker.

Hele projektområdet er omfattet af markkort, arealtypenanvendelsen i projektområdet kan inddeles i to kategorier (se Tabel 4 og Figur 11):

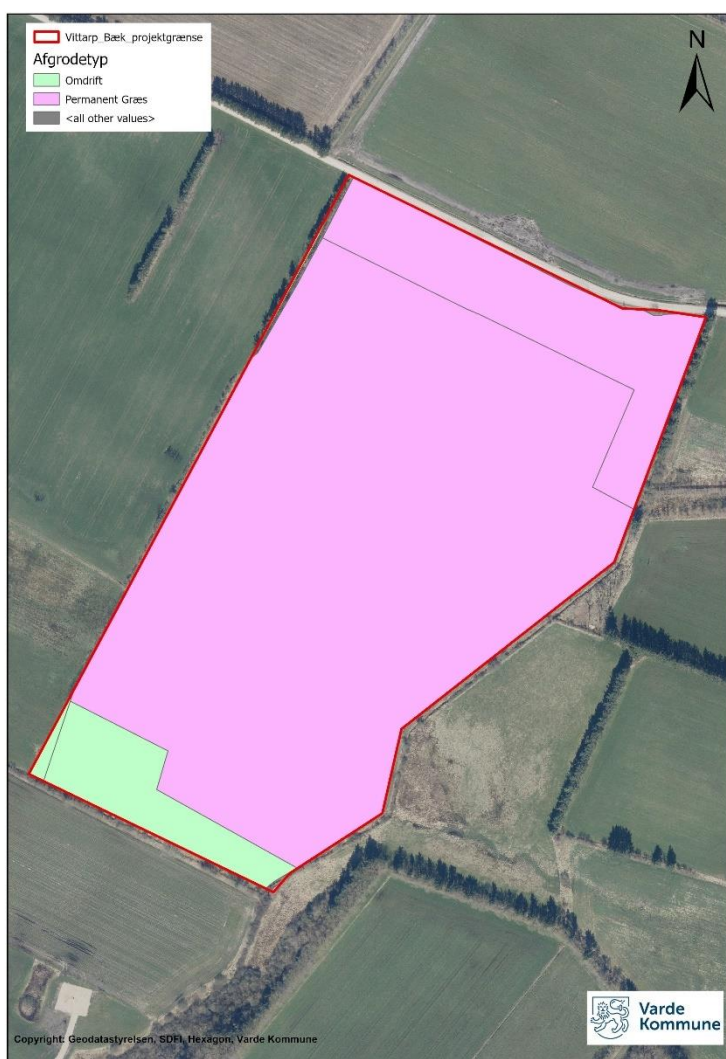
- Arealer med landbrugsdrift (omdrift)
- Arealer med græsproduktion (permanent græs)

Tabel 4 Arealfordelingen indenfor projektgrænsen i 2021

Kategori	Areal (ha)
Omdrift	0,95
Permanent græs	13,74
Natur	0,08
Total	14,77

Arealinddelingen anvendes ved beregning af kvælstofbalancen for projektområdet.

Til vurdering af arealanvendelsen i den tekniske forundersøgelse anvendes den nyeste tilgængelige opgørelse af arealanvendelsen er fra 2022.



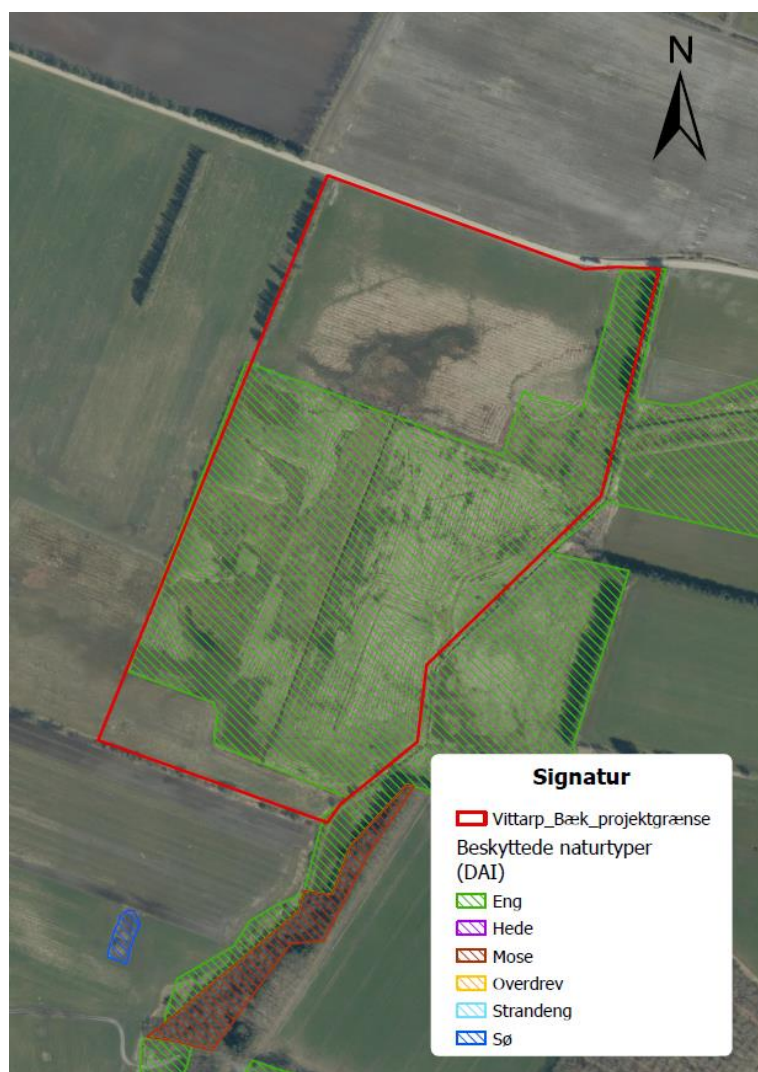
Figur 11 Arealanvendelsen for områderne indenfor projektgrænsen. Informationerne er baseret på markkort fra 2022.

2.5 Arealer beskyttet af Naturbeskyttelsesloven

Størstedelen af arealerne inden for projektgrænsen, er udpeget som §3 beskyttet eng (Figur 12). Inden for projektgrænsen har det samlede beskyttede engareal en størrelse på 9,25 ha og udgør 62,63% af projektområdet.

§3 beskyttelsen betyder, at tilstanden af arealerne ikke må ændres uden forudgående dispensation, samt at arealerne ikke må omlægges, gødes eller sprøjtes. Det betyder såfremt at det vurderes at projekttiltag vil medføre en tilstandsændring, så kræver projektgennemførelse at der kan meddeles dispensation til dette.

Områdets beskyttede natur, som vil opleve en ændring i vandstanden som følge af gennemførelse af projektet, er gennemgået i afsnit **Fejl! Henvisningskilde ikke fundet. Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.**



Figur 12 Projektområdet inddelt i beskyttede naturtyper.

