



**Varde
Kommune**



Vi
i NATUREN

TEKNISK FORUNDERSØGELSE

Lavbundsprojekt

Søvig Bæk – Vittarp Bæk

2024

Journal nr.: 22-0183257

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

BILAGS OVERSIGT	4
1 <i>Formål med den tekniske forundersøgelse</i>	5
2 Nuværende forhold.....	6
2.1 Områdebeskrivelse.....	6
2.2 <i>Vandløb og afvandingsforhold</i>	8
2.2.1 Vandløb	8
2.2.2 Grøfter og dræn	9
2.2.3 Vandløbs- og direkte oplande	10
2.2.4 <i>Afvandingstilstand – nuværende forhold</i>	11
2.3 <i>Jordbundsforhold</i>	13
2.3.1 <i>Jordbundstyper</i>	13
2.3.2 <i>Supplerende tørveanalyse</i>	15
2.3.3 <i>Okker</i>	17
2.4 <i>Arealanvendelse</i>	18
2.5 Øvrige projekter i og nær projektområdet	21
2.6 Naturforhold.....	22
2.6.1 Arealer beskyttet af Naturbeskyttelsesloven	22
2.6.2 Natura 2000 områder og beskyttede arter	23
2.6.3 <i>Kortlægning af naturkvaliteter</i>	27
2.6.4 <i>Fortidsminder, beskyttede diger, å-beskyttelseslinje og arkæologiske interesser</i>	28
2.7 <i>Tekniske anlæg, befæstede arealer og LER</i>	29
3 Forudsætninger og grundvandsmodel.....	30
3.1 DMI-gridfelter.....	30
3.2 Verificering af højdemodel	30
3.3 Estimering af vanddybder ved middelsituationer.....	31
3.4 Opsætning af grundvandsmodel.....	32
3.5 Forbehold ved afvandingskortene.....	32
4 <i>Projektforslag</i>	32
4.1 <i>Redegørelse for anlægstekniske muligheder</i>	33
4.1.1 <i>Omlægning af vandløb</i>	34
4.1.2 <i>Hævning af vandløbsbund</i>	35
4.1.3 <i>Lukning af interne dræn</i>	35
4.1.4 <i>Lukning af interne grøfter</i>	35

4.1.5	<i>Dræn og grøfter føres på terræn</i>	35
4.1.6	<i>Hævning af udefrakommende grøfter</i>	36
4.1.7	<i>Afsluttende arbejder</i>	36
4.2	<i>Afværgeforanstaltninger</i>	36
4.3	<i>Fremtidig afvandingstilstand</i>	36
5	<i>Beregning af N-, P-, og CO2 udledninger</i>	37
5.1	<i>Beregningsforudsætninger</i>	37
5.1.1	<i>Drænet direkte opland</i>	38
5.2	<i>Kvælstof-tilbageholdelse</i>	40
5.3	<i>Fosfor-tilbageholdelse</i>	41
5.4	<i>CO₂-reduktion</i>	42
6	<i>Konsekvensvurderinger ved projektgennemførelse</i>	42
6.1	<i>Afvandingsmæssige konsekvenser</i>	42
6.2	<i>Konsekvenser i relation til tekniske anlæg</i>	43
6.3	<i>Miljø- og naturmæssige konsekvenser</i>	44
6.4	<i>Konsekvenser i relation til landbrugsdrift og arealanvendelse</i>	47
6.5	<i>Konsekvenser i relation til Vandområdeplan 2021-2027</i>	47
7	<i>Øvrige forhold</i>	48
7.1	<i>Myndighedstilladelser</i>	48
7.2	<i>Budget</i>	49
7.3	<i>Foreløbig tidsplan</i>	49
7.4	<i>Varde Kommunes vurdering af projektet</i>	49

BILAGS OVERSIGT

1. Nuværende afvandingstilstand
2. Fremtidig afvandingstilstand inkl. vandstandsvurdering og våd-situation
3. Anlægstiltag
4. Planteliste
5. N-regneark
6. P-regneark
7. CO₂-regnark
8. Museumsudtalelse fra ArkVest
9. Jordprofilfotos
10. Jordprøvetagningskort
11. Tilbud på konsulentbistand
12. Tilbud på vandløbsopmåling
13. Samlet budget for Søvig Nord.

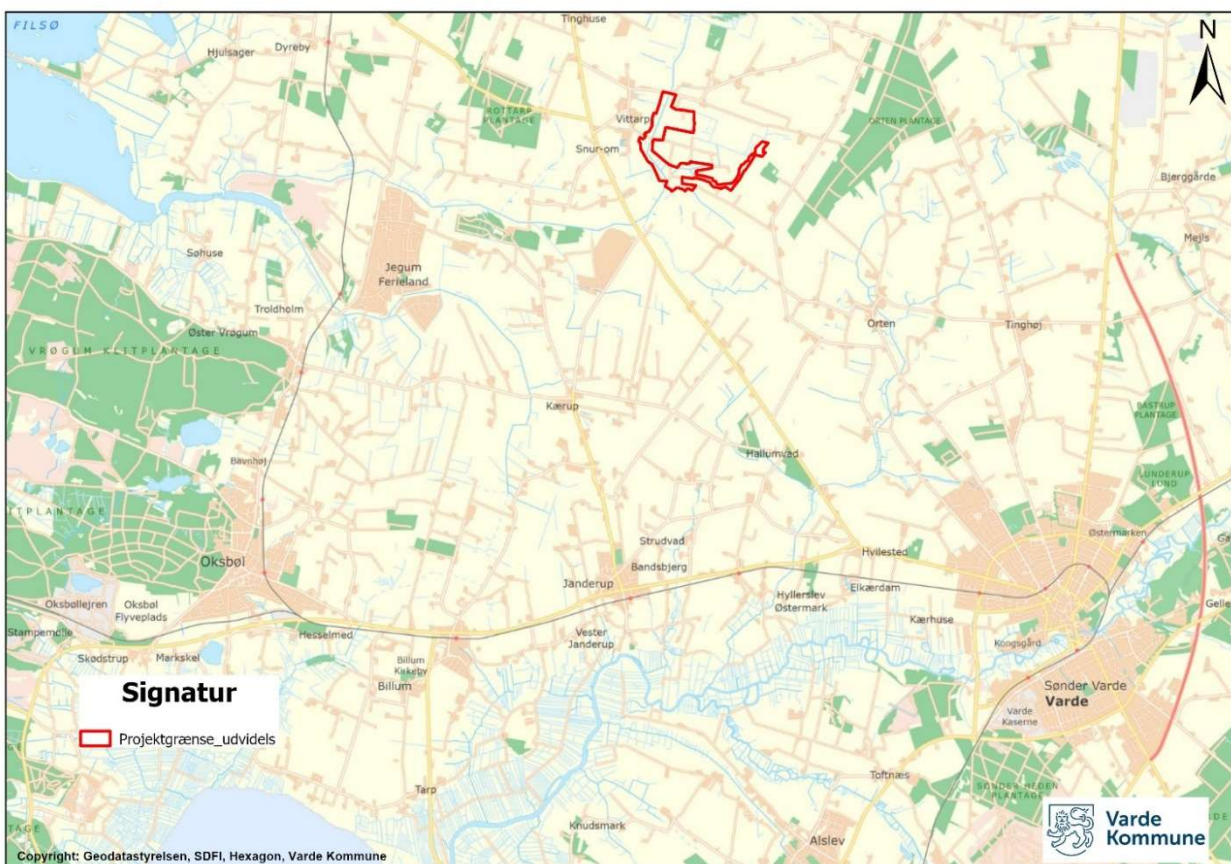
1 Formål med den tekniske forundersøgelse

En forundersøgelse af et lavbundsprojekt består af to elementer – en teknisk og en ejendomsmæssig forundersøgelse.

Formålet med den tekniske forundersøgelse er at gøre det muligt at vurdere, som projektet opfylder kravene til etablering af et lavbundsprojekt. 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, samt dokumentere om projektet lever op til effektkravene. Læs mere om kravene til den tekniske forundersøgelse på [MST.dk](https://mst.dk).

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

I forbindelse med lodsejersamtalerne blev det klart at der ikke var opbakning til at realisere lavbundsprojektet i den sydligste del af Søvig bæk. Af hensyn eventuelle fremtidige projekter, så beskrives hele undersøgelsesområdet i de generelle forhold i afsnittet "Nuværende forhold". Dog er de arealoplysninger, som skal anvendes til de senere beregninger, relateret til den tilpassede projektafgrænsning (fx vandoplande, arealanvendelse, jordbundsforhold mv.). I afsnittene Projektforslag og konsekvensvurdering og effektberegning tages der udelukkende udgangspunkt i den tilpassede projektafgrænsning, som der var lodsejermæssig opbakning til.



Figur 1. Oversigtskort over placering af projektområdet.

2 Nuværende forhold

2.1 Områdebeskrivelse

Projektområdet ligger ca. 10 km nordvest for Varde centrum, Varde Kommune (Figur 1). Undersøgelsesområdet udgjorde 68,56 ha, mens det tilpassede projektområde udgør 70,1 ha (Figur 2).

Projektområdet ligger langs Søvig bæk og Vittarp Bæk. Projektområdet ligger nord for Nyminddegabvej og syd for Randsigvej, øst for Sr. Randsigvej og mellem Orten Plantage og Rottarp Plantage.



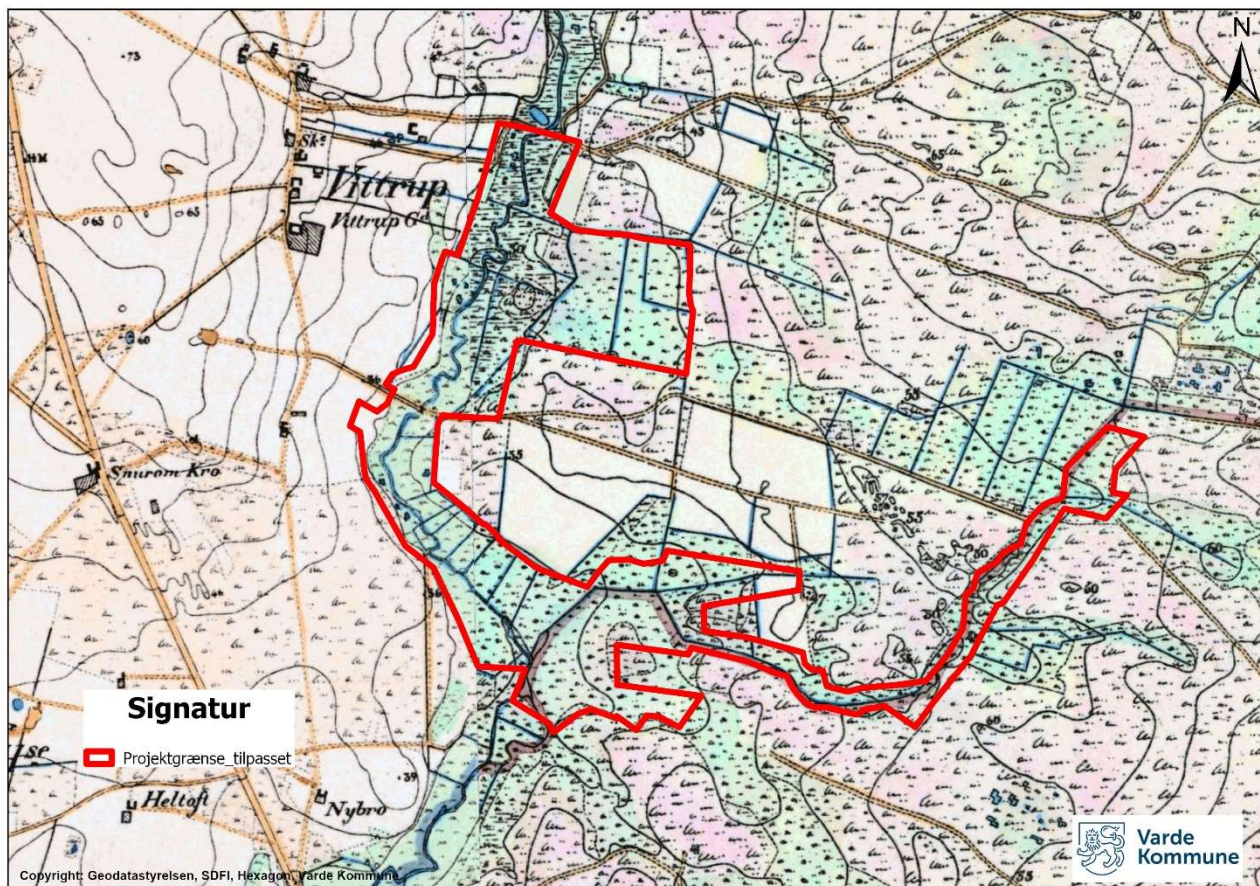
Figur 2. Oversigtskort over oprindeligt undersøgelsesområde og tilpasset projektområde. Luftfoto 2023.

For at undersøge områdets udviklingshistorik sammenlignes nuværende luftfoto (Figur 2) med de høje målebordsblade fra perioden 1842-1899 (Figur 3) og lave målebordsblade fra perioden 1928-1940 (Figur 4).

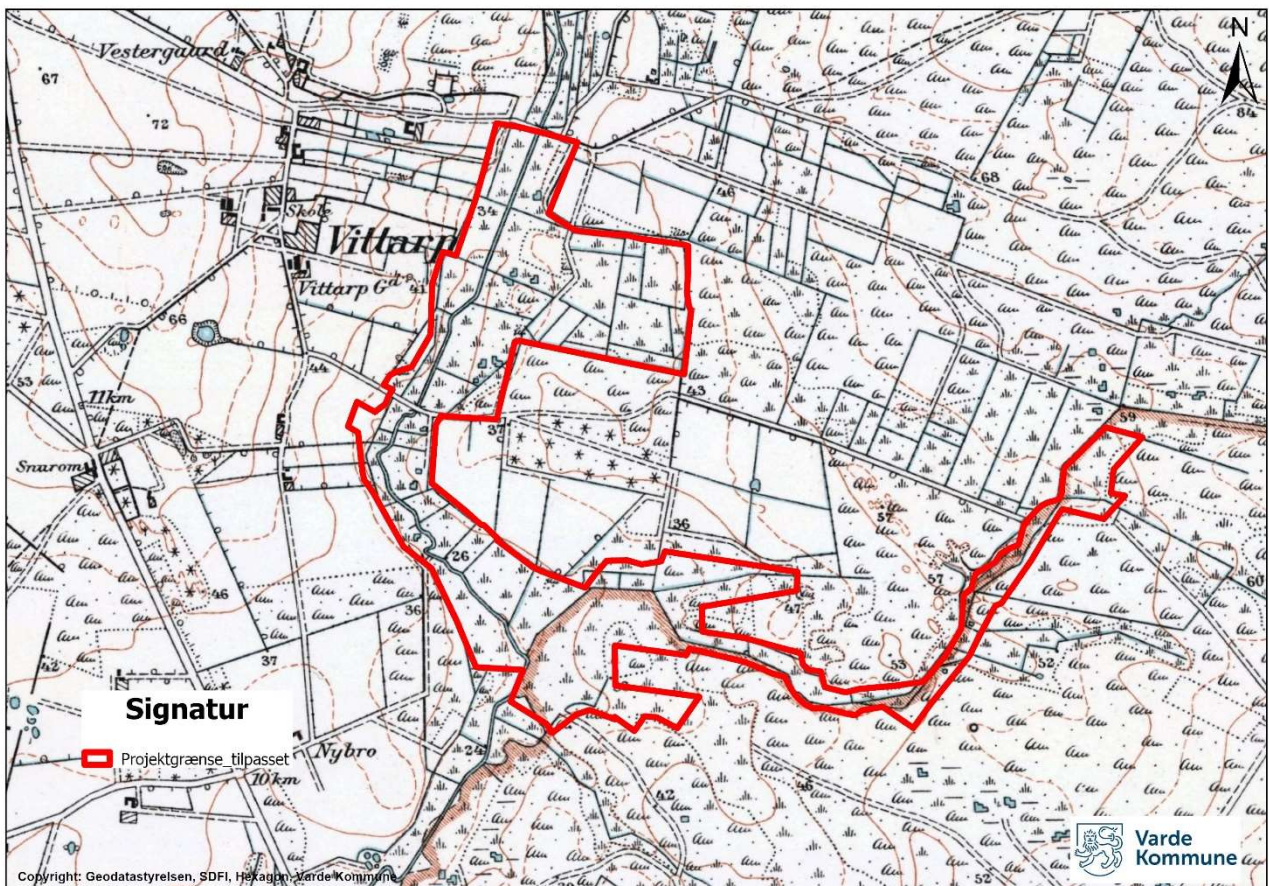
På de høje målebordsblade fremgår det at Søvig bæk på strækningen har haft en naturlig slyngning og har ligget i en tydeligt defineret ådal omgivet af med eng- og mosearealer. Der er allerede på det tidspunkt foretaget grøftninger langs Søvig bæk. Vittarp bæk er allerede på det tidspunkt rettet delvist ud. Vittarp bæk ligger i en meget smal ådal uden tegn på grøftninger (Figur 3).

På de lave målebordsblade kan man se at Søvig bæk er rettet ud på store dele af strækning og udgrøftningen er kraftigt intensiveret i hele området. Der er forsat engarealer langs vandløbene, mens mængden af mosearealer er reduceret.

I dag er både Søvig bæk og Vittarp bæk rettet ud i hele deres forløb og der er et større antal grøfter og dræn. (Figur 2).



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



Figur 4. Projektområdets placering på de lave målebordsblade (1928-1940).

2.2 Vandløb og afvandingsforhold

2.2.1 Vandløb

Projektområdet ligger indenfor hovedvandopland 1.10 Vadehavet, delvandopland 119 – Vesterhavet Syd.

Der er to offentlige vandløb indenfor projektområdet: Søvig Bæk og Vittarp Bæk, se Figur 5.

Søvig Bæk er ifølge regulativet "[Nr. 49 Søvig Bæk](#)" 10.872 m åbent vandløb.

Søvig bæk har udspring i Sig bæk-vandløbssystemerne nord for projektområdet, og har udløb til Søvig Sund, som derfra via Filsø og Henne Mølleå, har udløb til Vesterhavet. Projektområdet starter ved Randsigvej hvor Søvig Bæk løber igennem hele området og Vittarp Bæk som tilløb.

Vittarp Bæk er ifølge regulativet "[Nr. 67 Vittarp Bæk](#)" 2403 m åbent vandløb, fra rørudløb ved Bahlvej til udløbet i Søvig Bæk. Fremadrettet i forundersøgelse vil Vittarp Bæk-strækningen blive inkluderet, som en del af Søvig Bæk.

Søvig Bæk er i hele deres strækning omfattet af Statens Vandområdeplaner med en målsætning på "god økologisk tilstand" (o8486). Vittarp Bæk er ikke omfattet af Vandområdeplanen.

