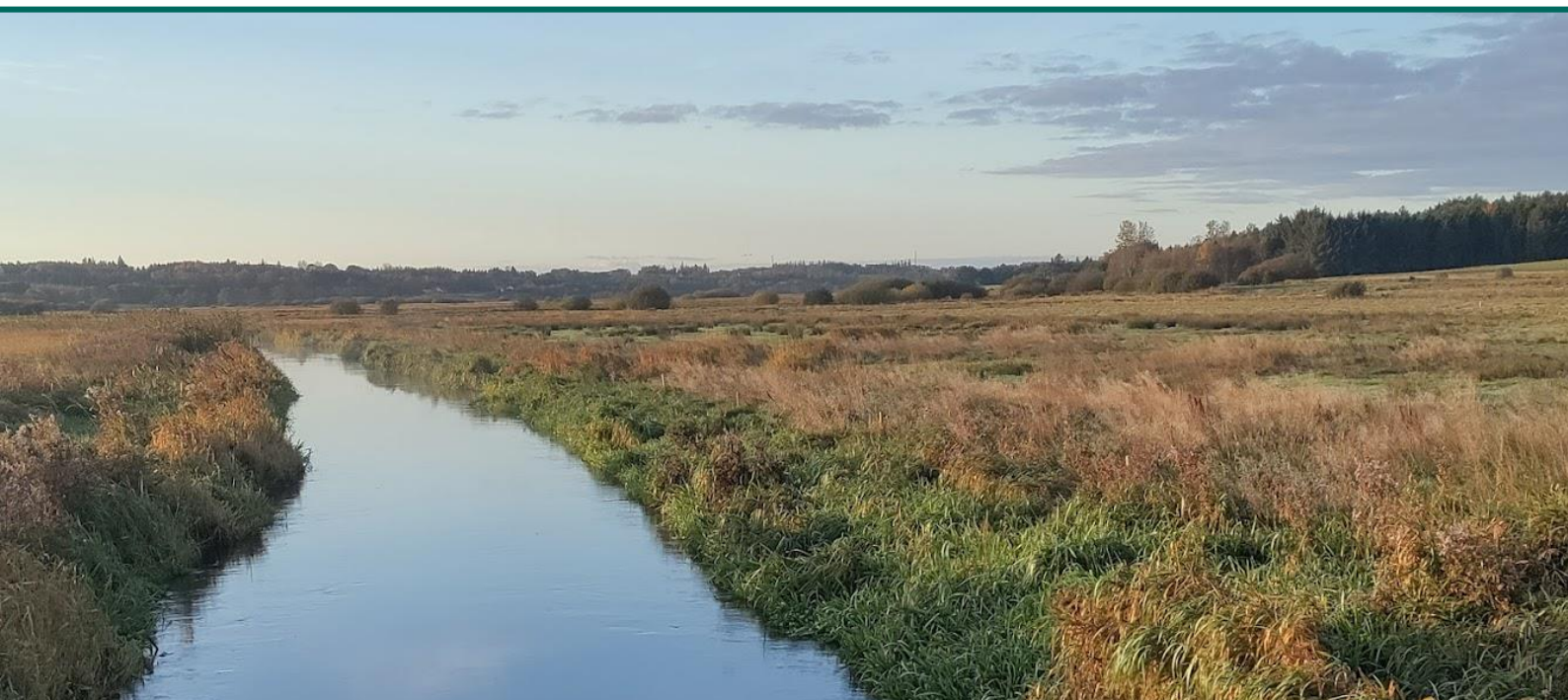


Sønder Borup klima - lavbundsprojekt

Ved Simested Å

Forundersøgelse 2023/2024



Udarbejdet af:	CLTH, MKHP, KLTE, NISN, JULY
Kontrolleret af:	MRLU, CLTH, MKHP
Godkendt af:	CLTH
Dato:	06.05.2024
Version:	0.01
Projekt nr./J.nr.MST:	1021334 / 2022-37692

Indholdsfortegnelse

1	Indledning.....	5
1.1	Projektbeskrivelse (undersøgelsesområdet)	5
2	Nuværende forhold i projektområdet	6
2.1	Oplandsforhold	6
2.2	Planforhold og lovgivning	8
2.3	Jordbundsforhold og beskrivelse af jordbundsforhold fra MiljøGIS.....	14
2.4	Jordprøver – Organisk kulstof og fosfor	16
2.4.1	Organisk kulstof	16
2.4.2	Vurdering af fosfor frigivelse	17
2.5	Arealanvendelse	18
2.6	Projektområdets topografi	19
2.7	Projektområdets hydrologi	19
2.8	Projektområdets nuværende dræningsforhold	22
2.9	Vandløb	24
2.10	Nuværende afvandingsforhold for relevante hændelser	24
2.11	Tekniske anlæg i projektområdet.	25
2.12	Projektets beliggenhed i forhold til slutrecipienten	28
3	Projektforslag	30
3.1.1	Projektafgrænsning.....	30
3.1.2	Anlægsarbejder.....	30
3.2	Samlet areal for projekttiltag.....	33
3.2.1	Afværgeforanstaltninger.....	33
4	Konsekvenser.....	34
4.1	Fremtidige afvandingsforhold.....	34
4.2	Stofberegninger	35
4.2.1	Kvælstof	35
4.2.2	Fosfor	37
4.2.3	CO ₂	39
4.3	Arkæologi og kulturhistorie	40
4.4	Naturbeskyttelse.....	40
4.4.1	Natura 2000	40
4.4.2	Beskyttede arter	42
4.4.3	Vandløb	43
4.5	Tekniske anlæg.....	47
5	Realiseringer	47
5.1	Oversigt over nødvendige myndighedstilladelser samt vurdering af mulighed for at få disse.	47
5.2	Anlægsoverslag	49

5.3	Omkostningseffektivitet	50
5.4	Tidsplan	51
6	Lodsejertilslutning	51
6.1	Lodsejertilslutning til projektet.....	51
7	6. Opsummering	51
8	Referencer	54
9	Bilagsliste.....	57

1 Indledning

Denne forundersøgelse er en del af Klima-Lavbundsordningen ved Miljøstyrelsen, som har til formål at udtage kulstofrige lavbundsjorder med henblik på at reducere landbrugets drivhusgasudledning. Projektejer er privat lodsejer; Lars Jørgen Pedersen, cvr. 28289200.

Den 20. december 2022 gav Miljøstyrelsen tilsagn om tilskud til Sønder Borup klima-lavbundsprojekt (Miljøministeriet, 2022).

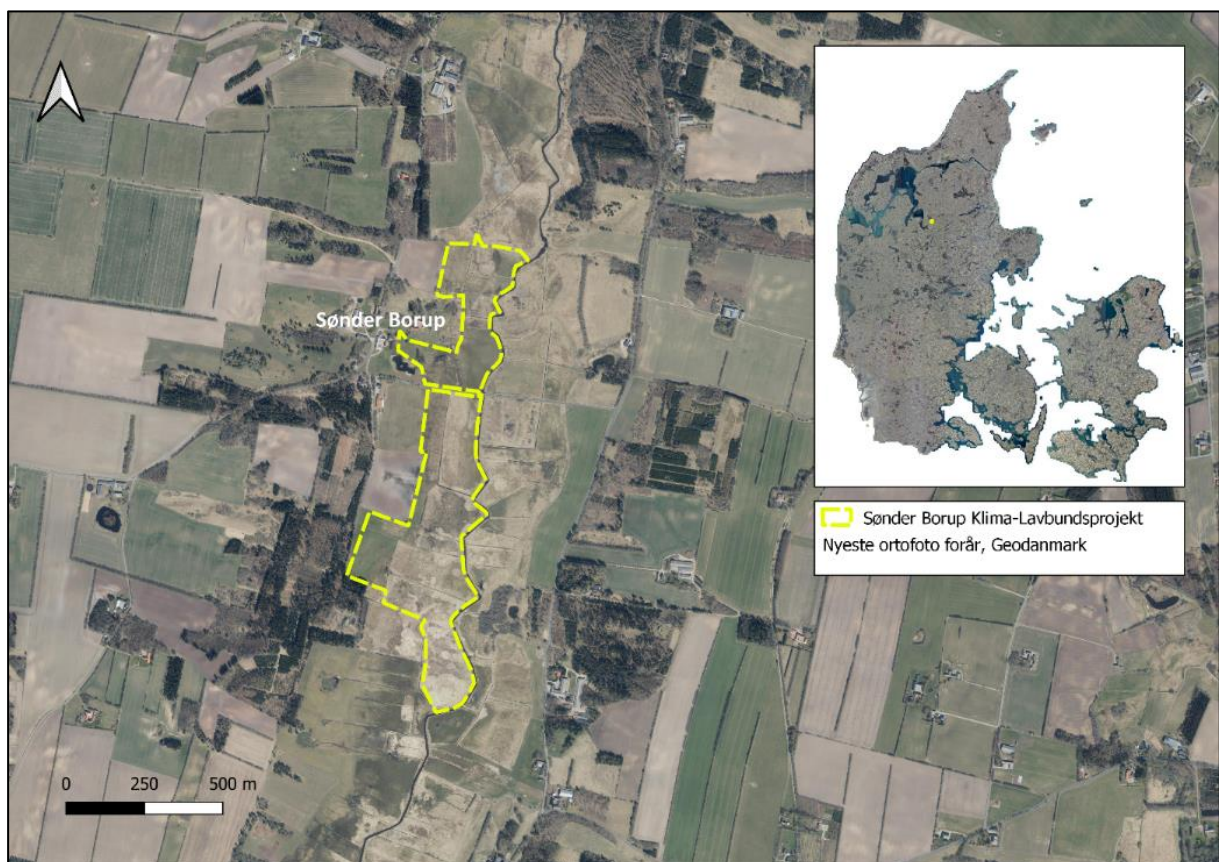
Første fase i projektet er forundersøgelsen, som er beskrevet i nærværende rapport. Forundersøgelsen resulterer i en vurdering af, om projektet er realiserbart eller ej. Forundersøgelsen skal indeholde en grundig vurdering af projektets effekter, hydrologiske konsekvenser og økonomi. (Klima-Lavbund Vejledning, 2022).

1.1 Projektbeskrivelse (undersøgelsesområdet)

Undersøgelsesområdet er beliggende i Viborg Kommune ned til Simested Å - øst for Sønder Borup (se Figur 1-1) og består af matriklerne:

- 3o, Sdr. Borup By, Låstrup
- 12f, Skringstrup By, Skals
- 6, Sdr. Borup By, Låstrup.

Det samlede areal er 29,57 ha og består af arealer med permanent græs (LBST, 2021).



Figur 1-1: Oversigt over projektarealet

Simested Å løber igennem Simested Ådal og har udløb i Hjarbæk Fjord, der er udpeget som vildtreservat. Hele området er udpeget som Natura2000 habitatområde.

2 Nuværende forhold i projektområdet

Undersøgelsesområdet er oplyst til at være dækket af Miljøgræs MVJ-tilsagn (0 N), afgrødekode 254, permanent græs i 2023 (LBST, 2021). Dele af undersøgelsesområdet er §3-beskyttet med naturtyperne eng og mose, der indeholder rigkær (7230), kildevæld (7220) og hængesæk (7140).

Undersøgelsesområdet er primært drænet via grøfter til Simested Å. Simested Å har udløb til Hjarbæk Fjord, der er en del af afstrømningsoplandet til Limfjorden. Tidligere har området været agerjord, hvorfor dræn og grøfter er etableret.

2.1 Oplandsforhold

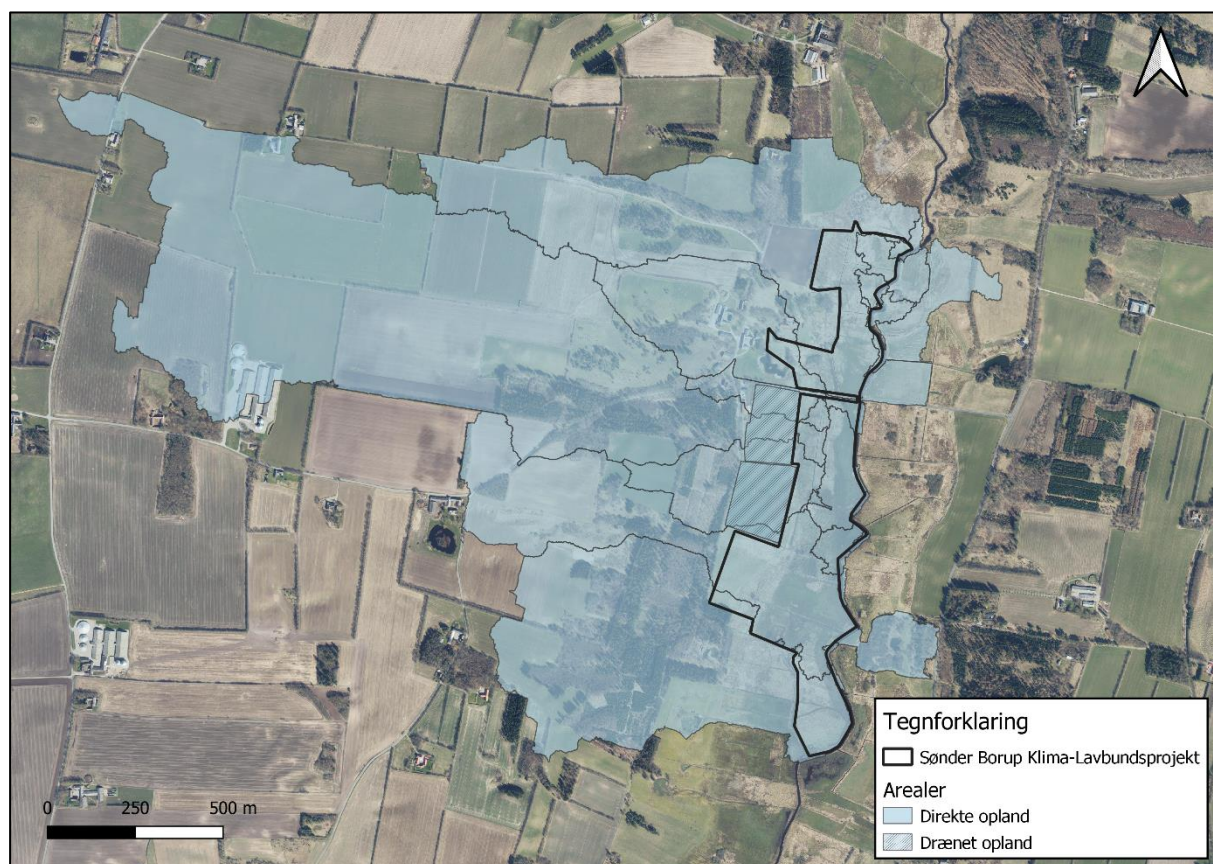
Oplandsarealerne for Simested Å og undersøgelsesområdet fremgår af

Tabel 2-1. *Vandløbsoplandet* er defineret som det landområde, hvorfra overfladeafstrømning strømmer til vandløbet. *Det direkte opland* defineres som det areal der afgiver vand direkte til vådområdet (GEMET, 2021), (Gyldenkerne, 2020). Det direkte opland er beregnet på baggrund af hhv. analyser baseret på topografiske kort og Danmarks Højdemodel, samt strømningsveje i SCALGO Live.

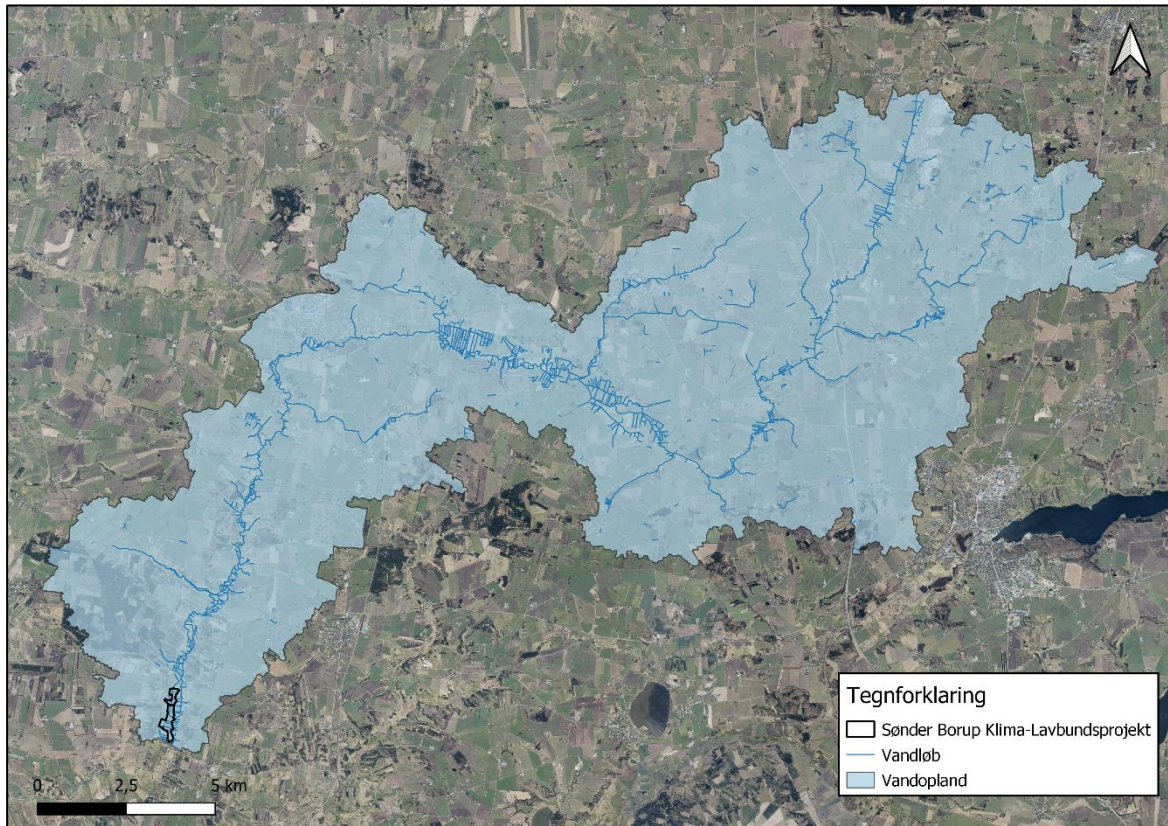
Det antages at hele det direkte opland er drænet, på baggrund af analyser og eksisterende viden om området.

Tabel 2-1: Oplandsoversigt beregnet ud fra GIS og Scalgo. Se bilag 1 for drænkort fra WSP.

Oplandstype	Areal	Arealanvendelse			Note
		Anvendelse	Areal [ha]	[%]	
Vandløbsopland	Ca. 22.653 ha	Omdrift	14.831	65,5	Projektarealet er en del af hovedopland 1.2 Limfjorden (ID15 oplande – MiljøGIS) (MiljøGIS, 2023)
		Permanent græs	1.505	6,6	
		Permanente afgrøder	60	0,3	
		Uden klassificering	30	0,1	
		Anden landbrug	60	0,3	
		Natur	2.413	10,7	
		Andet	3.332	14,7	
Direkte opland	Ca. 258 ha	Anvendelse	Areal [ha]	[%]	257,77 ha (inklusive projektarealet) - vest for vandløbet. ID15 område 3745008 (MiljøGIS, 2023)
		Omdrift	117	45,3	
		Permanent græs	68	26,4	
		Naturarealer	67	26,0	
		Ejendomme	4	1,6	
		Veje	2	0,8	



Figur 2-1 Direkte opland og drænoiland til Simested Å, der løber igennem undersøgelsesområdet (Scalgo live, 2023) (Bilag 2).