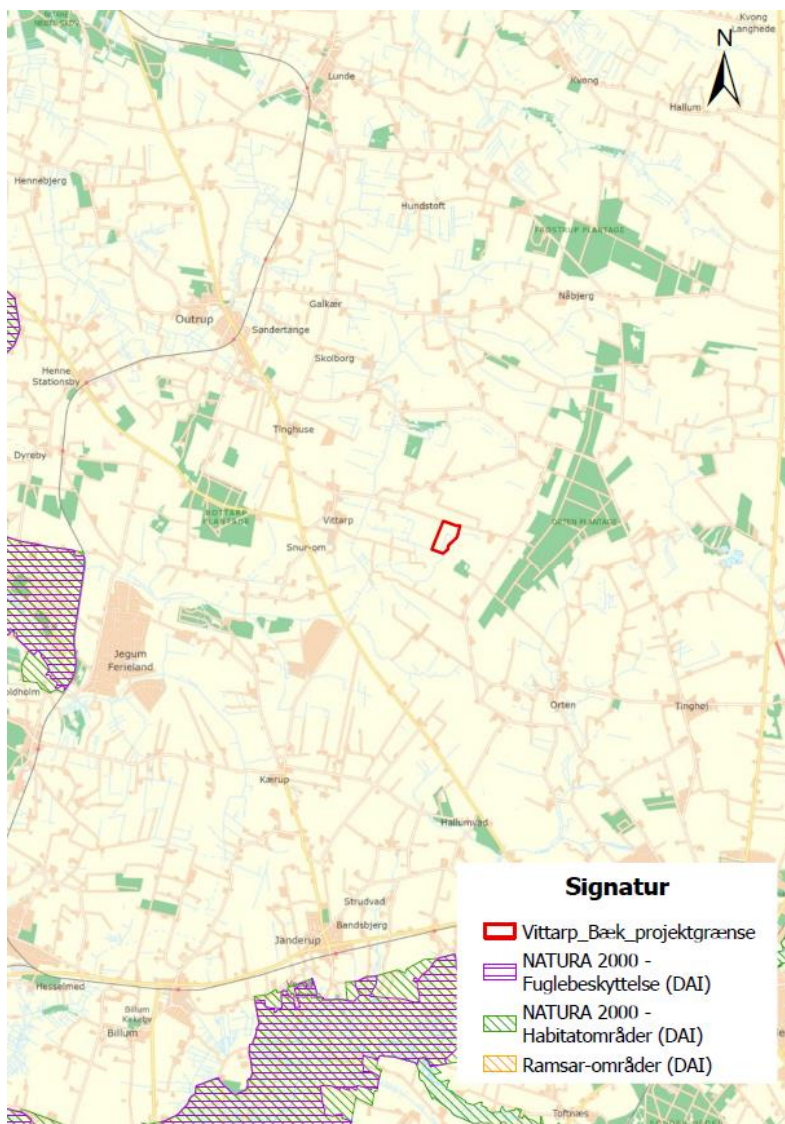
2.6 Natura 2000 områder og beskyttede arter

Der er ingen Natura-2000 områder inden for eller i nærheden af projektområdet.

Det nærmeste Natura 2000-område er nr. 84 Kallesmærsk Hede, Grærup Langsø, Filsø og Kærgård Klitplantage, habitatområde (H73) og fuglebeskyttelsesområde (F56), som er beliggende ca. 7,25 km vest og nedstrøms projektområdet, se Figur 13. Udpegningsgrundlaget for området er vist på Tabel 5.

Indenfor projektområdet er der ikke registreret fund af arter på udpegningsgrundlaget. Af udpegningshabitater forekommer kun vandløb (3260).

Selvom vådområdeprojektet i Vittarp Bæk ikke ligger i Natura2000-området, skal det stadig sikre at gennemførslen af projektet ikke påvirker arterne negativt.



Figur 13 Oversigt over Natura-2000 områders beliggenhed i forhold til projektgrænsen.

Tabel 5. Udpegningsgrundlag for Natura 2000 områdets Habitatområde 73.

Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 73		
Naturtyper:	Strandeng (1330)	Forklit (2110)
	Hvid klit (2120)	Grå/grøn klit* (2130)
	Klithede* (2140)	Havtornklit (2160)
	Grårisklit (2170)	Skovklit (2180)
	Klitlavning (2190)	Enebærklit* (2250)
	Revling-indlandsklit (2320)	Lobeliesø (3110)
	Søbred med småurter (3130)	Kransnålalge-sø (3140)
	Næringsrig sø (3150)	Brunvandet sø (3160)
	Vandløb (3260)	Våd hede (4010)
	Tør hede (4030)	Surt overdrev* (6230)
	Tidvis våd eng (6410)	Urtebræmme (6430)
	Hængesæk (7140)	Tørvelavning (7150)
	Rigkær (7230)	Bøg på mor med kristtorn (9120)
	Stilkege-krat (9190)	Skovbevokset tørvemose* (91D0)
	Elle- og askeskov* (91E0)	
	Arter:	Odde (1355)

Udpegningsgrundlag for Fuglebeskyttelsesområde nr. 56		
Fugle:	Rørdrum (Y)	Pibesvane (T)
	Sangsvane (T)	Grågås (T)
	Kortnæbbet gås (T)	Spidsand (T)
	Krikand (T)	Rørhøg (Y)
	Plettet rørvagtel (Y)	Trane (Y)
	Klyde (Y)	Tinksmed (Y)
	Fjordterne (Y)	Natravn (Y)
	Hedelærke (Y)	Blåhals (Y)
	Rødrygget tornskade (Y)	

Tabellen viser naturtyper og/eller arter på udpegningsgrundlag for Natura 2000-området. Tal i parentes henviser til de talkoder, som benyttes for naturtyper og arter fra habitatdirektivets bilag 1 og 2. * angiver, at der er tale om en prioriteret naturtype jf. habitatdirektivet. Ved fuglearterne er det angivet, om der er tale om ynglefugle (Y) eller trækfugle (T).

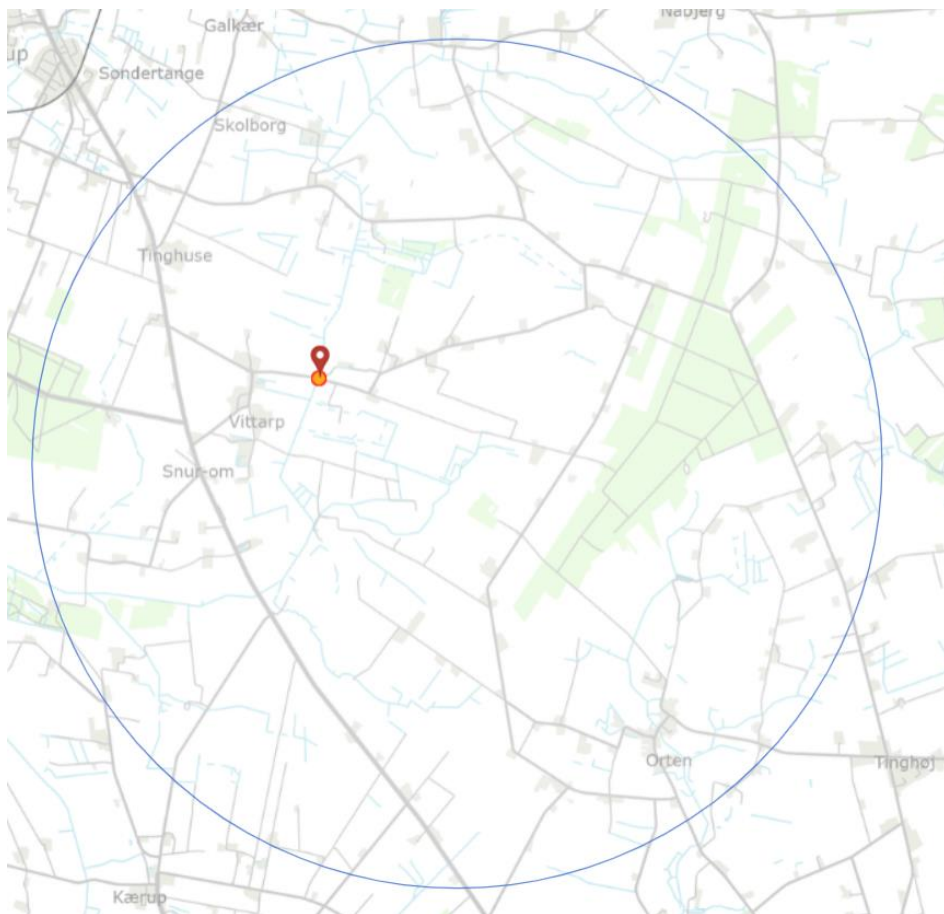
I henhold til habitatdirektivets artikel 12 skal EU-medlemslande indføre en streng beskyttelse af en række dyre- og plantearter, uanset om de forekommer inden for et af de udpegede habitatområder eller ej. Bilag IV-arterne må ikke bevidst forstyrres med skadelig virkning for arten eller bestanden. Forbuddet er gældende i forhold til alle livsstadier. Yngle- eller rasteområder må ligeledes ikke beskadiges eller ødelægges.