Søvig Bæk er i [basisanalysen for vandområdeplaner 2021-2027](#) vurderet til at være i dårlig økologisk tilstand, da vandløbenes tilstand er dårlig for fisk og moderat for benthiske invertebrater.

Øvrige parametre er ukendte. En del af årsagen til den dårlige tilstand skyldes at vandløbene er svært okkerpåvirkede.

Søvig bæk er i hele projektområdet omfattet af mindre strækningsbaserede indsatser og okkerindsats, samt punkt fjernelse af en fysisk spærring jf. indsatsprogrammernes Bilag 1. Vådområdeprojektet vil udformes således at det understøtter vandplanindsatser.

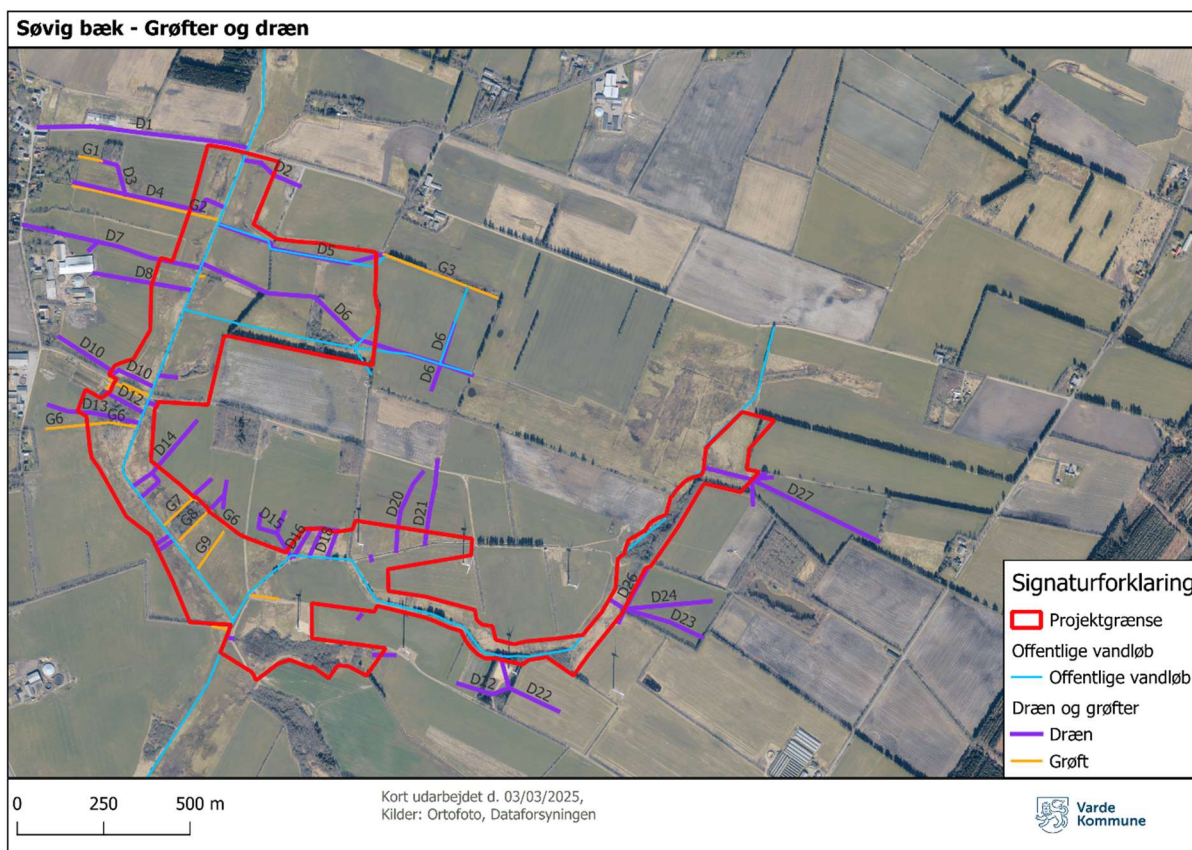
Da projektområdet ligger opstrøms Filsø er der et øget fokus på fosfor i projektet. Med de anaerobe forhold der kan opstå som følge af at genetablerer naturlig hydrologi, øges risikoen for at mobiliserer fosforpuljen i jorden. Hvis det vurderes, at der udledes fosfor fra projektområdet, som vil føre til en negativ påvirkning af projektets omgivelser, skal der implementeres fosfor afværge tiltag.

Filsø er ikke på bilag 3 listen over søer med behov for reduktion af fosforbelastning. Projektområdet ligger ca. 8 km opstrøms Filsø.

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 alle grøfter og synlige dræn er registreret og indmålt. Ved lodsejersamtalerne blev de fundne grøfter og dræn kvalificeret, og lodsejerne kom med oplysninger om dræn og grøfter som ikke var blevet fundet. Disse blev efterfølgende eftersøgt og indmålt. På basis af disse oplysninger er der i og omkring undersøgelsesområdet blev fundet følgende dræn og grøfter, se Figur 5.

Området er relativt gennemdrænet og der føres en del udefrakommende dræn ind i undersøgelsesområdet.



Figur 5. Offentlige vandløb og observerede dræn og grøfter i og omkring undersøgelsesområdet. Den østligste rørlagte del af Ankjær Bæk er reelt det orange hoveddræn som har udspring i ved mergelgraven.

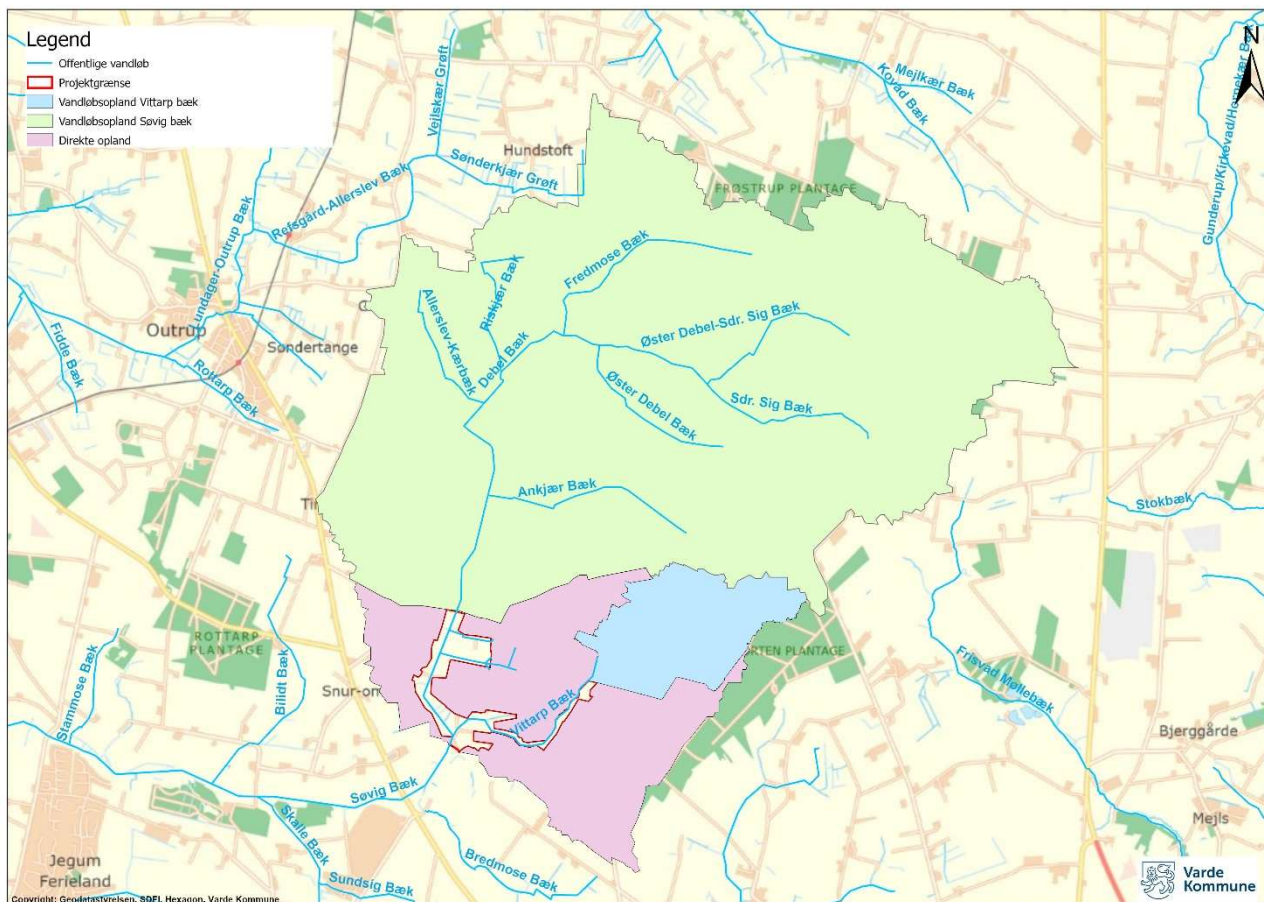
2.2.3 Vandløbs- og direkte oplande

På baggrund af en oplandsanalyse i SCALGO for lavningsfrie strømningsveje, er der foretaget en kortlægning af det direkte opland og vandløbsoplandene til det tilpassede projektområde, Se Figur 6, og Tabel 1.

Tabel 1. Arealopgørelse af det direkte opland uden projektområde og vandløbs-oplandene til det tilpassede projektområde.

Oplandstype	Areal (ha)
Direkte opland	543,7
Søvig bæk vandløbsopland	2.737,3
Vittarp bæk vandløbsopland	213,3
Samlet vandløbsopland til tilpasset projektområde	2950,6

Landbrugsstyrelsen har oplyst at projektområdet ikke skal indgå i det direkte opland. Når der fremadrettet omtales vandløbsopland, er det det samlede vandløbsopland som nævnes.



Figur 6. Direkte opland til det tilpassede projektområde, inkl. projektområdet og vandløbsoplandene til Søvig Bæk og Vittarp Bæk.

2.2.4 Afvandingstilstand – nuværende forhold

Der er udarbejdet en model af de eksisterende grundvandsforhold baseret på vandspejlene i Søvig Bæk, Vittarp Bæk og de indmålte grøfter og dræn, se Figur 7. Modelopsætningen er beskrevet i kapitel 2.7.

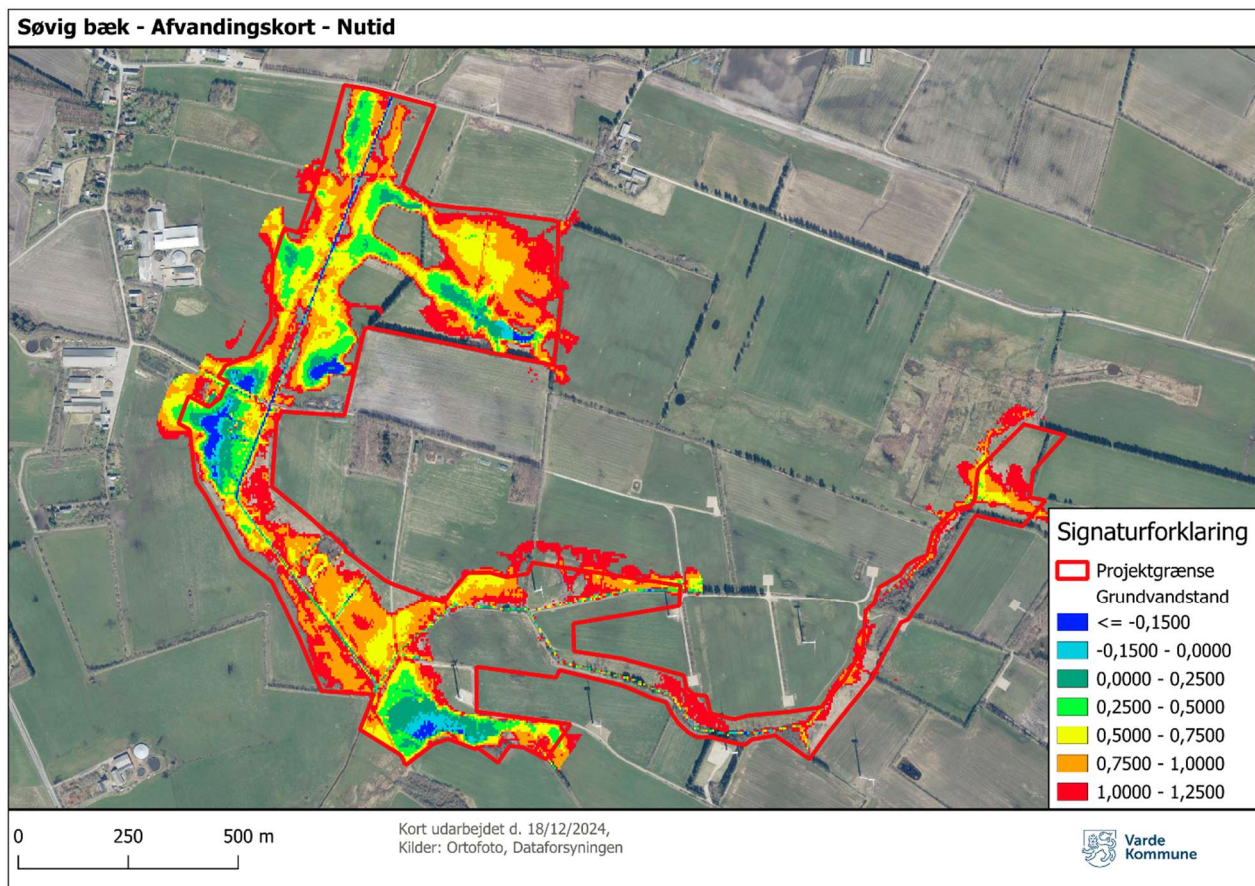
Det kan ses at grundvandsstanden følger de offentlige vandløb i stor udbredelse, dette skyldes i stor grad at der er mere eller mindre tydelige ådale. Specielt Vittarp bæk lægger dybt nedgravet i terræn hvorfor grundvandet ligger langt nede.

I området langs Søvig bæk er forbindelsen mellem grundvandet og terrænet mere udtalt, og området er mindre klart defineret med forskellige strømningsveje, som samles i fugtige lavninger, stedvist afskåret af bakker/højdedrag. Dette understøtter udtrykket fra målebordsbladene, hvor området fremstår som en mosaik af mose, eng og hede. Den nuværende grundvandsstand ved en årsmiddel kan ses i Figur 7.

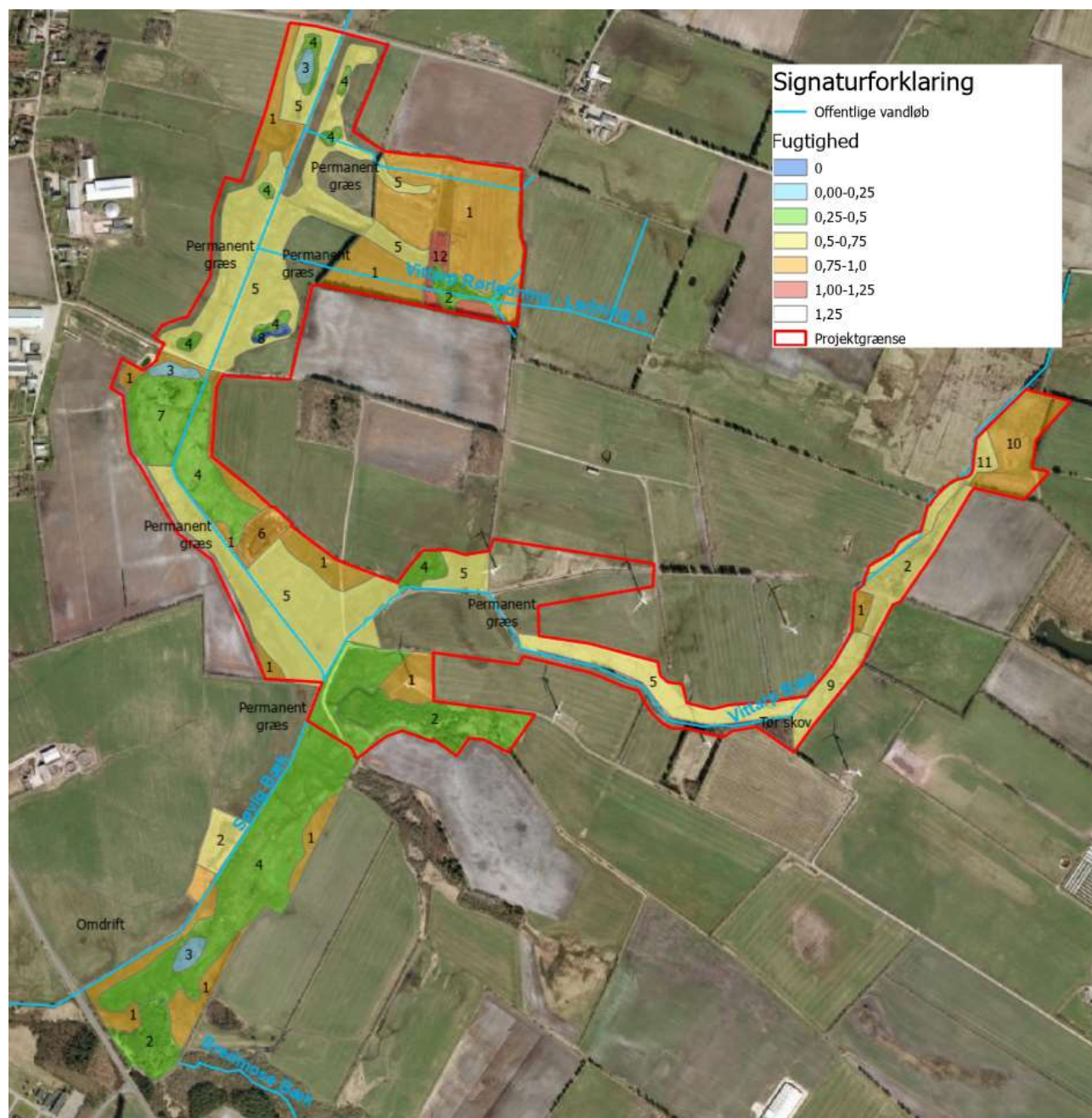
For at validere grundvandsmodellen af de nuværende forhold, er der i forbindelse med feltarbejderne ligeledes foretaget en subjektiv vurdering af jordbundsugtigheden baseret på vegetationssammensætningen. Dette er gjort fordi et uforstyrret plantesamfund indikerer hvordan den generelle jordbundsugtighed er uden bias af års- og årstidsvariationen, se Figur 8. Der er en del arealer i undersøgelsesområdet som bliver drevet med slæt eller hvor der græsses mere

intensivt, hvilket forstyrrer den botanisk baserede vurdering. Desuden er opløsningen i grundvandsmodellen er højere end i jordbundsugtighedsvurderingen, da den vurderede fugtighed er baseret på store polygoner, og derfor ikke kan tage højde for mindre lavninger. Der kan dog ses at der er et rimeligt sammenfald mellem den beregnede afvandingsmodel og observerede jordbundsugtighed.