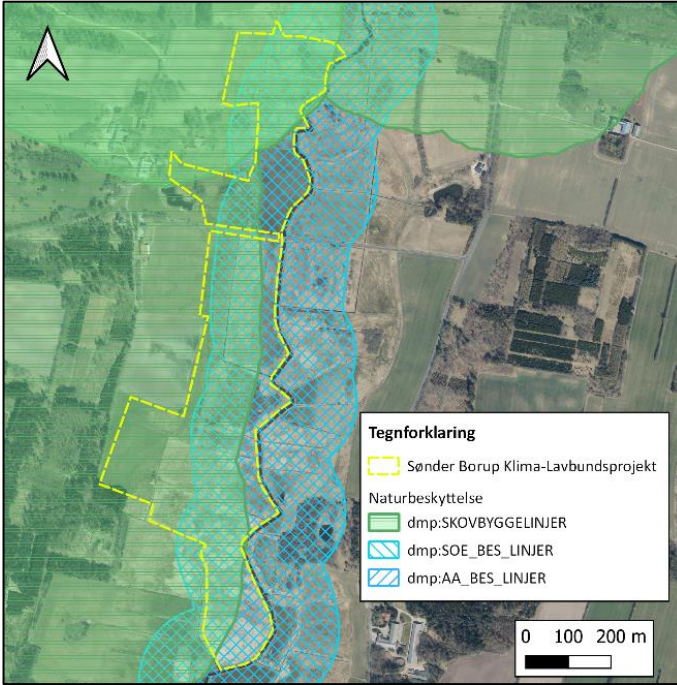
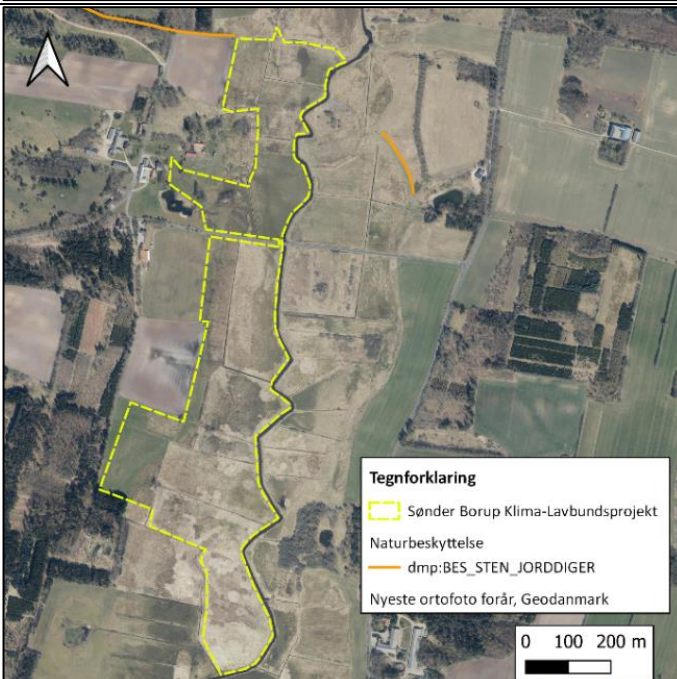
Figur 2-2: Vandløbsopland for Simsted Å, opstrøms fra projektarealet (Scalgo live, 2023) (Bilag 3)

2.2 Planforhold og lovgivning

De relevante planforhold for undersøgelsesområdet er fundet via Danmarks Arealinformation, kort.plandata.dk og MiljøGIS (vandområdeplaner) og præsenteret i Tabel 2-2.

Hele undersøgelsesområdet er i Landzone, der omfatter det åbne land og mindre landsbyer.

Tabel 2-2: Planforhold (DanmarksMiljøportal, 2023; Plan- og Landdistriktsstyrelsen , 2023)

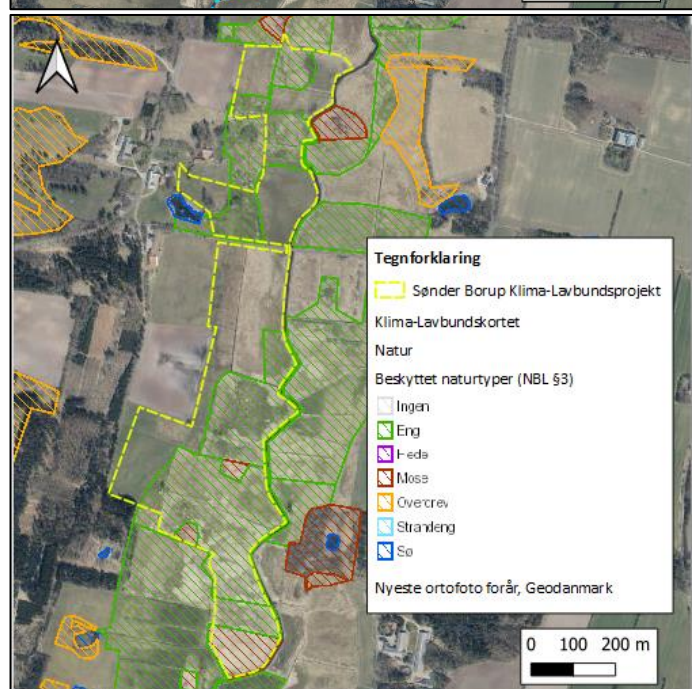
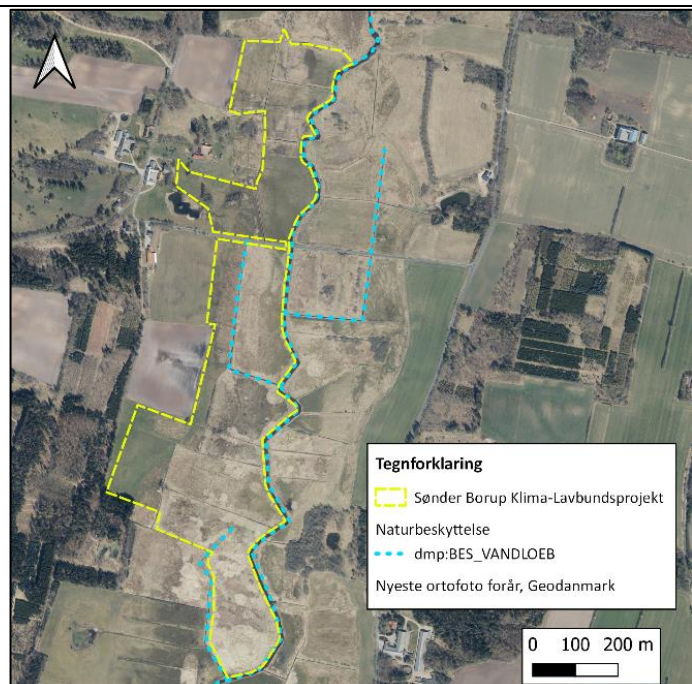
Udpegning/Betydning	Kort
Beskyttelseslinjer Sø- og Å-beskyttelseslinje (NBL §16) Skovbyggelinje (NBL §17) (DanmarksMiljøportal, 2023)	 Tegnforklaring - Sønder Borup Klima-Lavbundsprojekt - Naturbeskyttelse - dmp:SKOVBYGGELINJER - dmp:SOE_BES_LINJER - dmp:AA_BES_LINJER
Beskyttede sten- og jorddiger (Museumslovens §29 a) Der findes beskyttet dige op til undersøgelsesarealets nordlige grænse. (DanmarksMiljøportal, 2023)	 Tegnforklaring - Sønder Borup Klima-Lavbundsprojekt - Naturbeskyttelse - dmp:BES_STEN_JORDDIGER - Nyeste ortofoto forår, Geodanmark

Beskyttede naturtyper (NBL §3)

Simested Å er et §3 beskyttet vandløb, med udspring mellem Ravnkilde og Nysum i Rebild Kommune. (Sørensen, 2019)

Udover vandløbet indeholder undersøgelsesarealet også beskyttet mose og eng.

(DanmarksMiljøportal, 2023)



Natura 2000 – Habitatbekendtgørelsen

Undersøgelsesområdet ligger i Natura 2000 områderne:

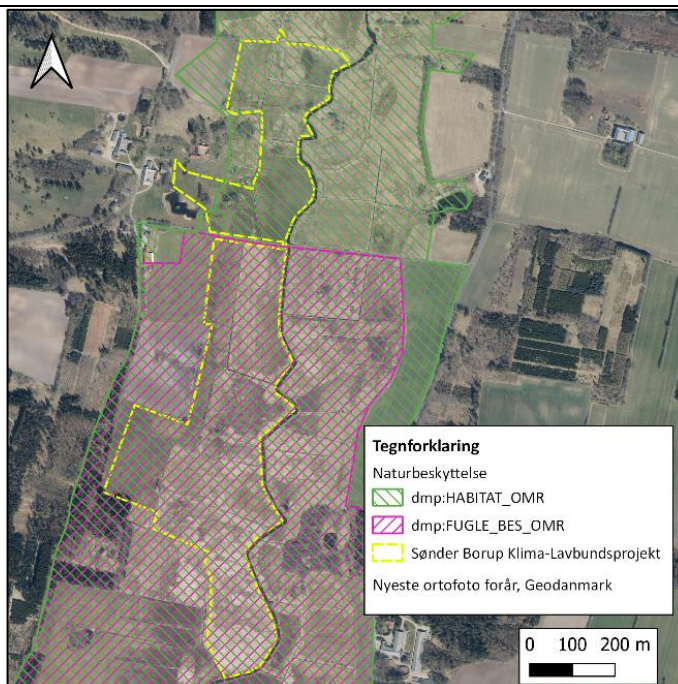
Habitatområde: Lovns Bredning, Hjarbæk Fjord og Skals, Simested og Nørre Ådal, Skravad Bæk.

Habitatområde H30

Fuglebeskyttelsesområde: Hjarbæk Fjord og Simested Fjord

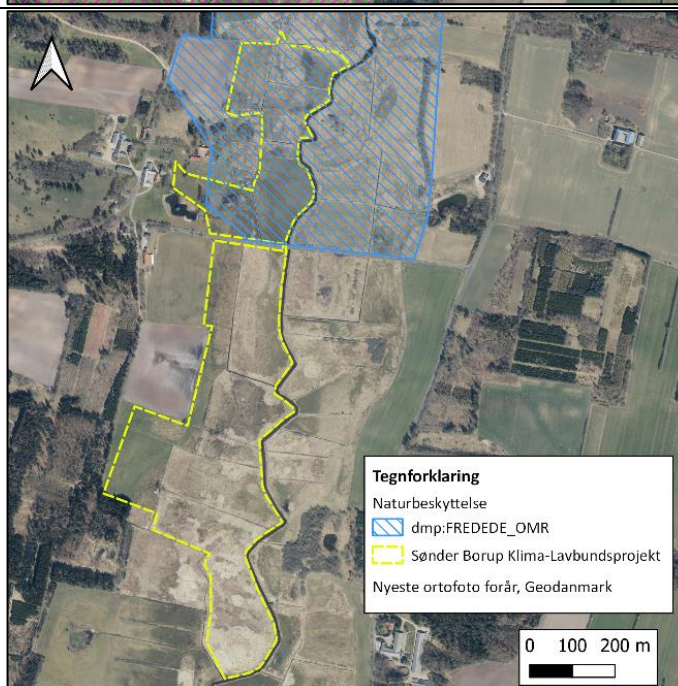
Fuglebeskyttelsesområde F14 og F24

(DanmarksMiljøportal, 2023)



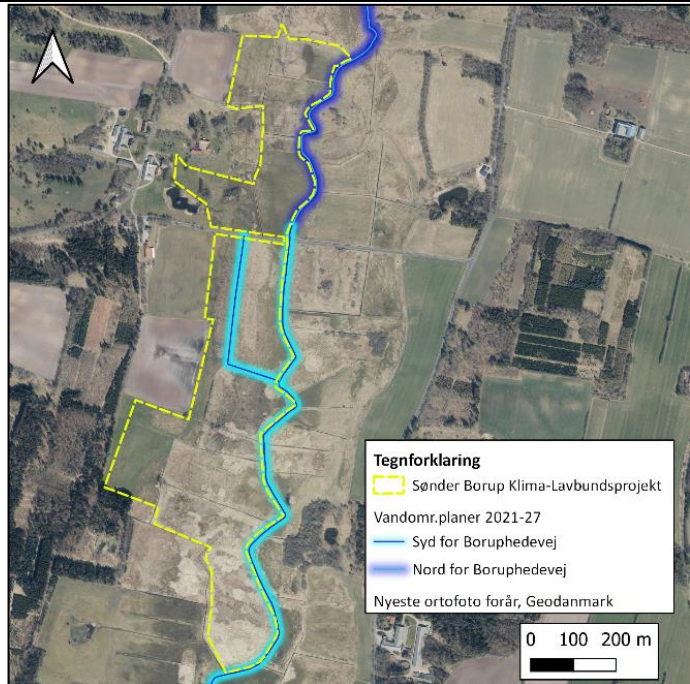
Fredninger

Den nordligste del af undersøgelsesområdet er fredet siden 1970, arealfredning Simested Å, med formålet at ”forhindre afvandingsag gennemført, med baggrund i åens og ådalens fiskerimæssige, videnskabelige og landskabelige værdi.” (Fredningsnævnet, 1970)

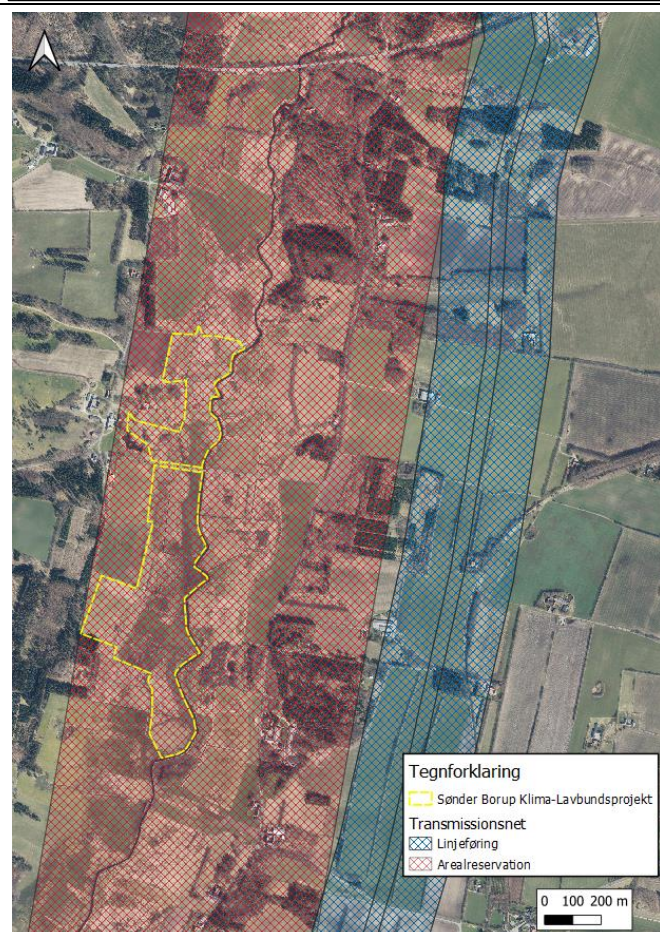


Vandområdeplaner 2021-27

Strækningen af Simested Å, der løber langs undersøgelsesområdet, er opdelt af broen/vejen – Boruphedevej. Vandløbet er et naturligt vandløb med en samlet økologisk tilstand vurderet til *God økologisk tilstand*, nord for Boruphedevej, og *Høj økologisk tilstand* syd for Boruphedevej. Den kemiske tilstand er ukendt (Miljøministeriet Miljøstyrelsen, 2023)



Landsplandirektiver –
Transmissionsnet – Linjeføring
(Arealreservationer samt øvrige planlægningsmæssige forhold for det nationale transmissionsnet til gas- og olieledninger)
(Plan- og Landdistriksstyrelsen , 2023)



Viborg Kommuneplan

Undersøgelsesarealet er en del af Viborg Kommune og indgår således i dennes kommuneplan 2017-2029. (Viborg Kommune, 2017)

Kommunale udpegninger for undersøgelsesområdet i kommuneplanen for Viborg Kommune 2017-2029 (Plan- og Landdistriksstyrelsen , 2023):

Udpegningsgrundlag	Projektets påvirkning
Planlagte tekniske anlæg, herunder fælles bio-gasanlæg, - Negative områder solenergi. (Tillæg 69)	Undersøgelsesarealet vil ikke være egnet til bio-gasanlæg, grundet placeringen ned til Simested Å.
Særligt værdifuldt landbrugsområde (lille del af arealet)	Formålet med særligt værdifulde landbrugsarealer er at beskytte arealet mod anden end landbrugsdrift. Der er tale om et lavtliggende areal mod Simested å, som kun vanskeligt vil kunne dyrkes intensivt.
Planlagte tekniske anlæg – Negativt område for store solcelleanlæg	Der er tale om lavtliggende arealer mod Simested Å, som ikke vil være egnet til tekniske anlæg.
Skovrejsningsområder – skovrejsning uønsket	Projektet indebærer ikke ønske om skovrejsning.
Lavbundsarealer	Der ønskes netop etableret et klima-lavbunds projekt
Naturbeskyttelsesområder	Projektet vil gavne naturbeskyttelsen på området
Værdifulde kulturmiljøer	Udpegningen er: "Beskyttelsesværdig kulturmiljø, Simested Ådal. Nedlagt landsby/kirke-tomt, møllesteder, Engvejen m.fl . gl. veje, Låstrup, Sdr. Borup." (Plan- og Landdisktreksstyrelsen, 2024) Projektet ændrer ikke på ådalens udformning.
Bevaringsværdigt landskab	Beskrivelse: "Naturværdierne og de kulturhistoriske, geologiske og landskabelige værdier i disse områder skal beskyttes. Beskyttelseshensynet skal gå forud for andre interesser." (Plan- og Landdisktreksstyrelsen, 2024) Landskabet bevares som åbent
Anvendelse af vandløb, søer og kystvande - Sejlads forbud 3 (Simested Å, nord for Boruphedevej) - Sejlads anbefales vandløb 7 (Simested Å, syd for Boruphedevej)	Projektet ændrer ikke anvendelsen af vandløbet
Forsyningsområde (kun omkring Brouphedevej)	Projektet ændrer ikke forhold for forsyningsmuligheder.

Øvrig relevant lovgivning

- Planloven – Landzone §35
- Vandløbsloven
- Miljøvurderingsloven - Screening
- Museumsloven (Udtalelse fra Viborg Museum præsenteres i afsnit 4.3)

2.3 Jordbundsforhold og beskrivelse af jordbundsforhold fra MiljøGIS

Undersøgelsesområdets jordbundsforhold er vurderet på baggrund af jordartskort, jordbundskort og tekstur2014 kortet. Undersøgelsesområdet er indenfor kortlægningen af jordartskortet 1:25.000. Det anvendte jordartskort er baseret på boringsoplysninger, landskabstolkninger og tilgængelig litteratur (GEUS, 2023).

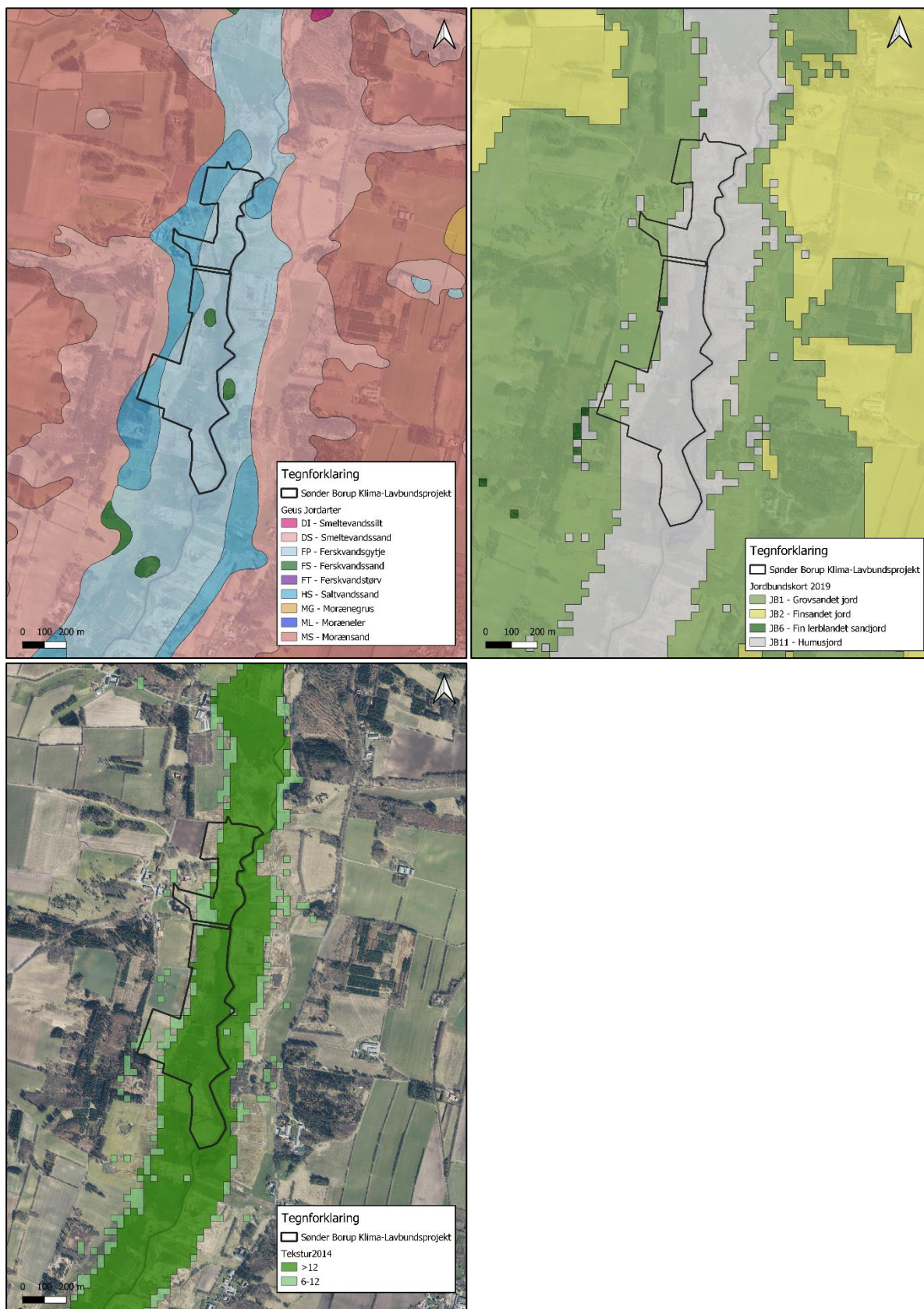
Under sidste istid, Weichselistiden, var undersøgelsesområdet dækket af is, da det smeltede, blev smeltevandsdalen dannet sammen med Simested å. Smeltevandsdalen i området er jf. jordartskortet primært bestående af marint sand og ler, samt ferskvandsdannelser (Danmarks Naturfredningsforening, 2023).

