



VÅDOMRÅDEPROJEKT VIBEHOLM

TEKNISK FORUNDERSØGELSE



Dato: 27.10.2025



**Medfinansieret af
Den Europæiske Union**



Ministeriet for Grøn Trepert
Styrelsen for Grøn
Arealomlægning og Vandmiljø



TEKNISK FORUNDERSØGELSE

VÅDOMRÅDEPROJEKT VIBEHOLM

Udarbejdet til:

Nyborg Kommune
Klima, Plan og Natur
Torvet 1
5800 Nyborg
Att.: Jesper Iskov Hoffmeyer

Udarbejdet af:

EnviDan A/S
Kristoffer Skinnebach
E-mail: ksi@envidan.dk
Direkte tlf.: 21 94 67 59
Projektnavn: Vådområdeprojekt Vibeholm
Projektnr.: 1255055
Kvalitetssikring: Nicholaj Rothmann Pedersen
Godkendt af: Kristoffer Skinnebach

Indholdsfortegnelse

1.	Resumé	6
2.	Formål	8
3.	Datagrundlag.....	9
3.1	Validering af digital højdemodel.....	9
3.2	Vandspejlsberegninger	10
3.3	Nedbør og afstrømning	11
3.3.1	Nettonedbør.....	11
3.3.2	Afstrømning	11
4.	Områdebeskrivelse	12
4.1	Åkær-Lyngstedafløbet	12
4.2	Afvandingssystemer	13
4.3	Tekniske anlæg	14
4.4	Terrænforhold	16
4.5	Jordbundsforhold.....	17
4.6	Opland	17
4.7	Planforhold og lovgivning	18
4.7.1	Naturbeskyttelsesloven.....	18
4.7.2	Museumsloven.....	19
4.7.3	Øvrige lokale planforhold	20
4.7.4	Natura 2000	23
4.8	Biologiske forhold	25
4.8.1	Vandområdeplan 2021-2027	25
4.8.2	Beskyttede arter.....	25
4.8.3	Vurdering af de aktuelle forhold for beskyttet natur	28
4.9	Friluftsmæssige, landskabelige og kulturhistoriske værdier	41
5.	Projekt.....	44
5.1	Indledende betragtninger og projektforslag.....	44
5.2	Omlægning af Åkær-Lyngstedafløbet	45
5.3	Blokering af Åkær-Lyngstedafløbet.....	45
5.4	Omlægning af afvandingssystemer	45
5.5	Øvrige tiltag.....	51
5.5.1	Fjernelse af markvej og regulering af terræn.....	51
5.5.2	Hævning af terræn ved hesteejendom samt nydræning.....	51
5.5.3	Hævning af markvej mellem matr.nr 2c og 20c	51
5.5.4	Sikring af Vibeholmvej.....	51

5.6	Jordarbejder	51
5.7	Alternativ projektgrænse	52
6.	Konsekvenser	54
6.1	Projektafgrænsning	54
6.1.1	Arealer op- og nedstrøms projektområdet.....	54
6.2	Afvandingsforhold	54
6.3	Oplandsinddeling	56
6.4	Arealanvendelse	58
6.5	Næringsstofbalance	59
6.5.1	Kvælstof	59
6.5.2	Fosfor	60
6.6	Natur- og miljøforhold.....	64
6.6.1	Internationale naturbeskyttelsesområder (Miljømålsloven).....	64
6.6.2	Bilag IV-arter.....	65
6.6.3	Fredede arter	66
6.6.4	Beskyttede naturområder	66
6.6.5	Sammenfattende Vurdering.....	76
6.7	Tekniske anlæg og afværgetiltag	77
6.8	Myndighedsbehandling.....	77
7.	Anlægsbudget.....	79
8.	Tidsplan	81

Bilagsfortegnelse

Bilag 1	Oversigtskort (PDF, A3)
Bilag 2	Afvandingssystemer (PDF, A3)
Bilag 3	Projekttiltag (PDF, A3)
Bilag 4	Nuværende afvandingsforhold, sommermiddel (PDF, A3)
Bilag 5	Fremtidige afvandingsforhold, sommermiddel (PDF, A3)
Bilag 6	N-beregning (Excel)
Bilag 7	Jordprofiler (PDF, A4)
Bilag 8	Analyserapport P-prøver (PDF, A4)
Bilag 9	P-beregning (Excel)
Bilag 10	NP-vekselkurs (Excel)
Bilag 11	Arkæologisk udtalelse

1. Resumé

Nyborg Kommune har anmodet Envidan A/S om at udarbejde en teknisk forundersøgelse af et kvælstofvådområdeprojekt ved Vibeholm.