Andre dyre- og plantearter er også omfattet af beskyttelse og bevaring af levesteder for bilag II arter. Her må der ikke foretages indgreb som kan forringe arternes udbredelse.

På Naturdata er der ikke registreret fund af nogen bilag IV eller bilag II arter inden for projektgrænsen.

I et undersøgelsesområde med en radius på 4 km er der vest for projektområdet observeret ekskrementer af odder, se Figur 14.

Ved feltbesigtigelserne blev der observeret dobbelt bekkasin.



Figur 14 Oversigt over bilag IV og bilag II i en radius af ca. 4 km fra projektområdet.

2.7 Kortlægning af naturkvaliteter

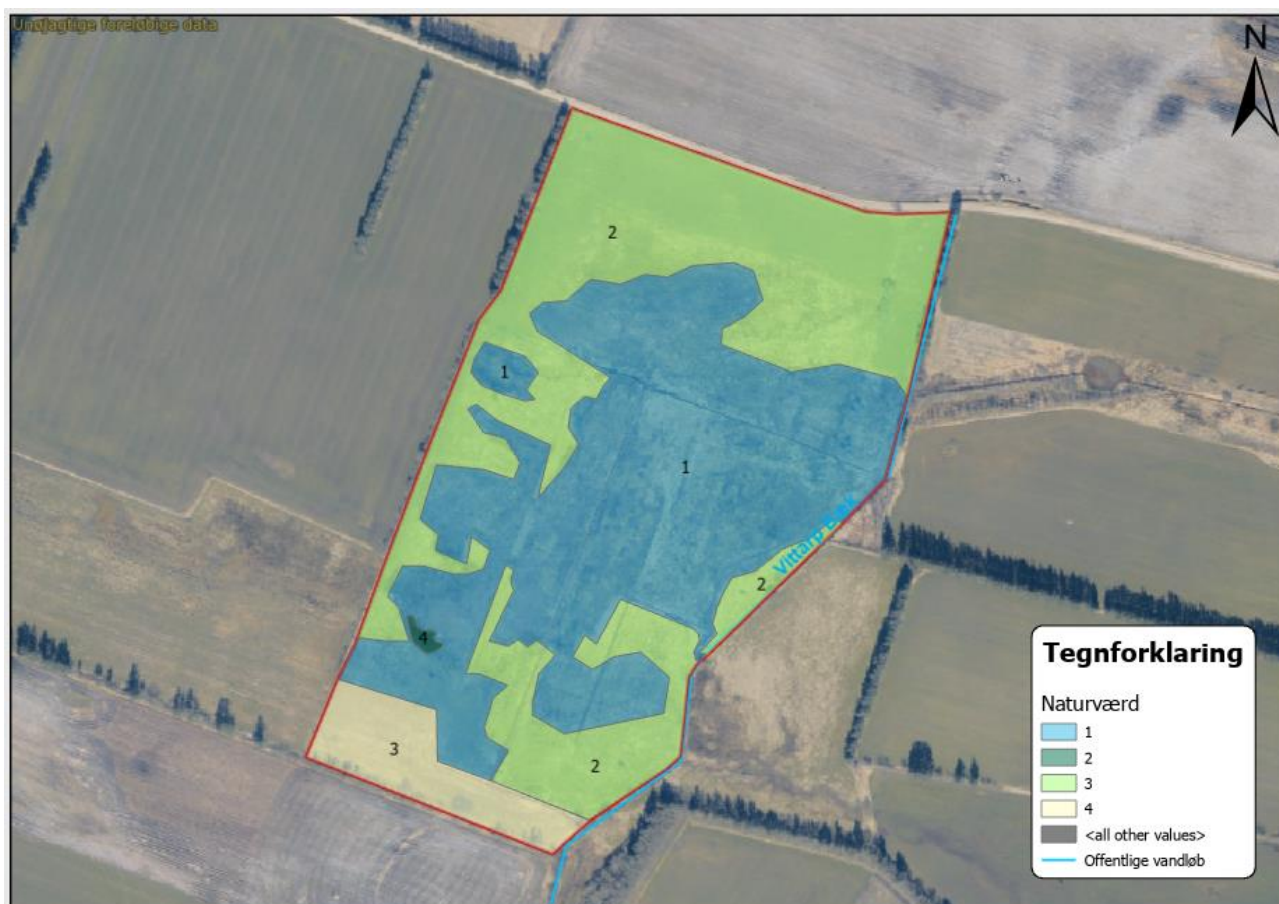
Der er i forbindelse med forundersøgelsen foretaget en gennemgang af alle arealer i projektområdet, med det formål at kortlægge områdets konkrete naturkvaliteter og identificere om der er værdifulde og sårbare habitater, som der skal tages særlige hensyn til i forbindelse med projekttiltagene. De kortlagte områder kan ses i Figur 15 og beskrivelse og artslistes for de enkelte områder kan ses i bilag 4.

Kortlægningen er ikke en total artsregistrering, men en registrering af de ved besigtigelsestidspunktet primært tilstedeværende plantearter. Der er ved kortlægningen ikke foretaget en konkret vurdering af §3-afgrænsningen. Derfor er polygonafgrænsningen ikke sammenlignelig med afgrænsning af beskyttet natur (§3 natur). Det skyldes blandt andet at kortlægningen mere tager udgangspunkt i områdets overordnede terrænforhold og der foretages ikke undersøgelse af parcellens driftshistorik.

Som det er beskrevet i afsnit 2.5, så er hovedparten af projektarealerne registreret som §3 beskyttet eng. Kun de nordligste og sydligste højere liggende dele er ikke beskyttet natur. Som beskrevet i afsnit 2.6 er projektområdet ikke omfattet af øvrige miljømæssige forpligtigelser og der er ikke registreret forekomst af særlige beskyttede arter. Der er ved kortlægningen heller ikke observeret forekomst af særlige beskyttede arter.

Der er ikke nogen umiddelbar synlig terrænhøjde forskel mellem projektområdet og de omgivende arealer. Terrænet falder fra nord mod syd.

Projektområdet er karakteriseret af en mosaik af højere og lavere liggende arealer. De højere liggende arealer mod nord og syd (nordlige dele af område 2 og område 3) bærer præg af at være blevet omlagt og gødet gennem tiden. Der er dog fortsat rester af arealer, især i det centrale område og langs markrandene, som har karakter af overdrev og som rummer arter til at understøtte dette. Ved ophør af omlægning og gødskning, samt bibeholdelse af afgræsning, vurderes det at der er potentiale for at overdrevsvegetation vil kunne udvikle sig mere i området.