Ved tilstedeværelsen af marint sand er, der ofte længere nede et organisk lag af tørv, men det er svært at fastslå uden prøvetagning (Franck Miljø-&Geoteknik, 2023). Ferskvandsdannelser er en indikation af tilstedeværelsen af tørv (Granat, 2007).

Jordbundskortet viser at undersøgelsesområdet primært er bestående af grovkornet sand (JB1) og humusjord (JB11) i den første meter under terræn (m.u.t), vist på Figur 2-3.

Indholdet af organisk kulstof er fra tekstur2014 kortet og angivet som på Figur 2-3, jorden inddeles i tre jordklasser:

- >12% OC
- 6-12% OC
- >6% OC



Figur 2-3 Oversigtskort over områdets jordarter (GEUS, 2023)) og jordbund (Landbrugsstyrelsen, 2021; Landbrugsstyrelsen, 2023)samt undersøgelsesområdets indhold af organisk kulstof, OC.

Der er ifølge Arealinformation ikke risiko for okkerudledning i undersøgelsesområdet, ligesom der heller ikke er kortlagt jordforurening (DanmarksMiljøportal, 2023).

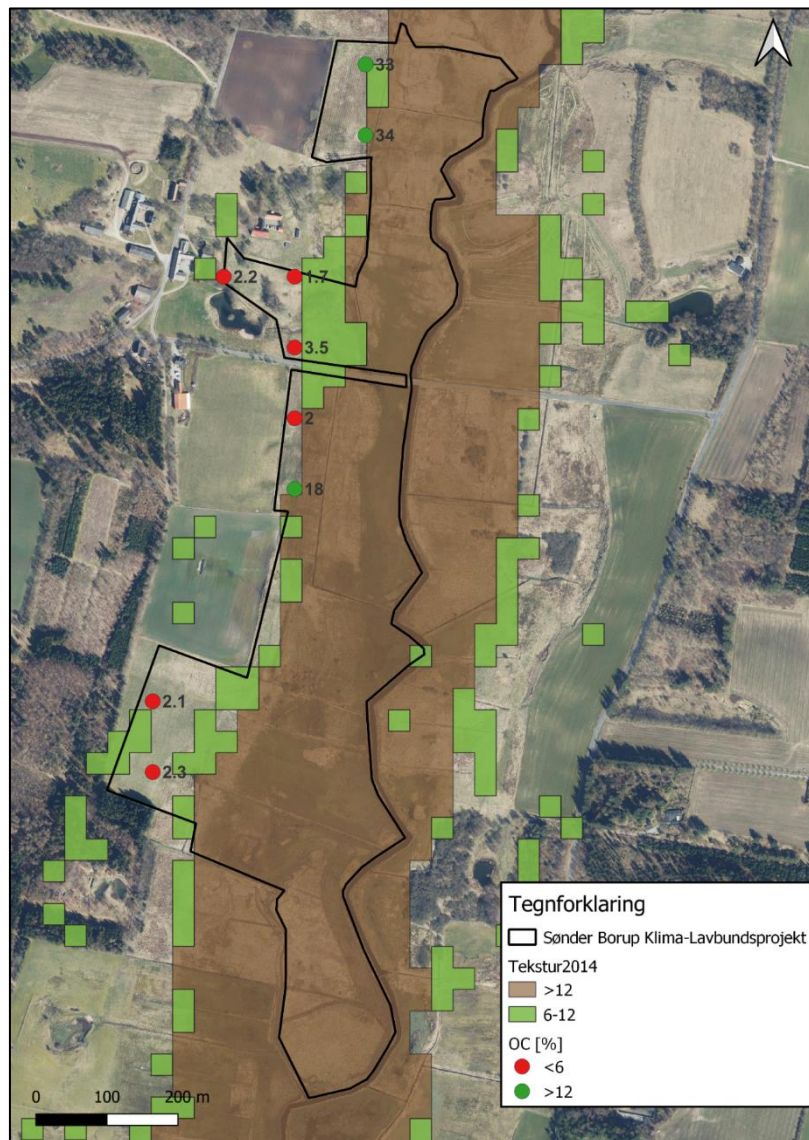
2.4 Jordprøver – Organisk kulstof og fosfor

Der er udtaget supplerende jordprøver til vurdering af jordens organiske kulstofindhold, de steder inden for undersøgelsesområdet, som ligger udenfor udpegningen af lavbund. Derudover er der taget volumenprøver og blandeprøver til vurdering af risikoen for fosforfrigivelse som følge af projektet. Prøverne er udtaget i oktober 2023.

2.4.1 Organisk kulstof

Langt størstedelen af undersøgelsesområdet ligger inden for Tekstur2014 kortet, og kan dermed antages at indeholde mindst 6% organisk kulstof (OC), der er dog ni forudbestemte punkter (Prøvepkt2015 (Fishnet GIS)), som ligger udenfor Tekstur2014 kortet og inden for undersøgelsesområdet. Der er derfor udtaget ni supplerende jordprøver til kulstofanalyse, se bilag 4. Prøverne er udtaget og analyseret i henhold til vejledningen *Bestemmelse af drivhusgasemissionen fra lavbundslande, version 3.0* (Gyldenkerne, 2020)) og er analyseret efter ISO 10694 metode ved akkrediteret laboratorie: Eurofins VBM Laboratoriet.

De supplerende jordprøver havde et kulstofindhold der varierede imellem 1,7% og 34% OC. Se Figur 2-4.



Figur 2-4: Oversigt over resultater fra supplerende TOC jordprøver inden for undersøgelsesområdet og uden for Tekstur2014 kortet. (Bilag 4)

Der er for hver ca. 1,5 ha foretaget en beskrivelse af jordprofilen, ved et nedstik til 1 m.u.t. Der er i alt foretaget 19 nedstik, hvor analyserne er opstillet skematisk og vist i bilag 5. Tørvetykkelsen varierer mellem 40 cm og 1 m.

2.4.2 Vurdering af fosfor frigivelse

Undersøgelsesområdet er inddelt i 19 prøvefelter med homogene forhold og med størrelser varierende imellem 0,57 ha for det mindste areal til 2,67 ha for det største, **Fejl! Henvisningskilde ikke fundet..** I hvert felt er der udtaget en blandeprøve i de øverste 30 cm jord, til analyse for fosfor- og jernindhold til vurdering af fosforfrigivelse.

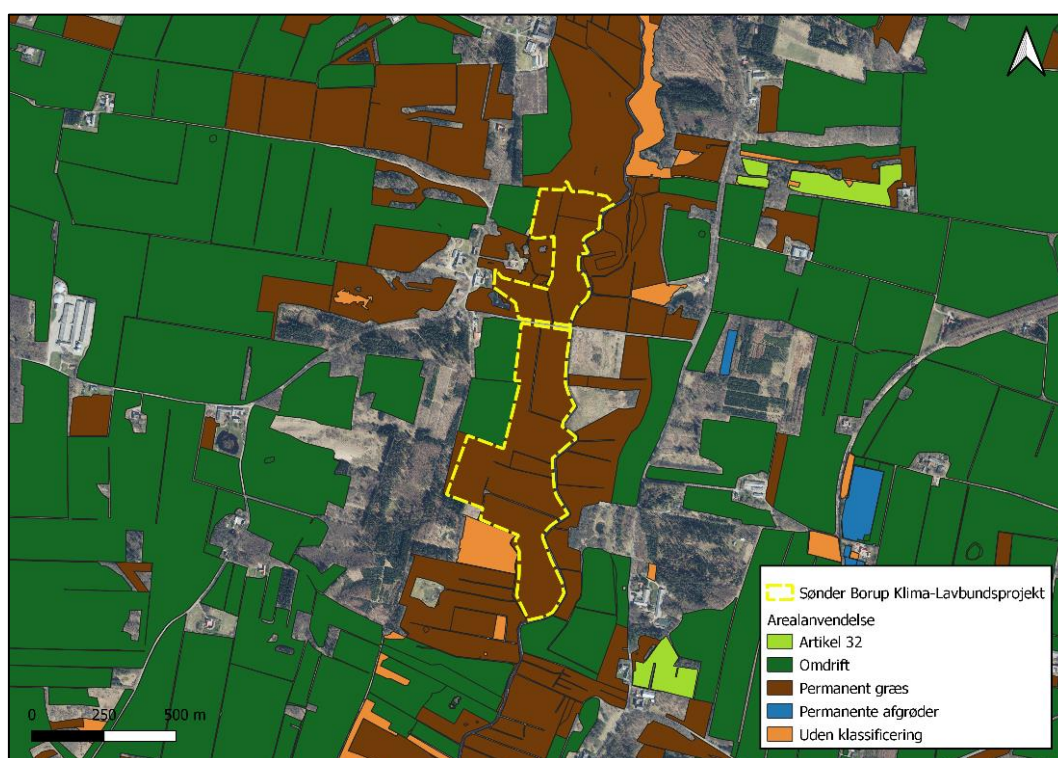
Prøverne er udtaget og analyseret i henhold til Fagligt notat fra DCE "Kvantificering af fosfortab fra vådområder og lavvandede søer" (Hoffmann, et al., 2023).

2.5 Arealanvendelse

Ifølge Landbrugsstyrelsens kortdata har undersøgelsesområdet været permanent græs siden 2022, fordelingen fremgår af Tabel 2-3 (LBST, 2024).

Tabel 2-3, Arealanvendelse angivet i ha. for 2023.

Type	Areal [ha]	%
Omdrift	0	0
Permanent græs	29,52	100
Natur	0	0
Sum	29,52	



Figur 2-5: Arealanvendelse 2023 (Landbrugsstyrelsen, 2023)

I årene fra 2015 til 2019 har projektområdet været anvendt til permanent græs, græs med kløver/lucerne (omdrift) og som naturarealer, fordelingen fremgår af Tabel 2-4, (LBST, 2024).

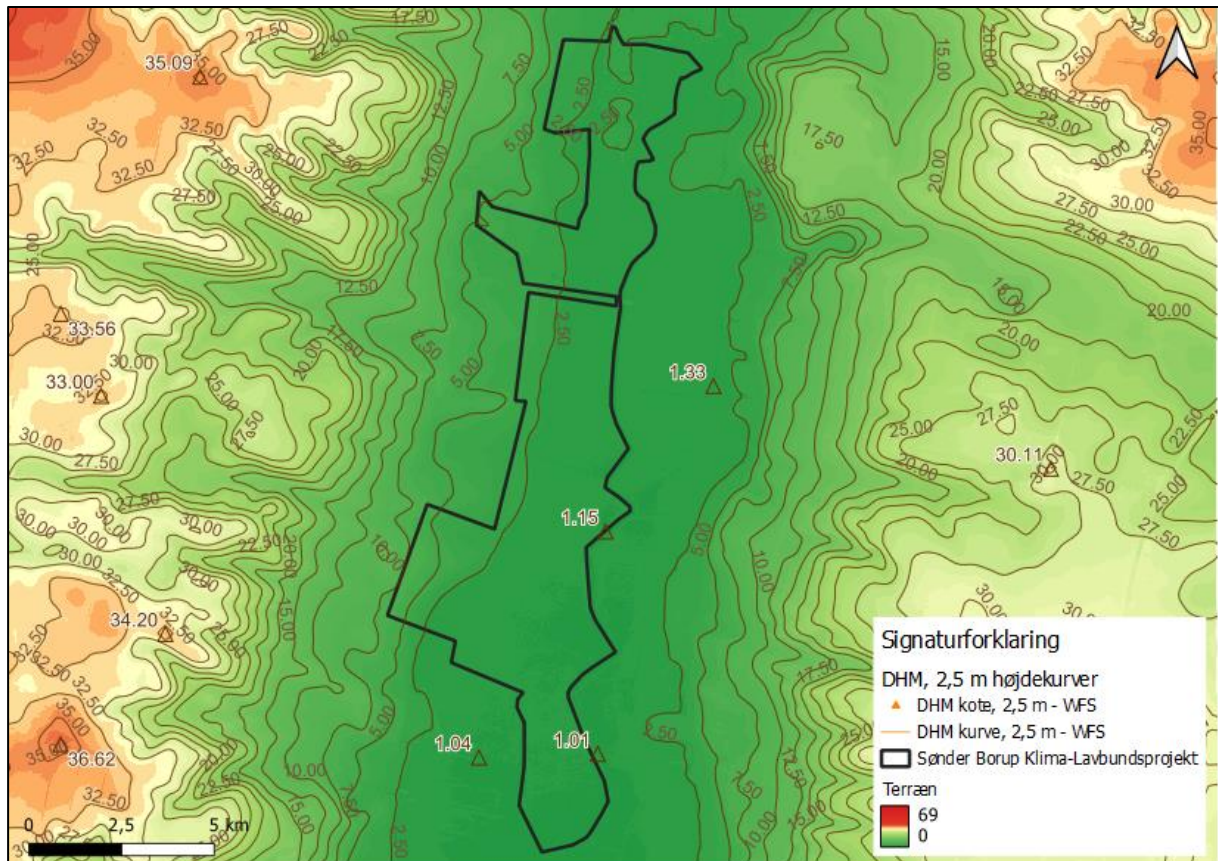
Tabel 2-4 Arealanvendelse angivet i ha for 2015-2019.

Type	Areal [ha]	%
Omdrift	1,47	5
Permanent græs	23,75	81
Natur	3,86	13
Sum	29,08	99 (resterende er vej, grøft mv.)

Der er tilsagn til pleje af græs med grundbetaling fra 2022 til 2027 på arealet.

2.6 Projektområdets topografi

Til at vurdere topografien i undersøgelsesområdet er der anvendt SCALGO Live. SCALGO anvender en digital terrænmodel, som inddeler Danmark i et 0,4 x 0,4 meter grid (Styrelsen for Dataforsyning og Infrastruktur, u.d.). Af Figur 2-6 fremgår topografien af undersøgelsesområdet, hvor det fremgår at undersøgelsesområdet er i lavtliggende terræn og indgår som en naturlig ådal i landskabet.



Figur 2-6 Undersøgelsesområdets topografi.

2.7 Projektområdets hydrologi

I undersøgelsesområdet er det nødvendigt at have kendskab til mængden af vand, der tilføres i form af nedbør. Nettonedbøren anvendes til beregning af gennemstrømningen i området samt til beregning af næringsstoftransporten.

Nettonedbøren er beskrevet med Ligning 2-1.

Ligning 2-1.

$$N_{Net} = N - E \Rightarrow 894 \frac{mm}{år} - 591 \frac{mm}{år} = 303 \frac{mm}{år}$$

Hvor:

N_{Net} , Nettonedbør

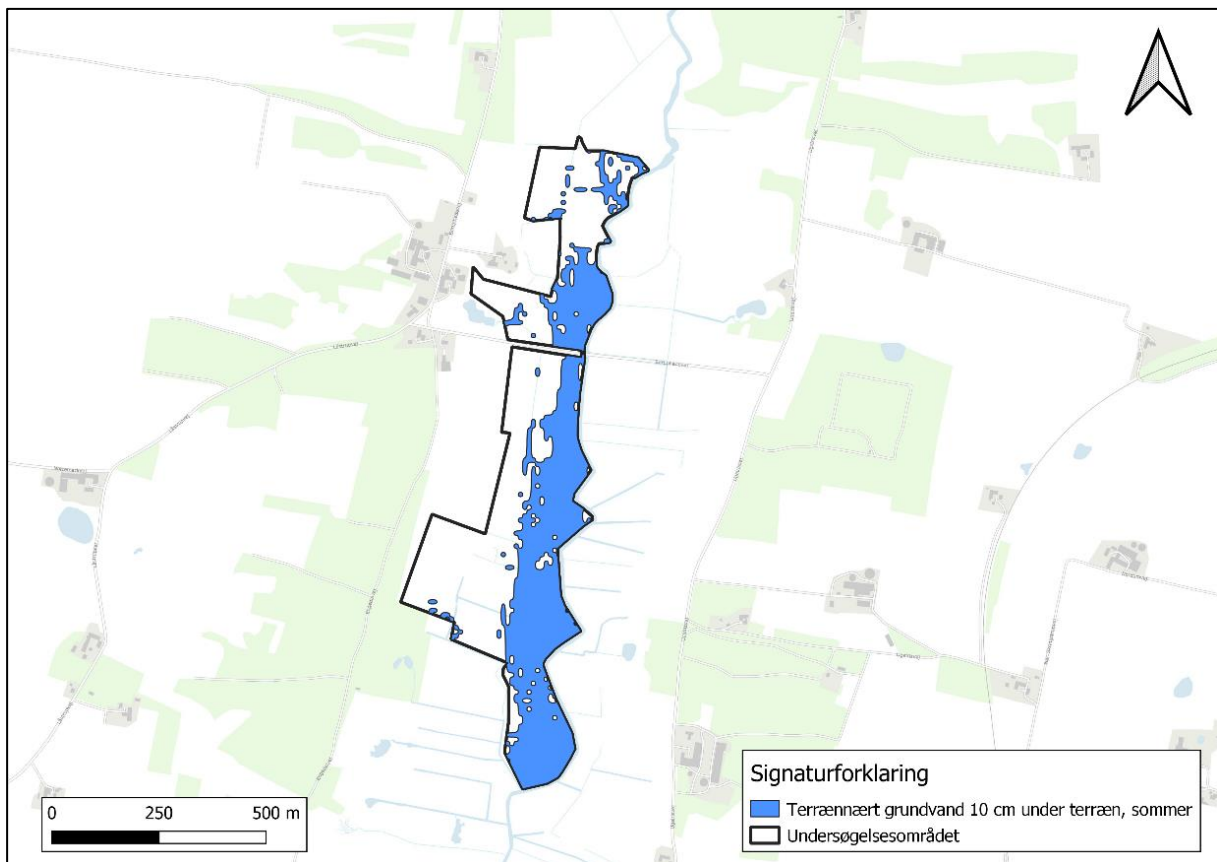
N , Nedbør

E , Potentiel fordampning

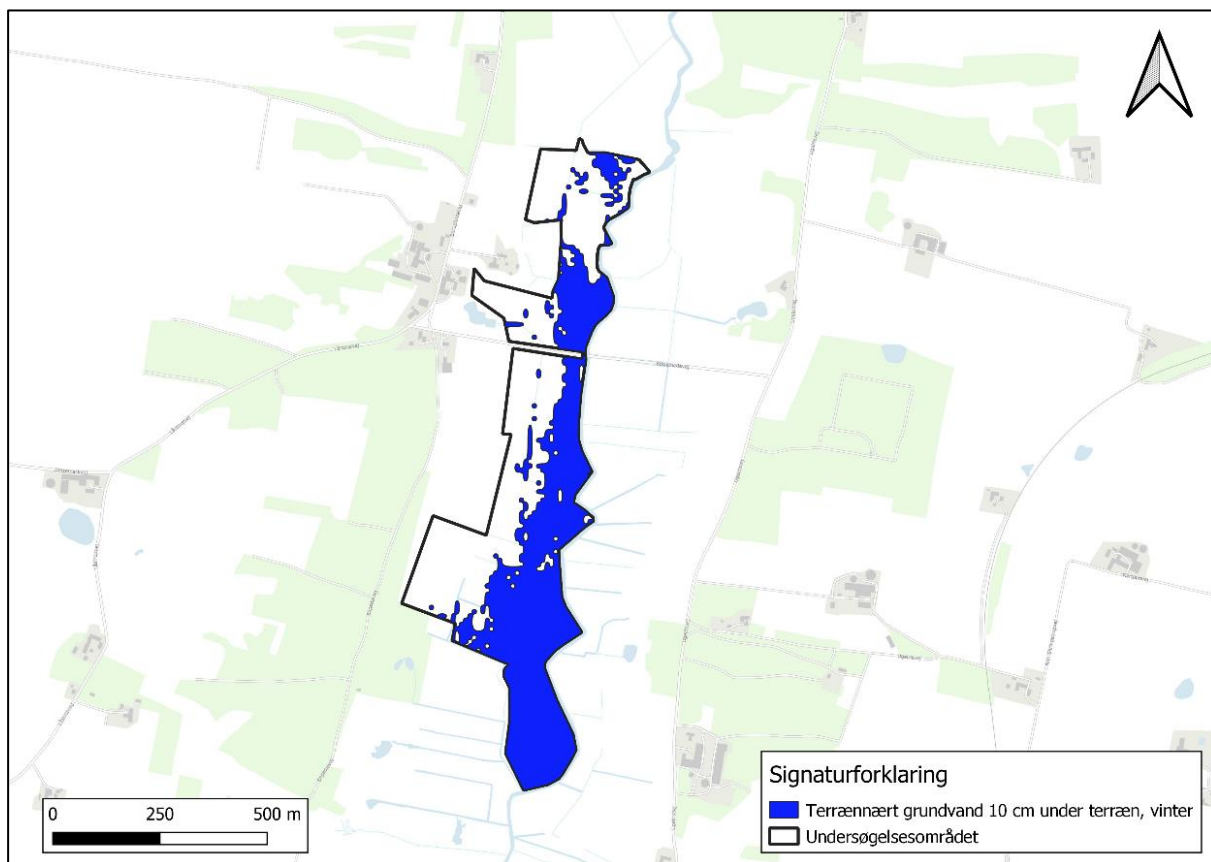
Nettonedbøren for vandoplandet, beregnet med SCALGO Live, er beregnet med data fra en 10-års periode i 10x10 km grid fra DMI, grid nr. 10km_627_52 (Hoffmann, et al., 2023).