Vådområdeordningerne er tilskudsordninger til at genskabe naturlige vandforhold, de steder i landskabet, som er velegnede til det. Etablering af kvælstofvådområder har til formål at reducere udledningen af kvælstof til kystvande og genskabe eller forbedre natur.

Områdeafgrænsning og nuværende forhold

Det samlede undersøgelsesområde udgør 97,2 ha og er beliggende umiddelbart sydøst for Ullerslev i Nyborg Kommune mellem den fynske hovedbane og Fynske Motorvej. Området gennemskæres af det private vandløb (nyligt nedklassificeret) Åkær-Lyngstedafløbet, og desuden grænser området op til det offentlige vandløb Ullerslevgrøften mod vest. Området udgøres i dag primært af landbrugsjord og beskyttet eng og mose.

Projektforslag

Overordnet set indeholder projektforslaget følgende tiltag:

- Blokering af Åkær-Lyngstedafløbet på en delstrækning.
- Terrænskrab til overrislingszoner.
- Terrænhævning og afværgedræning.
- Blokering af interne dræn.
- Sikring af adgangsveje.

På baggrund af ovenstående projekttiltag, er der defineret et projektområde på 73,53 ha baseret på de afvandingsmæssigt påvirkede arealer samt lodsejernes ønsker til arrondering.

Kvælstof og fosfor

Beregningerne for kvælstof og fosfor for de projekterede tiltag fremgår af Tabel 1-1. Der er ikke foretaget en korrektion for nedstrøms liggende søer, jf. beskrivelser i afsnit "Vurdering af P-tabet og eventuel afværge".

Tabel 1-1: Beregninger for kvælstofomsætning og fosforfrigivelse.

	Projektforslag
Kvælstof	2.682 kg N/år
	37 kg N/år/ha
Fosfor	Potentielt tab 7 kg P/år
	Ikke behov for afværge

Natur og vandløb

Overordnet vurderes projektet at kunne bidrage positivt til områdets natur. Ved en realisering af projektet vil udtagningen af landbrugsjord medføre, at der over tid vil kunne skabes nye naturarealer, reducere randeffekten på de nuværende naturarealer og sikre mere naturlige hydrologiske forhold i området.

Natura 2000

Det vurderes samlet set, at en realisering af projektet enten vil være neutral eller positiv for alle habitatnaturtyper, arter og fugle på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område nr. 116 og der derfor ikke vil være en væsentlig påvirkning.

Økonomi

De samlede anlægsudgifter med detailprojektering, udbudsmateriale og tilsyn (udover lodsejerkompensation, jordkøb mv.) er vurderet til 2.245.000 kr. ekskl. moms, hvilket kan betegnes som rimelige priser i indeværende projekt.

2. Formål

Nyborg Kommune har anmodet Envidan A/S om at udarbejde enteknisk forundersøgelse af et kvælstofvådområdeprojekt ved Vibeholm i oplandet til Hovedvandopland 1.14 Storebælt, Kystvandopland Holckenhavn Fjord (83). Det udpegede undersøgelsesområde omfatter 97,2 ha.

Formålet med undersøgelsen er at skaffe et tilstrækkeligt vidensgrundlag til at kunne vurdere størrelsen af kvælstofreduktion samt øvrige effekter herunder, P-balance og afvandingsmæssige forhold.

Den tekniske forundersøgelse skal beskrive de emner, som er listet i Miljøstyrelsens nyeste vejledning om tilskud til kommunale vådområde- og lavbundsprojekter (senest opdateret juni 2024) samt opfylde kravene i gældende bekendtgørelser - BEK nr. 817 af 25. juni 2024, Bekendtgørelse om tilskud til vand- og klimaprojekter for 2024 og 2025. Der tages forbehold for, at der er kommet opdaterede vejledninger og/eller bekendtgørelse i forundersøgelsesperioden.

Vådområdeprojekter placeres på lavtliggende landbrugsarealer, som omdannes til natur. Indsatsen er en del af det danske landdistriktsprogram 2014-2022, der overordnet set har til formål at skabe vækst og udvikling i landdistrikterne. Formålet med vådområdeprojekter er gennem naturprojekter at reducere landbrugets udledning af kvælstof til de indre farvande. Vådområdeprojekter bidrager til at fremme naturens kvalitet, sammenhæng og robusthed og bidrager til at forbedre vandmiljøet ved skabelse af våde områder med omsætning af kvælstof, samt ekstensivering af landbrugsarealer.