Figur 15. Kortlagte naturområder.

De største botaniske værdier er tydeligt knyttet til de fugtigste partier (område 1). Særligt de arealer vest for den centrale grøft har stor botanisk værdi. Her er der observeret en række stjernearter og N-følsomme arter, så som tormentil, trævlekrone, kragefod, smalbladet kærluld, engviol, kærnanunkel, gråstar, vandnavle og kærnerre. Mange af disse arter er karakter arter for fattigkær-naturtypen.

De øvrige engområder bærer præg af påvirkning af grøfternes drænende effekt. Især her vil naturtypen have gavn af at grundvandsstanden øges ved ophør af dræning.

Da arterne i engområderne generelt har præference for fugtig/våde og næringsfattige jordbundsforhold, så vurderes det, at så længe næringstilstanden ikke øges væsentligt, så vil der kunne udvikle sig vegetationssammensætning præget af fattigkærsarter i områder hvor fugtigheden stiger.

En del af arterne, som er observeret i engområderne, vokser også som bredvegetation langs grøfterne. Det er på den baggrund vurderet, vandet i grøfterne ikke fører væsentlige mængder af næringsrigt drænvand.

Såfremt der føres dræn på terræn, så bør det tilstræbes at dette sker i den nordlige del af område 2 og i område 3, sådan at engområderne ikke direkte tilføres næringsrigt drænvand.

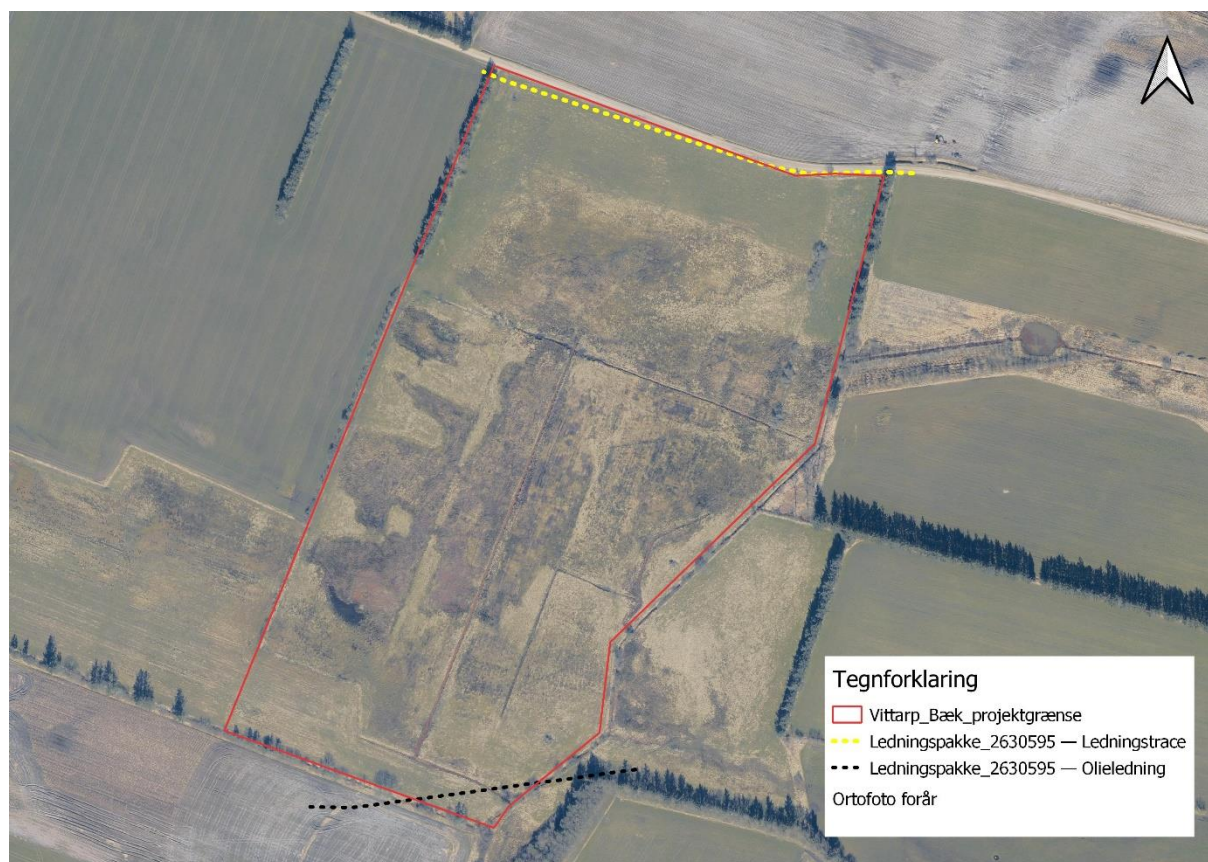


Figur 16 Beskyttede sten-og jorddiger, fredede fortidsminder og åbeskyttelseslinjen inde for og i nærheden af projektgrænsen.

2.8 Fortidsminder, beskyttede diger, åbeskyttelseslinje og arkæologiske interesser

Inden for projektgrænsen observeres ingen fredede fortidsminder eller beskyttede jorddiger. Det tætteste beskyttede område er et beskyttet sten- og jorddige med en afstand på 315 m vest for projektgrænsen. Vandløbet Vittarp Bæk afkaster ikke en å-beskyttelseslinje, se Figur 16.

ARKVEST har lavet en arkæologisk udtalelse og en arkivarisk kontrol af området. I bilag 9 – Udtalelse fra ARKVEST frigiver museet området til gennemførsel af projektet. ARKVEST udtaler, at der ikke findes nogle kendte fortidsminder inden for projektområdet og de ønsker ikke at foretage en forundersøgelse af området, men skal kontaktes ved fund. Ved evt. fund i anlægsfasen er det uden omkostninger for bygherre.



Figur 17. LER oplysninger.

2.9 Tekniske anlæg og befæstede arealer og LER

Til arealanalyse af befæstede arealer er anvendt data fra Geo Danmarks kortlægning af bygninger (GeoDK Bygning) og et lokalt opdateret lag af vejklasser (GeoDK Vejklasser). Det betyder at ved oplandsanalysen så er befæstede arealer defineret som: Asfalterede veje, bygninger og øvrige belægninger.

Oplandsanalysen viser at der inden for projektgrænsen ikke er nogen befæstede arealer, og i det direkte opland er der meget få befæstede arealer eller tekniske anlæg.

Tabel 6 Oversigt over størrelsen på vandløbs-og det direkte opland til projektområdet med tilhørende procentvis andel af befæstede arealer.

Arealtype	Befæstet areal (ha)	Andel af opland (%)
Projektområde	0	0
Direkte opland	0,4	0,9

De indhentede LER-oplysninger har vist at der er en el-ledning langs vejen og en olieledning som krydser ind over den nedre del af projektområdet, se Figur 17.

3 Projektforslag

3.1 Redegørelse for anlægstekniske muligheder

Dette projekt har fokus på etablering af et klima-lavbunds projekt, som har til formål at reducere drivhusgasudledningen til atmosfæren.

Projektarealerne er i dag i et vist omfang afdrænede. Dette medfører at bakterier i jorden kan benytte den tilgængelige ilt til at nedbryde kulstof i tørvejorden, hvilket medfører frigivelse af CO₂ til atmosfæren.