På baggrund af AEM- modellen og den botaniske validering af modellen, er der god tillid til modellen for den nuværende grundvandstilstand. Derfor benyttes grundvandsmodellen også til at beskrive de fremtidige grundvandsforhold.



Figur 7. Modellerings af årsmiddel grundvandsstand i projektområdet, baseret på indmålte grundvandsstande. Afgrænsningen viser det oprindelige undersøgelsesområde.



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

2.3 Jordbundsforhold

2.3.1 Jordbundstyper

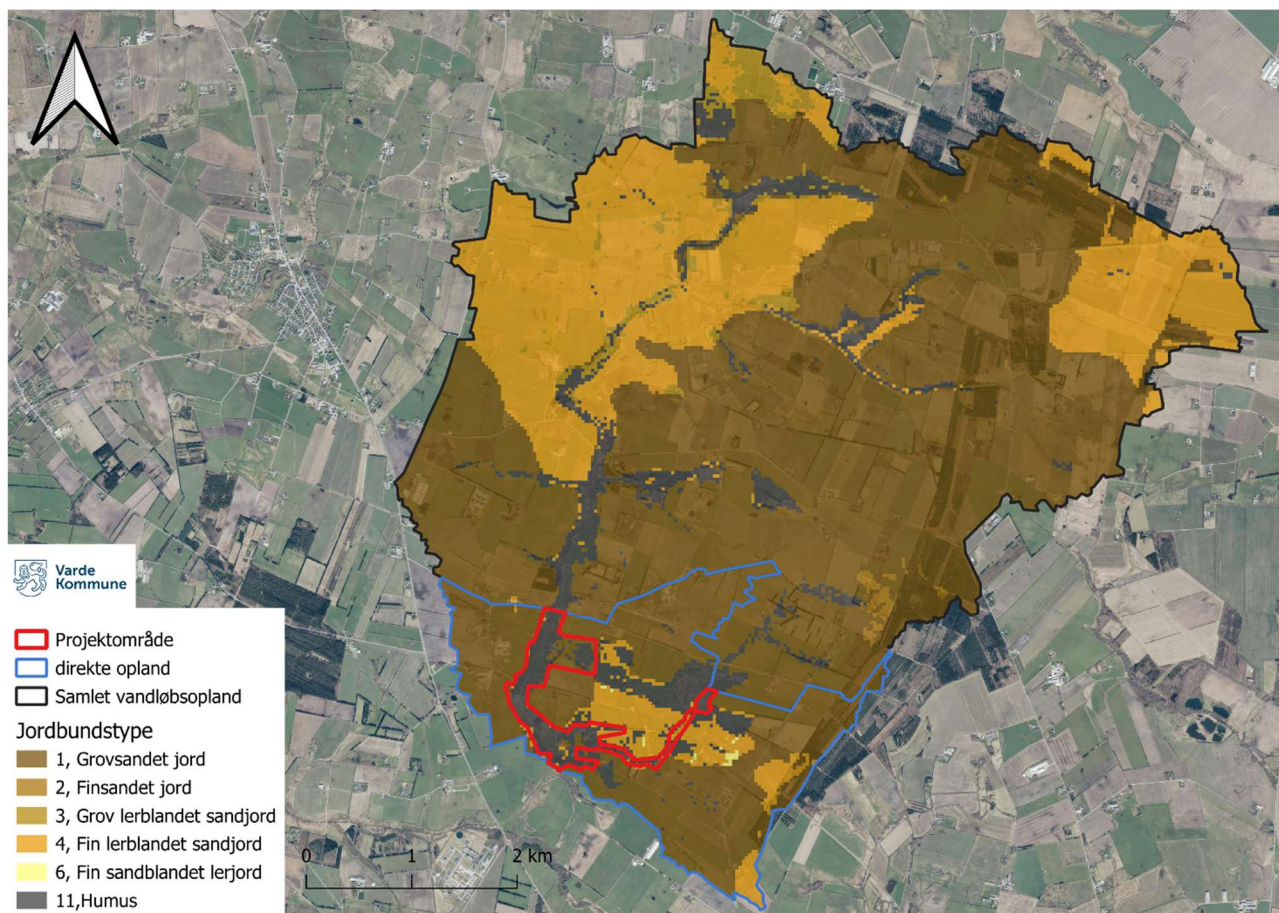
Jordbunden i det samlede vandløbsopland og direkte opland består langt overvejende af grovsandet jord. I vandløbsoplandet udgør fin lerblandet sandjord også en væsentlig andel. I projektområdet er humus den hyppigste jordbundstype og udgør 54,4 % af projektområdet (Figur 9 og Tabel 2).

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 89,4 % og 96 % for vandløbsoplandet.

Data er udarbejdet på basis af GIS-laget [Jordbundskort 2019 \(FVM\)](#).

Tabel 2 Jordbundstypernes fordeling angivet i areal og % inden for projektgrænsen og i oplandet.

Jordbundstype	Projektområde		Direkte opland		Samlet vandløbsopland	
	Areal (ha)	Areal (%)	Areal (ha)	Areal (%)	Areal (ha)	Areal (%)
Fin lerblandet sandjord	5,7	8,1	83,8	15,4	796,5	27,0
Fin sandblandet lerjord	-	-	2,3	0,4	-	-
Finsandet jord	-	-	-	-	11,9	0,4
Grov lerblandet sandjord	-	-	-	-	67,3	2,3
Grovsandet jord	12,9	18,3	399,9	73,6	1908,1	64,7
Humus	51,9	73,6	57,7	10,6	166,8	5,7
Sum	70,5	100,0	543,7	100,0	2950,7	100,0



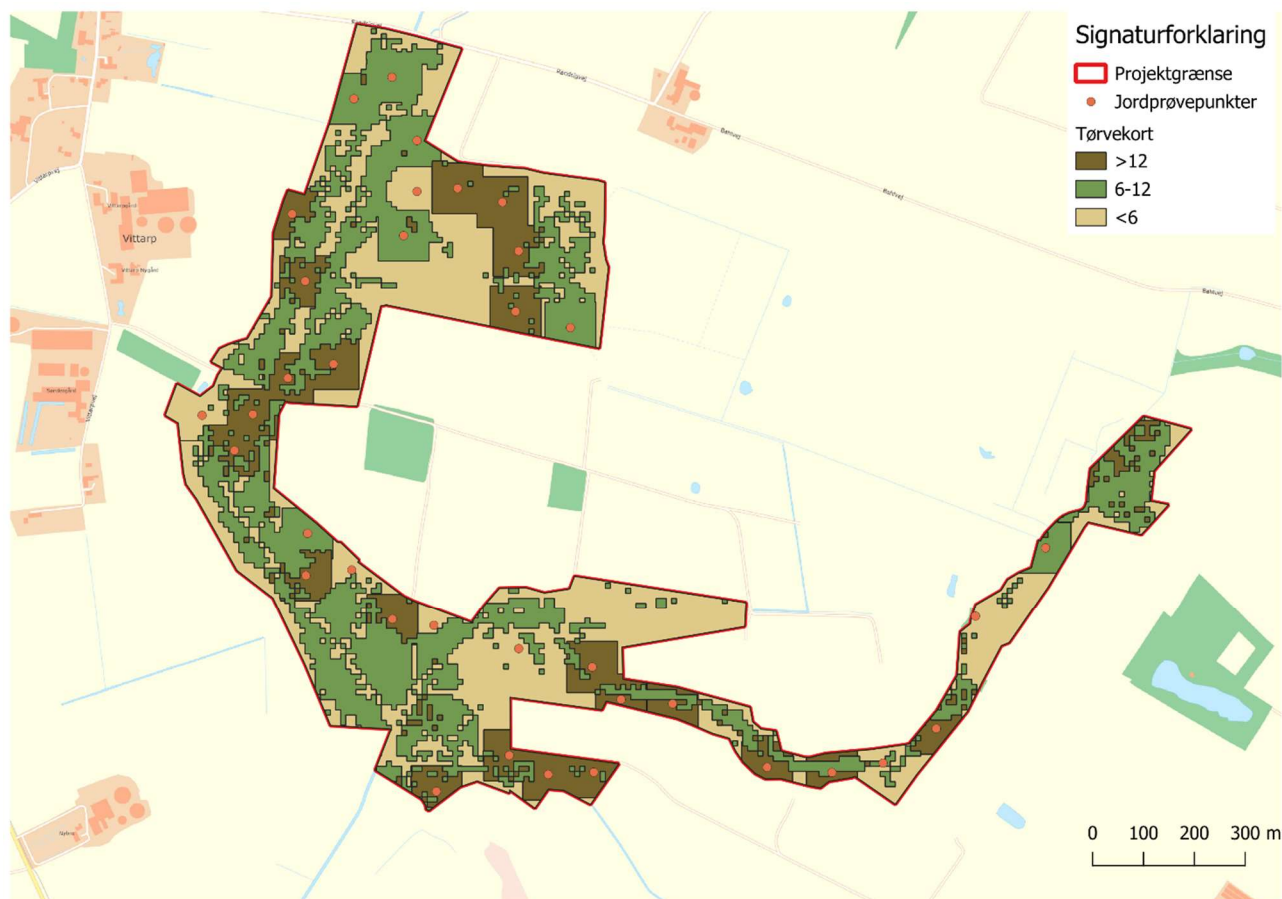
Figur 9 Oversigtskort over jordbundstyperne inden for det direkte opland og det samlede vandløbsopland.

2.3.2 Supplerende tørveanalyse

Inden for det tilpassede projektområde er der, ifølge [Kulstof22-udpegningen](#), i alt 35,34 ha, hvor der er tørvejorde med et kulstofindhold på 6% eller derover. Dette svarer til over 50% af projektområdet, se Tabel 3.

For at undersøge hvorvidt der er mere tørv end vist i *kulstof22- kortlægningen* er der foretaget 33 supplerende tørveprøver. Tørveprøverne er placeret i områder hvor der af kulstof22 ikke er angivet tørveindhold >6%, men hvor det på baggrund af driftshistorik og naturkarakteren kan antages at der et højere tørveindhold. Placeringen af prøvetagningspunkter samt det opdaterede tørvekort ses på Figur 10 samt Tabel 3

Prøveresultaterne viser at der generelt er et tørveindhold på >12% i de centrale dele af ådalen. Dette stemmer godt overens med området udtryk som er ekstensivt og vandlidende samt driftshistorikken som ekstensive dyrkede arealer.



Figur 10. Kulstof22 kortet, med punkter fra supplerende tørveprøver er indtegnet.

På baggrund af de supplerende tørveprøver er tørvekortet (*kulstof22*) rettet til, dette giver en betydelig stigning i tørvedækket på arealet. Tørveindholdet inklusiv de supplerende tørveprøver ses på Tabel 3.

Tabel 3. Andel af tørv i tilpassede projektområde på baggrund af kulstof22 og supplerende TOC prøver.

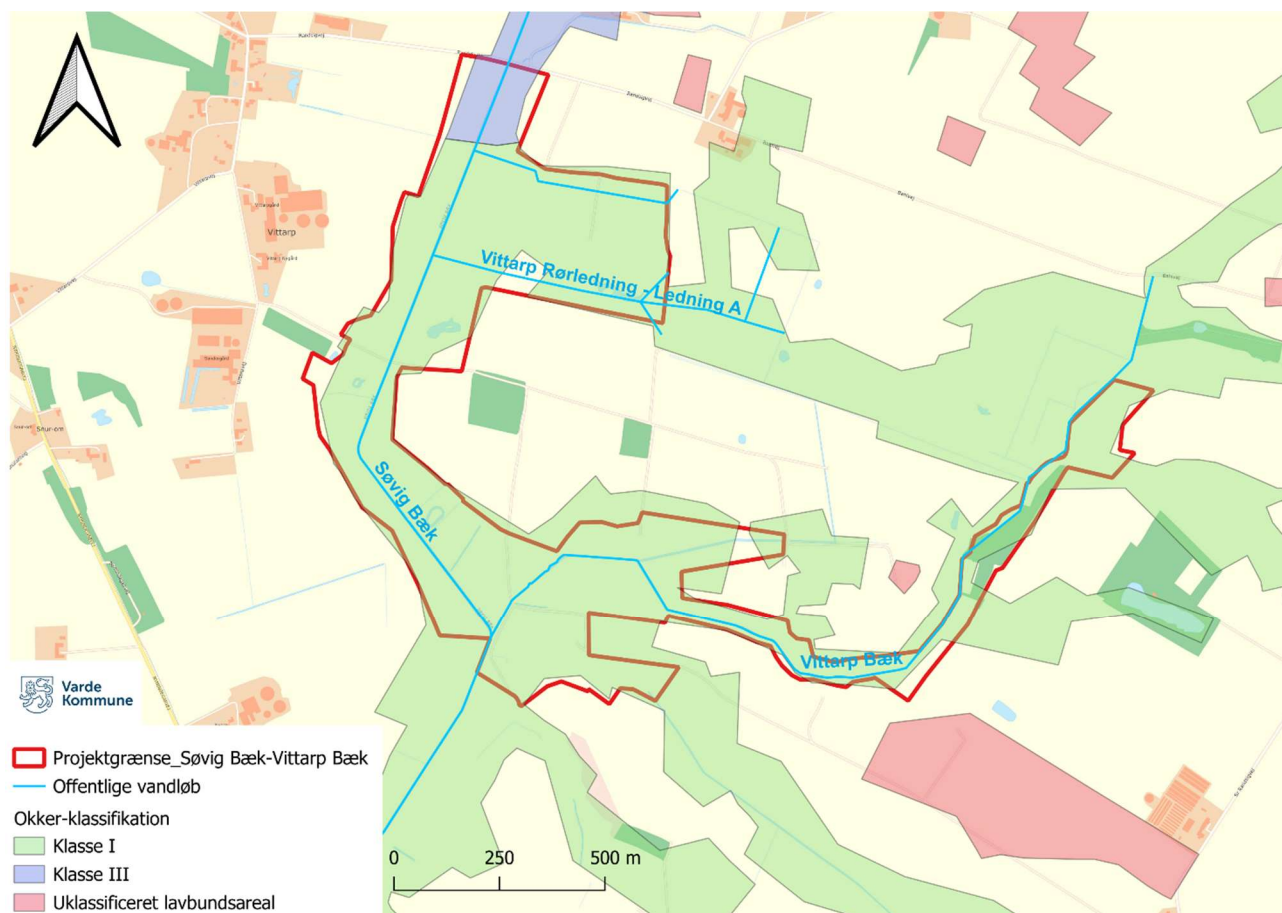
	Undersøgelsesområde		Tilpasset projektområde	
	Areal (ha)	%	Areal (ha)	%
>12	16,9	11,1	13,6	19,4
6 – 12	41,3	26,9	27,47	39,19
I alt	58,2	38,0	46,0	58,5

2.3.3 Okker

Okkerpotentielle områder findes ofte i lavtliggende områder og gamle moser. 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, ilttes 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.

Det ses at store dele af undersøgelsesområdet er beliggende indenfor klasse I – Høj risiko for okker, se Figur 11. Det betyder at risikoen for okkerudfældning er stor. Der er observeret store mængder okker både i Søvig Bæk og Vittarp Bæk. Dette stemmer overens med at der i Vandområdeplanerne er okkerindsats i Søvig Bæk.

Nærværende projekt har til formål at hæve vandstanden inden for projektområdet, og projektet vurderes derfor ikke at øge risikoen for okkerudledning.



Figur 11. Kort over okkerpotentielle områder. Det ses at store dele af undersøgelsesområdet er beliggende indenfor klasse III – lav risiko for okker.

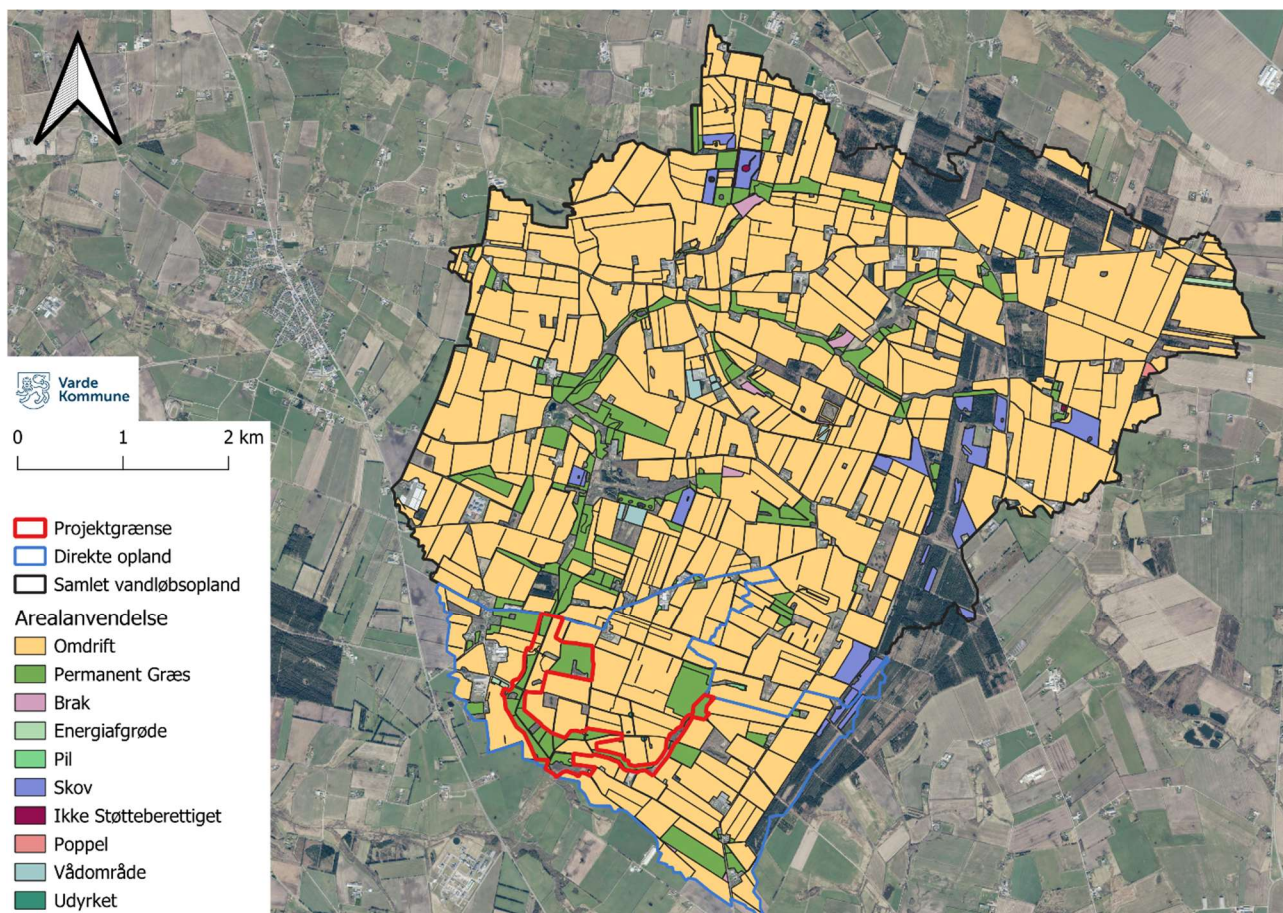
2.4 Arealanvendelse

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

Anvendelsen af arealerne i projektområdet og oplandene kan i 2022 inddeles i to primære kategorier:

- Omdrift - Arealer med intensiv landbrugsdrift
- Permanent græs - Arealer med mere eller mindre intens græsproduktion

Derudover er der en række arealanvendelsestyper som indgår i oplandene, som ikke er almindelig markdrift, men som stadig modtager landbrugsstøtte. Det drejer sig om forskellige former for skovdrift, omdriftsmark udlagt som brak og arealer udlagt som vådområdearealer.