Grundvandsstand

I forbindelse med forundersøgelsen er terrænnært grundvand i området undersøgt ved hjælp af SCALGO Live. Det terrænnære grundvand er undersøgt for sommer- og vinterhalvåret og viser udbredelse af terrænnært grundvand ud fra en dybde på 10 centimeter under terræn. Af Figurene Figur 2-7 og Figur 2-8 fremgår udbredelsen af det terrænnære grundvand for henholdsvis sommer og vinter.



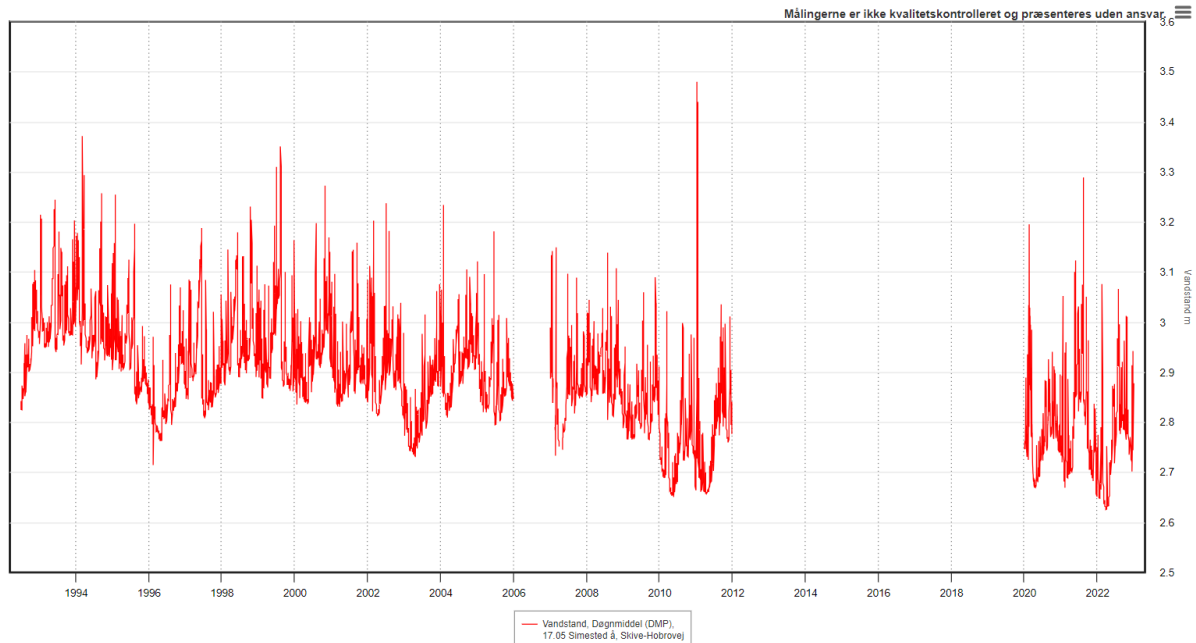
Figur 2-7 Oversigtskort over terrænnært grundvand 10 cm under terræn om sommeren (Scalgo live, 2023).



Figur 2-8 Oversigtskort over terrænnært grundvand 10 cm under terræn om vinteren (Scalگو live, 2023).

Vandstand i Simested Å

Af Figur 2-9 fremgår vandstanden i Simested Å fra vejbroen ved Skivevej. Som det fremgår af figuren, er der i perioden 2012 til 2020 ikke tilgængeligt data. Vandstanden i Simested Å har en sæsonvariation, med højst vandstand om vinteren. Overordnet set er der en tendens til at vandstanden er faldende i målepunktet, ca. 30 cm fra 1994 til 2022. Det kan skyldes grødeskæring eller større vandhastigheder der medfører erosion af åens breder.



Figur 2-9: Vandstand i Simested Å, ved Skivebroen. (Vandportalen, 2023)

2.8 Projektområdets nuværende dræningsforhold

Ved besigtigelse konstateredes det at undersøgelsesområdet primært er drænet via åbne drængrøfter som afvander til Simested Å.

Der er indhentet drænkort fra WSP (Bilag 1). Af drænkortet fremgår det, at der er anlagt dræn omkring år 1984 og at de fleste eksisterende dræn samles i en brønd - hvorefter drænvandet ledes igennem et bf-falsrør til grøften om leder til Simested Å. Derudover findes der ifølge drænkortet yderligere et dræn, beliggende umiddelbart syd for Boruphedevej, som udelukkende dræner inden for undersøgelsesområdet.

Der er desuden blevet lavet en historisk gennemgang af området, baseret på historiske ortofotos fra hhv. arealinformation, skråfoto, historiske flyfotos og det kongelige bibliotek. Den historiske gennemgang underbygger den eksisterende viden om dræningsforholdene på arealerne.

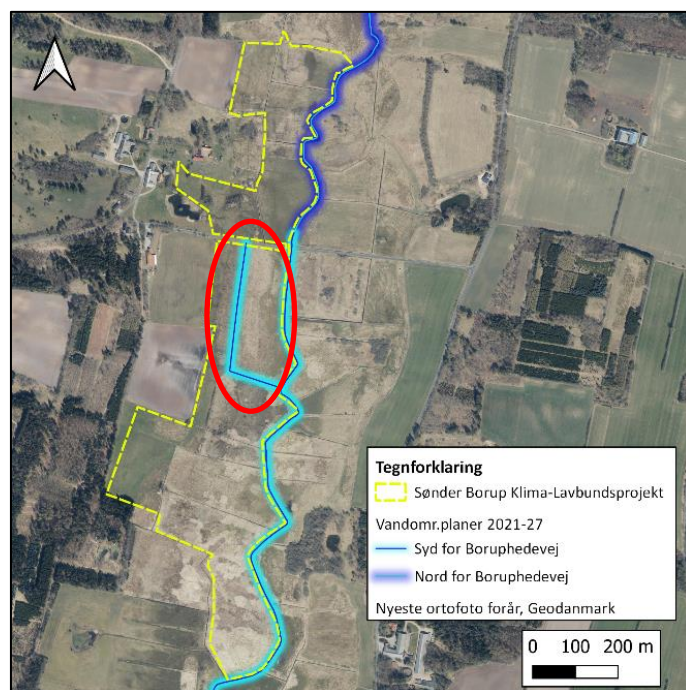


Figur 2-10 Undersøgelsesområdet med angivelse af dræn (oplyst fra drænarkiv) (bilag 7), samt drængrøfter (WSP – drænkort – Bilag 1)

SCALGO Live er anvendt, til at analysere strømningsvejene fra oplandet, dette understøtter også den tilegnede viden om drænforholdene.

2.9 Vandløb

Der løber et §3-beskyttet vandløb, Gnavs Bæk, igennem projektområdet. Gnavs Bæk har forbindelse med den sø, som ligger nord for Boruphedevej, og afleder til Simested Å. Vandløbet er målsat i sammenhæng med Simested Å i Vandområdeplanerne 2021-2027 til at skulle have en god økologisk tilstand, og er tilstandsvurderet til at have en samlet høj økologisk tilstand (Miljøministeriet Miljøstyrelsen, 2023).



Figur 2-11 Markering af det beskyttede vandløb i projektområdet.

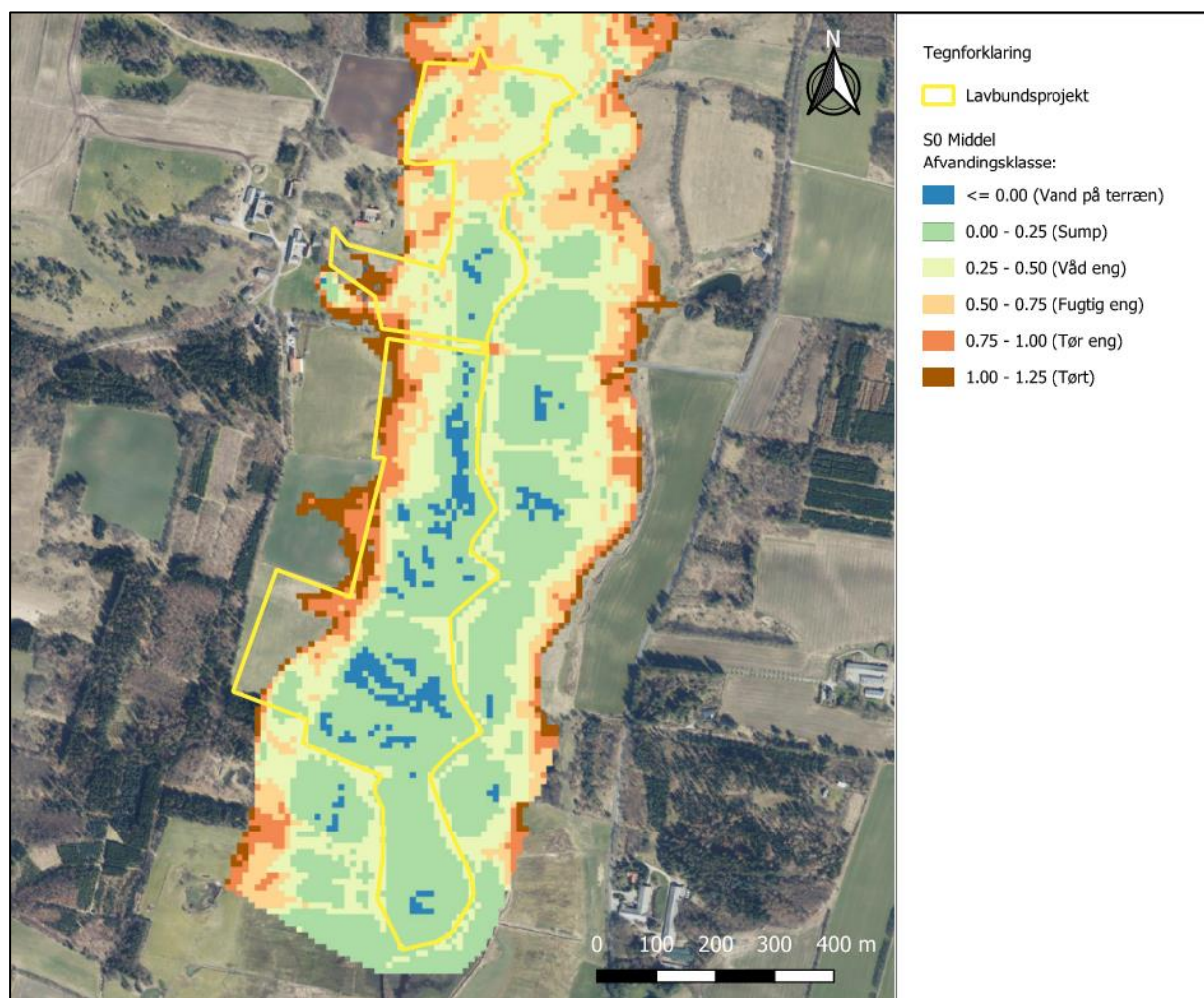
2.10 Nuværende afvandingsforhold for relevante hændelser

Den nuværende vandstand er fordelt på hhv. vintermiddel, sommermiddel og en årsmiddel, og præsenteres i tabel 2-5.

Tabel 2-5: Fordeling af forskellige vandstande for hhv. årsmiddel, sommermiddel og vintermiddel.

Arealklassifikation	Projektområde [ha]		
	Årsmiddel	Sommermiddel	Vintermiddel
Tørt, mark (100-125 cm til grundvandsspejl)	0,87	0,96	0,86
Tør eng (75-100 cm til grundvandsspejl)	1,41	1,52	1,38
Fugtig eng (50-75 cm til grundvandsspejl)	3,17	4,23	2,21
Våd eng (25-50 cm til grundvandsspejl)	6,61	8,63	6,19
Sump (0-25 cm til grundvandsspejl)	13,45	11,53	12,66
Frit vandspejl (<0 cm til grundvandsspejl)	2,13	0,5	4,66
Samlet areal	29,58	29,58	29,58

Se Figur 2-12 for overblik over vandstanden for årsmiddel på undersøgelsesarealet.

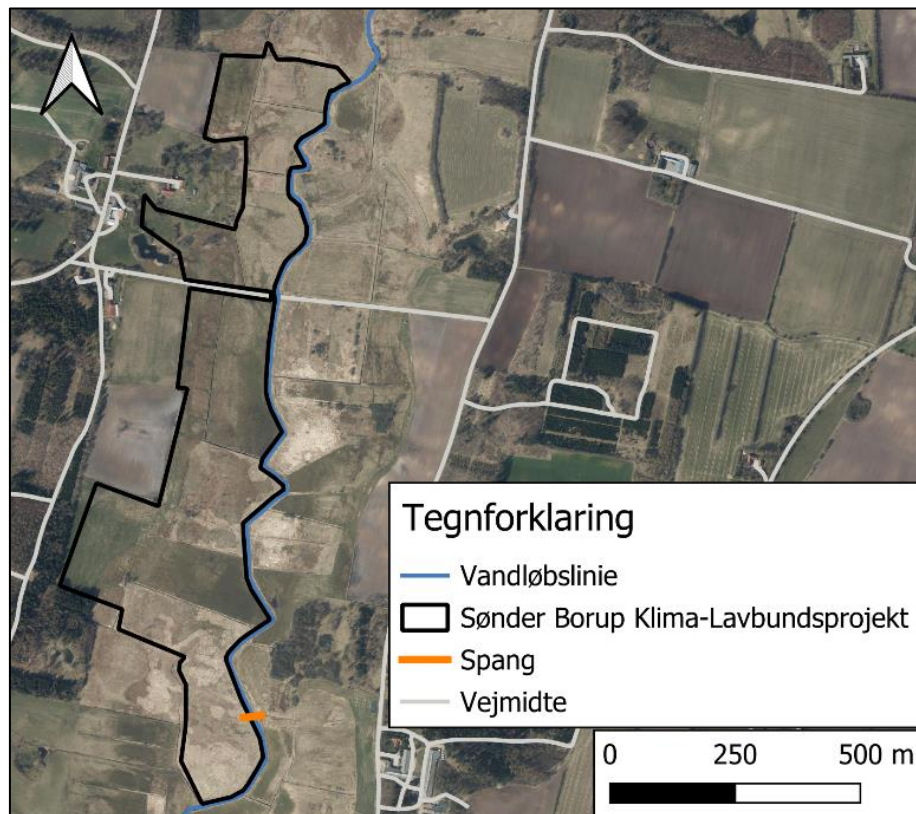


Figur 2-12 Kortet over afvandingsklasserne for årsmiddel vandstanden under nuværende forhold, beregnet ud fra en grundvandsmodel (kapitel 4.1).

2.11 Tekniske anlæg i projektområdet.

Veje og broer

Boruphedevej er en kommunevej der krydser projektarealet (Vejdirektoratet, 2023) og i den sydlige del af undersøgelsesområdet er en spang anlagt. Både vej og spang er angivet på Figur 2-13.



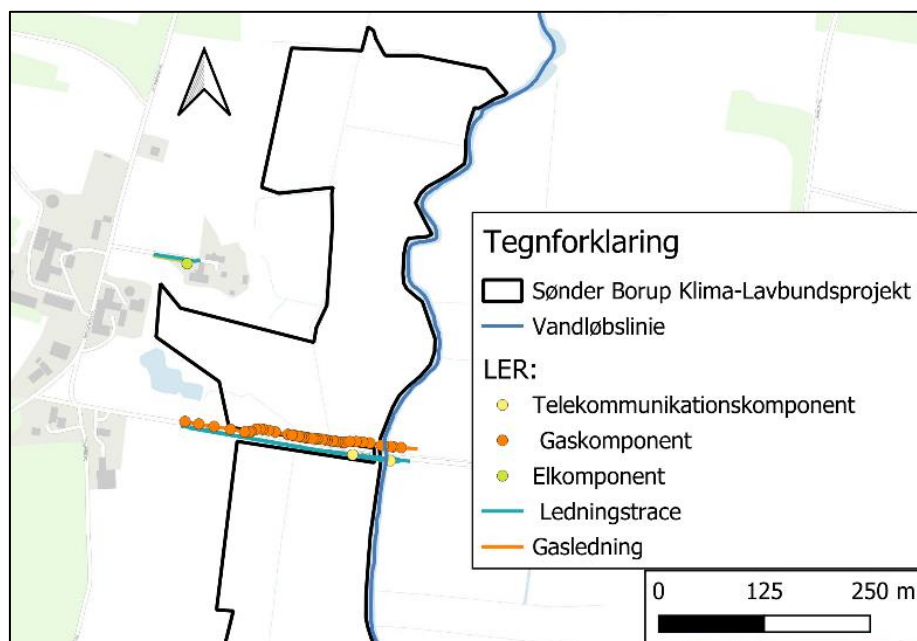
Figur 2-13. Veje og broer i undersøgelsesområdet.

Ledninger

Der er indhentet ledningsoplysninger via Ledningsejerregisteret (LER) i august 2023. Følgende er oplyst:

- El
- Telekommunikation
- Gas

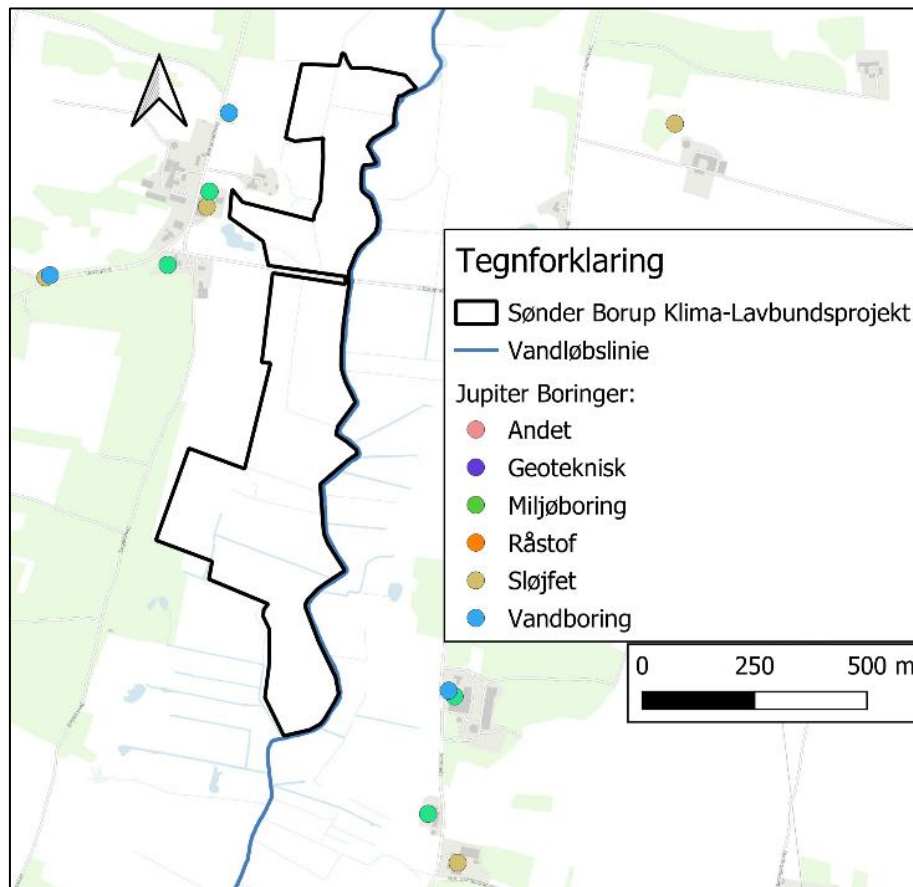
Af Figur 2-14 fremgår det, at der er anlagt ledninger langs Boruphedevej.



Figur 2-14 Oversigtskort over ledninger i- og omkring undersøgelsesområdet.

Boringer

Der er primært vand- og miljøboringer i nærheden af undersøgelsesområdet. Disse fremgår af Figur 2-15.



Figur 2-15 Oversigt over borerne omkring undersøgelsesområdet.

Private udløb fra omkringværende ejendomme

Følgende ejendomme støder op til undersøgelsesområdet: Boruphedevej 1, 2 og 4, samt Engedalvej 6. Ingen af disse udleder eller nedsiver overfladevand/tagvand til undersøgelsesområdet ifølge byggesagsarkivet (Teknik & Miljø, Plan og Byggeri, Viborg, 2024).