Et klima-lavbunds projekts funktion er, at ved udtagning af kulstofrige lavbundsjord, og genindførsel af den naturlige hydrologi i disse områder, bremses nedbrydningsprocessen af kulstofrig tørv til CO₂. Vandmætningen i de øverste jordlag, forårsager at de jordlevende bakterier ikke længere har adgang til ilt og kan derved ikke effektivt nedbryde kulstoffet. På denne måde bliver frigivelsen af CO₂ fra området reduceret.

Den anlægstekniske del i Vittarp består af følgende delelementer inkl. afværgegrøfter:

1. Lukning af interne grøfter
2. Afsluttende arbejder
3. Fastholdelse af afværgegrøft

Samlet set udgør de ovenstående elementer de tiltag, som skal gennemføres for at etablere vådområdet i Vittarp, Figur 18. En nærmere beskrivelse af de enkelte elementer kan læses i de følgende afsnit.



Figur 18. Anlægstiltag med lukning af grøfter og afværgetiltag.

3.1.1 Lukning af interne grøfter

Alle grøfterne i projektområdet, som kun afvander internt i projektområdet, lukkes. Dette gøres for at genskabe den naturlige hydrologi og hæve den generelle grundvandsstand i projektområdet. Grøfternes drænende effekt hindres ved at udløbene tilkastes med egnet materiale, hvoraf en del kan udgøres af opgravet materiale fra tidligere oprensninger, som i dag ligger som balker langs grøfterne.

Placeringer af lukninger afklares i forbindelse med detailprojekteringen. Der er sandsynligvis ikke nok materiale internt i projektet, og der vil være behov for at få tilkørt egnet, rent materiale.

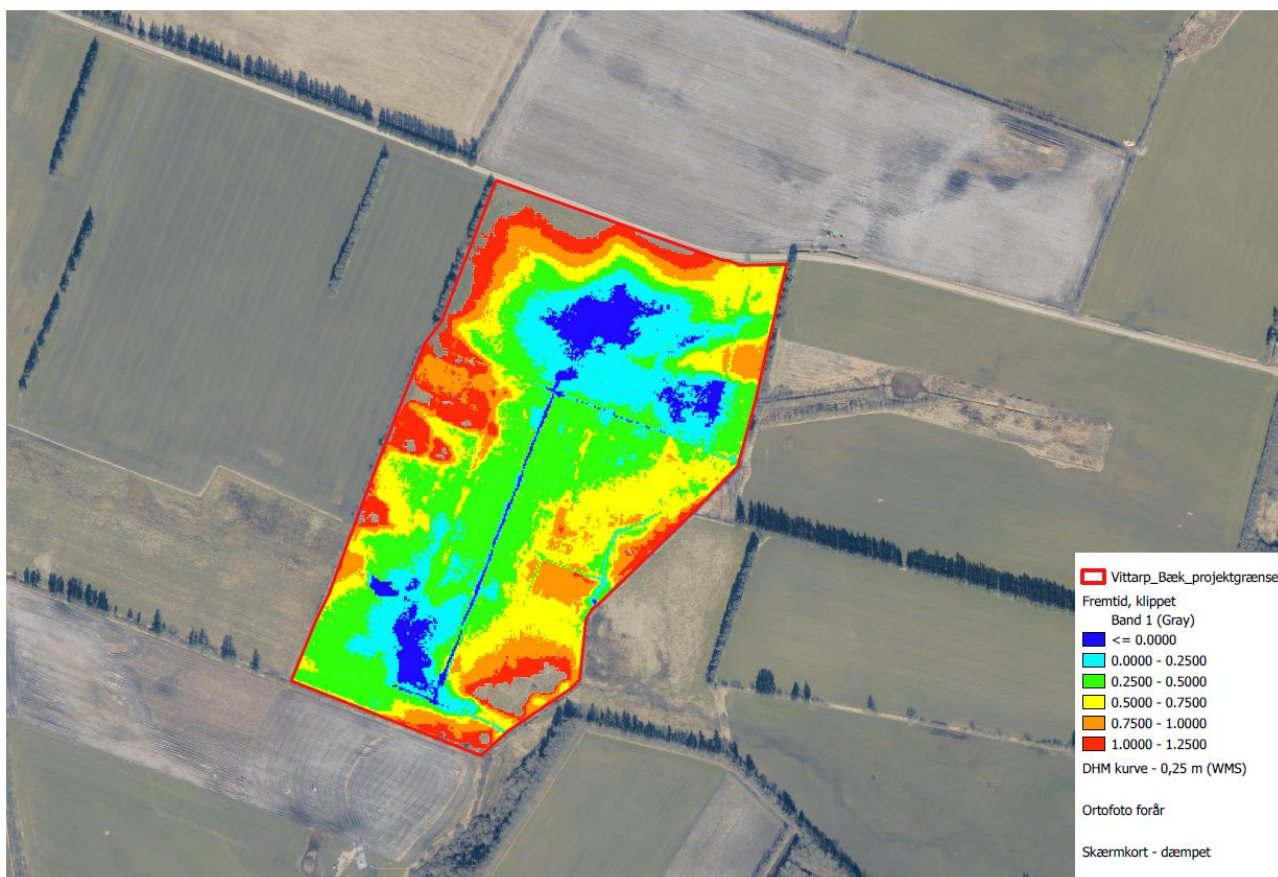
3.1.2 Afsluttende arbejder

Ved arbejdets afslutning sikres det, at alt overskudsmateriale er kørt væk fra området, at der ikke er kørespor på projektarealerne og at veje er reetableret.

Er det nødvendigt at tilkøre projektområdet over marker uden for projektgrænsen, aftales dette nærmere mellem Varde Kommune og den enkelte lodsejer. Såfremt der sker markskader i forbindelse med arbejderne, reetableres disse inden arbejdspladsen forlades.

3.2 Afværgeforanstaltninger

I en sydlige ende af projektområdet er i forvejen etableret en grøft, som med fordel kan bibeholdes til at afværge områder udenfor projektgrænsen fra at blive påvirket af vådområdet.



Figur 19. Fremtidig model af grundvandstilstanden i og umiddelbart udenfor projektområdet.

3.3 Fremtidig afvandingstilstand

Den fremtidige afvandingstilstand er udarbejdet på baggrund af grundvandsmodellen for den nuværende afvandingstilstand. I beregningen er der taget udgangspunkt i at de interne grøfter se Figur 19 og bilag 2.

Af afvandingskortet kan det ses at Engområdet generelt bliver fugtigere og særligt den centrale del, som i dag er kraftigt drænet, bliver væsentlig fugtigere. Lukningerne af disse grøfter vil have en positiv effekt på genetableringen af den naturlige hydrologi i området. De højere liggende arealer mod nord og vest vil fortsat have en grundvandsstand som er længere nede end 1,25 m, derfor vil dyrkningssikkerheden være opretholdt udenfor området. Det ses at der ikke sker ændringer i den sydvestlige del af projektområdet, hvilket skyldes at der ikke ændres på

afvandingen det lille område som ligger i det andet vandopland. Der sker altså ikke ændringer af afvandingstilstanden på engarealerne udenfor projektområdet.

4 Konsekvensvurderinger ved projektgennemførelse

4.1 Afvandingsmæssige konsekvenser

Fordi den interne dræning ophører i området, så vil der generelt ske en hævelse af grundvandsstanden i området, særlig markant i den centrale del af projektområdet. I de dybeste lavninger vil der kunne stå sjapvand på terræn i store dele af året.