Figur 12. Arealanvendelsen i 2022 indenfor projektområdet, i det direkte opland (som ikke omfatter projektområdet), samt vandløbsoplandet. Informationerne er baseret på markkort fra 2022. Arealer som ikke har farvekategori er ikke omfattet af en markblok, og er derfor "øvrige arealer udenfor markblok", som er opgjort i tabel 7.

Arealanalysen viser, at andelen af permanent græs dominerer indenfor projektområdet, men at andelen af omdriftsmark og arealer udenfor markblok, tilsammen er næsten lige så udbredt i projektområdet. Se Tabel 4 Tabel 4. Arealanvendelsen i 2022 indenfor projektområdet, i det direkte opland (som også omfatter projektområdet), samt vandløbsoplandet.. Arealanvendelsen i det direkte opland og vandløbsoplandet er langt overvejende omdriftsmarker.

I tabellen er der også angivet "øvrige arealer udenfor markblok", det omfatter alle de arealer som ikke er anmeldt i markblok, det kan omfatte blandt andet beskyttede naturtyper, som ikke kan indgå i landbrugsdriften (fx moser), skovarealer, vandløb og grøfter, tekniske områder, veje og arealer uden drift, men som ikke lever op til kriterierne for beskyttet natur.

Tabel 4. Arealanvendelsen i 2022 indenfor projektområdet, i det direkte opland (som også omfatter projektområdet), samt vandløbsoplandet. Total er det samlede antal hektar og % af oplandet som er i markblok/landbrugsmæssig anvendelse.

	Projektområde		Direkte opland		Vandløbsopland	
Arealanvendelses kategori	Areal (ha)	(%)	Areal (ha)	(%)	Areal (ha)	(%)
<i>Omdrift</i>	20,0	28,5	399,1	77,7	2019,9	68,5
<i>Permanent Græs</i>	36,0	51,4	46,2	9,0	175,9	6,0
<i>Skov</i>	-	-	3,6	0,7	66,4	2,3
<i>Brak</i>	-	-	0,5	0,1	8,5	0,3
<i>Vådområde</i>	-	-	-	-	8,2	0,3
<i>Energiafgrøde</i>	-	-	0,7	0,1	4,3	0,1
<i>Poppel</i>	-	-	-	-	1,2	0,0
<i>Pil</i>	-	-	0,2	0,0	0,5	0,0
<i>Ikke Støtteberettiget & Udyrket</i>	-	-	0,3	0,1	1,3	0,0
<i>Øvrige arealer udenfor markblok</i>	14,1	20,1	63,1	12,3	664,4	22,5
Total	70,1	100,0	513,7	100,0	2950,6	100,0

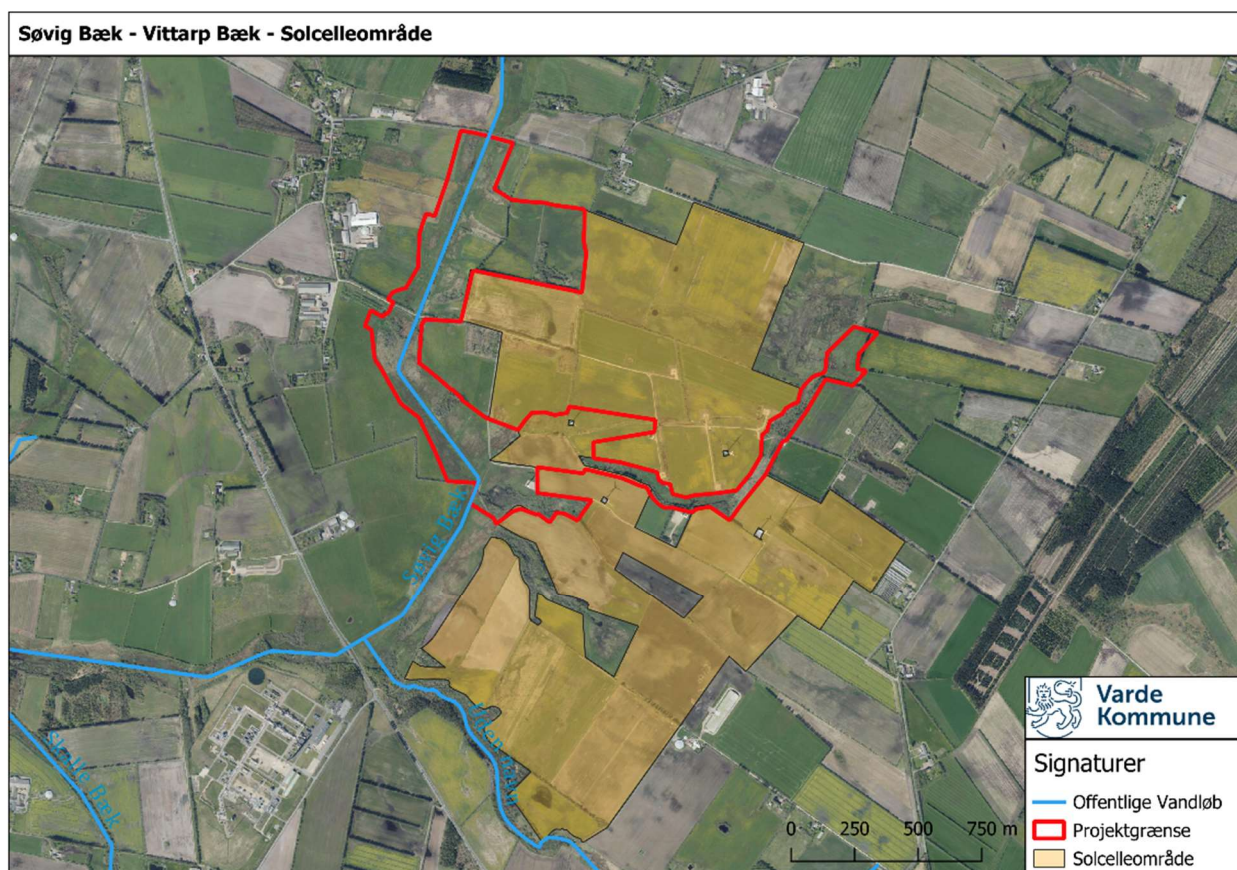
Arealanvendelsen anvendes til beregning af kvælstofbalancen for projektområdet.

Vær opmærksom på, at arealfordelingen i den tekniske rapport, ikke er den samme, som ligger til grund for engangserstatningsberegningerne i den ejendomsmæssige forundersøgelse, da de er baseret på forskellige markkort-oplysninger. I den tekniske forundersøgelse tages der udgangspunkt i markkort fra 2022, mens der til beregning af engangserstatningerne i den ejendomsmæssige forundersøgelse benyttes markkort fra referenceperioden 2017-2021.

2.5 Øvrige projekter i og nær projektområdet

Sideløbende med denne forundersøgelse har der pågået arbejde med udlæggelse af et solcelleområde i og i nærheden af projektområdet, se Figur 13.

Ved etablering solcelleprojektet ophører den intensive landbrugsdrift på de berørte arealer i den periode som solcellerne er opført i området. Det er muligt at området tilbageføres til landbrugsjord efter udløb af solcelleparkens kontrakt.

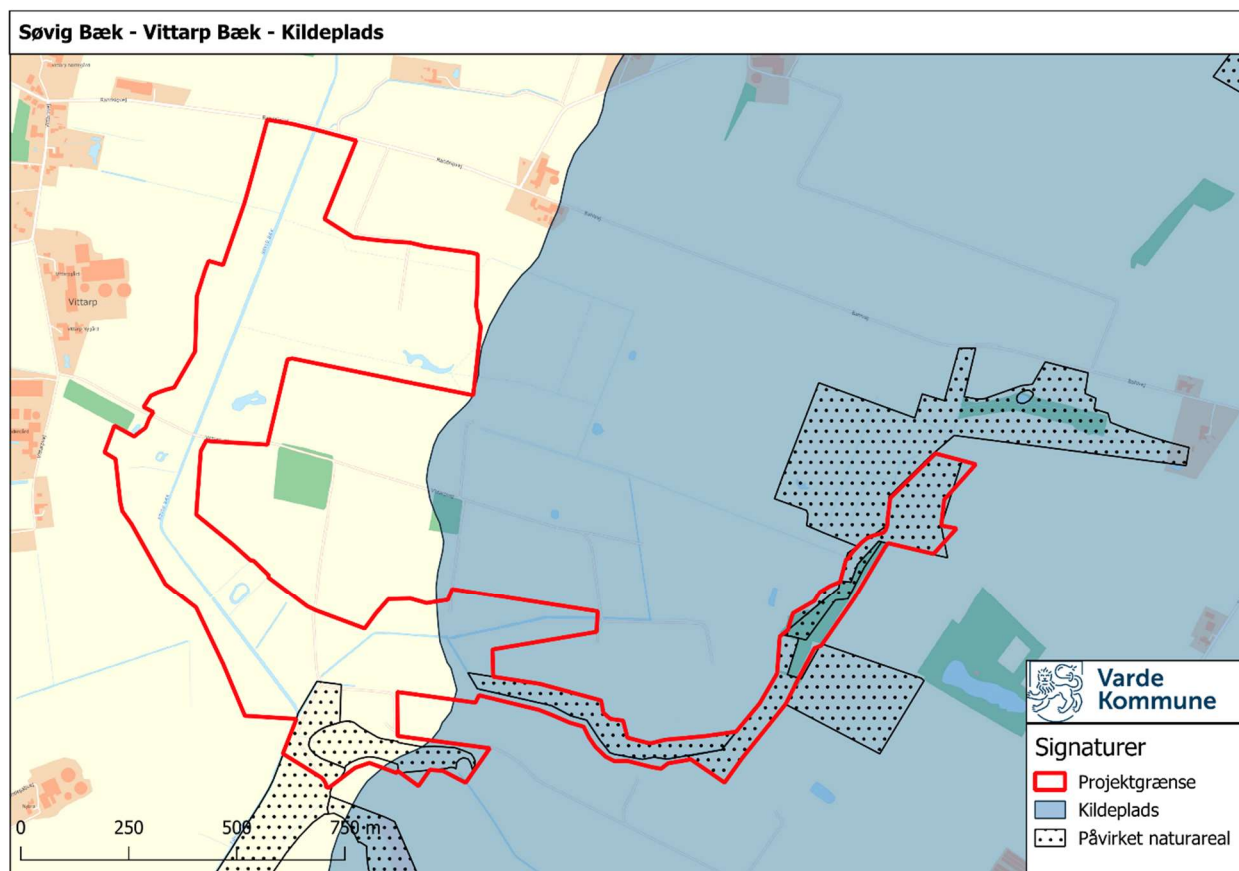


Figur 13 Sammenhæng mellem solcelleområde og Søvig bæk, Vittarp bæk lavbundsprojekt

Undervejs i forundersøgelsen er Vittarp kildeplads etableret. Denne kildeplads indvinder 1.5 mio. m³ vand årligt til Din Forsynings borgere.

Miljøkonsekvensrapporten for kildepladsen viser at vandindvindingen vil påvirke en række grundvandsfølsomme naturområder, herunder dele af Søvig bæk og Vittarp bæk og deres tilknyttede ådale. (se Figur 14)

I forbindelse med den endelige godkendelse af kildepladsen er der indarbejdet vilkår for reducere af påvirkningen af grundvandsstanden i grundvandsfølsomme naturområder og vandløb.



Figur 14 Kildeplads og grundvandsfølsomme naturområder i og nær lavbundsprojektet Søvig bæk.

2.6 Naturforhold

2.6.1 Arealer beskyttet af Naturbeskyttelsesloven

De lavtliggende arealer i ådalen omkring Søvig Bæk er overvejende registreret som §3 beskyttet eng, mose og enkelte søer. En del af disse anvendes som permanent græs og er derfor kulturrenge. En del af arealerne i Søvig Bæk og Vittarp Bæk er eller har været i omdrift eller anvendt som hyppigt omlagt permanent græs. Derfor er det kun de laveste liggende engarealer, som er beskyttet som kulturreng. Der er desuden et antal gravede søer i området. Se Figur 15.

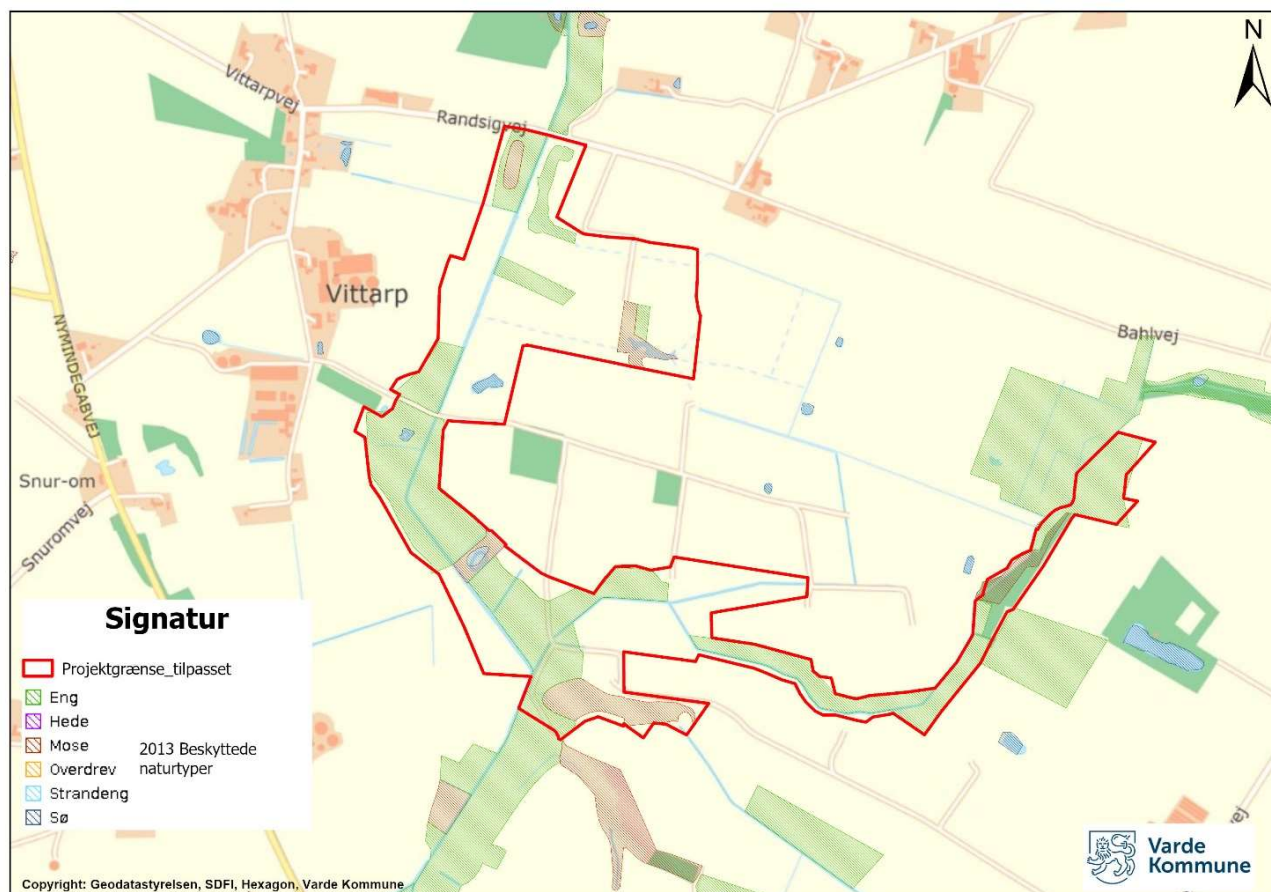
En ændring af naturbeskyttelsesloven i 2022, betyder at den hidtidige drift af kulturrenge med periodisk omlægning og gødning, er ikke længere er mulig. Det er fortsat er muligt at foretage høslæt eller afgræsning af engarealerne. Det betyder at selvom projektet ikke gennemføres, så vil de beskyttede engarealer blive udpint og med tiden få et mere natur-engudtryk.

I forbindelse med realisering af projektet betyder §3 beskyttelsen, at der skal søges om dispensation for at gennemføre tiltag som kan medføre en tilstandsændring af de beskyttede naturområder.

I alt er 60,35 ha (86%) registreret som beskyttet natur indenfor det tilpassede projektområde.

Tabel 5. Beskyttet natur indenfor projektområdet og andelen af eng og mose i vandløbsoplandet.

Kategori	Areal (ha)	%
Eng	54,62	78%
Mose	5,31	8%
Sø	0,42	1%
I alt i projektområdet	60,35	86%



Figur 15. Arealer beskyttet af naturbeskyttelseslovens §3.

Konsekvenser for den beskyttede natur i projektområdet, ved gennemførsel af projektet, er gennemgået i afsnittet Konsekvensvurdering.