I indeværende rapport behandles alene den tekniske forundersøgelse, mens Nyborg Kommune selv udfører den ejendoms-mæssige forundersøgelse.

3. Datagrundlag

Datagrundlaget for indeværende projekt er baseret på eksisterende data stillet til rådighed af Nyborg Kommune og fra www.dataforsyningen.dk (©Klimadatastyrelsen (KDS)). Dette gælder f.eks. kortene (herunder orthofoto), der er anvendt gennem rapporten, vandføringsdata og den digitale højdemodel.

Rådgiver har foretaget en besigtigelse af undersøgelsesområdet samt relevant opland d. 11. marts 2025, hvor der er opmålt relevante koter i vandløb, grøfter og dræn mv. i det omfang disse kunne registreres. Alle kotemålinger er stedfæstet og foretaget med GPS af rådgiver med en Trimble R10 Rover. I modsætning til en "ren GPS" modtager, kan R10 modtage signaler fra russiske, amerikanske og europæiske satellitter. GPS'en blev indstillet til at måle med en præcision på indtil ± 2 cm på alle tre koordinater.

Rådgiver har desuden foretaget botanisk registrering d. 22. maj 2025.

Alle fotos anvendt i indeværende undersøgelse er taget af rådgiver.

Alle koter i projektet angives i m DVR90 og plankoordinater er bestemt i UTM, zone 32 (EUREF89). Ved omregning af ældre koter angivet i DNN til DVR90 anvendes en omregningsfaktor på -0,08 m, jf. VEJ nr. 2 af 10/01/2005 Vejledning om højdesystemet.

3.1 Validering af digital højdemodel

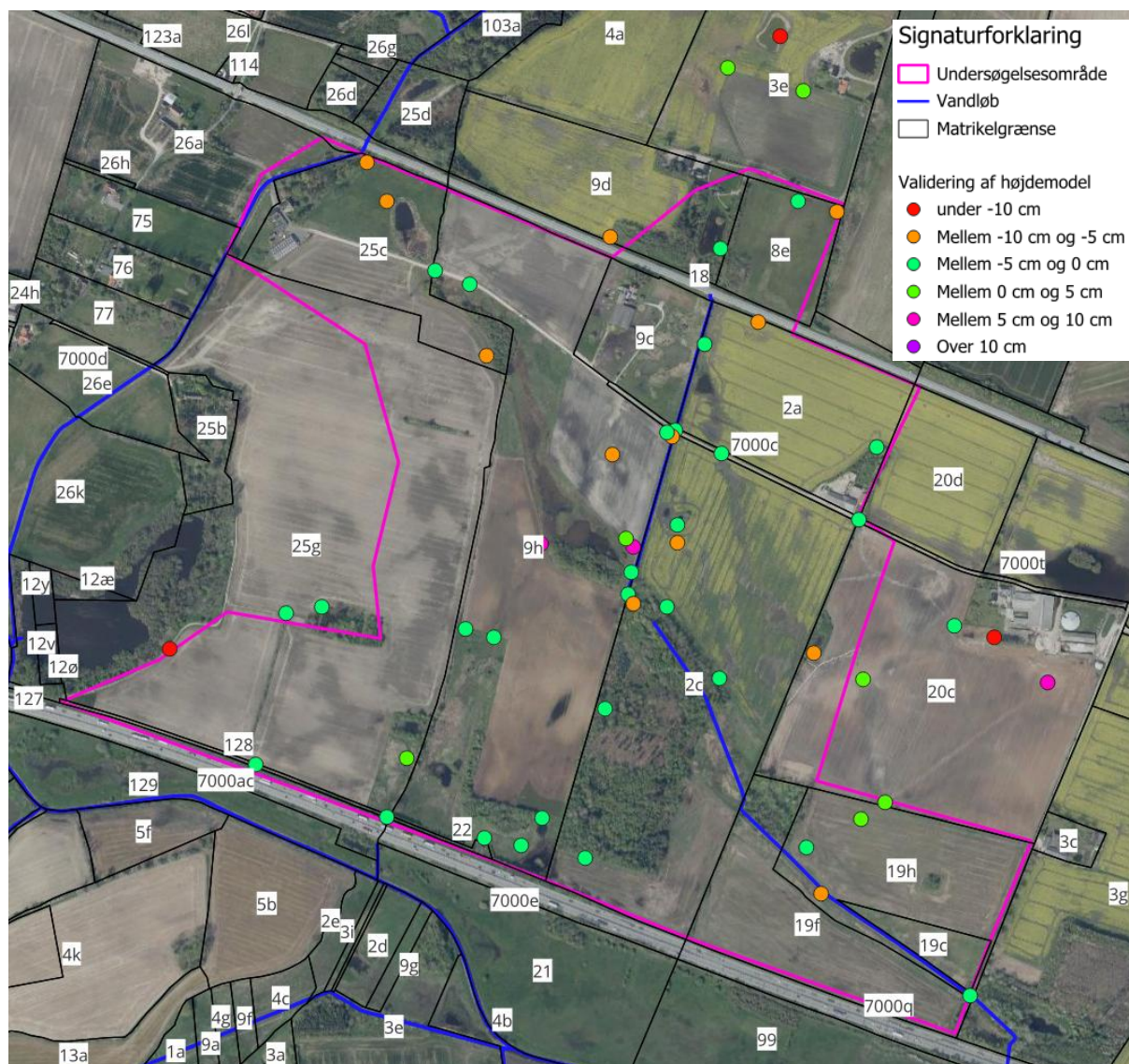
I forbindelse med udarbejdelsen af indeværende forundersøgelsen er der anvendt den nyeste digitale højdemodel i 0,4 m grid hentet fra Scalgo d. 6. februar 2025. Højdemodellen har en angivet nøjagtighed på $\pm 0,05$ m i den vertikale kote. Projekttiltag og konsekvenskort er ligeledes udarbejdet på baggrund af ovennævnte digitale højdemodel.