Projektets ydre afgrænsning er afsat i forhold til, at der uden for projektgrænsen ikke må ske forringelser i afvandingen.

Da der ikke ændres på forholdene i Vittarp bæk, vil projektet ikke har konsekvenser op eller nedstrøms dette vandløbssystemer.

Langs projektets kanter er der højere liggende arealer, det muliggør at der fortsat kan foretages afgræsning af de fleste af arealerne.

DIN FORSYNING er i gang med at etablere et kildefelt i oplandet til Vittarp bæk. Der er stillet vilkår om afværgetiltag i forhold til påvirkning af grundvandsstand og vandløbs vandføringen. Det forventes dog at betyde en reduktion i den generelle grundvandsstand i området. Etablering af nærværende projekt, vil bidrage til at reducere denne effekt.

Grundvandsmodellen er udarbejdet i forhold til en årsmiddelsituation. Det betyder at halvdelen af året vil arealerne være tørrere, mens der i den anden halvdel af året vil arealerne være fugtigere. Som det kan ses af bilag 12, så er der ingen nævneværdig forskel i middelvandsstanden ved årsmiddelmiddel, sommermiddel og vintermiddel.

Ved store regn-hændelser så vil der ophobe sig overfladevand på terræn. Det kan ses af modellen at ved en våd hændelse hvor vandstanden stiger med 10 cm, vil der stå blankt vand eller vand nær terræn i alle lavningerne, se våd-situation i bilag 2.

Det kan også ses at der ikke vil komme til at stå vand på terræn udenfor projektområdet. Langs den sydlige grænse kan grundvandsstanden blive forhøjet, og derfor bibeholdes en eksisterende grøft, som afværgegrøft, for at sikre imod påvirkning udenfor projektområdet, i sådanne situationer. Da der ikke ændres på vandløbet, vil dette ikke have større påvirkning på området, end det har i dag.

4.2 Konsekvenser i relation til tekniske anlæg

Der er en el-ledning langs vejen. Her foretages der ikke anlægsarbejde. Der krydser en olieledning ind over den sydlige del af projektområdet. I projektet lukkes der kun grøfter, samt en eksisterende grøft vedligeholdes i almindelig dræningsdybde. Det forventes derfor ikke at anlægsarbejdet vil medføre konsekvenser for ledningerne i området.

4.3 Konsekvenser i relation til landbrugsdrift og arealanvendelse

Arealer, som indgår i vådområdeprojekter, udtages af landbrugsdriften og henligger som naturarealer. Nærværende projekt udtager 14,77 ha til ekstensivering, hvoraf 0,9 ha er omdriftsarealer og 13,7 ha er permanente græsarealer.

Som kompensation for deltagelse i projektet, modtager lodsejernes en engangserstatning fra Miljøstyrelsen. Den ejendomsmæssige forundersøgelse redegør for lodsejerens holdning og giver en analyse af driftsformen til beregning af afsættelsen af midler til erstatningerne. Lodsejerne er på det individuelle møde blevet præsenteret for ovenstående.

Ved gennemførelse af projektet vurderes det, at der kun er mindre dele som vil blive decideret for fugtige til at der regelmæssigt kan tages høslæt eller foretages afgræsning. Der vil være større arealer, som vil blive moderat fugtige og de øvre dele vil være relativt tørre, hvilke vil gøre at det vil være oplagt at det sikres at projektområdet også afgræsses fremadrettet.

Den fremtidige drift af markarealerne udenfor projektområdet ikke bliver vanskeliggjort, i det de udefra kommende dræn og grøfter håndteres, således at deres afvanding ikke hindres. Dette bekræftes af at modellen viser, at grundvandet udenfor projektområdet, ved en årsmiddel, står længere nede end 1,25 m under terræn.

4.4 Miljø- og naturmæssige konsekvenser

Formålet med projektet er at genskabe den naturlige hydrologi i området. Det betyder en del arealer bliver fugtigere over en større del af året. Dette vil betyde en tilstandsændring i engene, som bliver fugtigere, og der vil kunne udvikle sig mere decideret mosevegetation her. Det er muligt at den eksisterende drift, i form af høslæt og afgræsning stedvist kan blive vanskeliggjort, eller kun kan foretages i tørre perioder.

Der er observeret en række positive plantearter i området, så som gråstar, trævlekrone, kragefod, smalbladet kæruld, engviol, vandnavle og kærnsnerre. Disse arter er observeret i de fugtigste partier af område 1 og som bredvegetation langs grøfterne. Alle disse plantearter er tæt tilknyttet fugtig- til våd bund, og har præference for næringsfattige jordbundsforhold.

Det, at disse plantearter er observeret som bredvegetation langs grøfterne, indikerer at næringsindholdet i grøfterne i dag ikke er problematisk for arternes leve- og konkurrence vilkår. Dette understøttes af at grøfterne kun afvander internt, og får ikke tilladt næringsrigt drænvand.

Ved lukning af de interne dræn og grøfter, så vil der således ikke blive ændret på næringsbalancen i området. På baggrund af at positiv-arterne vokser i de fugtigste områder og langs grøfterne, vurderes det, at den primære begrænsende faktor for spredningen af de botanisk positive arter, er jordbundens fugtighed.

Ved gennemførelse af projektet vil der på langt større dele af projektområdet udvikle sig en fugtighedstilstand, som er tilsvarende den nuværende tilstand i de vådeste arealer vest for grøften. Samlet set vurderes det derfor at ved gennemførelse af projektet, så vil der opstå mulighed for at de værdifulde plantesamfund vil kunne sprede sig yderligere i området.

Det skal sikres at naturområderne påvirkes mindst muligt i forbindelse med anlægsarbejdet. Der skal derfor stilles vilkår om at arbejdet tilrettelægges sådan, at det påvirker mindst muligt, det kan fx ske ved at arbejdet foretages med udlægning af køreplader, der benyttes bælteketretøj eller at det foretages i en periode hvor jorden er stabil fx kraftig frost.

Såfremt der er arealer indenfor projektområdet, som i dag lever op til kriterierne for kategori-natur i forbindelse med miljøgodkendelse af husdyrbrug, vil disse fortsat være gældende efter realisering. Det gælder af naturbeskyttelseslovens §4 og Vejledning til miljøgodkendelse af husbrug, at naturtyper som er dannet på et areal, efter at der på arealet er etableret et lavbunds- eller vådområdeprojekt, ikke er omfattet af reglerne for tilstandsændringer, som følge af ammoniakdeposition fra husdyrbrug. Hvilket betyder at der ikke kan udvikle sig ny kvælstoffølsom natur indenfor lavbunds- eller vådområdeprojekter.

Der er ikke registreret udpegningshabitater og habitatarter i eller nær projektområdet, disse vil derfor ikke blive påvirket negativt ved projektgennemførelse.

Der er ikke registreret særligt beskyttede arter indenfor projektområdet. Det vurderes, at det er sandsynligt, at der kan være forekomst af padder, som lever i eller benytter projektområdet som yngle- eller fourageringsområde. Der er ikke registreret egnede levesteder for flagermus, men de kan benytte området til fouragering.

Padder benytter typisk ikke grøfter og lignende, som yngleområde, derfor vil lukning af disse ikke have negativ konsekvens for arterne. Ved at øge fugtigheden i området og øge antallet af dage hvor der kan være vand på terræn, forbedres forholdene for insektfaunaen, som er tilknyttet fugtigbundsforhold. Dette kan betyde en forbedring af fourageringsforholdene for padder, og eventuelle flagermus som måtte fouragere i området.