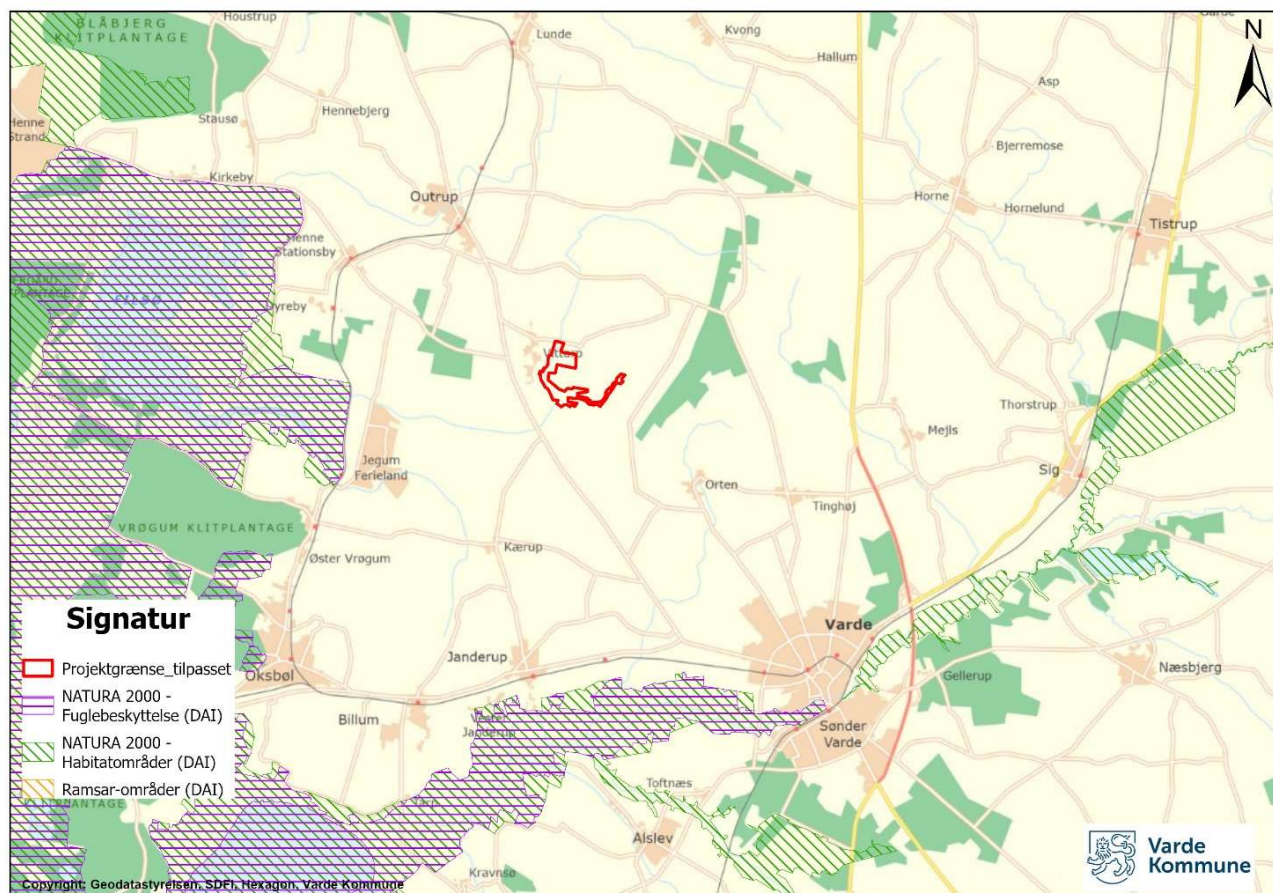
2.6.2 Natura 2000 områder og beskyttede arter

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. 5 km vest og nedstrøms projektområdet, se Figur 16. Udpegningsgrundlaget for området er vist i Tabel 6. Udpegningsgrundlag for Natura 2000 områdets Habitatområde 73..

I Naturdata er der af udpegningsarter kun observeret odder indenfor projektområdet.

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



Figur 16. Nærmeste Natura-2000 områdes beliggenhed i forhold til projektområdet.

Tabel 6. Udpegningsgrundlag for Natura 2000 områdes Habitatområde 73.

Udpegningsgrundlag for Fuglebeskyttelsesområde nr. 56		
Fugle:	Rørdrum (Y)	Pibesvane (T)
	Sangsvane (T)	Grågåse (T)
	Kortnæbbet gåse (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 tomskade (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).

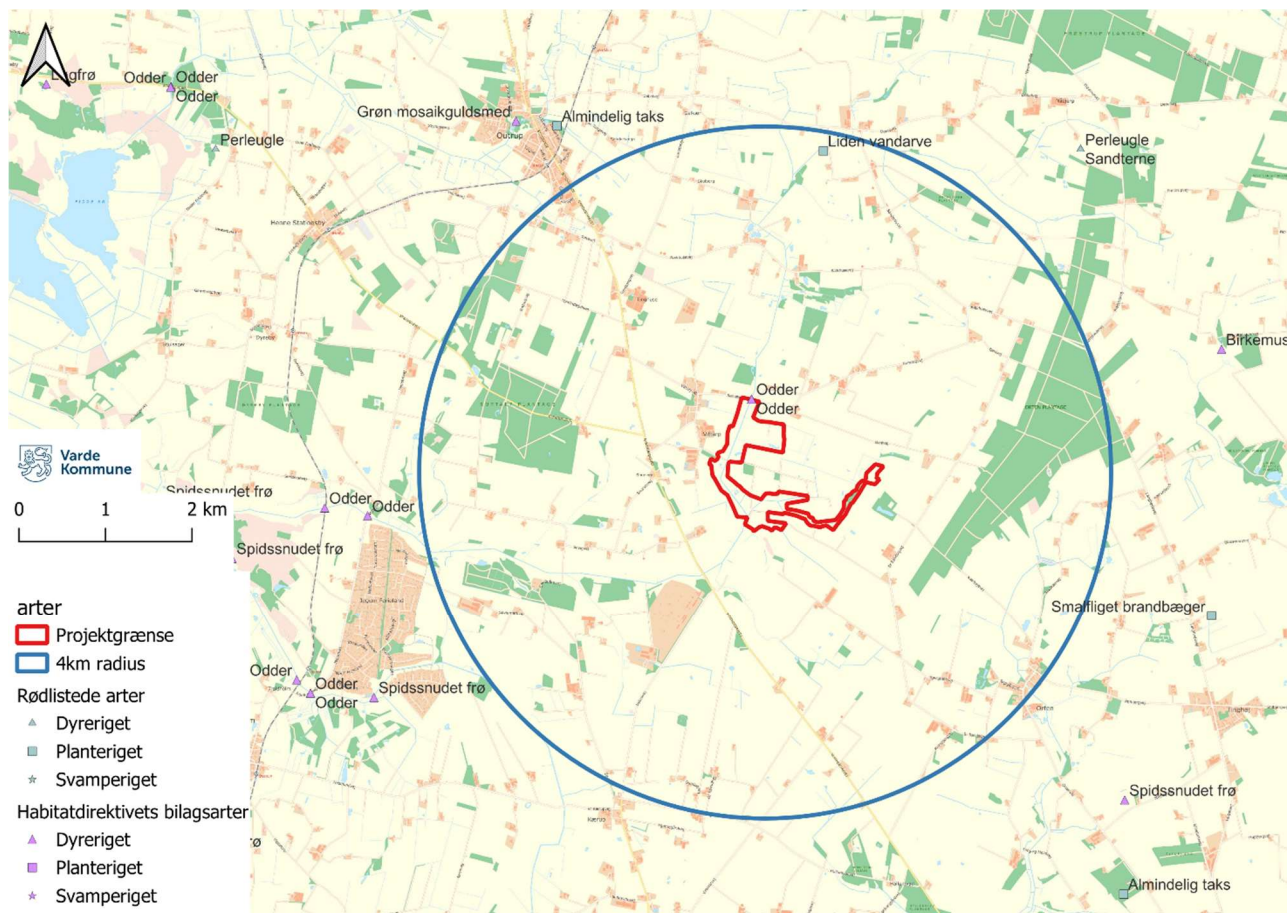
Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 73		
Naturtyper:	Strandeng (1330)	Forklit (2110)
	Hvid klit (2120)	Grå/grøn klit* (2130)
	Klithede* (2140)	Havtornklit (2160)
	Grårisklit (2170)	Skovklit (2180)
	Klitlavning (2190)	Enebærklit* (2250)
	Revling-indlandsklit (2320)	Lobeliesø (3110)
	Søbred med småurter (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:	Odder (1355)	

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 registeret flere fund af bilag IV-arten odder lige på grænsen til projektområdet, se Figur 17**Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.** Indenfor en radius af 4 km fra projektområdet er der i vandløbsoplandet til projektområdet observeret den truede (EN) Liden vandarve.

Observationen er foretaget ved en kommunal besigtigelse i 2017, på en værdifuld periodisk våd eng ved en sø langs Debelbæk, opstrøms projektområdet. Ved Outrup er der observeret almindelig Taks. Det er en hjemmehørende art, hvis vilde, naturlige bestande er næsten udryddet. Den er til gengæld mere eller mindre almindelig i haver, parker og lignende. Det vurderes at der er tale om en observation af en naturaliseret bestand.



Figur 17 Fundne bilag II og bilag IV arter og Røde listede arter (CR, RE og EN) i en radius af ca. 4 km fra området fra naturdata.dk.

2.6.3 Kortlægning af naturkvaliteter

Der er i forbindelse med forundersøgelsen foretaget en gennemgang af arealerne 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. Der er kortlagt 12 forskellige natur- og anvendelsestyper i området, se Figur 18. Beskrivelser 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, driftsmæssige og botaniske udtryk og der foretages ikke undersøgelse af parcellens driftshistorik.

På baggrund af kortlægningen er der foretaget en subjektiv vurdering af naturværdien af de enkelte områder. Naturværdien er angivet på en skala fra 1 til 5, hvor 5 er den ringeste værdi. I dette projektområde har intensivt drevne marker, hyppigt omlagte intensivt drevne græsmarker og nye brakarealer fået naturværdien 5. Der er ikke foretaget artsregistrering af disse arealer. Trivielle, tydeligt påvirkede naturtyper, som ikke nødvendigvis lever op til kravene i naturbeskyttelseslovens §3 (område 1, 5, 6, 7), har fået naturværdien 4.

Relativt trivielle naturtyper men med en højere botanisk diversitet, som dog fortsat er tydeligt påvirket af menneskelig aktivitet, i form af fx næringspåvirkning, dræning, omlægning, manglende nødvendig pleje, fodring har fået naturværdien 3 (område 2, 4, 8-12).

Der er et naturområde (3) som har et højere botanisk diversitet med en række positive arter, og har fået naturværdien 2. Naturområdet er fattigkær under tilgroning, som dog holdes lysåbent da de delvist bliver afgræsset. Naturtypen er repræsenteret i to mindre lavninger i den nordvestlige del af projektområdet. Sikring af naturligt høj grundvandsstand vil være gavnligt for naturtypen. I dette projektområde ikke registreret nogle områder med Naturværdien 1, da ingen af områderne har botanisk og strukturmæssig kvalitet til at oppebære dette. Det skyldes formentlig at dele af projektområdet gennem tiden har været mere eller mindre intensivt drevet med omdriftsmarker og hyppigt omlagt græsmarker og væsentlig næringspåvirkning. Eng- og moseområderne er derfor påvirket af indirekte eutrofiering.

Store dele af projektområdet afgræsses på nuværende tidspunkt.



Figur 18. Kortlagte naturområder, samt vurdering af naturværdi. Der er i dette område ikke nogen områder med Naturværdi 1. Der er ikke udarbejdet artslistor for de intensivt drevne græsmarker, brakområder og omdriftsmarker med naturværdien 5, og de indgår derfor ikke i bilag 3.

2.6.4 Fortidsminder, beskyttede diger, å-beskyttelseslinje og arkæologiske interesser

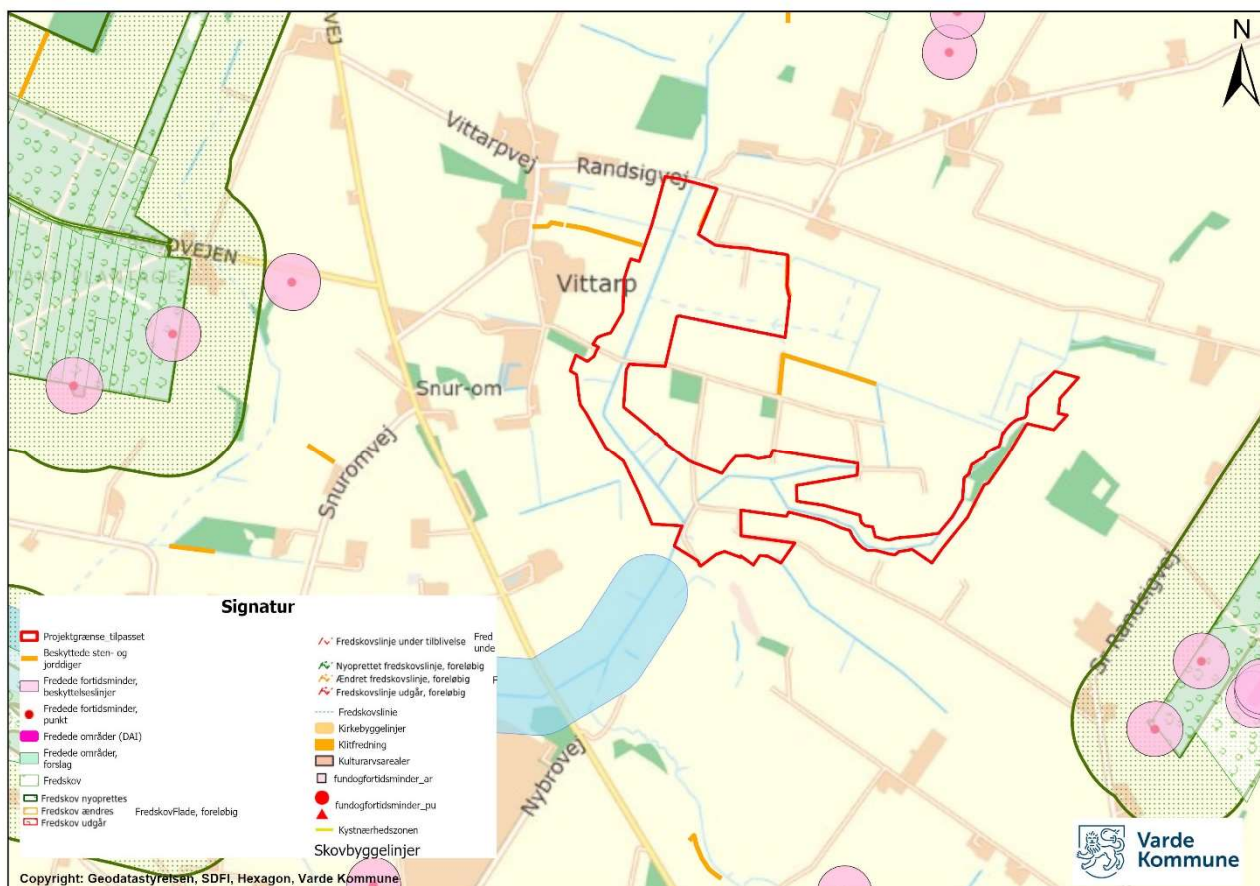
Søvig bæk huser ikke nogen former for fortidsminder, fredskov eller beskyttelseslinjer, der er dog to beskyttede sten- og jorddiger i nærheden, hvoraf den ene kun netop grænser op til projektområde.

ARKVEST har lavet en arkæologisk udtalelse og en arkivarisk kontrol af området, se bilag 8 – Udtalelse fra ARKVEST.

Museet udtaler at der kun er registreret et enkelt kendt fortidsminde indenfor området, hvor der er fundet ravperler i forbindelse med tørvegravning. Museet udtaler dog at der er tale om et enkeltfund og at det er uvist i hvilken kontekst, det oprindeligt har befundet sig i og om der kan

gemme sig mere. De vurderer at grundet en relativt begrænset graveaktivitet forventer de ikke at der kan være skilte fund som bliver beskadiget i forbindelse med projektet. Museet ønsker ikke at foretage en omfattende forundersøgelse i forbindelse med projektet, men ønsker at blive kontaktet hvis der under gravearbejdet findes artefakter med arkæologisk interesse.

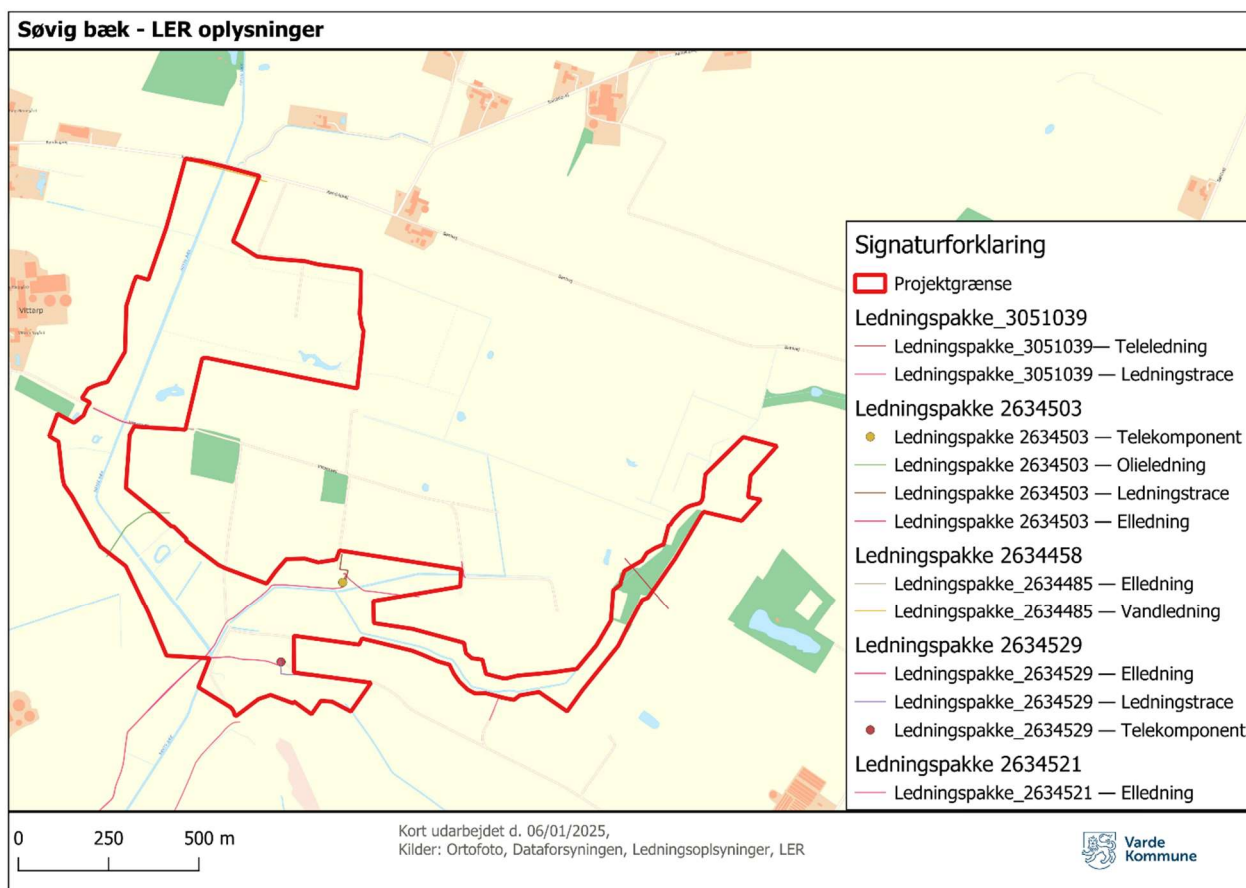
Slutteligt skriver museet at hvis der under gravearbejdet stødes på noget som fordrer en undersøgelse, er omkostningen ikke pålagt bygherren idet man forinden har indhentet en museal udtalelse og fået arealet frigivet.



Figur 19. Fredskovsarealer, beskyttede sten- og jorddiger, og beskyttelseszonen for fredede fortidsminder som grænser op til det tilpassede projektområde.