I forbindelse med indeværende forundersøgelse er der gennemført en kontrol af højdemodellen for at vurdere usikkerheden forbundet med denne. Modellen er sammenstillet med i alt 54 terrænpunkter, jf. Figur 3-1, der er jævnt fordelt i området.

De opmålte punkter er sammenstillet med højdemodellen, hvor det fremgår, at ca. 67 % af de opmålte punkter ligger indenfor en tolerance på ± 5 cm, 26% indenfor en tolerance på ± 5 -10 cm og 7 % afviger med mere end 10 cm. Målinger der afviger med mere end 10 cm fra den digitale højdemodel er alle taget på arealer, der enten er vandlidende eller ligger i forbindelse med vandløb og grøfter eller på omdriftsarealer, hvor der sker terræændringer i forbindelse med vedligehold. Den gennemsnitlige afvigelse på de 54 punkter er på 3,6 cm, hvor de opmålte punkter ligger 3,6 cm lavere end angivet i højdemodellen.

Samlet set er der ved valideringen således ikke tegn på, at de opmålte koter afviger fra den digitale højdemodel. Rådgiver vurderer, at den digitale højdemodel kan anvendes i forbindelse med udarbejdelsen af indeværende forundersøgelse.

Ved en detailprojektering kan det, såfremt det viser sig nødvendigt, foretages en nærmere undersøgelse af terrænforholdene, såfremt der sker en ændring af de afvandingsmæssige forhold i nærhed af bygninger eller tekniske anlæg, der er følsomme overfor påvirkning.



Figur 3-1: Markering af de anvendte punkter til validering af højdemodellen.

3.2 Vandspejlsberegninger

Vandspejlsberegninger i Åkær-Lyngstedafløbet udføres ved brug af beregningsprogrammet VASP.

Beregningerne af vandspejlsniveauerne i vandløb foretages fra nedstrøms ende. De resulterende vandspejle anvendes herefter til beregningen af vandspejlsniveauerne i tilløbene. Den afsluttende beregning af de forventede afvandingsforhold samt vandløbsoversvømmelser sker ved en sammenstilling af resultaterne for samtlige vandløb og grøfter, hvorved interaktionen imellem de enkelte vandløb medregnes.

Ethvert vandløbsprofil er karakteriseret ved at yde en vis modstand mod vandets kræfter. Denne modstand er i de hydrauliske beregninger beskrevet ved manningtallet. Vurderingen af denne konstant beror til dels på erfaring fra tilsvarende vandløb og dels på en analyse af vandløbet.