2.12 Projektets beliggenhed i forhold til slutrecipienten

Undersøgelsesområdet er beliggende på den vestlige side af Simested Å, ca. 6,75 km opstrøms fra udløbet til slutrecipienten Hjarbæk Fjord. Der findes ikke nogen nedstrøms beliggende søer ift. til undersøgelsesområdet. Undersøgelsesområdets placering i forhold til slutrecipienten fremgår af Figur 2-16



Figur 2-16 Oversigtskort over undersøgelsesområdets beliggenhed i forhold til slutrecipienten Hjarbæk Fjord.

3 Projektforslag

Ifølge MiljøGIS for tilskud til vandprojekter, er de arealer som ligger nord for undersøgelsesområdet og hele ådalen ud til Hjarbæk Fjord nu i forundersøgelse til et lavbundsprojekt. Derfor udarbejdes nærværende projektforslag, med henblik på at det skal være muligt at sammenlægge projektet med de omkringliggende arealer, når og hvis disse går videre til fase 2 (anlægsfasen).

3.1.1 Projektafgrænsning

Undersøgelsesarealet afgrænses ved matrikelskel – med forbehold for at de nærliggende arealer senere vil kunne blive en del af et lavbundsprojekt. De eksisterende skelgrøfter bevares for at undgå påvirkning af nabomatriklerne.

Projektarealet afgrænses naturligt mod øst, hvor Simested å løber.

Projektafgrænsningen er lagt for at sikre, at der ikke sker påvirkning af nabomatriklerne, samtidigt med at der ønskes gennemført tiltag med et stort potentiale for at reducere drivhusgasudledningen og optimere kvælstoffjernelsen i området. Det er lodsejers ønske, at arealerne efter gennemført projekt kan anvendes til afgræsning for at skabe gode vilkår for udviklingen af biodiversitet på området.

3.1.2 Anlægsarbejder

Genetableringen af hydrologien i projektområdet skal ske ved tiltag, som sikrer at der ikke sker negativ påvirkning uden for projektafgrænsningen, samtidigt med at det ikke må påvirke målsatte vandløb negativt. Desuden er det essentielt at sikre, at området efter gennemført projekt fortsat vil kunne indgå i et større og sammenhængende lavbundsprojekt, hvis dette bliver en realitet i fremtiden.

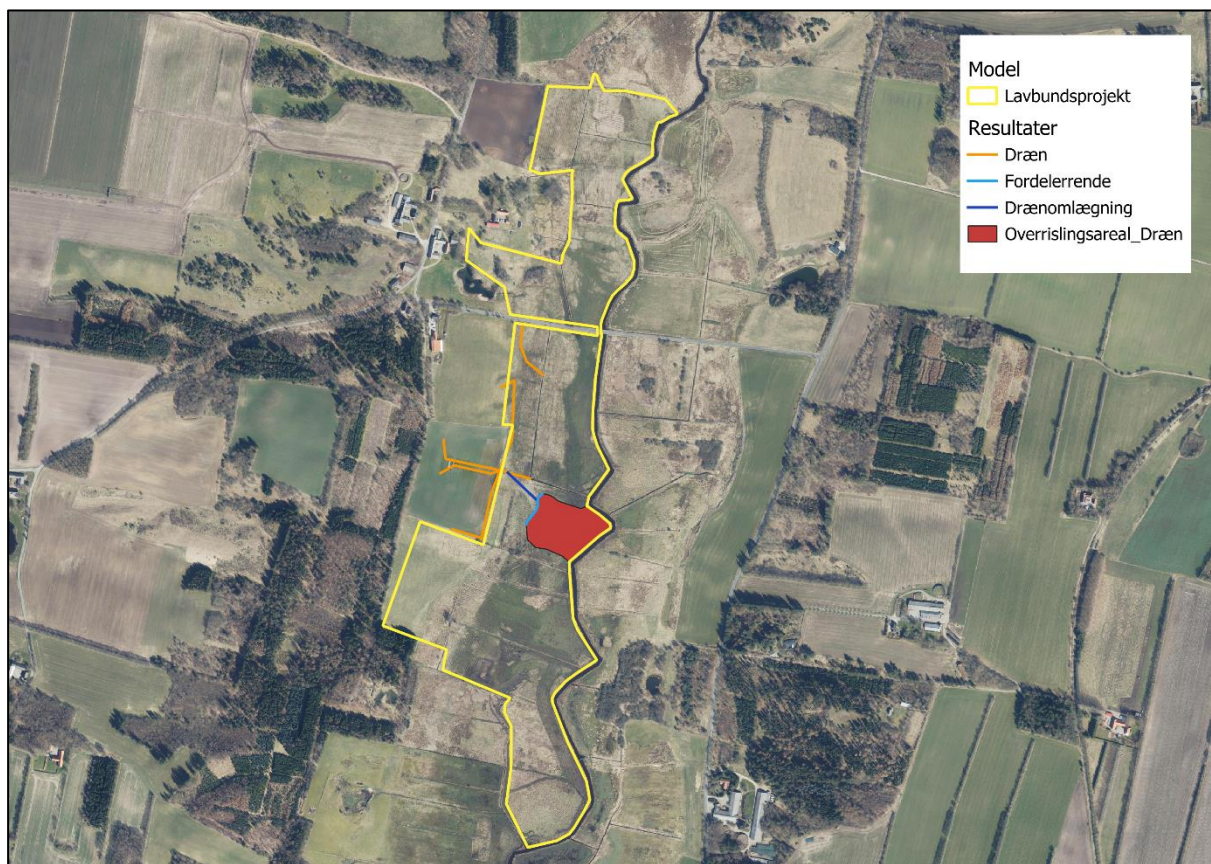
Oversigt over projekttiltag

- Sløjfning af dræn og med etablering af fordelerrende
- Sløjfning af grøfter
- Hævning af vandløbsbunden, evt. med gydegrus, i det målsatte vandløb, Gnavs Bæk, som løber igennem projektområdet og med forbindelse til Simested å.
- Flytning af hegn til fremtidig afgræsning

Dræn

Der er nedgravet dræn i projektområdet, som leder drænvandet fra det direkte opland til Simested Å. Det foreslås at bf-falsrøret afbryderes ved projektgrænsen, hvor der etableres en fordelerrende, bestående af et mindre skrab på ca. 20 cm dybde, se Figur 3-1. Herved vil drænvandet overrisle arealet og dermed reducere udledningen af CO₂, og det vil skabe ideelle forhold for at kvælstof kan blive omdannet.

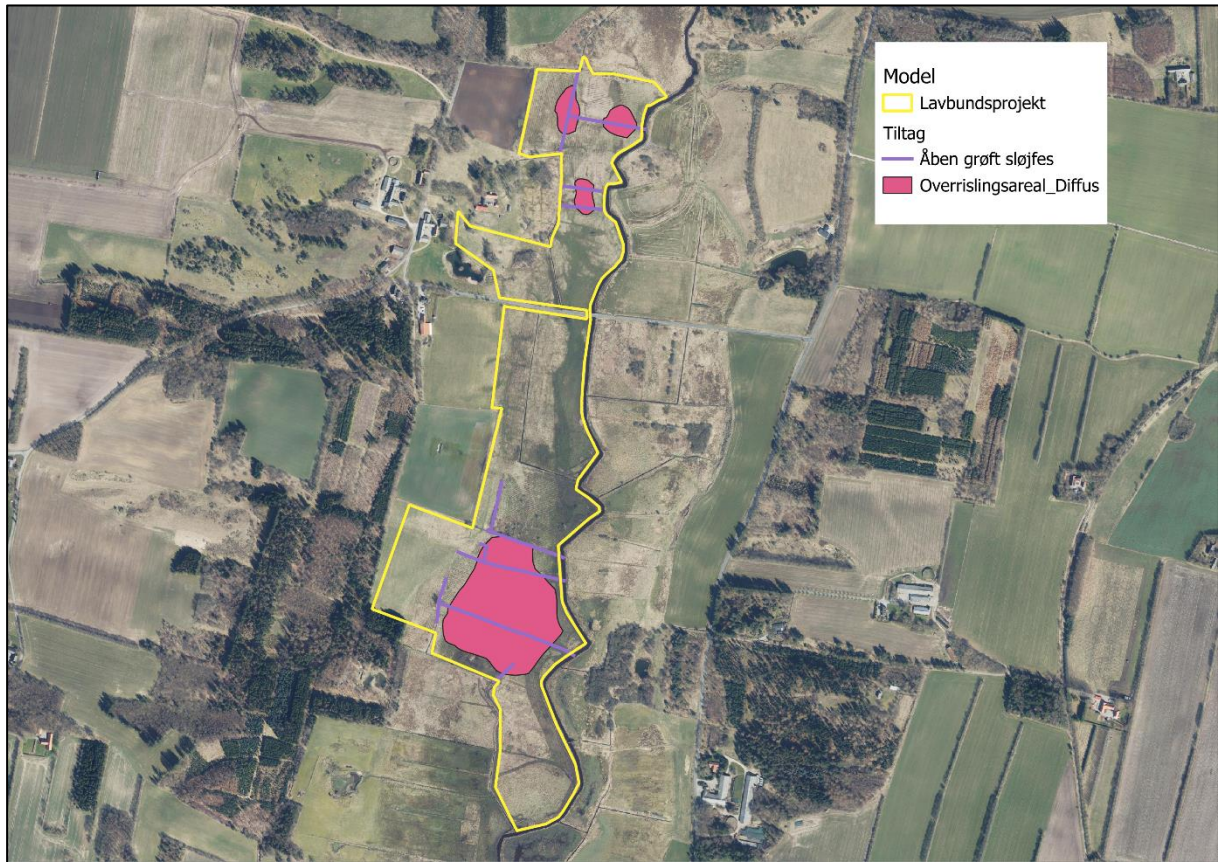
Eventuelle drænbrønde der forekommer under anlægsarbejdet, vil blive sløjfet og fjernet, mens afløb og indløb vil blive afproppet med jord.



Figur 3-1 Eksisterende dræn vil blive sløffet, og der vil blive lagt et nyt dræn der leder hen til en fordelerrende, der sikrer overrisling af drænvand på arealet.

Grøfter

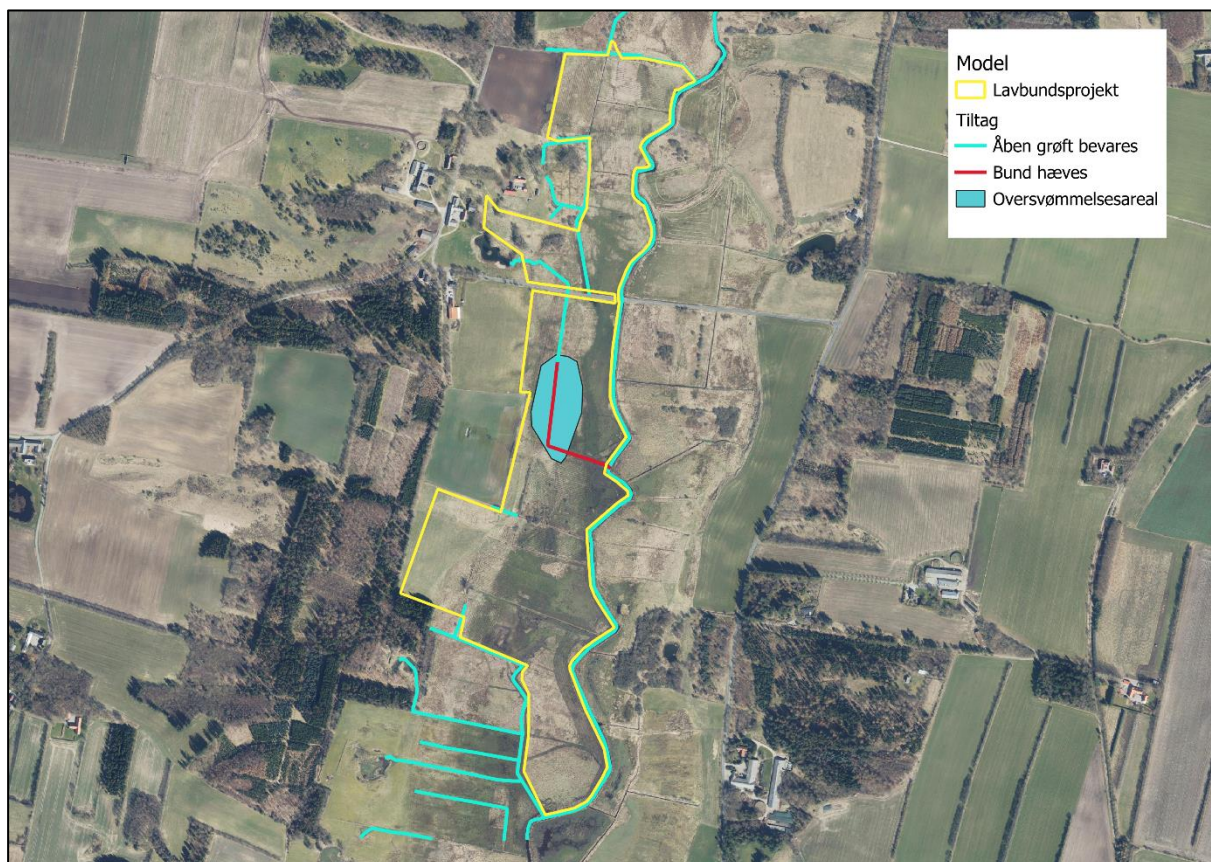
Ud af de i alt ca. 2,04 km drængrøfter på arealet forslås de ca. 1,3 km sløjfet og opfyldt, for at sikre at drænvandet overrisler arealet, se Figur 3-2. Opfyldningen kan bl.a. ske ved at skrabe brinkerne ned eller køre nyt jord på. Grøfterne der afgrænser projektområdet mod nord og syd bibeholdes for at sikre, at projektet ikke påvirker naboarealer, men vil potentielt kunne sløjfes i forbindelse med tilstødende lavbundsprojekter.



Figur 3-2 Eksisterende grøfter sløjfes, så drænvandet kommer på terræn og overrisler projektarealet.

Vandløb

I undersøgelsesområdet findes, som tidligere nævnt, et §3-beskyttet vandløb, Gnavs Bæk, som (ifølge SCALGO Live) leder vand fra eksisterende sø, nord for Boruphedevej, til Simested Å. Lodsejer mener dog at vide, at der føres dræn ned i den pågældende sø. I forbindelse med lavbundsprojektet vil bunden i vandløbet blive hævet med ca. 25 cm, dette vil sikre oversvømmelse af de tilstødende arealer, se Figur 3-3, samtidigt med at der fortsat vil kunne ske afvanding fra søen, som forventeligt er forbundet med dræn fra omlandet. Ved at hæve bunden, vil vandløbet fortsat kunne bidrage til målopfyldelsen af målene i vandområdeplanerne, og bidrage til bl.a. biodiversiteten i området.



Figur 3-3 Bunden hæves med ca. 25 cm i Gnavs Bæk, som vil resultere i, at arealerne rundt om vil blive oversvømmet. På kortet ses det oversvømmet areal i årsmiddelstanden.

3.2 Samlet areal for projekttiltag

Afskæring af dræn og sløjfning af eksisterende åbne grøfter vil medføre at 6,4 ha bliver overrislet med drænvand, svarende til 21,7 % af hele projektarealet. Ved at hæve bunden i vandløbet, Gnavs Bæk, vil ca. 1,6 ha blive oversvømmet med vandløbsvand ved en årsmiddelstand, svarende til 5,4 % af projektområdet, se Figur 3-.

Tabel 3-1 Oversigt over hvor stort et areal der bliver påvirket af projekttiltagene.

Projekttiltag	Areal	Procentdel af projektområdet
Overrisling fra dræn	1,3 ha	4,4 %
Overrisling fra grøfter	5,1 ha	17,3 %
Oversvømmet areal (årsmiddelstand)	1,6 ha	5,4 %

3.2.1 Afværgeforanstaltninger

Det er essentielt at sikre, at lavbundsprojektet ikke påvirker omkringliggende arealer, eller medfører forringelse af afvanding fra det direkte opland. Samtidig må projektet heller ikke have en negativ påvirkning på Simested Å, som i dag allerede opfylder målsætningen i vandområdeplanerne.

I forbindelse med afskæringen af drænene, så etableres der en fordelerrende, som sikrer at drænvandet overrisler et større areal. Renden skal endvidere sikre, at drænvandet kan strømme frit ind i projektområdet fra drænene, således at tilbagestuvning undgås.

Det §3-beskyttede vandløb, Gnavs Bæk, bibeholdes for at sikre afvandingen fra både sø og opland, og for at sikre en fortsat målopfyldelse i forhold til vandområdeplanerne.

Grøfterne langs projektgrænserne mod nord og syd bibeholdes, for at sikre fortsat afvanding af oplande omkring projektområdet, og for at forhindre vandet i at oversvømme naboarealerne.

4 Konsekvenser

4.1 Fremtidige afvandingsforhold

I forbindelse med gennemførsel af projektet vil projektområdet blive vådere, de hydrologiske konsekvenser ved gennemførsel af de forslåede tiltag fremgår af

Tabel 4-1. Beregninger og modellering er foretaget af WatsonC.

For at kunne vurdere effekten, ved gennemførelse af projektet, i forhold til vandstandsforholdene i og udenfor projektområdet er der opstillet en simpel grundvandsmodel. Erfaringer viser, at afvandingskort i trykvandspåvirkede områder er vanskelige at optegne alene på baggrund af dræningsniveauer i området. En grundvandsmodel vil bedre kunne beskrive de trykvandspåvirkede områder langs skræntfoden og ændringer i afvandsforhold generelt ved lukning af dræn og grøfter i dag og i fremtiden efter en projektgennemførelse.

Grundvandsmodellen er opbygget af to lag. Et dybereliggende sandlag, der findes i hele modelområdet, samt et overfladenært tørvelag, der kun findes nede i ådalen. Tørvelaget har en ensartet tykkelse i modellen og er lavpermeabelt, mens sandlaget er højpermeabelt. Den hydrauliske ledningsevne af lagene er blevet tilpasset, så modellens resultater afspejler de målte vandstande i grøfter og på terræn indenfor projektområdet.

Indenfor modelområdet er der, som tidligere beskrevet, både dræn og grøfter til stede. Baseret på dGPS indmålinger fra observerede drænbrønde er det vurderet, at de nedgravede dræn befinder sig omtrent en meter under terræn. Dybden af grøfterne er ligeledes blevet målt via dGPS.

Modellen køres som en stationær beregning, hvor randbetingelserne holdes konstante. Da modelområdet er lille, forventes det, at sæsonmæssige variationer i nedbør og fordampning relativt hurtigt vil forplante sig igennem systemet. Derfor kan sæsonmæssige variationer simuleres, ved at ændre randbetingelserne og nedbør, og man undgår derved at skulle implementere en fuldt dynamisk model. Der er simuleret tre scenarier; et sommerscenarie, et vinterscenarie samt et middelscenarie.

Tabel 4-1 De fremtidige afvandinger inden for projektområdet, efter gennemført projekt.

Arealklassifikation		Projektområde [ha]		
		Årsmiddel	Sommermid- del	Vintermiddel
Tørt, mark	100-125 cm til grundvands- spejlet. Arealerne påvirkes ikke af de projekterede til- tag.	0,84	0,88	0,75
Tør eng	75-100 cm til grundvands- spejlet. Arealerne kan anven- des til afgræsning eller hø- slæt.	1,13	1,18	1,1
Fugtig eng	50-75 cm til grundvandsspej- let. Arealerne kan anvendes til afgræsning eller høslæt.	1,63	2,61	1,39
Våd eng	25-50 cm til grundvandsspej- let. Arealerne kan i sommer- halvåret anvendes til afgræs- ning.	5,32	7,98	4,38
Sump	0-25 cm til grundvandsspej- let. Arealernes fugtighed gør, at ekstensiv afgræsning kun kan finde sted i de tørreste perioder i sommerhalvåret.	14,66	13,2	13,24
Frit vand- spejl	<0 cm til grundvandsspejlet. Arealerne har frit vandspejl ved en sommermiddel.	4,15	1,61	7,13
Samlet areal		29,58	29,58	29,58

4.2 Stofberegninger

4.2.1 Kvælstof

Der er foretaget en beregning på kvælstofomsætningen efter gennemført projekt. Beregningen er foretaget i Miljøstyrelsens N-regneark, som er tilgængelig på Miljøstyrelsens hjemmeside og vedlagt som bilag 17. Baggrunden for beregningen af kvælstofreduktion er beskrevet i Naturstyrelsens vejledning til kvælstofberegninger (Naturstyrelsen, 2014).

Beregningerne angiver kvælstoftransporten i projektområdet, se Tabel 4-2.

Tabel 4-2: Kvælstoftransporten for undersøgelsesområdet under de nuværende forhold.