2.7 Tekniske anlæg, befæstede arealer og LER

Der er indhentet LER- oplysninger for området. Disse viser at der føres elledninger og telekommunikationsledninger på tværs af projektområdet primært mellem vindmøller i området. Derudover gennemskæres projektområdet med en olieledning og der findes en enkelt vandledning. Under forundersøgelsen er der blevet lagt nye ledninger i området, hvorfor der under detailprojekteringen vil blive gensøgt LER-oplysninger.



Figur 20. LER oplysninger for området.

3 Forudsætninger og grundvandsmodel

3.1 DMI-gridfelter

Til beregning af kvælstof tilbageholdelse og fosfortab skal nedbørsforholdene i direkte opland og vandløbsoplandet benyttes. Regnearkene beregner selv nettonedbøren på baggrund af informationer om hvilke DMI-gridfelter som hhv. direkte opland og vandløbsoplandet er beliggende i. Hvilke DMI-gridfelter som områderne er beliggende i kan ses i Tabel 7. Figur 8

Tabel 7. Angivelse af de DMI-gridfelter som hhv. projektområdet og projektområdets samlede opland befinder sig indenfor.

	Gridfelter
Direkte opland	616_46, 617_46
Vandløbsopland	617_45, 617_46

3.2 Verificering af højdemodel

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

Valideringen er sket ved at plotte de opmålte punkter op imod de data fra terrænmodellen.

For projektområdet gav det følgende sammenhæng. $y = 0,9825x + 251,4$ som har en r-værdi på 0,994 hvilket vurderes ikke at have betydning i forhold til modelberegninger.

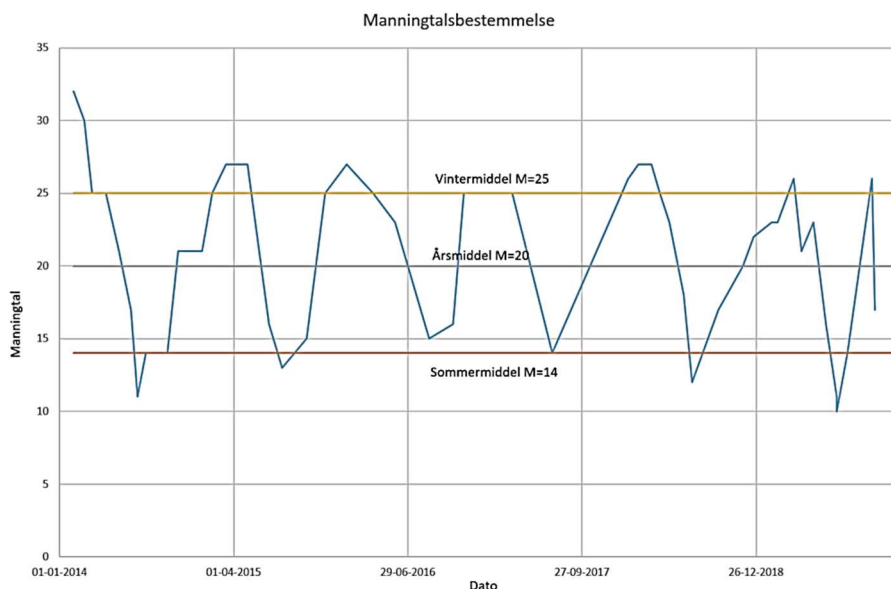
3.3 Estimering af vanddybder ved middelsituationer

Der findes ingen hydrometriske målestationer i Søvig Bæk-vandløbssystemet. I stedet anvendes den hydrometriske målestation i Lydum Å, Sdr. Lydum til bestemmelse af de karakteristiske afstrømningsværdier, og manningstallet er bestemt ved den hydrometriske målestation i Holme Å ved Hostrup.

Oplandsarealet ved udløbet af Søvig Bæk projektet er ca. 35 km².

Bestemmelse af manningtal

Manningtallet er bestemt ved de vandføringsmålinger der gennemført i perioden fra 2014 til 2019. Nedenstående graf viser manningtallets variation over året. Der er mest modstand i vandløbet om sommeren hvilket er lig med et lavt manningstal, og mindst modstand om vinteren, hvilket giver et højt manningstal.



Karakteristiske afstrømningsværdier

	q l/s/km ²	Q l/s	M	Vanddybde m
Årsmiddel	15,06	527,1	20	0,62
Sommermiddel	10,91	381,85	14	0,63
Vintermiddel	19,24	673,4	25	0,63

Til bestemmelse af vanddybden er anvendt en gennemsnitlig regulativmæssige bundbredde på ca. 1,6 m, et anlæg på 1:1 og et fald på 1,2 ‰

Der er således ingen nævneværdige ændringer i middelvandstanden ved de 3 middelsituationer, og der er derfor kun lavet ét konsekvenskort ved årsmiddelfastrømningen.

3.4 Opsætning af grundvandsmodel

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 i dræn og grøfter er foretaget i efteråret 2023 og i foråret 2024. Der er ligeledes i foråret 2024 foretaget en regulativmæssig opmåling af Søvig Bæk og Ankjær Bæk.

Den indsamlede viden om vandløb, grøfter og drænledninger i, til og omkring vådområdet danner grundlag for en grundvandsmodel af de eksisterende forhold 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.

I afsnit 2.2.4 er det klarlagt at der er god tillid til den opsatte model. Den benyttes derfor til at modellere den fremtidige grundvandsstand ved de foreslåede projektiltag. De nuværende forhold kan ses i Figur 7 og bilag 1.

3.5 Forbehold ved afvandingskortene

Afvandingskortene præsenteret i forbindelse med denne rapport, både for nuværende og projekterede/fremtidige forhold, viser en årsmiddelsituation, da de beregnede vanddybder i forskellige middelsituationer ikke differentierede nævneværdigt fra hinanden (<5 cm). Denne lille forskel skyldes et relativt lille vandløbsopland kombineret med relativt ens afstrømninger for de forskellige scenarier. De viste kort er derfor baseret på en årsmiddelsituation: en afstrømning på 15 l/s/km² og et Manningtal på 20.

Afvandingskortene viser, hvorledes det hydrauliske system (vandløb, grøfter, dræn) er betydende for, hvor tæt vandet står under terrænet.

Der kan således forekomme situationer, hvor nedbøren er større end fordampningen, og hvor jordmatricen vandmættes og regnvandet kan samle sig på jordoverfladen. Det vil især ske i vinterhalvåret ved længerevarende og koblede regnhændelser. Dette forhold er ikke medtaget i afvandingskortene, da det kræver meget detaljeret viden om sammensætning af de øvre jordlag, og da det i praksis vil variere i både tid og rum, hvor hyppigt det forekommer.

I praksis vil situationen naturligvis variere både gennem året og fra år til år. Denne type beregninger er nødvendigvis en forenkling af en kompliceret virkelighed. Kortene er bedste bud og giver erfaringsmæssigt en rimelig beskrivelse af forholdene.

4 Projektforslag

Dette projekt har fokus på etablering af et lavbundsprojekt langs Søvig Bæk og Ankjær Bæk, som har til formål at reducere drivhusgasudledningen til atmosfæren.

Projektarealerne er i dag i et vist omfang afdrænede med dræn, grøfter og nedgravning af vandløbet.

Den største effektivitet i et lavbundsprojekt, opnås når middelvandstanden i jorden ligger mellem 0-25 cm under terrænet, da vandmætningen i de øverste jordlag, forårsager at de jordlevende bakterier ikke længere har adgang til ilt og kan derved ikke effektivt nedbryde kulstoffet. Ved at genskabe den naturlige hydrologi på kulstofrige lavbundslande, bremses nedbrydningsprocessen af kulstofrig tørv til CO₂.

Yderligere mindskes udledningen ved ekstensivering af landbrugsdriften i området, i det jordbearbejdning i høj grad ophører. De primære virkemidler til at opnå en reduktion i udledningen være:

- Genskabelse af naturligt, terrænnært vandspejl i vandløb
- Lukning af interne dræn og grøfter
- Ændret arealanvendelse (ekstensivering af landbrugsarealer)

Genetablering af hydrologien og genskabelse af vandløbets terrænnære kontakt med ådalen, vil desuden medvirke til at reducere udledningen af kvælstof, som føres med vandløbet ud til kystvandende. I dette projekt er recipienten Vadehavet, Vesterhavet syd. Da kvælstoftilførsningen til havet vil have en negativ påvirkning på vandområdets vandkvalitet, og derved også på dyre- og plantelivet i vandområdet, forventes det at en reduceret kvælstofudledning fra opstrøms vandløb vil have en gavnlig effekt.

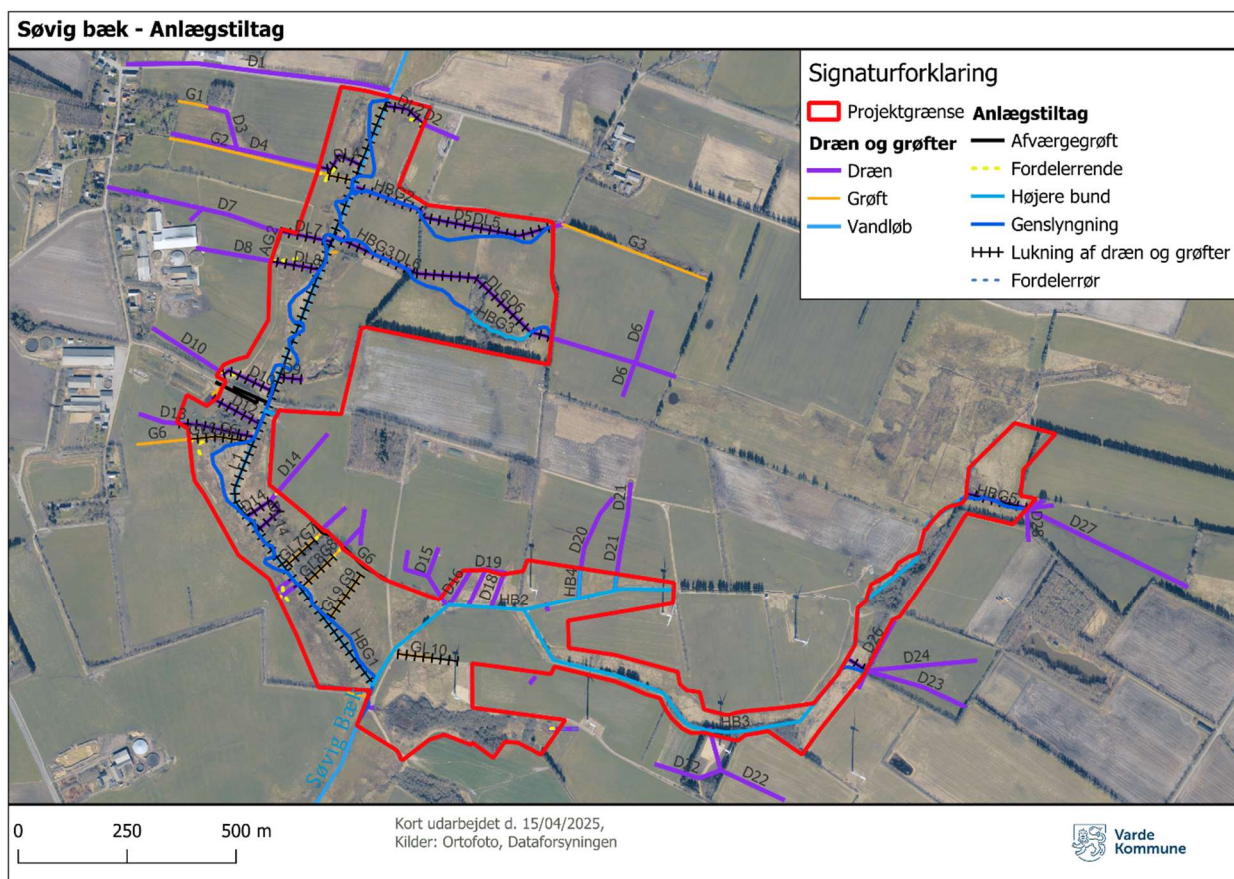
Der er flere forskellige tiltag som kan sikre tilbageholdelsen af CO₂ og kvælstof, fx ved at interne grøfter og dræn lukkes, drænvand ledes på terræn til overrisling, at vandløbsbunden hæves mv. Ved gennemførelse af projektet udtages enkelte landbrugslande. På projektarealerne ekstensiveres driften og hele området vil efter realiseringen henligge som naturarealer med græsning og/eller slæt.

4.1 Redegørelse for anlægstekniske muligheder

Den anlægstekniske del i Søvig bæk består af følgende delelementer:

1. Omlægning af vandløb
2. Hævning af vandløbsbund
3. Lukning af interne dræn
4. Lukning af interne grøfter
5. Dræn og grøfter føres på terræn
6. Omlægning af vandløb
7. Afsluttende arbejder

Samlet set udgør de ovenstående elementer de tiltag, som skal gennemføres for at etablere Lavbundsprojektet Søvig Bæk – Vittarp bæk, Figur 21. En nærmere beskrivelse af de enkelte elementer kan læses i de følgende afsnit.



Figur 21. Anlægstiltag med lukning af grøfter og dræn, etablering af fordelerrender, omlægning af vandløb og afværgetiltag.

4.1.1 Omlægning af vandløb

For at få Søvig bæk, som i dag ligger dybt nedskåret, i bedre kontakt med de omgivende arealer og tidvist op på terræn, omlægges vandløbet så det følger den laveste kote gennem området, hvilket overvejende svarer til vandløbets placering på de høje målebordsblade.

Vandløbet lægges så nær terrænet som muligt, så det i videst muligt omfang selv kan mæandre ned gennem området. På den sidste strækning inden udløbet fra projektområdet etableres et kort stenstryg.

Søvig Bæk tilløbes af 2 rørledninger (Vittarp Rørledning – Ledning B og Vittarp Rørledning – Ledning A), disse omlægges til åbne forløb som følger den laveste terrænkote, så vandløbene er i bedre kontakt med terræn. De søges lagt så terrænnært at de selv kan meandere ned gennem engene og ikke har nogen afdrænende effekt på de vandløbsnære arealer.

Rørledning A's nye forløb gennemløber en mose hvor den i dag har et åbent ureguleret forløb. Efter underløb af adgangsvejen til en jagtthytte genåbnes vandløbene ind til udløb i Søvig bæk. Begge vandløbene nye forløb gennemskærer NBL §3 beskyttede enge inden det tilløber Søvig bæk.

4.1.2 Hævning af vandløbsbund

Vittarp bæk ligger dybt nedgravet i en forholdsvis smal ådal, her hæves bunden stedvist med grusudlægning, så vandløbet kommer i tættere kontakt med det omgivende terræn.

Vittarp bæk får tilløb fra en grøft som er relativt nedgravet, grøften løber i Vittarp bæk med et styrt, hvorfor bunden i Vittarp kan løftes betydeligt før det har en påvirkning af grøften.

Det er ikke muligt at hæve den helt op i terræn, men der udlægges ligeledes grus for at hæve vandspejlet nærmere terræn.

4.1.3 Lukning af interne dræn

Ud fra feltundersøgelse og kortmateriale fremgår der ikke interne dræn i området. Alle dræn som fremgår i området tilledes altså vand udefra og skal derfor håndteres ved indløbet i projektområdet, se 5 *Dræn og grøfter føres på terræn*.

D16-D19 er dog oplyst ved lodsejersamtaler, disse forventes at være meget gamle og misvedligeholdte, hvorfor det ikke forventes at disse stadig er fungerende. Ved detailprojekteringen skal det afklares om dræne stadig er fungerende, og de vil i så fald blive lukket ved at brønde fjernes og rørledninger knuses.

Hvis der under anlægsarbejdet eller detailprojektet fremkommer yderligere interne dræn, skal disse lukkes for at genskabe den naturlige hydrologi og hæve den generelle grundvandsstand i projektområdet.

4.1.4 Lukning af interne grøfter

Der er enkelte grøfter, som kun afvander internt i projektområdet (G4 og G10). Disse lukkes ligeledes for at genskabe den naturlige hydrologi og hæve den generelle grundvandsstand i projektområdet.

Grøfternes afdrænende effekt stoppes ved at de tilkastes med egnet materiale, som opgraves internt i området. Grøfterne tilkastes som minimum ved udløbet, men det prioriteres at lukke grøfterne i videst muligt omfang alt efter jordbalancen.

Mængder og placeringer af lukninger afklares i forbindelse med detailprojekteringen, sådan at der opnås jordbalance i projektet.

4.1.5 Dræn og grøfter føres på terræn

Der er 13 udefrakommende drænledninger og grøfter, hvor udefrakommende vand ledes på terræn i projektområdet (D4/G2, D7/D8, D10, D13/G6, G7, G8, D14, D31, D32, D33).

D33 ligger for lavt i terræn til at denne kan føres på terræn, derfor omlægges drænet allerede udenfor projektområdet (FR1), hvor det reetableres med lavere fald så indløbskoten i projektområdet er højere. Drænet rammer terræn (se Figur 21) hvorefter det overrisler på terræn.

D4/G2, D7/D8 og D13/G6 indløber projektområdet meget tæt på hinanden, hvorfor der laves en afværgegrøft eller et afværgedræn hvor de indløbende grøfter og dræn tilkobles samme fordelerrende for at minimere mængden af anlægstillæg i området. Fordelerrenderne udformes ligesom beskrevet nedenfor.

Dræn og grøfter løber i følgende afværgegrøfter, hvorefter de føres til overrisling.

D4/G2 AG1

D7/D8	AG2
D13/G6	AG3

G7, G8, D10, D14, D31, D32 afbrydes ved indløb i projektområdet og der etableres i stedet fordelerrender, i form af grøfter med svagt fald, som ledes mod det nærmeste areal hvor de kan bringes til overrisling på projektarealerne.

For drænledningernes vedkomne etableres der ved projektgrænsen en brønd ved hvert drænindløb, inden drænet føres på terræn.

Eksisterende drænledninger inden for projektområdet knuses, og grøften fyldes op. Den eksakte placering af drænene kendes ikke, det skal afklares i detailprojekteringen.

Visse steder er den hydrauliske belastning for stor hvis dræn og grøfter blot ledes af én enkelt grøft ved svagt fald, derfor udarbejdes flere af fordelerrenderne som T formerede render eller fordelerskrab så vandet fordeles længere på tværs af ådalen. Dette sikrer at der ikke opstår skyllerender og at vandet mere effektivt overrisler og nedsiver.

4.1.6 Hævning af udefrakommende grøfter

Vittarp bæk tilløbes af 2 større dræn komplekser (D23-D26 og D27-D30) som, af terrænmæssige årsager ikke kan overrisle, derfor omlægges drænledningerne indenfor projektområdet så de løber i et åbent forløb med lavt fald indtil de udløber i Vittarp bæk.

Derudover hæves og omlægges 2 drænledninger (D20 og D21), som løber til en grøft som tilløber Vittarp Bæk, til lukkede rør med svagere fald, dette sikrer afvandingen udenfor projektet samtidig med at dræningen indenfor projektet ophører og bunden i grøften kan hæves.

4.1.7 Afsluttende arbejder

Ved arbejds 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.