På den baggrund vurderes det at projektet ikke vil have negativ betydning for paddernes eller flagermusenes økologiske funktionalitet i området.

4.5 Konsekvenser i relation til Vandområdeplan 2021-2027

Der ændres ikke på forholdene i Vittarp bæk, der vil således ikke ske direkte fysiske ændringerne i vandløbet. Vandløbet vil således kun blive indirekte påvirket, idet projektgennemførelsen kan få en positiv effekt på de kemiske forhold i vandmiljøet, da udledningen af kvælstof og okker til vandløbet bliver reduceret.

Ved gennemførsel af projektet vil der blive udledt en mængde fosfor, se afsnit 5.3. Beregninger i dette afsnit viser at P-udledningen opvejes af N-tilbageholdelsen, da denne bevirker at merudledningen ikke vil have betydning for recipienten.

5 Beregning af CO₂-, N- og P-udledninger

5.1 Beregningsforudsætninger

Der er foretaget effektberegninger af kvælstof- og CO₂-tilbageholdelsen, og beregning af risikoen for merudledning af fosfor ved gennemførelse af projektet. Beregningerne er foretaget på baggrund af de tekniske anvisninger til vådområde og lavbundsprojekter, på vandprojekter.dk.

Tabel 7. Beregningsforudsætninger ved alle effektberegninger.

	Projektområde	Direkte opland
Areal (ha)	14,77	41,24
Årlig nedbør (N) (mm/år)	919	
Potentiel fordampning (F) (mm/år)	602	
Nettonedbør (N-F) (mm)	317	
Andel sandjord (%)	-	66,7
Andel dyrket areal (%)	Se Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.	95,17
Befæstet areal (%)	-	0,9
Georegion	3	

Beregningerne af arealer af oplande, andel sandjorde, dyrkede og befæstede arealer er fremkommet på baggrund af analyser i ArcGIS Pro og QGIS. Forudsætningerne for disse beregninger er gennemgået i ovenstående respektive afsnit.

Beregningen af nettonedbøren er foretaget efter DMI-rapport 12-10 fra 2013 med nedbørsdata fra DMI's 10 km og 20 km klimagrid for en 10-årig periode.

Den årlige nedbørsmængde er korrigeret i forhold til læforhold og potentiel fordampning.

Beregningen af nettonedbøren er foretaget efter vejledningen "Kvantificering af fosfortab fra N og P vådområder (2018)" med tilhørende regneark.

Tabel 8. Oversvømmelses- og overrislingsarealer i projektområdet ved projektgennemførelse, som anvendes til effektberegningerne.

	Areal (ha)
Overrislingsområde	7,16

De interne grøfter lukkes i projektområdet, hvorved vandet fra projektområdet og oplandet nedsiver i projektområdet. Nedsivningsarealet er en opgørelse af de arealer, som i den fremtidige model har vand på terræn eller helt nær terræn (>0-0,25 m). På baggrund af den hydrologiske model har disse et samlet overrislings-/nedsivningsareal på 7,16 ha.

5.2 Kvælstof-tilbageholdelse

Til beregning af kvælstoftilbageholdelsen i nærværende projekt, er der benyttet regnearket "N-regneark til beregning af N-tilbageholdelse (december 2013)" anvendt (Bilag 5– N-regneark). Metoden til beregningen af kvælstoftilbageholdelsen er beskrevet i Naturstyrelsens vejledning af maj 2014, som bygger på DMU's tekniske anvisning nr. 19 – Overvågning af effekten af retablerede vådområder.

På baggrund af områdets nedbør, arealdriften og jordbundsforholdene i oplandene er der beregnet en årlig N-udvaskning fra projektområdet og N-tab fra oplandene. Indsatserne til tilbageholdelse af

kvælstof henføres N-tilbageholdelse fra hhv. vandløbsoplandet, det direkte opland og projektområdet.

I dette projekt er der ikke N-tilbageholdelse fra vandløbsoplandet, da der ikke indgår anlægsaktiviteter i vandløbet.

N-tilbageholdelse fra det direkte opland gøres ved at interne grøfter lukkes, sådan at overfladevandet kan nedsive i jordmatricen. I regnearket oplyses at vis arealet af opland/nedsivningsområdet har en værdi over 30, så er der risiko for at den hydrauliske belastning er for høj. Tallet er i denne beregning 6, hvilket betyder at der ikke er risiko for hydraulisk overbelastning.

N-tilbageholdelse indenfor projektområdet sker direkte ved at arealer, som i dag drives med ekstensiv eller intensiv landbrugsdrift ekstensiveres, så der fremadrettet kun må foretages græsning eller høslæt uden omsåning, gødskning og sprøjtning. 14,69 ha af projektområdet drives i dag med ekstensiv eller intensiv landbrugsdrift.

Tabel 9. Uddrag af N-tab og N-fjernelse af N-regnearket.

	N-tab / N-udvaskning (kg N)	N-fjernelse (kg N)
Direkte opland	1.120	560
Projektområde	155	125
Samlet (kg N)		685
Samlet (kg N/ha)		46

Med et projektområde på 240,83 ha giver det en **samlet N-fjernelse på 685 kg N**, hvilket svarer til **46 kg N/ha**.

Projektet anvender ikke sødannelse som kvælstoffjernelses metode, derfor anvendes den beregningsmodel ikke.

5.3 Fosfor-frigivelse

Ved etableringen af vådområder, skal den potentielle fosforfrigivelse fra området beregnes. Fosfor som er bundet i forskellige forbindelser i jorden, kan potentielt frigives, når jorden vandmættes. Når jorden vandmættes reduceres tilgængeligheden af ilt, og de forbindelser, som fosforen laver med fx jern, reduceres, hvorved fosforen frigives.

Til beregning af fosforfrigivelsen i nærværende projekt er der anvendt regnearket "P-regneark – Kvantificering af fosfortab fra N og P vådområder (redigeret regneark fremsendt af MST februar 2021)" (Bilag 6 – P-regneark). Metoden til beregningen af fosforfrigivelsen er beskrevet i DCEs notat "Kvantificering af fosfortab fra N og P vådområder (oktober 2018)", som beskriver den praktiske udførsel af prøvetagningerne af jordkerner, bestemmelse af jordbundstype, samt de laboratoriske analysemetoder til bestemmelse af fosforindholdet i de øverste lag af jorden. Notatet beskriver ligeledes de bagvedliggende beregninger for fosforfrigivelsen.

Udtagne jordprofiler kan ses i Bilag 10 - Jordprofilfotos. Der er udtaget 13 jordprøver, med et gennemsnitligt areal på 1,0 og 1,5 ha.

Beregningsen af den samlede fosforfrigivelse fra projektet beregnes gennem følgende elementer, som overordnet anvender afvandingsforholdene i og til projektet i de bagvedliggende beregninger.

- Oversvømmelse med vandløbsvand (anvendes ikke i dette projekt)
- Overrisling/nedsivning med drænvand
- Sødannelse (anvendes ikke i dette projekt)

På baggrund af beregningsforudsætningerne, jordprøveresultaterne og våd-gørelsen ved projektgennemførelsen, så er det beregnet at der er en samlet risiko for fosforfrigivelse.

Tabel 10. Uddrag af P-tab og P-deponering fra P-regnearket. Et negativt tal ved total P-tilbageholdelse betyder at der frigives P ved projektgennemførelse. Det formodes at på grund af afrunding, så stemmer samlet deponering og Total tilbageholdelse ikke helt overens.