Kvælstoftab	Nuværende forhold	
	Årligt kg N-tab pr. ha opland	Årligt kg N-tab fra oplandet
Vandløbsoplandet	15,9 kgN/ha	276.163 kgN
Direkte opland	15,6 kgN/ha	4.034 kgN
Projektområde	10 kgN/ha	296 kgN

Kvælstoffjernelse ved oversvømmelse med vandløbsvand

I forbindelse med projektet vil bunden i det §3-beskyttede vandløb, Gnavs Bæk der løber igennem projektområdet, blive hævet med 25 cm. Grundvandsmodellen viser, at der ved hævnings af bunden vil ske oversvømmelse af ca. 1,3 ha rundt om vandløbet. Modellen viser også, at der vil være en permanent vådgørelse af arealerne rundt om vandløbet, og det er forventeligt, at det oversvømmede areal vil være mere eller mindre permanent året ud. Det er dog angivet i vejledningen til regnearket, at man ved meget hyppige oversvømmelser ikke kan forvente, at den daglige kvælstoffjernelse forbliver på samme niveau, da den let omsættelige kulstofpulje udtømmes mens hastigheden af denitrifikation vil nedsættes. Der er derfor sat en begrænsning på maks. 100 dages oversvømmelse. Omsætningsraten ved oversvømmelse er sat konservativt til 1 kgN/ha pr. døgn, da det ikke er forventeligt, at kvælstofkoncentrationen vil være over 3 mg/l i årsgennemsnit. Den samlede kvælstofreduktion ved oversvømmelse vil være ca. 130 kgN.

Tabel 4-3 Kvælstofbalance ved oversvømmelse af vandløbsvand.

Oversvømmet areal	1,6 ha
Antal oversvømmede dage	100 dage
Omsætningsrate	1 kgN/ha pr. døgn
N-reduktion ved oversvømmelse	160 kgN

Kvælstoffjernelse ved overrisling

Ved gennemførelse af projektet vil dræn og grøfter fra det direkte opland blive ført til terræn. Når drænvandet overrisler projektområdet, vil der ske en nedsivning i de organiske jorder, som vil sikre tilbageholdelse og omsætning af kvælstoffet. Jordbundsanalyserne viser, at der er en del organisk materiale og tørv i det øverste jordlag i projektområdet, som er med til at sikre en effektiv denitrifikation, og dermed en høj omsætning af kvælstof. Der er anvendt en kvælstofomsætningsrate på 50 % for projektområdet.

Beregningerne viser, at overrislingen vil medføre en reduktion af kvælstof med ca. 2.017 kgN fra projektområdet.

Tabel 4-4 Kvælstofbalance ved overrisling med drænvand fra det direkte opland.

Hele det direkte opland	258 ha
Overrislingsareal	29,57 ha
Forholdet mellem oplands- og overrislingsareal	9,3
Andel dyrket areal i oplandet	66,04 %
Andel sandjord i oplandet	91,04 %
N-tilførsel fra det direkte opland	4.034 kgN
Kvælstofomsætning ved overrisling	50 %
N-reduktion ved overrisling	2.017 kgN

Kvælstoffjernelse ved ændret arealanvendelse

I forbindelse med gennemførslen af lavbundsprojektet, vil projektområdet blive udtaget for landbrugs-mæssig drift. Der er anvendt en N-udvaskning på 10 kgN/ha for vedvarende græs. Der vil fortsat være en mindre udvaskning fra det fremtidige naturområde på omkring 1 kg N/ha.

Den samlede reduktion af kvælstof ved ekstensivering af landbrugsarealerne vil være ca. 266 kgN.

Tabel 4-5 Kvælstofbalance ved ændret arealanvendelse.

Agerjord	0 ha
Ager brak	0 ha
Vedv. Græs	29,57 ha
Natur	0
Befæstet areal	0
Nuværende udvaskning	296 kgN
Fremtidig udvaskning efter gennemført projekt	1 kgN/ha
Samlet udvaskning efter gennemført projekt	30 kgN
N-reduktion ved ekstensivering af landbruget	266 kgN

Samlet kvælstofreduktion

Ved at overrisle med drænvand, udtage landbrugsarealer af drift samt oversvømme en del af projektområdet med vandløbsvand, vil der være en samlet kvælstofreduktion på ca. 2.413 kgN.

Tabel 4-6 Projektets samlede kvælstofomsætning.

Reduktion ved oversvømmelse med vandløbsvand	160 kgN
Reduktion ved overrisling fra det direkte opland	2.017 kgN
Ekstensivering af landbrug	266 kgN
Samlet N-reduktion	2.443 kgN
N-reduktion pr. ha projektområde	83 kgN pr. ha

4.2.2 Fosfor

Der er udtaget jordprøver i projektområdet, for at vurdere risikoen for fosforlækage ved projektets gennemførsel. Resultaterne fra prøvetagningen er anvendt til beregninger af fosforfrigivelse og -tilbageholdelse, se bilag 18.

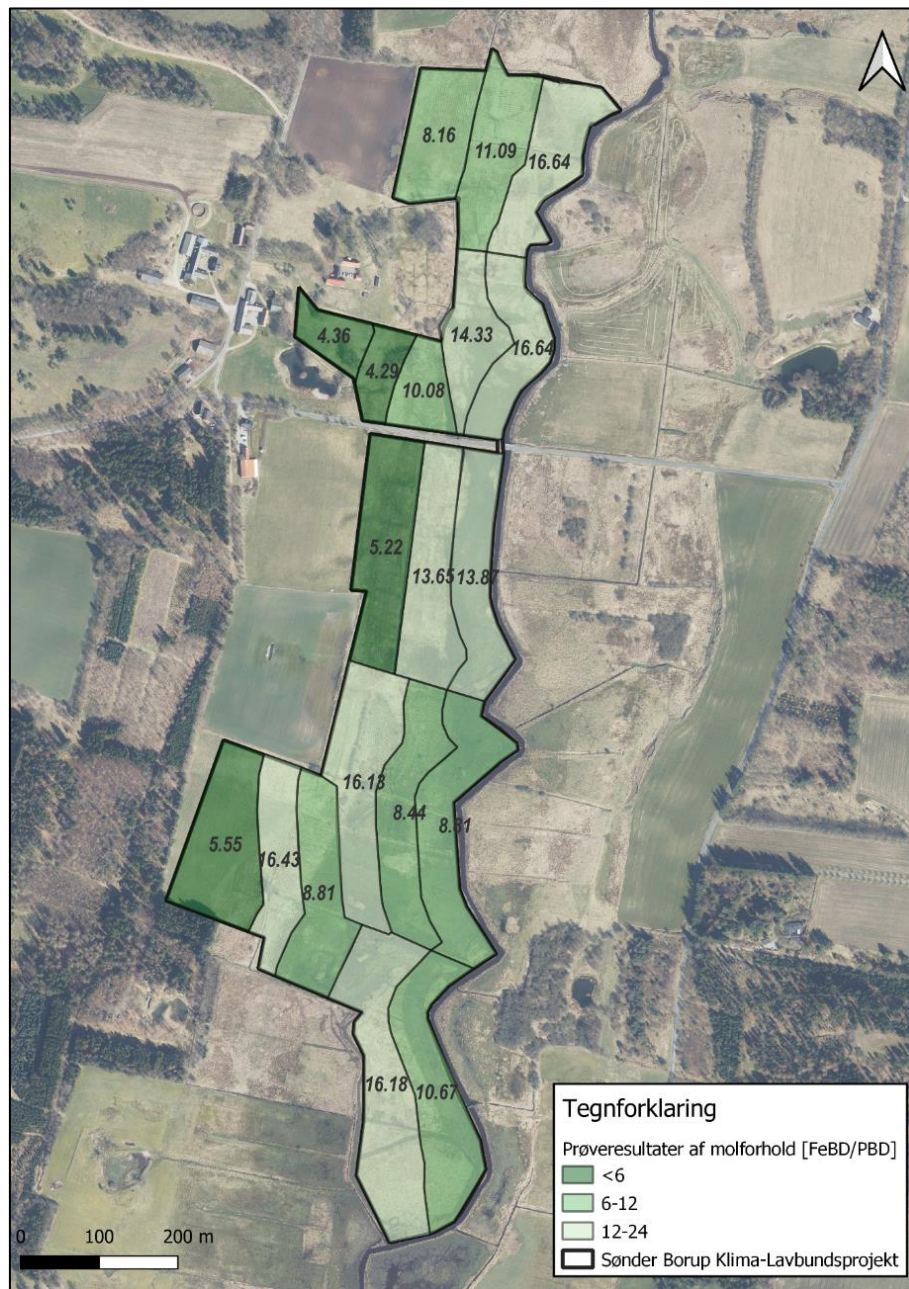
Prøverne er udtaget og analyseret i henhold til Fagligt notat fra DCE "Kvantificering af fosfortab fra vådområder og lavvandede søer" (Hoffmann, et al., 2023).

Mg P pr. kg tør jord varierer mellem 55 – 170 i de 19 prøvefelter.

Mg Fe pr. kg tør jord varierer fra 510 – 4200 i de 19 prøvefelter.

$Fe_{BD}:P_{BD}$ – molforholdet på projektområdet varierer mellem 4,3 – 16,6.

Molforholdet i de forskellige delområder inden for undersøgelsesarealet fremgår af Figur 4-1.



Figur 4-1: Prøvefelter med $Fe_{BD}:P_{BD}$ – molforhold, som varierer mellem 4,3 – 16,6 (Bilag 6).

Til beregninger for fosforfrigivelse og – tilbageholdelse er Miljøstyrelsens P-regneark anvendt.

Fosforfrigivelse med vandmætning

Når projektarealet vandmættes, vil der blive skabt anaerobe forhold, som kan medføre fosforfrigivelse, da fosforen er bundet på jordens $Fe(III)$ -oxider, som under anaerobe forhold opløses (Hoffmann, et al., 2023; Kjærgaard, et al., 2011). Et højt molforhold (Fe_{BD}/P_{BD}) betyder at der er meget jern til at holde på fosforen, omvendt betyder et lavt forhold, at jorden kan være fosformættet – hvilket resulterer i en større fosforfrigivelse (Hoffmann, 2023).

Det er beregnet at der potentielt vil ske en samlet fosforfrigivelse fra projektområdet på 50,4 kg P pr. år ud af en samlet fosforpulje på 2.709 kg.

Fosfortilbageholdelse ved overrisling

Vand fra det direkte opland bliver ledt til projektområdet via dræn samt fra det øvre grundvand, som gennemsviver jordbunden. Det er antaget at de 117 ha der er i omdrift i det direkte opland er drænet. Der er beregnet en fosfortilbageholdelse via overrisling fra drænene på 7,3 kg P pr. år.

Fosfortilbageholdelse ved oversvømmelse

Oversvømmelse med vand fra vandløb vil medføre at der sker en tilbageholdelse af fosfor ved sedimentation af partikulært fosfor og dels ved optagelse af fosfor i plantebiomasse. I projektet ved Sdr. Borup skal bunden i det beskyttede vandløb der løber igennem projektområdet hæves, hvilket vil medføre at vandløbsvandet vil løbe ud på de omgivende arealer. Der er i grundvandsmodellen beregnet hydrologiske konsekvenser ved at hæve vandløbsbunden med 25 cm. Modellen viser, at der vil ske en oversvømmelse/vådgørelse af ca. 1,3 ha rundt om vandløbet. Modellen viser at det vil være en permanent situation med vådere arealer rund om vandløbet, men det antages primært at det vil være om vinteren, at der for alvor vil stå vand på arealerne, hvorfor der er regnet med 121 dage om året, hvor der er decideret oversvømmelse på arealet. Beregningerne viser, at der vil ske en fosfordeponering på 78,7 kg P pr. år.

Samlet fosforreduktion

Efter gennemført projekt viser den beregnede fosforbalance, at der vil ske en fosfortilbageholdelse på 35,5 kg P pr. år. Der vil altså ikke være behov for afværgeforanstaltninger, for at forhindre fosforfrigivelse til Hjarbæk fjord. Samlet vil projektet bidrage positivt til reduktionen af udledning af fosfor.

Samlet P-pulje i projektområdet	2.709 kg
Samlet P-frigivelse fra projektområdet	50,4 kg P pr. år
P-tilbageholdelse ved overrisling	7,3 kg P pr. år
P-tilbageholdelse ved oversvømmelse	96,8 kg P pr. år
Total fosfortilbageholdelse	53,7 kg P pr. år

4.2.3 CO₂

For at beregne CO₂-reduktionen for projektet er DCE-vejledning og dertilhørende regneark anvendt. Tekstur2014-udpegningen af kulstofrige jorder samt de supplerende jordprøver er anvendt til beregningen, hvor de er sammenholdt med arealanvendelsen.

Projektområdet anvendes i dag til permanent græs. Ved at gennemføre projektet, vil drænvandet overrisle projektområdet samtidig med, at bunden hæves i det beskyttede vandløb der løber igennem projektområdet, hvorved der vil blive skabt oversvømmelser på dele af projektarealet.

Der vil være en samlet CO₂-reduktion ved gennemførslen af projektet på 556 ton CO₂.

Tabel 4-7 Samlet CO₂-reduktion ved gennemført projekt.

Samlet CO ₂ -reduktion efter gennemført projekt	556 ton CO ₂
CO ₂ -reduktion pr. ha projektområde	18,8 ton CO ₂

4.3 Arkæologi og kulturhistorie

I forbindelse med den tekniske forundersøgelse er Viborg Museum blevet kontaktet for at få en vurdering om evt. kulturhistoriske værdier eller fortidsminder, som man skal være opmærksom på i forbindelse med en eventuel realisering af projektet.

Viborg Museum har foretaget en arkivalsk kontrol af projektområdet, for at vurdere behovet for en arkæologisk forundersøgelse. Viborg Museum har vurderet, at der ikke skal laves arkæologisk overvågning på eller forudgående undersøgelser for projektet, se bilag 20 for museets svar. Hvis der træffes spor efter væsentlige fortidsminder under anlægsarbejdet, standses arbejdet og fundet meldes til Viborg Museum.

Fredning

Den nordligste del af undersøgelsesområdet ligger i fredningen Simested Å (Tabel 2-2) med fredningsnummer 04586.00.

Fredningsbestemmelserne for den berørte fredning omhandler overordnet set bevarelse af åens forløb, og de omkringliggende arealer, i den nuværende tilstand.

Klima-lavbundsprojektet har bl.a. til formål at genskabe naturlig hydrologi og herved de naturlige ådale, for at bevare de eksisterende tørvejorde og dermed holde på det kulstof som allerede er bundet i jorden. I forbindelse med projektet skal der sløjfes nogle af de eksisterende afvandingsgrøfter, for at forhindre den fortsatte dræning af arealet, men der vil ikke ske ændringer i Simested Å i forbindelse med projektet. Det beskyttede vandløb i projektområdet bliver bibeholdt, og selv med den hævede bund, på ca. 25 cm, forventes fredningsbestemmelserne fortsat at være opfyldt. Vi vurderer således ikke at projektet er i strid med fredningsbestemmelserne.

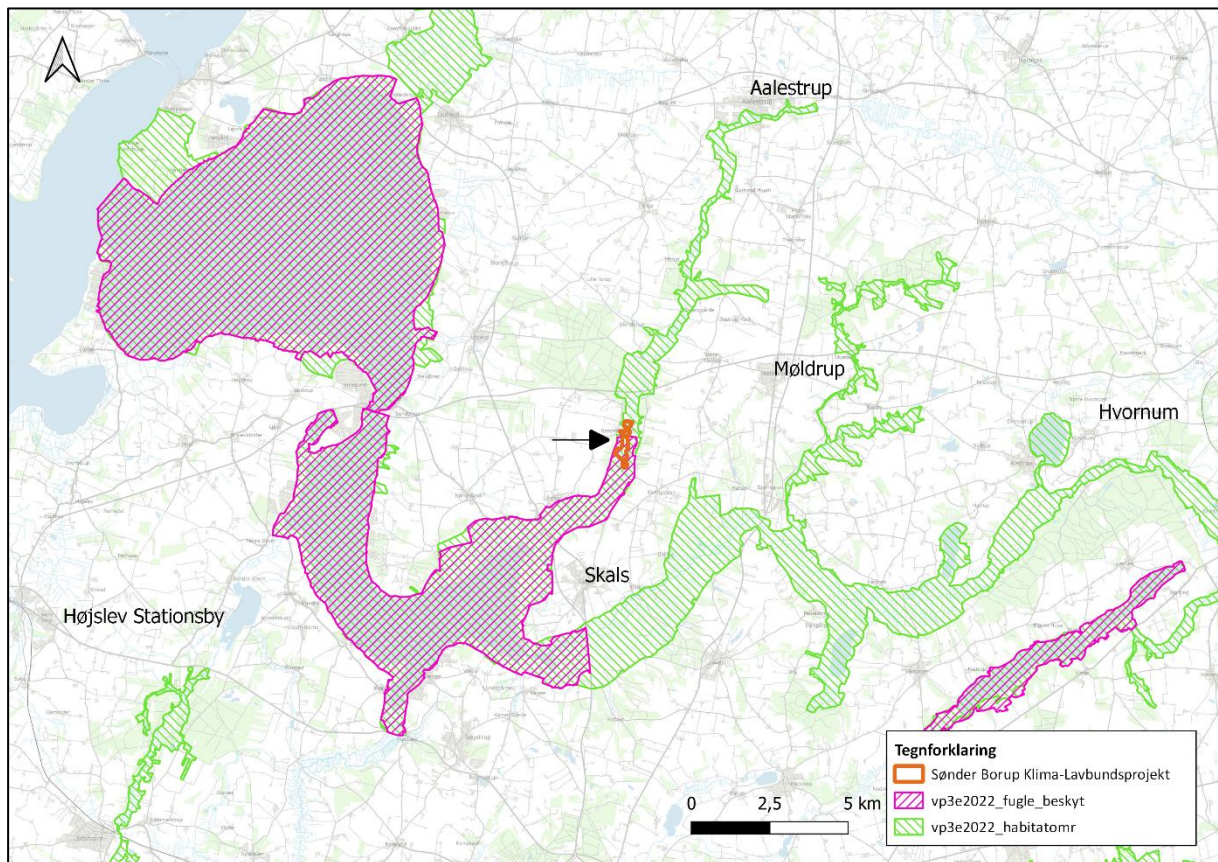
4.4 Naturbeskyttelse

4.4.1 Natura 2000

Natura 2000 er et netværk af beskyttede naturområder i Europa, der er oprettet med det formål at bevare og beskytte biodiversiteten samt sikre bevaringen af truede plante- og dyrearter og deres levesteder. Dette netværk blev etableret som en del af Den Europæiske Unions bestræbelser på at bevare den biologiske mangfoldighed og opfylde forpligtelserne i henhold til EU's habitatdirektiv og fuglebeskyttelsesdirektiv.

Natura 2000-netværket omfatter områder, der er udpeget som særlige beskyttelsesområder for fugle samt habitatområder for andre naturlige habitatnaturtyper og arter. Medlemslandene i EU er forpligtet til at implementere foranstaltninger for at beskytte og bevare disse områder.

Undersøgelsesarealet er omfattet af et Natura 2000-område, som består af ét habitatområde og to fuglebeskyttelsesområder: Habitatområde nr. 30 Lovns Bredning, Hjarbæk Fjord og Skals, Simested og Nørre Ådale samt Skravad Bæk, fuglebeskyttelsesområde nr. 14 Lovns Bredning samt fuglebeskyttelsesområde nr. 24 Hjarbæk Fjord og Simested Fjord (Miljøstyrelsen Midtjylland, 2023), Figur 4-2.



Figur 4-2: Undersøgelsesarealets placering inden for Natura 2000-området. To tredjedele af undersøgelsesområdet er beliggende i fuglebeskyttelsesområde nr. 24 og hele arealet er beliggende i habitatområde nr. 30. GIS-lag er hentet fra Arealinformation (DanmarksMiljøportal, 2023).

Ifølge kapitel 4.2 *Områdespecifikke retningslinjer i Natura 2000-plan 2022-2027* for området, søges der udtaget kulstofholdige lavbundsjord fra landbrugsdrift. Områderne skal bidrage til at skabe øget robusthed og give mulighed for mere naturlig dynamik. Derudover nævnes det, at udtagningen af lavbundsjord kan være til gavn for en lang række arter, som f.eks. stor vandsalamander, bæklampret, odder, grøn kølle guldsmed og en række fugle. Udtagningen skal også bidrage til et renere vandmiljø og reducere udledningen af CO₂ (Miljøstyrelsen Midtjylland, 2023).

I undersøgelsesområdet er der både kortlagt Riggær (7230) og Hængesæk (7140), som begge er i en moderat tilstand, samt Kildevæld (7220), som er i god naturtilstand (MST, 2023). Alle tre naturtyper er en del af udpegningsgrundlaget for Natura 2000-området, og fællesnævneren for at forbedre tilstanden på arealerne er at stoppe afvandingen (Miljøstyrelsen Midtjylland, 2023). Desuden findes der naturtyperne Vandløb (3260) og Urtebræmme (6430) inden for undersøgelsesområdet. Af de arter, der nævnes på udpegningsgrundlaget for henholdsvis habitatområde nr. 30 og fuglebeskyttelsesområde nr. 24, er der i Arter.dk registreret hhv. grøn kølle guldsmed (1037) og troldand inden for undersøgelsesområdet.

I dette Natura 2000-område vil et klima-lavbundsprojekt være i fin synergi med planen for området, og det beskrives som nævnt, at der ønskes udtaget kulstofrige lavbundsjord. Da projektet bidrager positivt til indfrielsen af handlingsplanen for Natura2000-området, vurderes det, at projektet ikke kommer i konflikt med udpegningsgrundlaget.