4.2 Afværgeforanstaltninger

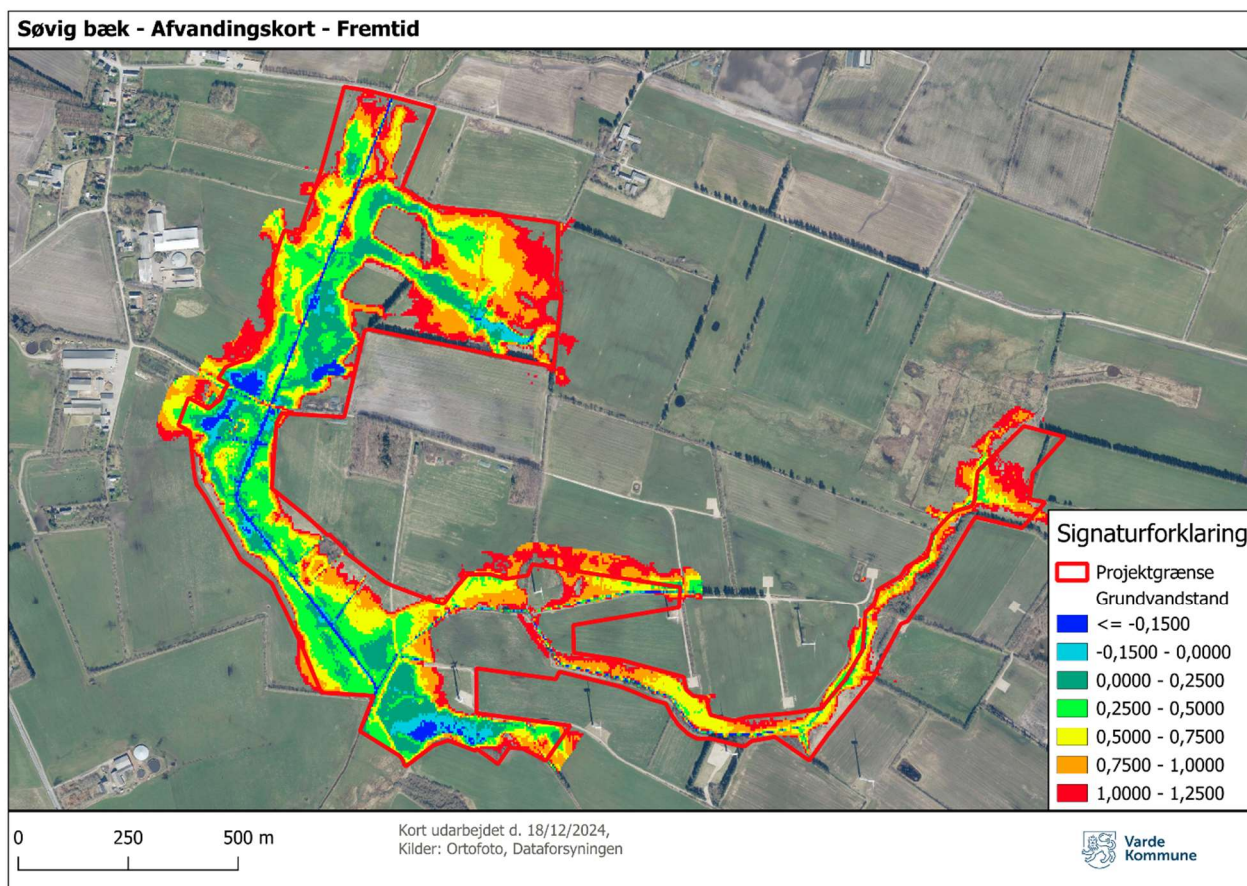
Der er i forbindelse med projektet behov for 7 afværgegrøfter og dræn (AG1-AG7), Afværgegrøfter og grøfter har forskellige formål herunder, sikring af afvanding udenfor projektområdet, sikring af grusvej som gennemskærer projektområdet samt at sammenlægge forskellige dræn og grøfter som indløber projektområdet.

4.3 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 og

dræn er lukket, at de udefrakommende dræn og grøfter føres på terræn og det private vandløb omlægges, se Figur 22 og bilag 2.

Af afvandingskortene ses det at specielt områderne langs Søvig Bæk bliver betydeligt fugtigere, samt ved tilløb til Vittarp Bæk, dette skyldes af vandløbet løftes betydeligt i terræn. Dette stemmer godt overens med at der er relativt mange anlægstiltag langs med Søvig bæk. Vittarp bæk er placeret i en væsentligt smallere ådal, hvorfor vådlægningen forekommer mindre tydelig på afvandingskortet, det ses dog at der bliver fugtigere i ådalen.



Figur 22. Fremtidig model af grundvandstilstanden i og umiddelbart udenfor projektområdet.

Det har ikke været muligt, indenfor dette projekts rammer, at indarbejde den grundvandssænkende effekt som Vittarp kildeplads vil have i området. Da der er indarbejdet kompenserende tiltag for kildepladsens påvirkning af grundvandsstanden, er det vurderet at nærværende grundvandskort stadig må forventes at være retvisende.

5 Beregning af N-, P-, og CO₂ 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 8. Beregningsforudsætninger ved alle effektberegninger.

Direkte opland er uden projektområdet. * Drænet direkte opland er estimeret ud fra arealet af landbrugsarealer (markkort) i det direkte opland uden arealer i projektområdet, sammenholdt med oplysninger om dræn, som ledes til overrisling inde i projektområdet.

	Projektområde	Direkte opland	Vandløbsopland
Areal (ha)	70,1	543,7	2950,6
Drænet direkte opland* (ha)	-	59,76	-
DMI grids	-	616_46 617_46	617_45 617_46
Andel sandjord (%)	-	89,4	-
Andel dyrket areal (%)	Se Tabel 1	87,7	-

Beregningerne af arealer af oplande, andel sandjorde og dyrkede arealer er fremkommet på baggrund af analyser i SCALGO live og GIS analyser. Forudsætningerne for disse beregninger er gennemgået i ovenstående respektive afsnit.

Tabel 9. Øvrige beregningsforudsætninger.

		Enhed
Omsætningsrate	1	Kg N/ha/døgn
Kvælstofomsætning ved overrisling	50	%
Udvaskning	2,5	Kg N/ha
Vandløbstype	10-100	Km ²
Hældning på vandløb	1,2	‰
Oversvømmelse fra vandløb	0,44	Ha
Dage med oversvømmelse	100	dage

Oversvømmelsesarealet er en opgørelse af de arealer som står i forbindelse med vandløbet, som i den fremtidige model har vand på terræn eller helt nær terræn (>0-0,25 m). Opgørelsen viser at vandløbet vil oversvømme ca. 0,44 ha af projektområdet i 100 dage af året.

Der etableres en række overrislingsområder i projektområdet. Overrislingsarealet er en opgørelse af de arealer, som står i forbindelse med fordelerrenderne, som i den fremtidige model har vand på terræn eller helt nær terræn (>0-0,25 m), se afsnit 4.1.1. På baggrund af den hydrologiske model har disse et samlet overrislings-/nedsivningsareal på 5,06 ha.

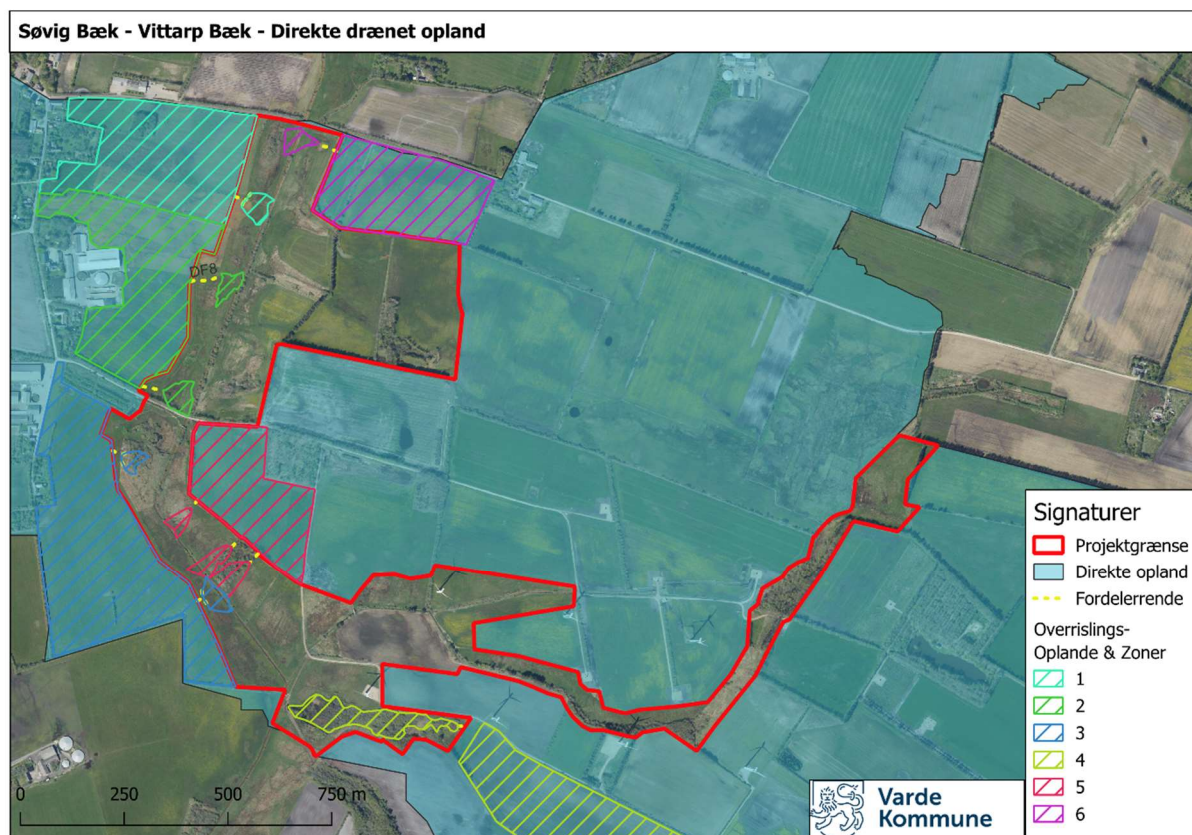
5.1.1 Drænet direkte opland

Det er ikke muligt i forundersøgelsen at afdække hvad der konkret er det drænedede direkte opland, da dette ligger udenfor undersøgelsesområdet, samt det dækker over meget større arealer og antal lodsejere end der er med i forundersøgelsen. Desuden er lodsejere ofte ikke selv fuldstændig bevidste om hvor deres dræn ligger.

Størstedelen af landbrugsjorden i Varde Kommune er mere eller mindre drænet. Det må antages at drænene overvejende følger de naturlige strømningsretninger, og derved tilnærmelsesvist følger oplandene.

Det drænedede direkte opland er derfor beregnet ud fra at alle arealer i det direkte opland, som er beliggende i markkort, er drænet, og at de leder ud til projektområdet. Det drænedede direkte opland er uden arealer beliggende i projektområdet. Det samlede direkte opland på omkring 543,7 ha.

Det drænedede direkte opland som ledes til overrisling i projektområdet, er estimeret ud fra en vurdering af hvilke landbrugsarealer i det samlede direkte opland som ledes til overrisling. Dette er gjort på baggrund af en sammenstilling af oplysningerne om udefrakommende dræn og strømningsveje. Det er vurderet at det drænedede direkte opland som ledes til overrisling, er 59,76 ha (Figur 23 & Tabel 10).



Figur 23, Oversigt over det direkte opland i relation deloplande som bringes til overrisling.

Tabel 10 – oversigt over overrislingsarealer og deres respektive oplande samt den hydrauliske belastning

Nr	deloplandsareal (ha)	Overrislingsareal (ha)	Hydrauliske belastning
1	10,13	0,36	28,14
2	10,15	0,68	14,93
3	15,32	0,54	28,37
4	10,04	1,82	5,51
5	6,57	1,05	6,25
6	7,55	0,32	23,59
Total	59,76	4,77	17,8 (gennemsnit)

5.2 Kvælstof-tilbageholdelse

Ved beregning af kvælstoftilbageholdelsen tages der ikke hensyn til det planlagte solcelleprojekt, da det endnu ikke er opført, og landbrugsdriften kan genoptages når lejeaftalen for solcelleparken udløber.

Til beregning af kvælstoftilbageholdelsen i nærværende projekt, er der benyttet regnearket "N-regneark til beregning af N-tilbageholdelse (december 2013)" anvendt (Bilag 6 – 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 reetablerede 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.

N-tilbageholdelse fra vandløbsoplandet sikres ved at sørge for at vandløbet har hyppigere overløb indenfor projektområdet. Dette gøres ved at omlægge vandløbet og anlægge en bundkote sådan at vandspejlet er nær det omgivende terræn, så vandløbet hyppigere vil oversvømme.

N-tilbageholdelse fra det direkte opland gøres ved at interne og udefrakommende dræn og grøfter lukkes. De eksterne føres på terræn ved etablering af fordelelrrender, sådan at drænvandet kan risle ud over terræn og nedsive i jordmatricen.

I regnearket oplyses at hvis arealet af opland/nedsivningsområdet har en værdi over 30, så er der risiko for at den hydrauliske belastning er for høj. Tabel 10 viser de enkelte overrislingsarealer, deres respektive opland og den hydrauliske belastning, det ses at de alle er under 30, dog er overrislingsareal 1 og 3 tæt på, hvorfor der i detailprojekteringen tages stilling til i hvilket omfang disse skal armeres med sten, eller sikres på anden vis.

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. 56 ha af projektområdet drives i dag med ekstensiv eller intensiv landbrugsdrift.

Tabel 11. Uddrag af N-fjernelse af N-regnearket.

	N-fjernelse (kg N)
Vandløbsopland	44
Direkte opland	5731
Projektområde	1077
Samlet (kg N)	6852
Samlet (kg N/ha)	98

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

5.3 Fosfor-tilbageholdelse

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, kan 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 7 – 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.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø (tidligere Miljøstyrelsen) har udtalt at prøvefelter, som både har en volumenvægt under 1000 kg/m³ og et P-indhold under 50 mg P/kg tør jord, der vurderes det at fosforfrigivelsen er 0. Vurderingen beror på fosforindholdet i sådanne felter er så lav, at vegetationen i prøvefeltet vil tilbageholde en stor del af fosforen. Fosforfrigivelsen sættes i praksis til nul ved at give feltet som "tørt" i effektberegningsskemaet. Når denne retningslinje anvendes, så medfører det at prøvefelt 8 klassificeres som "tørt" da prøven har en volumenvægt på 589 kg/m³ og et P-indhold på 49 mg P/kg tør jord.

Der er udtaget 60 jordprøver, med et gennemsnitligt areal på 1,5 ha. På grund af projektområdets udformning har enkelte jordprøveområder enten et mindre eller større areal (2 prøver under 1 ha og 3 prøver har et areal over 1,6 ha). Udtagne jordprofiler kan ses i Bilag 11 - Jordprofiler.

Beregningen 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
- Overrisling/nedsivning med drænvand

- Sødannelse (anvendes ikke i dette projekt)

På baggrund af beregningsforudsætningerne, jordprøveresultaterne og fugtiggørelsen ved projektgennemførelsen, så er det beregnet at der er en samlet er en fosfortilbageholde i projektet.

Tabel 12. 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 tilbageholdelse ikke helt overens.

	Kg P/år
Samlet P-frigivelse	44,1
P-deponering ved overrisling	3,7
P-deponering ved oversvømmelse	44,0
Samlet P-deponering	47,7
Total P-tilbageholdelse	3,6

Eftersom der er fosfortilbageholdelse er projektet gavnligt på forsforindsatsbehovet i Filsø.

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.

46 ha af projektområdet er beliggende i lavbundsområder med højt organisk indhold (6-12% og >12% TOC), som kan ses i kulstof22 og i Tabel 3, dette svarer til 58,5% og er altså over halvdelen. Genskabelse af den naturlige hydrologi bevirker at omsætningen af den tørveholdige jord ophører eller ekstensiveres i væsentlig grad, og der vil således ske en stor reduktion af drivhusgasemissionen.

Beregningen af drivhusgasreduktionen ved gennemførsel af projektet er foretaget ved hjælp af "Beregningsark CO₂-effekt" version 12, se bilag 9.

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 kulstof22 og markkort 2022, samt anlægstiltagene i forhold til bufferzoner.

Beregningsarket viser at ved gennemførelses af projektet så vil der ske er **reduktion på 684,6 ton CO₂-ækv./år**, svarende til en reduktion på **9,77 ton CO₂-ækv./år/ha**.

6 Konsekvensvurderinger ved projektgennemførelse

6.1 Afvandingsmæssige konsekvenser

Fordi den interne dræning reduceres væsentligt, vil især de naturlige lavninger i terrænet blive fugtige, med mulighed for sjavvand på terræn i store dele af året. Især vil de store engflader ved

langs med Søvig Bæk vil blive væsentlig fugtigere, men på størstedelen af arealerne indenfor området, vil der ikke stå vand på terræn i området i forbindelse med en årsmiddelsituation og tørrere. Da der i dag foregår græsning både i og udenfor projektområdet, vil det være muligt at foretage ekstensiv afgræsning af de fugtige arealer, når forholdene tillader det. På en stor del af området vil fugtigheden formentlig vanskeliggøre kontinuerlig høslæt af området.

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 afsnit 3.2, så er der ingen nævneværdig forskel i middelvandsstanden ved årsmiddelmiddel, sommermiddel og vintermiddel.

Ved store regn-hændelser kan det forventes at vandløbet vil løbe over sine breder, og der vil kunne stå vand på terræn på de lavt liggende arealer hvor der lukkes grøfter og etableres fordelerrender, se våd-situation i bilag 2.

Projektets ydre afgrænsning er afsat i forhold til, at der uden for projektgrænsen ikke må ske forringelser i afvandingen. Det er således indarbejdet i projektet at der ikke vil være afvandingsmæssige konsekvenser for arealerne udenfor projektområdet.

Der er overvejende en markant terrænforskel mellem projektområdet og de omgivende marker, derfor kan det også ses, at der ikke vil komme til at stå vand på terræn udenfor projektområdet. Langs de arealer hvor der kan være risiko for påvirkning af de afvandingsmæssige forhold, vil der blive etableret afværgegrøfter.

6.2 Konsekvenser i relation til tekniske anlæg

Der er en række forskellige ledninger indenfor projektområdet, ledningerne består af:

- Elledninger (10kW)
- Teleledninger
- Fibernabler
- Olieledning (99 bar)
- Vandforsyningsledninger

Der er både ledninger som krydser Søvig Bæk, såvel som Vittarp Bæk (se figur x). Der vil forekomme forskellige anlægsarbejde i nærhed af ledninger, herunder lukning af dræn, genslyngning af Søvig bæk og hævnning af vandløbsbund i Vittarp bæk. Der vil således foregå gravearbejde nær ledningerne.