	Kg P/år
Samlet P-frigivelse	8
P-deponering ved nedsivning	2,6
Total P-tilbageholdelse	-5,6

Ved nedsivning med overflade- og drænvand sker der en tilbageholdelse af fosfor i området på 2,6 kg P/år. Da der er områder i projektområdet, hvor jordens indhold af fosfor er stort i forhold til jern, så forårsager vandmætningen af jordmatricen en frigivelse af fosfor (8 kg P/år ved M2-modellen), som er større end den samlede fosfortilbageholdelse. Der er således samlet set en risiko for en **midlertidig frigivelse af fosfor på 5,6 kg P/år**.

Miljøstyrelsen har udarbejdet et regneark "Vekselkurs og nedstrøms søer" (vers. Februar 2022). Dette regneark beregner konsekvenserne for et projekts N-effekt ved en potentiel midlertidig P-merudledning. Hvis regnearket viser at fosforrisikovurderingen er "OK", så er der ikke behov for at implementere yderligere afværgeforanstaltninger.

Regnearket er benyttet, se bilag 7, og det er vist at **fosfor-risikovurderingen er "OK"**, så der vil ikke blive inkluderet yderligere afværgeforanstaltninger.

5.4 CO₂-reduktion

Ved gennemførelse af projektet vil store dele af projektområdet få en tilnærmelsesvis naturlig grundvandsstand, hvilket er en væsentlig højere grundvandsstand end i dag. De dyrkede arealer vil ligeledes ikke blive dyrket eller jordbehandlet længere.

Omkring en fjerdedel af projektområdet (25,08 %) er beliggende i lavbundsområder med højt organisk indhold (6-12% og >12% TOC, som kan ses i Tekstur2014 og som humusarealer i **Fejl!** **Henvisningskilde ikke fundet.**

Genskabelse af den naturlige hydrologi bevirker at omsætningen af den tørveholdige jord ophører eller ekstensiveres væsentlig, og der vil således ske en stor reduktion af drivhusgasemissionen.

Beregningsen af drivhusgasreduktionen ved gennemførelse af projektet er foretaget ved hjælp af "Beregningsark CO₂-effekt" version 12, se bilag 8.

I dette beregningsark opgøres andelen af hhv. arealer med højt tørveindhold (>12%), mellem tørveindhold (6-12%) og lavt tørveindhold (<6%) efter kategorierne "omdrift", "permanent græs", "øvrige IMK-arealer" og alle andre arealer under kategorien "natur". Da der etableres en række

afværgegrøfter, som har en drænende effekt, så lægges der en bufferzone på 7 m på hver side af grøfterne, og i beregningen differentieres arealerne med tørveindhold ligeledes for arealer uden buffer og arealer med buffer.

Beregningsanalyserne er foretaget ved hjælp af tekstur-2014 og markkort 2022, samt anlægstilltagene i forhold til bufferzoner.

Beregningsarket viser at ved gennemførelse af projektet så vil der ske en **reduktion på 278,75 ton CO₂-ækv./år**, svarende til en reduktion på **18,87 CO₂-ækv./år/ha**.

6 Øvrige forhold

6.1 Myndighedstilladelser

På baggrund af en gennemgang af de plan- og miljømæssige bindinger i området, er der identificeret en række lovområder, som kræver at der meddeles tilladelse og dispensation for realisering af projektet:

- Landzonetilladelse efter Planloven
Idet projektområdet ligger i landzone, jf. Kommuneplan for Varde Kommune. Varde Kommune er myndighed.
- VVM-screening
Projektet er omfattet af Miljøvurderingslovens bilag 2 pkt. 10f. Der skal træffes afgørelse om hvorvidt gennemførelse af projektet kræver en nærmere miljøvurdering. Varde Kommune er myndighed.
- Dispensation fra beskyttet natur efter Naturbeskyttelseslovens §3
En ændring i de beskyttede arealers tilstand kræver en dispensation. Varde Kommune er myndighed.

Der er ved screening af projektområdet ikke identificeret øvrige lovområder, som finder anvendelse i området.

Ledningsejere vil blive hørt ift. projekttiltagene. Det vurderes dog at de ikke vil være i karambolage med olieledningen, da der kun lukkes grøfter og kun foretages gravearbejde i forbindelse med vedligeholdelse af eksisterende grøft, hvilket vil være i almindelig dræningsdybde.

Ved gennemførelse af projektet tinglyses en deklaration, som betyder at arealet i al fremtid skal henligge som et vådområde. Deklarationen indeholder bl.a. bestemmelser om at arealerne ikke må omlægges, tilføres gødning eller pesticider, og at der ikke må anvendes tilskudsfoder m.m. Se BEK nr. 211 af 08/02/2022. Bekendtgørelse om udtagning af kulstofrige lavbundsjord med henblik på genopretning af naturlig hydrologi (klima-lavbundsprojekter). Inden deklarationen kan tinglyses, skal der indgås en skriftlig aftale med projektområdets lodsejere.

Det vurderes muligt at opnå de respektive myndighedstilladelser til projektet.

6.2 Budget

Tabel 11. Overslag på realiseringsbudget inkl. udgifter forbrugt til forundersøgelsen..

Forundersøgelse & Projektering	Pris
Udgifter til forundersøgelse	92.035,81
Projektering, udbud og tilsyn inkl. overhead	170.294,59
Etablering af vådområde	
Afbrydelse af dræn og grøfter, etablering af fordelerrrender, afværgegrøfter mv.	700.000,00
Rydning af bevoksning	20.000,00
Andre udgifter	
Konsulentbistand – Landbrugsrådgiver	49.800,00
Lodsejererstatninger	
Engangserstatninger inkl. tinglysning	781.375,00
I alt	
Total udgift til realisering inkl. udgifter til forundersøgelse	1.813.505,40 kr.

Tabel 12. Udregning af maksimale omkostninger ved realisering af projektet, i forhold til om det er omkostningseffektivt.

	Rammevilkår	Forhold for projektet	Økonomisk ramme for projektet
Omkostningseffektivitet	8.533 kr./t CO ₂	278,75 CO ₂ -ækv.	2.378.573,75 kr.
Tilsagnsramme	128.000 kr./ha	14,77 ha	1.890.560,00 kr.

Ved sammenligning mellem budgetterede udgifter og den budgetramme, som effekterne ved projektgennemførelse tilskrives, så vil gennemførelse af projektet være omkostningseffektivt, da omkostningseffektiviteten for projektet er 6.505,85 kr./ton CO₂ – ækvivalenter.

6.3 Foreløbig tidsplan

Varde Kommune vil gå videre med en detailprojektering af projektet hen over vinteren, med det mål at kunne sende det i udbud til sommeren 2024.

6.4 Varde Kommunes vurdering af projektet

Varde Kommune vurderer, at projektet er anlægsmæssigt nemt at gennemføre. Projektet lever op til effektivitetskriterierne for klima- lavbundsprojekter, og er samtidig omkostningseffektivt. Der er positiv lodsejermæssig opbakning til projektet.

Med en N-tilbageholdelse på 46 kg N/ha og CO₂-reduktion på 18,87 t CO₂-ækv./år/ha. og en acceptabel fosforfrigivelse på 5,6 kg P/år, så er projektet attraktivt at gennemføre.

Derfor ønsker Varde Kommune at gå videre med realisering af projektet, som et klima-lavbundsprojekt.