4.4.2 Beskyttede arter

Den nuværende tilstand af arealerne ændres ikke markant, da der allerede står vand på dele af arealerne, hvilket blev konstateret ved feltbesigtigelse i august og oktober 2023 og bekræftet af lodsejers kendskab til arealet. At arealet allerede i nogle områder er vandlidende, underbygges endvidere af en gennemgang af historiske luftfotos, hvor arealerne fremstår våde.

Ved realisering af projektet, vil der ske en tinglysning, om at arealerne permanent ekstensiveres og vil henligge som vådområder. Dette vil skabe mulighed for at naturen, sammen med den stedvise ændrede hydrologi i undersøgelsesområdet, over tid kan udvikle et naturligt varieret vådområde. Periodisk vil der på visse steder stå vand på terrænet, mens det andre steder vil være tørt.

Ifølge Arter.dk er der kun registreret én art inden for undersøgelsesarealet, som optræder på naturbeskyttelseslovens bilag 3 eller 5, det er grøn kølleguldsmed (*Ophiogomphus cecilia*). Derudover er Simested Å også hjemsted for bl.a. odder (*Lutra lutra*) (DN, 2023).

Der er ikke foretaget feltregistreringer af fauna og flora i forbindelse med nærværende forundersøgelse. Nedstående vurderinger og beskrivelser er derfor baseret på *Opdatering af: Håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV* (Kjær, 2023) og registreringer i Arter.dk (Arter, 2023)

Der er registreret følgende bilag IV-arter i og omkring undersøgelsesarealet på Arter.dk:

Grøn kølleguldsmed (*Ophiogomphus cecilia*)

Grøn kølleguldsmed er, ifølge Arter.dk, senest observeret i undersøgelsesområdet d. 1/8-2020 - hvor Broruphedevej krydser Simested Å (Arter, 2023).

Grøn kølleguldsmed yngler i rene, kølige og iltrige vandløb. Den foretrækker større vandløb og lysåben natur, hvor solen kan skinne ned og opvarme området. Den voksne guldsmed jager i luften og tager andre flyvende insekter. Larverne lever nedgravet i bunden af vandløbet og deres fødegrundlag består af små snegle og vandinsekter. Grøn Kølleguldsmed er generelt i fremgang og dette kan tilskrives en forbedret vandkvalitet samt forbedring af levesteder, som følge af bl.a. vandløbsgenopretning og ekstensivering af de vandløbsnære arealer (Kjær, 2023) (Arter, 2023).

Det er forventeligt, at projektet vil bidrage positivt til artens forekomst i området, da projektet bidrager til at reducere næringsstofudledningen fra oplandet, samtidigt med at der potentielt vil blive skabt nye levesteder. Projektet vurderes ikke at påvirke artens nuværende yngle- eller rasteområder negativt, da projektet ikke forventes at ændre betydeligt på strømningsforhold, eller på solens mulighed for at trænge ned og opvarme de forskellige biotoper. Hvis der ikke græsses eller tages slæt på undersøgelsesområdet, vil der dog på sigt kunne fremkomme høj bevoksning, som vil kunne kaste skygge, men dette vurderes ikke at have væsentlig indvirkning på bestanden.

Odder (*Lutra lutra*)

Seneste registrering af Odder, ifølge Arter.dk, er d. 8/2-2022 – hvor der er observeret odder ca. 2,5 km opstrøms og ca. 4,3 km nedstrøms i Simested Å. Der er ligeledes registreret Odder i sensommeren 2020 i Hjarbæk Fjord.

Odderen lever primært af fisk, så som aborre, ål, skaller, laks, ørreder mf. Derudover æder den bl.a. også frøer, skaldyr, krebsdyr og små pattedyr. Odderen er nataktiv og hviler det meste af dagen. Haner og hunner færdes kun sammen i parringstiden og ellers hævder de hver især territorium, som kan strække sig over mere end 10 km. vandløb (Arter, 2023).

For at ville yngle, kræver odderen skjulesteder i form af rørskov, krat eller anden bevoksning, hvor der er ro og ingen menneskelig aktivitet.

Odderen lever i tilknytning til stillestående og rindende vand, både salt- og ferskvand, områder som uforstyrrede vandløb, søer, moser og fjordområder med gode skjulmuligheder i vegetation. Den opholder sig om dagen i en hule i brinken, ofte i forladte rævegrave eller i et hulrum under trærødder eller under buske. Det er også i denne hule den yngler (Arter, 2023).

Projektet vurderes at kunne bidrage til at skabe gode vilkår for landlevende byttedyr for odderen og dermed bidrage til at skabe et bedre fødegrundlag. Ekstensivering af driften på projektområdet tinglyses, og vil derfor permanent kunne have en positiv påvirkning med hensyn til at minimere forstyrrelser, begrænse ødelæggelser eller forringelser af artens yngle- og rasteområder.

Samlet vurdering

Projektet vil overordnet set have en positiv påvirkning for ovennævnte beskyttede arter og naturen generelt, da arealerne ved tinglysning permanent ekstensiveres og henlægges som naturlige vådområder – hvor der ikke må dyrkes, gødes eller pløjes. Det er dog fortsat muligt at benytte arealet til græsning og slæt, som vil kunne bidrage positivt til udviklingen af naturen i området.

Den samlede reduktion i næringsstofudledningen til Simested Å og Hjarbæk Fjord, som følge af projektet, vurderes at have en positiv påvirkning på beskyttede arter eller deres yngle- og rasteområder. Samlet vurderes det, at gennemførelsen af projektet ikke vil medføre negative påvirkninger af yngle- og rasteområder for beskyttede arter, omfattet af naturbeskyttelseslovens bilag 3 og 5.

4.4.3 Vandløb

Projektet vil ikke påvirke Simested Å opstrøms – da der ikke ændres på de fysiske forhold heri. Påvirkningen nedstrøms, vil bestå i en reduktion af udledningen af næringsstoffer til Simested Å og senere Hjarbæk Fjord.

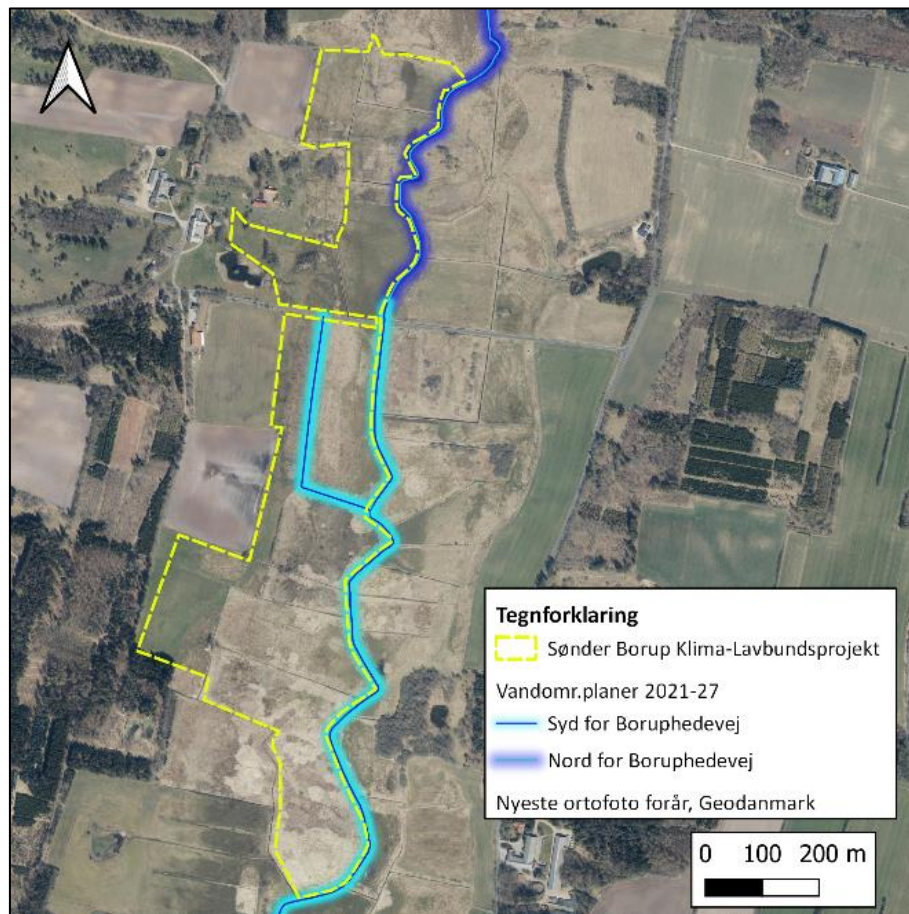
Vurdering for målsatte vandløb

Alle målsatte vandløb har en målsætning, der hedder god økologisk og kemisk tilstand. Den økologiske tilstand afgøres ved at måle på smådyr, vandplanter og fisk.

Et vandløb er i god økologisk tilstand for smådyr, når det ligger i faunaklasse 5 på en skala fra 1 til 7. Der er lignende indeks til vurdering af, om målet er opfyldt for vandplanter og fisk.

God kemisk tilstand er opnået, når indholdet af miljøfarlige stoffer ikke overskrider miljøkvalitetskriterierne. Et vandløb opfylder ikke miljømålet, hvis blot ét af de miljøfarlige forurenende stoffer overskrider et fastsat miljøkvalitetskrav.

Nedenstående figurer Figur 4-3 viser projektområdet i forhold til det målsatte vandløb, Simested Å, ID aal1.2.3177 og o9037.



Figur 4-3 Oversigt over Simested Å's tilstand; mørkeblå henviser til god økologisk tilstand, mens den lyseblå del af vandløbet har høj økologisk tilstand.

Simested Å har ved projektområdet og nedstrøms projektområdet frem til udløbet henholdsvis god og høj økologisk tilstand. Den kemisk tilstand i det målsatte vandløb er ukendt, Tabel 4-8 og Tabel 4-9. I forbindelse med projektet, foretages der ikke tiltag i selve Simested Å. Det lille vandløb, Gnavs Bæk, som løber igennem projektområdet, og har forbindelse til Simested Å (og dennes vurderede tilstand), vil i forbindelse med lavbundsprojektet få hævet bunden med cirka 25 cm. Det vurderes imidlertid ikke at få konsekvenser for tilstanden i vandløbet, da der ikke ændres på forløbet eller strømmingen. Det forventes at projektet vil have en positiv effekt på både det lille vandløb, Simested Å samt Hjarbæk Fjord, da tiltaget i vandløbet vil medføre en reduktion af udledningen af næringsstoffer.

Projektet forventes ikke at ændre den partikulære transport igennem Simested Å, brinken af vandløbet vil erodere i samme tempo som hidtil.

Tabel 4-8 Oversigt over miljømålene og tilstanden for Simested Å fra Vandplandata.dk. Simested Å med ID aal1.2.3177

▼ Økologisk tilstand/potentiale (kvalitetselement)		
Kvalitetselement	Økologisk miljømål	Økologisk tilstand
Makrofyter	God økologisk tilstand	God økologisk tilstand
Fytobenthos	God økologisk tilstand	God økologisk tilstand
Bentiske invertebrater	God økologisk tilstand	Høj økologisk tilstand
Fisk	God økologisk tilstand	Høj økologisk tilstand
Morfologiske forhold	Ukendt	Målt, men ikke anvendt
Nationalt specifikke stoffer	God økologisk tilstand	Ukendt

Tabel 4-9 Oversigt over miljømålene og tilstanden for Simested Å fra Vandplandata.dk. Simested Å med ID O9037.

▼ Økologisk tilstand/potentiale (kvalitetselement)		
Kvalitetselement	Økologisk miljømål	Økologisk tilstand
Makrofyter	God økologisk tilstand	Ukendt
Fytobenthos	God økologisk tilstand	Ukendt
Bentiske invertebrater	God økologisk tilstand	Høj økologisk tilstand
Fisk	God økologisk tilstand	Ukendt
Nationalt specifikke stoffer	God økologisk tilstand	Ukendt

Samlet set vurderes projektet ikke at medføre en negativ påvirkning af det målsatte vandløb. Da der ikke ændres direkte i Simested Å, samtidigt med at forholdene omkring udvaskningen forbedres ved reduktion af kvælstof- og fosforudvaskning, vurderes projektet ikke at være til hindre for målopfyldelse og forhindrer ikke gennemførelse af indsatser fastlagt i indsatsprogrammet for gældende vandområdeplaner.

Vurdering for målsatte søer

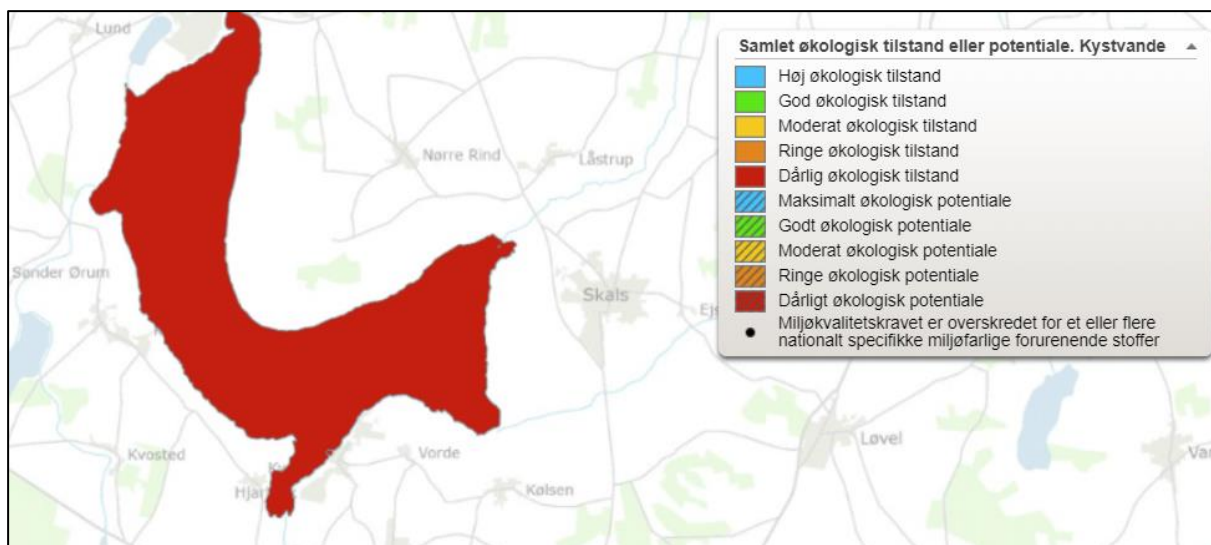
Der er ingen målsatte søer i umiddelbar nærhed af projektområdet, og der er ingen direkte hydrauliske forbindelser mellem målsatte søer og projektområdet.

Der vurderes derfor at der ikke kan ske nogen påvirkning af målsatte søer som følge af projektet.

Vurdering for målsatte kystvande

Hjarbæk Fjord, vandområde ID158, er beliggende nedstrøms projektområdet og har en udbredelse på 24,48 km² og målsætningen for fjorden er god økologisk og god kemisk tilstand. Hjarbæk Fjord er hoved opland til Limfjorden.

Fjordens tilstand er dårlig økologisk tilstand, se Figur 4-4 og Tabel 4-10, hvilket primært skyldes indholdet af næringsstoffer og dermed mængden af fytoplankton. Der er ikke planlagt konkrete særskilte indsatser for fjorden i denne vandplansperiode.



Figur 4-4 Hjarbæk Fjord har en dårlig økologisk tilstand samt en ikke-god kemisk tilstand.

Tabel 4-10 Miljømålene og den økologiske tilstand for Hjarbæk fjord. vandplandata.dk.

Økologisk tilstand/potentiale (kvalitetselement)		
Kvalitetselement	Miljømål	Økologisk tilst./pot.
Fytoplankton	God økologisk tilstand	Dårlig økologisk tilstand
Rodfæstede planter (dækrøede)	God økologisk tilstand	Dårlig økologisk tilstand
Bentiske invertebrater	God økologisk tilstand	Ukendt
Vandets klarhed	God økologisk tilstand	Ikke anvendelig
Iltforhold	God økologisk tilstand	Ikke anvendelig
Nationalt specifikke stoffer	God økologisk tilstand	Ukendt

Den eksisterende kemiske tilstand i fjorden er ikke-god kemisk tilstand, se Tabel 4-11. Årsag til manglende målopfyldelse er nonylphenoler og antracen.

Tabel 4-11 Miljømålet for Hjarbæk Fjord samt angivelsen af, at den nuværende kemiske tilstand.

Kemisk tilstand	
Parameter	Værdi
Miljømål	God kemisk tilstand
Tilstand	Ikke-god kemisk tilstand

Det vurderes, at klima-lavbundsprojektet kan bidrage positivt til målopfyldelsen for Hjarbæk Fjord, da beregningerne viser, at ved de projekterede tiltag, vil der ske en reduktion i udledningen af kvælstof og fosfor fra projektområdet.

Grundvand

For grundvand gælder der mål om god kemisk tilstand og god kvantitativ tilstand for såvel det terrænnære, som det regionale og det dybe grundvand.

Projektet vurderes ikke at kunne forhindre målopfyldelse, da der ikke vil ske merudledning af stoffer, der kan være årsag til manglende målopfyldelse.

Sammenfatning/Samlet vurdering

Der er i ovenstående gennemført en vurdering af projektets potentielle påvirkninger på de i vandområdeplanerne målsatte vandområder - vandløb, kystvand og grundvand.

Samlet set vurderes projektet at bidrage positivt til målopfyldelsen af Simsted Å og Hjarbæk Fjord ved at reducere næringsstoffer der udledes fra det direkte opland til projektområdet.

4.5 Tekniske anlæg

Projektet vil ikke påvirke eksisterende veje, broer eller øvrige tekniske anlæg i området. Projektet påvirker heller ikke eksisterende bygninger eller ledninger i området.

5 Realiseringer

5.1 Oversigt over nødvendige myndighedstilladelser samt vurdering af mulighed for at få disse.

For at Klima-Lavbundsprojektet kan realiseres, kræves der en række dispensationer og tilladelser, i Tabel 5-1 listes disse med en vurdering af om vi forventer der kræves en dispensation og sandsynligheden for at opnå dem. Vurderingen er baseret på lovgivning og vejledninger.

Tabel 5-1: Overblik over nødvendige tilladelser og dispensationer for at gennemføre projektet, samt en vurdering af sandsynligheden for at opnå disse. Naturbeskyttelsesloven forkortes NBL og Miljøvurderingsloven MVL.

Emne	Myndighed	Lovgrundlag	Vurdering af krav om, og mulighed for at få tilladelse/dispensation
Beskyttede arter (Der er bl.a. registreret Grøn Kølleguldsmed og Butsnudet Frø) (Arter, 2023)	Viborg Kommune	- Artsfredningsbekendtgørelsen (Artsfredningsbekendtgørelsen, 2021) - Habitatdirektiv (Habitatbekendtgørelsen, 2023)	Der vurderes ikke behov for dispensation da projektet ikke vil påvirke arterne negativt, og der ikke er planer om at flytte på arterne eller ødelægge deres yngle- eller rasteområder.
Ændring af vandløb	Viborg Kommune	NBL §3 (Naturbeskyttelsesloven, 2022)	Det vurderes <i>sandsynligt</i> at opnå dispensation, da

Ændret afvanding af projektområdet		• Vandløbsloven (Vandløbsloven, 2019) • Bekendtgørelse om regulativer for offentlige vandløb (Bekendtgørelse om regulativer for offentlige vandløb, 2016) • Bekendtgørelse af lov om vandplanlægning (Bekendtgørelse af lov om vandplanlægning, 2017) • EU's vandrammedirektiv (2000/60/EF) (vandrammedirektiv, 2000)	projektet ikke ændrer Si-mested Å betydeligt. Viborg Kommune er blevet adspurgt om muligheden for at ændre på det målsatte og §3 beskyttet vandløb i projektområdet, og her er de kommet med en positiv tilkendegivelse, om at det vil være muligt at få tilladelse til hævning af bunden.
Ændring i tilstand af beskyttet eng og mose	Viborg Kommune	• NBL §3 (Naturbeskyttelsesloven, 2022)	Det vurderes sandsynligt at opnå dispensation, da projektet understøtter Naturbeskyttelseslovens formålsparagraf, og understøtter de karakteristiske træk ved de aktuelle naturtyper, ved at vådgøre eng og mose.
Å-beskyttelseslinje	Viborg Kommune	• NBL §16 (Naturbeskyttelsesloven, 2022)	Hvis kommunen vurderer behov for dispensation, vurderes det sandsynligt at opnå dispensation, da projektet understøtter NBL's formålsparagraf (Naturbeskyttelsesloven, 2022).
VVM anmeldeskema jf. miljøvurderingsloven (LBK nr. 4 af 3. januar 2023) (Viborg Kommune)	Viborg Kommune	• MVL (Miljøbeskyttelsesloven, 2023)	Der udfyldes et VVM-ansøgningsskema – hvorefter Kommunen afgør om der skal udarbejdes en miljøkonsekvensvurdering. Dette forventes dog ikke at forhindre realiseringen af projektet da projektet vurderes at have en gavnlig effekt på miljøet.
Ændring i anvendelsen af ubebyggede arealer (Landzonetil-ladelse)	Viborg Kommune	• Planloven §35 (Planloven, 2020)	I Kommuneplan 2017-2029 er det vedtaget at området er et

			lavbundsareal. Jf. Planlovens §11a,13. Det vurderes at projektet understøtter formålsparagraffen i planloven.
Natura 2000 Habitatområde H30 (hele undersøgelsesområdet)	Viborg Kommune / Miljøstyrelsen	• Habitatbekendtgørelsen (Habitatbekendtgørelsen, 2023)	I Natura2000-planen for habitatområde H30 er der indskrevet i de områdespecifikke retningslinjer, at der søges udtaget kulstofholde lavbunds-jorder, hvorfor nærværende projekt bidrager til at opfylde handlingsplanerne for habitatområdet.
Natura 2000 fuglebeskyttelse F24 (2/3 af undersøgelsesområdet)	Viborg Kommune / Miljøstyrelsen	• Habitatbekendtgørelsen (Habitatbekendtgørelsen, 2023)	I Natura2000-planen for fuglebeskyttelsesområde F14 og F24 er der indskrevet i de områdespecifikke retningslinjer, at der søges udtaget kulstofholde lavbunds-jorder, hvorfor nærværende projekt bidrager til at opfylde handlingsplanerne for området.
Fredning nr. 04586.00 (Den nordligste del af undersøgelsesområdet)	Viborg Kommune /Fredningsnævnet	• Naturbeskyttelsesloven §50	Projektet vurderes ikke at være i strid med fredningsbestemmelserne (se evt. kapitel 4.3.)