For vandløbet Åkær-Lyngstedafløbet tages der udgangspunkt i et Manningtal på 5 om sommeren, 10 om vinteren og 60 i glatte/rent skyllede rør. Manningtallet er vurderet på baggrund af teknisk

rapport nr. 49 fra DCE (Afprøvning af forslag til metode til konsekvensvurdering af ændret vandløbsvedligeholdelse).

Grundvandsspejlet er beregnet i et net på op til 20*20, der som udgangspunkt er kortlagt med en gradient på 2 ‰ i korteste afstand til et åbent vandspejl (beregnet vandspejl i å, grøft eller sø) under hensyntagen til strømningsveje. Ved udarbejdelsen af projektdesign tages der for overrislingsområder med drænvand udgangspunkt i de koter, hvor udstrømningen sker. Overrislingsområdet bestemmes herefter ud fra terrænforholdene frem til det nærmeste vandløb/udløbspunkt. Det beregnede grundvandsspejl ligger til grund for udarbejdelsen af afvandingskort for projektområdet.

3.3 Nedbør og afstrømning

3.3.1 Nettonedbør

Til beregningen af næringsstofbalancerne i området anvendes nettonedbøren/årsafstrømningen. Denne beregnes i det tilgængelige regneark til fosfor og kvælstof, hvor der indtastes hvilke DMI-gridnr. de respektive oplande er beliggende indenfor.

Vandløbsoplandet og det direkte opland til området er beliggende indenfor DMI-gridnr. 613_60, hvilket giver en årlig korrigeret nedbør på 738 mm, hvilket fratrasket en årlig potentiel fordampning på 658 mm giver en resulterende nettonedbør på 69 mm.

3.3.2 Afstrømning

Der er ikke registreret hydrologiske målestationer i vandløbet igennem undersøgelsesområdet.

Til beskrivelse af afstrømningen anvendes derfor i stedet data fra station 44.08 Vindinge Å, St. 9,9 km, som findes umiddelbart opstrøms tilløbet fra indeværende undersøgelsesområde. For denne station er der en tilgængelig dataserie for perioden 1990-2019, og oplandet hertil udgør 128 km². Afstrømningsværdierne fra denne station er anvendt i indeværende forundersøgelse under antagelse om, at afstrømningsmønstret i de to oplande er sammenlignelige. De karakteristiske afstrømningsforhold er opstillet i Tabel 3-1. Da oplandet til udløb af undersøgelsesområdet kun er ca. 100 ha, kan der dog være en vis usikkerhed, hvor projektområdet forventeligt kan have højere peakflows i kortere perioder. Det bemærkes ligeledes, at der er stor forskel på sommer- og vintermiddel, og det kan ikke afvises, at der kan ske periodevis udtørring om sommeren.