Anlægstillæg som hævnning af bund, medfører ikke gravearbejde, men derimod påfyldning, hvilket ikke vurderes at påvirke ledningerne.

Ved genslyngningen af vandløbet bliver den fremtidige vandløbsbund hævet i forhold til den nuværende regulativmæssige bund. Det er standard vilkår i en krydsningstilladelse at krydsende ledninger skal være mindst 1,5 m under regulativmæssig bund på mindst 5 m af kronekanten. Da der er tale om en ådal, hvor der er en del beskyttet natur, forventes det desuden at ledningerne er

skudt under ådalen, hvorved ledningerne formentlig ligger væsentlig dybere end minimumskravet. Det vurderes på den baggrund at gravearbejdet ikke vil være i karambolage med ledningerne.

Der skal forud for anlægsarbejdet søges nye LER oplysninger, da der er kendskab til minimum 1 nyanlagt ledning som ikke fremgår af Ler-oplysninger men som krydser projektområdet.

6.3 Miljø- og naturmæssige konsekvenser

Beskyttet natur og vandløb

Formålet med projektet er at genskabe den naturlige hydrologi i projektområdet. Det betyder at en del arealer bliver fugtigere over en større del af året. Dette vil betyde en tilstandsændring i de enge og mosearealer, som bliver fugtigere, og der vil kunne udvikle sig mere decideret mosevegetation flere steder, og andelen af fugtige engarealer vil udvides. 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 fundet naturværdier i kategorierne 2-5, hvoraf der findes to små områder med naturværdi 2. Der er således kun få områder med værdifulde plantesamfund, som der bør tages særlige hensyn til i projekteringen og i anlægsarbejdet. Langt hovedparten af arealerne er af trivielt til dårlig tilstand. De fleste positivarter er fundet i de mest fugtige områder. Her er der forekomst af arter, som er karakteristiske for ekstremfattigkær til ekstrem rigkær, hvoraf de fleste dog er tilknyttet overgangsfattigkær. Det er fx tormentil, grå star, kragefod, smalbladet kæruld, næb-, og almindelig star.

Disse positive plantearter er tæt tilknyttet fugtig til våd bund. En del af de positive arter, blev også observeret langs grøfterne. På den baggrund vurderes det, at den primære begrænsende faktor for spredningen af de botanisk positive arter er jordbundens fugtighed. Det vurderes derfor at der vil være potentiale for spredning af de gode arter, såfremt at særligt grundvandsstanden hæves i projektområdet.

Der er fundet langakset star på to lokaliteter, i den store våde mose i den sydøstlige del af projektområdet (område 2) og i det lille fattigkær ved Vittarpvej (område 3). Det er en ualmindelig art for landsdelen. Der er derfor taget ekstra hensyn til begge lokaliteter i projekteringen. De særlige hensyn til lokaliteterne (hvor der er gjort særlige artsfund og naturområder med naturværdi 2) omfatter sikring af naturlig høj grundvandsstand, ved lukning af afvandringsgrøfter og dræn. Eksisterende udledning af næringsrigt drænvand ophører (område 3) og der ledes ikke drænvand til overrisling i områderne, samt det prioriteres at omlægningen af vandløbene ikke føres ind i disse områder.

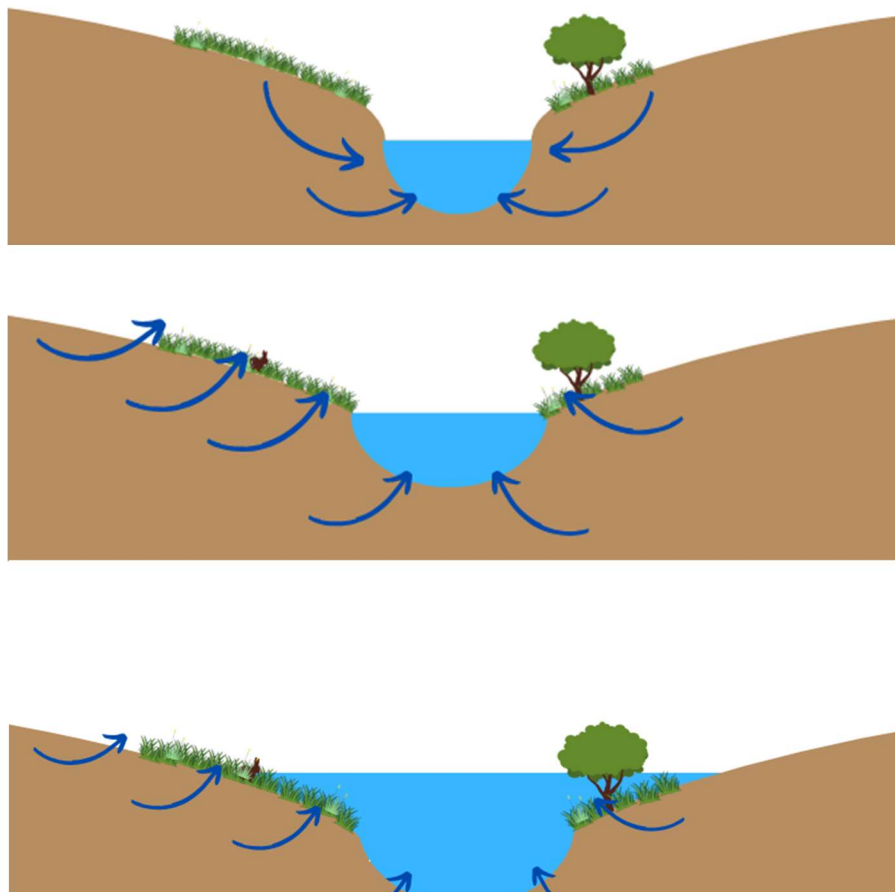
De fleste af de positive arter fugtigbundsarter har præference for næringsfattige jordbundsforhold. Lukning af interne dræn og grøfter, som udelukkende har til formål at skænke den naturlige grundvandsstand på de interne arealer, medfører at grundvandet i området ikke drænes ud i vandløbet, men forbliver i jordmatricen og sikrer en bedre tilstrømning af næringsfattigt grundvand til de grundvandsafhængige naturtyper.

Ved omlægning af Søvig bæk, tilløb til Søvig bæk og Vittarp bæk, hvor vandløbsbunden hæves, genskabes den naturlige kontakt mellem vandløbets vandspejl og ådalens enge og moser, og den naturlige fluktuerende dynamik i ådalen genoprettes. Projekteringen af omlægningen vil tage

udgangspunkt i at vandløbets lægges i de laveste dele af engarealerne, hvor den formentlig har ligget inden udretningen. Der vil dog blive taget højde for at vandløbet lægges udenom arealer med høj naturværdi. Da vandspejlet hæves i vandløbet, vil det ikke have en nævneværdig drænende effekt på de omgivende engarealer.

Der har været studier af påvirkningen af næringsfølsomme naturtyper ved øgning af gentagne vandløbsoversvømmelser. Det viser sig at når grundvandstilførslen i jordmatricen er intakt, så har hyppigere oversvømmelse, med potentielt næringsberiget vandløbsvand, ikke nogen negativ effekt på plantesamfundene, da grundvandets opadstigen medfører at den samlede næringspulje i jordmatricen ikke ændres. (Se Figur 24)

Det vurderes derfor samlet at næringsfølsomme plantearter kan blive positivt påvirket ved genetablering af den naturligt høje grundvandsstand.



Figur 24 Visualisering af grundvandstilstrømningen ved hhv.: Øverst: Smalt, dybtliggende vandløb. Midterst: bredt, terrænnært vandløb. Nederst: Oversvømmelse af terrænnært vandløb.

En del eksterne dræn leder drænvand ind i projektområdet og ønskes bragt til overrisling. Arealerne hvor disse ønskes ført på terræn er kortlagt til at have naturværdierne 3, 4 og 5. Nogle

overrislingszoner overlapper med beskyttet natur, men ledes for så vidt muligt uden om de mest næringsfølsomme plantesamfund, og ind i mere trivielle områder. Der ses således ikke nogen overordnet konflikt ved tilledningen.

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 bæltekøretøj 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 naturtypebekendtgørelsens §4 og Vejledning til miljøgodkendelse af husbrug, 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.

Det har ikke været muligt, indenfor dette projekts rammer, at indarbejde den grundvandssænkende effekt som Vittarp kildeplads vil have i området. Da der er indarbejdet kompenserende tiltag for kildepladsens påvirkning af grundvandsstanden, er det vurderet at de grundvandsændringer som nærværende projekt medfører stadig må forventes at være retvisende.

N2000 områder og særligt beskyttede arter

Projektområdet er ikke omfattet af internationale beskyttelsesområder, men Søvig Bæk afvander til Søvig Sund og senere Filsø, der er del af Natura 2000-område nr. 84 Kallesmærsk Hede, Grærup Langsø, Filsø og Kærgård Klitplantage, habitatområde (H73) og fuglebeskyttelsesområde (F56). En gennemførelse af de projekterede tiltag, vil resultere i en mindsket tilførsel af okker, fosfor og kvælstof til Natura 2000-området, hvor især reduktionen af okker vurderes at få en positiv effekt på vandmiljøet, både uden for og i selve habitatområdet.

Effektberegningerne viser at gennemførelse af projektet potentielt vil medføre en mindre tilbageholdelse af fosfor til Søvig Bæk, svarende til knapt 0,2 kg P/år. Denne tilbageholdelse vil være positiv for vandmiljøet inden for Natura 2000-området, men tilbageholdelsen er dog så lille at det er indenfor usikkerheden i beregningerne (se afsnit 5.4).

Der er ikke registreret udpegningshabitater, og af habitatarterne er der kun registreret odder i og nær projektområdet. Det vurderes at omlægningens af vandløbene og dermed forbedrede fysiske forhold i vandløbene, vil have en gavnlig effekt på odderen og dets fødegrundlag.

Der er ikke registreret særligt beskyttede arter indenfor projektområdet. Det vurderes, at det er sandsynligt, at der kan forekomme flagermus og padder, som lever i eller benytter projektområdet som fourageringsområde.

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 flagermus og padder. Der fældes ikke træer eller fjernes

elementer som med sandsynlighed kan udgøre overnatnings- eller overvintringshabitater for flagermus. På den baggrund vurderes det at projektet ikke vil have negativ betydning for flagermusenes økologiske funktionalitet i området.

6.4 Konsekvenser i relation til landbrugsdrift og arealanvendelse

Arealer, som indgår i vådområdeprojekter, udtages af landbrugsdriften og henligger som naturarealer. Nærværende projekt udtager 56,0 ha til ekstensivering, hvoraf 20,0 ha er omdriftsarealer, 36 ha er permanente græsarealer. Projektet indeholder 14,1 ha øvrige arealer/"naturarealer", som ikke er inkluderet i landbrugsmæssig drift.

Som kompensation for deltagelse i projektet, modtager lodsejernes enten en engangserstatning, værditab for den tabte fortjeneste eller en købesum ved salg af jorden til Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø. Ved salg af jorden er der mulighed for tilbagekøb efter endt projekt. Den ejendomsmæssige forundersøgelse redegør for lodsejerens holdning og ønske til kompensation, og giver en analyse af driftsformen til beregning af afsættelsen af midler til erstatningerne. Lodsejerne er på de individuelle møder blevet præsenteret for ovenstående.

Ved gennemførelse af projektet vurderes det at der 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, hvilket vil gøre at det vil være oplagt at der indarbejdes afgræsning af projektområdet.

Den fremtidige drift af markarealerne udenfor projektområdet vil ikke blive vanskeliggjort, i det de udefra kommende dræn og grøfter håndteres, således at deres afvanding ikke hindres. Er der, på grund af terrænforholdene, risiko general påvirkning af grundvandsstanden udenfor projektområdet, etableres der afværgegrøfter, for at håndtere dette problem. Dette bekræftes af at modellen viser, at grundvandet udenfor projektområdet, ved en årsmiddel, står længere nede end 1,25 m under terræn.

Solcelleprojektet ekstensiverer landbrugsdriften på de berørte arealer i den periode kontrakten omfatter. Det er muligt at landbrugsdriften genoptages efter kontraktudløb. Nærværende projekt påvirker ikke mulighederne for etablering af solcelleprojekt og genoptagning af landbrugsdriften vil også være muligt udenfor lavbundsprojektets område, efter ophør af solcelleproduktion. På de arealer som er sammenfaldende mellem lavbundsprojektet og solcelleprojektet, skal solcelleejerne dog være opmærksomme på aktivitetsindskrænkelse ved lavbundsprojekter, så som jordbehandling, gødskning og træplantning. Solcelleejerne er gjort opmærksom på disse forhold.

6.5 Konsekvenser i relation til Vandområdeplan 2021-2027

Søvig Bæk er i hele dens længde i projektområdet inkluderet i Statens Vandområdeplaner, og er målsat med "god økologisk tilstand". I [basisanalysen for vandområdeplaner 2021-2027](#) er vandløbet vurderet til at være i dårlig økologisk tilstand, idet tilstanden for fisk vurderes til at være i dårlig økologisk tilstand, benthiske invertebrater er vurderet til at være i moderat økologisk tilstand, mens tilstanden for de øvrige parametre er ukendt.

Vittarp Bæk og tilløb til Vittarp bæk og tilløb til Søvig bæk er ikke inkluderet i Statens Vandområdeplaner.

Ved gennemførelse af projektet vil de fysiske forhold i vandløbene blive forbedret, idet vandløbene åbnes, omlægges og der udlægges groft materiale, for at genskabe mulighederne for periodiske oversvømmelser og bedre hydraulisk forbindelse med vandløbene og de omkringliggende arealer. Det slyngede forløb og det grove materiale, som udlægges, skaber desuden en større variation og mulige levesteder, samt et mere varieret strømningsmønster i vandløbene. Samtidig vil projektgennemførelse have positiv effekt på de kemiske forhold i vandmiljøet, da udledningen af kvælstof, fosfor og okker til vandløbet bliver reduceret.

Ved gennemførelse af projektet vil der blive tilbage holdt en mindre del fosfor. Hvilket vil være gavnligt for Filsø som ligger nedstrøms projektområdet.

7 Øvrige forhold

7.1 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
Anlægstiltag som forårsager en tilstandsændring i de beskyttede arealers tilstand kræver en dispensation. Varde Kommune er myndighed.
- Vandløbstilladelse efter Vandløbsloven
En ændring af vandløbene kræver en godkendelse efter Vandløbsloven. Varde Kommune er vandløbsmyndighed.

Der er ikke øvrige lovområder som finder anvendelse i området.

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. 1523 af 16/12/2019. Bekendtgørelse om tilskud til vådområde- og lavbundsprojekter. Inden deklarationen kan tinglyses, skal der indgås en skriftlig aftale med projektområdets lodsejere.

Det vurderes muligt at opnå de respektive myndighedstilladelser til projektet.

7.2 Budget

Tabel 13. Budgetoverslag af realiseringsudgifter.

Projektering	Pris
Projektering, udbud og tilsyn	724.000,00 kr.
Etablering af vådområde	
Afbrydelse af dræn og grøfter, etablering af fordelerrender, afværgegrøfter, brønde mv.	1.900.000,00 kr.
Åbning og omlægning af vandløb samt lukning af tidligere forløb.	4.600.000,00 kr.
Rydning af bevoksning	50.000,00 kr.
Øvrige anlægsopgaver	50.000,00 kr.
Andre udgifter	
Konsulentbistand – Landbrugsrådgiver*	20.000,00 kr.
Opmåling af vandløb*	20.000,00 kr.
Lodsejererstatninger	
Samlede udgifter til lodserstatninger	7.971.100,00 kr.
I alt	
Samlede realiseringsudgifter	15.335.100,00 kr.

*Da dette projekt forventes realiseret med Ankjær Bæk projektet som det samlede projekt Søvig Nord, så fremgår halvdelen af det forventede beløb (Bilag 12 og 13 hhv.) her, og den anden halvdel i budgettet for Ankjær Bæk projektet.

Tabel 14. Udregning af maksimale omkostninger ved realisering af et projekt, i forhold til om det er omkostningseffektivt.

	N-vådområder	Lavbund
Referenceværdi	5100 kr./kg N	20.000 kr./t CO ₂ -ækv.
Effektberegning	6.852 kg N	684,6 t CO ₂ -ækv.
Maksimal budgetramme	34.945.200 kr.	13.692.000 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 2.157,08 kr./Kg N fjernet.

7.3 Foreløbig tidsplan

Varde Kommune vil søge realiseringsgodkendelse i først kommende ansøgningsrunde.

7.4 Varde Kommunes vurdering af projektet

Søvig Bæk – Vittarp er søgt som et lavbundsprojekt, undervejs i forundersøgelsen viser det sig dog at projektet har stor kvælstoftilbageholdelse og derfor har en bedre omkostningseffektivitet. Som kvælstofvådområde.

Formålet med kvælstofvådområder er at forbedre vandmiljøet ved at reducere udledningen af kvælstof til fjorde og kystvande. Kvælstofvådområder skal være beliggende i et delopland, hvor der i den tilhørende kystvandgruppe er et kvælstofindsatsbehov.

Søvig Bæk – Vittarp, udleder til Vesterhavet syd, igennem Søvig sund og Filsø. Deloplandet Vesterhavet syd er i kystvandgruppe 119, med Lister dyb, Juvre dyb, Knudedyb, og Grådyb og har derfor et kvælstofindsatsbehov. ([Bilag 2 i BEK nr. 13 af 13/01/2025](#))

Med en kvælstoffjernelse på 6852 kg N/år, en kvælstofreduktion på 684,6 t CO₂-ækv./år samt en fosfortilbageholdelse på 3,6 kg P/år, er projektet yderst attraktivt at gennemføre. Derudover ligger vådområdet projektet i hydrologisk sammenhæng med klima-lavbundsprojektet Vittarp Bæk og kvælstofvådområdet Ankjær Bæk.

Det er planen at projektet i forbindelse med realiseringsansøgning slås sammen med Ankjær bæk-projektet, som ligger umiddelbart opstrøms Søvig bæk-Vittarp bæk-projektet. Realiseres de sammen vil de samlet, såvel som hver for sig, være omkostningseffektive.

Derfor ønsker Varde Kommune at gå videre med realisering af projektet, som et samlet kvælstofvådområde navngivet Søvig Nord. Et samlet budgetoverslag for realiseringen af Søvig Nord findes i Bilag 14.

Det er Varde Kommunes vurdering at projektet vil være direktiv implementerende i forhold Vandområdeplanen og Natura 2000-planerne, idet projektet bidrager til at forbedre vandmiljøet i vandløb og havet, ved at reducere kvælstof- og okkerudledningen. Projektet vil understøtte Vandrammedirektivet, da Søvig bæk i hele projektområdet er udpeget til mindre strækningsbaserede indsatser og placering af okkeranlæg, samt der er to spærringer i projektområdet, som skal fjernes. Genslyngning af vandløbet og udlægning af grus vil understøtte de strækningsbaserede indsatser og fjerne spærringer. Projektet kan desuden bidrage til at skabe forberede fødesøgningsområder for habitatarter, såsom odder.