På baggrund af ovenstående vurderinger vurderes der overordnet set ikke at være nogle myndighedsmæssige restriktioner, som hindrer Klima-Lavbundsprojektets realisering.

5.2 Anlægsoverslag

Der er lavet et økonomisk overslag over anlægsudgifterne og udgifter til rådgiver ved realisering af projektforslag, se **Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.** og **Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.** Prisen på anlægsarbejdet og materialer er baseret på erfaringstal fra lignende projekter. Omkostningerne til rådgivning i forbindelse med realiseringen er ligeledes vurderet på baggrund af erfaring fra lignende projekter.

De samlede anlægsomkostninger vurderes til at løbe op i ca. 1,48 mio. kr. ekskl. moms, hvoraf ca. 320.000 kr. er til rådgiverbistand i forbindelse med realiseringen. På baggrund af de indmeldte afgrødekoder i perioden 2015-2019 er der beregnet en samlet engangskompensation på ca. 1,14 mio. kr., se Tabel 5-4. Se i øvrigt bilag 21 med udfyldt budgetskabelon.

Tabel 5-2 Anlægsoverslag

Anlægselement	Beløb i kr. (ekskl. Moms)
Etablering og drift af arbejdsplads	50.000
Adgangsveje, herunder levering, drift og fjernelse af køreplader	200.000
Rydning	20.000
Hegn – nedtagning af hegn + erstatningshegn	300.000
Levering og udlægning af gydegrus	25.000
Sløjfning af grøfter (5.448 m ³)	425.000
Sløjfning af interne dræn/afbrydelse	15.000
Omlægning af dræn (100 m)	15.000
Sløjfning af drønbrønde (1 stk.)	2.500
Etablering af fordelerrunde, 1 stk.	7.500
Usikkerhedstillæg ca. 15 %	157.000
Samlet sum	1.202.000

Tabel 5-3 Overslag over rådgivningsomkostninger.

Rådgivningsomkostninger	Beløb i kr. (ekskl. moms)
Detailprojektering	50.000
Myndighedsansøgninger	150.000
Udbud og kontrahering	70.000
Fagtilsyn, forventet udførselsperiode 4 uge	30.000
Tinglysning	20.000
Samlet sum	320.000

Tabel 5-4 Overslag over engangskompensation.

Engangskompensation	Hektar	Beløb i kr./ha	Samlet beløb i kr.
Permanent græs	23,75	35.500	843.125
Omdrift	1,47	82.500	121.275
Naturareal	3,86	4.500	17.370
Samlet sum	29,08		981.770

5.3 Omkostningseffektivitet

Der er reserveret en tilskudsramme på 128.000 kr. pr. ha for projektet, og projektet er som udgangspunkt omkostningseffektiv hvis det ikke overstiger 8.533 kr. pr. ton CO₂-ækvivalent. Et projekt kan dog godt være omkostningseffektivt op til to gange 8.533 kr., hvis der er betydelig effekt i forhold til formålet med et Klima-lavbundsprojekt (Miljøministeriet, 2022).

Nærværende projekt medfører en reduktion af CO₂-emission på 556 ton CO₂ pr. år., hvilket giver en referenceværdi på omkring 4,7 mio. kr.

Nærværende projekt bidrager, foruden CO₂-reduktionen, til at reducere både fosfor og kvælstofudledningen, fremmer biodiversiteten herunder i forbindelse med habitatdirektivet, bidrager til rent

vandmiljø og forbedre mulighederne for friluftsliv i området. Hvorfor det vurderes at projektet kan være omkostningseffektivt med en pris på op til 14.933 kr. pr. ton CO₂, svarende til en referenceværdi på omkring 8,3 mio. kr.

Ud fra det udarbejdet budget for etableringen, engangskompensationen samt udgifterne til forundersøgelsen, er den forventet omkostningseffektivitet beregnet til 6.264 kr./ton CO₂.

Det vurderes at de forslåede projektiltag for projektet ved Sdr. Borup. er omkostningseffektive.

5.4 Tidsplan

Hvis der opnås tilsagn til tilskud til realisering af nærværende projekt, kan realiseringsfasen påbegyndes. I nedenstående **Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.** findes en oversigt over de vurderede tidsperioder i realiseringen. Det er ønsket at anlægsarbejdet skal udføres i én sammenhængende periode, hvorfor det er essentielt, at det tilrettelægges efter vejr og vind og i forhold til de kendte udfordringer der kan opstå i de forskellige sæsoner. Den endelige tidsplan vil blive udfærdiget i forbindelse med detailprojekteringen.

Tabel 5-5 Tidsplan over realiseringsfasen af projektforslaget.

Emne	Tidsperiode
Detailprojektering	12 uger
Myndighedsbehandling	3-4 mdr.
Udbudsmateriale, licitation og kontrahering	6 uger
Anlægsarbejde	4 uger

6 Lodsejertilslutning

6.1 Lodsejertilslutning til projektet

Hele undersøgelsesarealet ejes af samme lodsejer, som ligeledes er initiativtager til denne forundersøgelse.

Lars Jørgen Pedersen
 Adresse Råkildevvej 55, DK-9530 Støvring
 Tlf. nr.: 40606200
 Email: lp@ljp.as

7 6. Opsummering

Kriterier i §6 Klima-lavbundbekendtgørelsen

Jf. Screeningsrapporten fra *Udtagningskortet* (tidligere *Klima-lavbundskortet*) er 84,4 % af undersøgelsesområdet beliggende på kulstofrige lavbundsjord med minimum 6 % kulstofindhold. Ud fra supplerende jordprøver analyseret for indhold af organisk kulstof er næsten hele projektarealet beliggende på kulstofrig lavbundsjord. Projektet lever dermed op til kravet om, at mindst 60 % af projektarealet skal være beliggende på kulstofrig lavbundsjord med minimum 6 % organisk kulstofindhold (BEK nr. 1206 af 26/09/2023).

Undersøgelsesområdet er på ca. 30 ha. Dermed konstateres det, at projektet lever op til kriteriet om at projektarealet skal være mindst 10 ha. (BEK nr. 1206 af 26/09/2023).

Prioriteringsbetingelserne

Store projekter med høj andel af kulstofrig jord får højest prioritet, herudover tæller mange andre forhold i prioriteringen af projekter. En oversigt over hvilket kriterier, som nærværende projekt opfylder ses i tabellen nedenfor.

Nationale interesser, der anvendes til prioritering af ansøgninger/projekter		Relevant for Sønder Borup Klima-Lavbundsprojekt
Klimapotentiale	Projektet har potentiale til at opnå en væsentlig CO2-reduktion.	X
Projektparathed	Projektet er allerede helt eller delvist forundersøgt i anden lignende udtagningsordning eller projektet har væsentlig lodsejer-tilslutning.	X
Multifunktionel jordfordeling	Projektet indgår i et Multifunktionelt jordfordelingsprojekt (MUFJO) med tilsagn eller betinget tilsagn.	-
Klimatilpasning	Projektet har potentiale for at reducere risikoen for oversvømmelse af bebyggelser, kritisk infrastruktur, landbrugsjord eller natur.	-
Rent vandmiljø: Vandrammedirektiv (næringsstoffer)	N-effekt: Projektet har potentiale for at indeholde tiltag, som højst sandsynligt medfører en reduktion af N-udledningen i et kystvand-opland med indsatsbehov under VP2/VP3. P-effekt: Projektet har potentiale for at indeholde tiltag, som højst sandsynligt medfører en reduktion i P-udledningen i oplandet til en målsat sø med indsatsbehov under VP2/VP3.	X
Rent vandmiljø: Vandrammedirektiv (vandløb)	Projektet har potentiale for at indeholde tiltag, som højst sandsynligt medfører forbedrede forhold i vandløb.	X

Natur og biodiversitet: Biodiversitet	Projektet har potentiale for at sammenbinde eller danne buffer om §3 natur eller er beliggende inden for Grønt Danmarkskort eller er beliggende inden for et areal med en mellem til høj bioscore.	X
Natur og biodiversitet: Habitatdirektiv	Projektet har potentiale for at sammenbinde eller etablere buffer om habitatnatur Eller er beliggende inden for Natura 2000-områder.	X
Drikkevandsinteresser	Projektet har potentiale for at understøtte en eller flere drikkevandsinteresser i projektområdet.	-
Friluftliv	Projektet har potentiale for at øge den offentlige adgang til hele eller dele af projektområdet.	X
Økologisk landbrug	Projektet understøtter økologisk landbrug.	-

8 Referencer

- Arter, 2023. *Miljøstyrelsen, Statens Naturhistoriske Museum, Naturhistorisk Museum Aarhus og DanBIF*. [Online]
Available at: <https://arter.dk/search/record-search?excludeUnderlyingTaxons=true&hasMedia=false&includeDescendantTaxons=true&includeSpeciesGroupFacet=true&includeOrphanRecords=false&tabMode=Map>
[Senest hentet eller vist den August 2023].
- Artfredningsbekendtgørelsen, 2021. *BEK nr 521 af 25/03/2021*. [Online]
Available at: <https://www.retsinformation.dk/eli/Ita/2021/521>
[Senest hentet eller vist den 2023].
- Bekendtgørelse af lov om vandplanlægning, 2017. *LBK nr 126 af 26/01/2017*, s.l.: s.n.
- Bekendtgørelse om regulativer for offentlige vandløb, 2016. *BEK nr 919 af 27/06/2016, Bekendtgørelse om regulativer for offentlige vandløb1*), s.l.: s.n.
- Bern-konventionen, 1986. *BKI nr 83 af 15/09/1986*. [Online]
Available at: <https://www.retsinformation.dk/eli/lrc/1986/83>
[Senest hentet eller vist den 2023].
- Danmarks Naturfredningsforening, 2023. *Simested Å*. [Online]
Available at: <https://www.fredninger.dk/fredning/simested-aa/>
[Senest hentet eller vist den 2023].
- DanmarksMiljøportal, 2023. *Danmarks Arealinformation*. [Online]
Available at: <https://arealinformation.miljoportal.dk/>
- DN, 2023. *Danmarks Naturfredningsforening - Simested Å*. [Online]
Available at: <https://www.fredninger.dk/fredning/simested-aa/>
[Senest hentet eller vist den 2023].
- Franck Miljø-&Geoteknik, 2023. *Geologisk bedømmelse*. [Online]
Available at: <https://www.geoteknik.dk/forsog/geologisk-bedommelse/>
- Fredningsnævnet, 1970. *Afgørelser - Reg. nr.: 04586.00. Fredning vedrører: Simested Å*, s.l.:
<https://www2.blst.dk/nfr/04586.00.pdf>.
- GEMET, 2021. *GEMET*. [Online]
Available at: <https://www.eionet.europa.eu/gemet/da/concept/15281>
- GEUS, 2023. *Geologisk jordartskortlægning af Danmark*. [Online]
Available at: <https://www.geus.dk/natur-og-klima/land/geologisk-kortlaegning-af-danmark>
[Senest hentet eller vist den 2023].
- Granat, H. J., 2007. *Naturstyrelsen*. [Online]
Available at: <https://naturstyrelsen.dk/media/nst/Attachments/Bilag03FUgeologiogjordbund.pdf>
- Gyldenkerne, S. & G. M., 2020. *Bestemmelse af drivhusgasemissionen fra*, s.l.: Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 46 s. - Videnskabelig rapport nr. 384
<http://dce2.au.dk/pub/SR384.pdf>.
- Habitatbekendtgørelsen, 2023. *BEK nr 1098 af 21/08/2023*. [Online]
Available at: <https://www.retsinformation.dk/eli/Ita/2023/1098>
[Senest hentet eller vist den 2023].
- Hoffmann, C. K. B. A. H. P. R. L. S. T. H. K. A. J. H. K. T. o. K. C., 2023. *Kvantificering af fosfortab fra vådområder og lavvandede søer*, s.l.: Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 51 s. – Fagligt notat nr. 2023|08.

- Hoffmann, C. et al., 2023. *Kvantificering af fosfortab fra vådområder og lavvandede søer*, s.l.: Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 51 s. – – Fagligt notat nr. 2023|08.
- Hoffmann, C. N. B. J. J. K. B. M. J. M. A. L. S. P. M. J. T. B.-P. A. R. T. B.-M. G. I. T. S. L. S. J. & L. A., 2005. *Overvågning af effekten af reablerede vådområder. 4. udgave*, s.l.: Danmarks Miljøundersøgelser. 112 s. – Teknisk anvisning fra DMU nr. 19. <http://tekniskeanvisninger.dmu.dk> .
- IDA Spildevandskomiteen, u.d. *Skrift nr. 30*. [Online]
Available at: <https://spildevandskomiteen.dk/skrift-30/>
- Jakobsen, K., 2023. *Humus*. [Online]
Available at: <https://denstoredanske.lex.dk/humus>
[Senest hentet eller vist den 2023].
- Kjær, C. e. a., 2023. *Opdatering af: Håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV*. Videnskabelig rapport nr. 520 red. s.l.: Aarhus Universitet, DCE.
- Kjærgaard, C. et al., 2011. Risiko for fosfortab ved reetablering af vådområder?. *Vand og Jord - Ådale*, 19 April.
- Landbrugsstyrelsen, 2021. [Online]
Available at: <https://landbrugsgeodata.fvm.dk/>
- Landbrugsstyrelsen, 2023. [Online]
Available at: <https://landbrugsgeodata.fvm.dk/>
- LBST, 2021. *Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri. LandbrugsGIS*. [Online]
Available at: <https://landbrugsgeodata.fvm.dk/>
[Senest hentet eller vist den 2023].
- LBST, 2024. *Geodata fra Landbrugsstyrelsen*. [Online]
Available at: <https://miljoegis.mim.dk/cbkort?profile=lbst>
- Miljøbeskyttelsesloven, 2023. *LBK nr 5 af 03/01/2023*. [Online]
Available at: <https://www.retsinformation.dk/eli/Ita/2023/5>
[Senest hentet eller vist den 2023].
- MiljøGIS, 2015-2021. *MiljøGIS for offentliggørelse af vandområdeplaner 2021-2027*. [Online]
Available at: <https://miljoegis.mim.dk/spatialmap?profile=vandrammedirektiv3-2022>
[Senest hentet eller vist den 2023].
- MiljøGIS, 2023. *Fosforkortlægning af dyrkningsjord og vandområder i Danmark*. [Online]
Available at: https://miljoegis.mim.dk/cbkort?&profile=fosfor_kortlaegning_dk
- Miljøministeriet Miljøstyrelsen, 2023. *Vandområdeplanerne 2021-2027*. [Online]
Available at: <https://mst.dk/natur-vand/vandmiljoe/vandomraadeplaner/vandomraadeplanerne-2021-2027/vandomraadeplanerne-2021-2027/>
- Miljøministeriet, 2022. *Afgørelse om tilskud til Klima-Lavbund, Sønder Borup klimalavbundsprojekt*. s.l.:s.n.
- Miljøstyrelsen Midtjylland, 2023. *Natura 2000-plan 2022-2027 Lovns Bredning, Hjarbæk Fjord og Skals, Simsted, og Nørre Ådal, samt Skravad Bæk*, s.l.: Miljøstyrelsen.
- mkdhl loskdls, s. f. o., gfg. dfgdfgfdg, s.l.: s.n.
- MST, 2023. *MiljøGIS for Tilskud til vandprojekter*. [Online]
Available at: <https://miljoegis3.mim.dk/spatialmapsecure?profile=vandprojekter>
- Naturbeskyttelsesloven, 2022. *LBK nr 1392 af 04/10/2022*. [Online]
Available at: <https://www.retsinformation.dk/eli/Ita/2022/1392>
[Senest hentet eller vist den 2023].
- Naturstyrelsen , 2014. *Naturstyrelsens vejledning til kvælstofberegninger*, s.l.: Miljøministeriet .

Petersen, H. & Petersen, P. M., 2016. *Jordbundstyper*. [Online]
Available at: <https://naturenidanmark.lex.dk/Jordbundstyper>
[Senest hentet eller vist den 2023].

Plan- og Landdisktreksstyrelsen, 2024. *kort.plandata.dk*. [Online]
Available at: <https://kort.plandata.dk/spatialmap>
[Senest hentet eller vist den 2024].

Plan- og Landdistriksstyrelsen, 2023. *kort.plandata.dk*. [Online]
Available at: <https://kort.plandata.dk/spatialmap>
[Senest hentet eller vist den 2023].

Planloven, 2020. *LBK nr 1157 af 01/07/2020*. [Online]
Available at: <https://www.retsinformation.dk/eli/lt/2020/1157>
[Senest hentet eller vist den 2023].

Retsinformation, 2023. *BEK nr 1098 af 21/2023*. [Online]
Available at: <https://www.retsinformation.dk/eli/lt/2023/1098>

Scalgo live, 2023. [Online].

Scharling, M., 2001. *Sammenligning af potentiel fordampning*, København: DMI.
Styrelsen for Dataforsyning og Infrastruktur, u.d. *Danmarks Højdemodel*. [Online]
Available at: <https://sdfi.dk/data-om-danmark/vores-data/danmarks-hoejdemodel>

Sørensen, J. R., 2019. *Simensted Å*. [Online]
Available at: https://trap.lex.dk/Simested_%C3%85
[Senest hentet eller vist den 2023].

Teknik & Miljø, Plan og Byggeri, Viborg, 2024. *Viborg kommune Byggesagsarkiv*. [Online]
Available at: <https://public.filarkiv.dk/791/#e=1&p=eyJvbmFZpZXdick1vZHVvZSI6e319>

Vandløbsloven, 2019. *LBK nr 1217 af 25/11/2019*. [Online]
Available at: <https://www.retsinformation.dk/eli/lt/2019/1217>
[Senest hentet eller vist den 2023].

Vandportalen, 2023. *Vandportalen*. [Online]
Available at: <https://vandportalen.dk/>

vandrammedirektiv, E., 2000. *EUR-Lex Access to European Union law*. [Online]
Available at: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DA/TXT/?uri=CELEX%3A32000L0060>

Vejdirektoratet, 2023. *Den centrale vej. og stifortegnelse*. [Online]
Available at: <http://cvf.vd.dk/cvf/hvemejervejen.jsp>

Viborg Kommune, 2017. *Kommuneplan 2017-2029*. [Online]
Available at: https://dokument.plandata.dk/11_3241229_1499778255917.pdf
[Senest hentet eller vist den 2023].

9 Bilagsliste

Bilagsbetegnelse	Titel	Type
Bilag 1	Drænkort WSP	Kort
Bilag 2	Direkte og drænet opland	Kort
Bilag 3	Vandløbsopland	Kort
Bilag 4	OC prøvepunkter	Kort
Bilag 5	Jordprofiler	Notat
Bilag 6	Fosforindhold i prøvefelter	Kort
Bilag 7	Dræningsforhold	Kort
Bilag 8	Afvandingsforhold årsmiddel, nu	Kort
Bilag 9	Afvandingsforhold sommermiddel, nu	Kort
Bilag 10	Afvandingsforhold vintermiddel, nu	Kort
Bilag 11	Tiltag	Kort
Bilag 12	Overrisling, oversvømmelse	Kort
Bilag 13	Bufferzoner	Kort
Bilag 14	Afvandingsforhold årsmiddel, fremtid	Kort
Bilag 15	Afvandingsforhold sommermiddel, fremtid	Kort
Bilag 16	Afvandingsforhold vintermiddel, fremtid	Kort
Bilag 17	Beregningsark kvælstof	Excel Beregningsark
Bilag 18	Beregningsark fosfor	Excel Beregningsark
Bilag 19	Beregningsark drivhusgasreduktion	Excel Beregningsark
Bilag 20	Udtalelse fra Viborg Museum	Notat
Bilag 21	Budgetskabelon	Excel Beregningsark