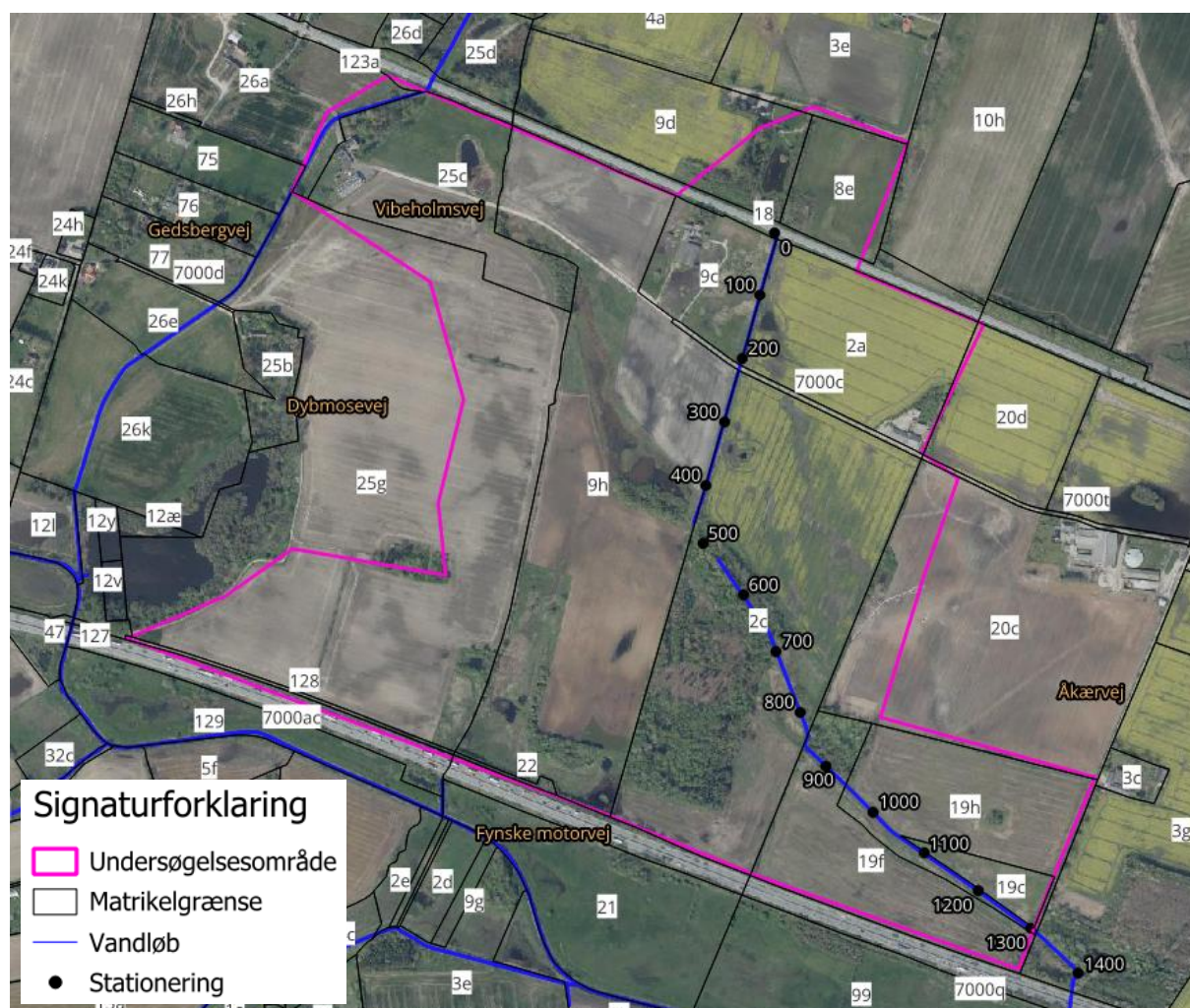
Tabel 3-1: Karakteristiske afstrømninger angivet for oplandet til Åkær-Lyngstedafløbet på baggrund af observationer i Vindinge Å.

Afstrømning	l/sek./km ²
Sommermiddel	3,9
Årsmiddel	7,9
Vintermiddel	12,0
Vintermedianmaksimum	54,0
30 års maksimum	89,7

4. Områdebeskrivelse

Undersøgelsesområdet er på 97,2 ha og beliggende umiddelbart sydøst for Ullerslev i Nyborg Kommune mellem den fynske hovedbane og Fynske Motorvej. Området gennemskæres af det private vandløb (nyligt nedklassificeret) Åkær-Lyngstedafløbet, og desuden grænser området op til det offentlige vandløb Ullerslevgrøften mod vest. Efter aftale med Nyborg Kommune inddrages de sidste 125 m indtil overkørslen af Fynske Motorvej desuden i den tekniske forundersøgelse for at sikre undersøgelse af hele oplandet til Åkær-Lyngstedafløbet.

Inden for undersøgelsesgrænsen findes en arealfredning, som har til formål at bevare områdets sjældne og særegne flora. Undersøgelsesområdet er i dag drænet og udgøres i dag af en blanding af omdriftsjorde og arealer som er registreret som beskyttede eng- eller moseområder. Et oversigtskort fremgår af Figur 4-1 og Bilag 1.



Figur 4-1: Oversigtskort med beliggenheden af undersøgelsesområde. Copyright Klimadatastyrelsen (KDS).

4.1 Åkær-Lyngstedafløbet

Området afvandes i sydøstlig retning af det nyligt nedklassificerede vandløb Åkær-Lyngstedafløbet. Vandløbet er dermed rensat op til det før gældende regulativ. Vandløbet udspringer nord for den

fynske hovedbane og har derpå et ca. 1.400 m langt forløb inden forløbet ledes under Fynske Motorvej til udløb i Vindinge Å.

Vandløbet karakteriseres bedst som afvandingsgrøft, idet det henligger helt uden fysisk variation på trods af en gennemsnitlig bundhældning på ca. 2,4 ‰. Vandløbet har en bundbredde på ca. 1 m, og alle lysåbne strækninger bærer vandløbet præg af at være helt tilgroet, jf. Figur 4-2.

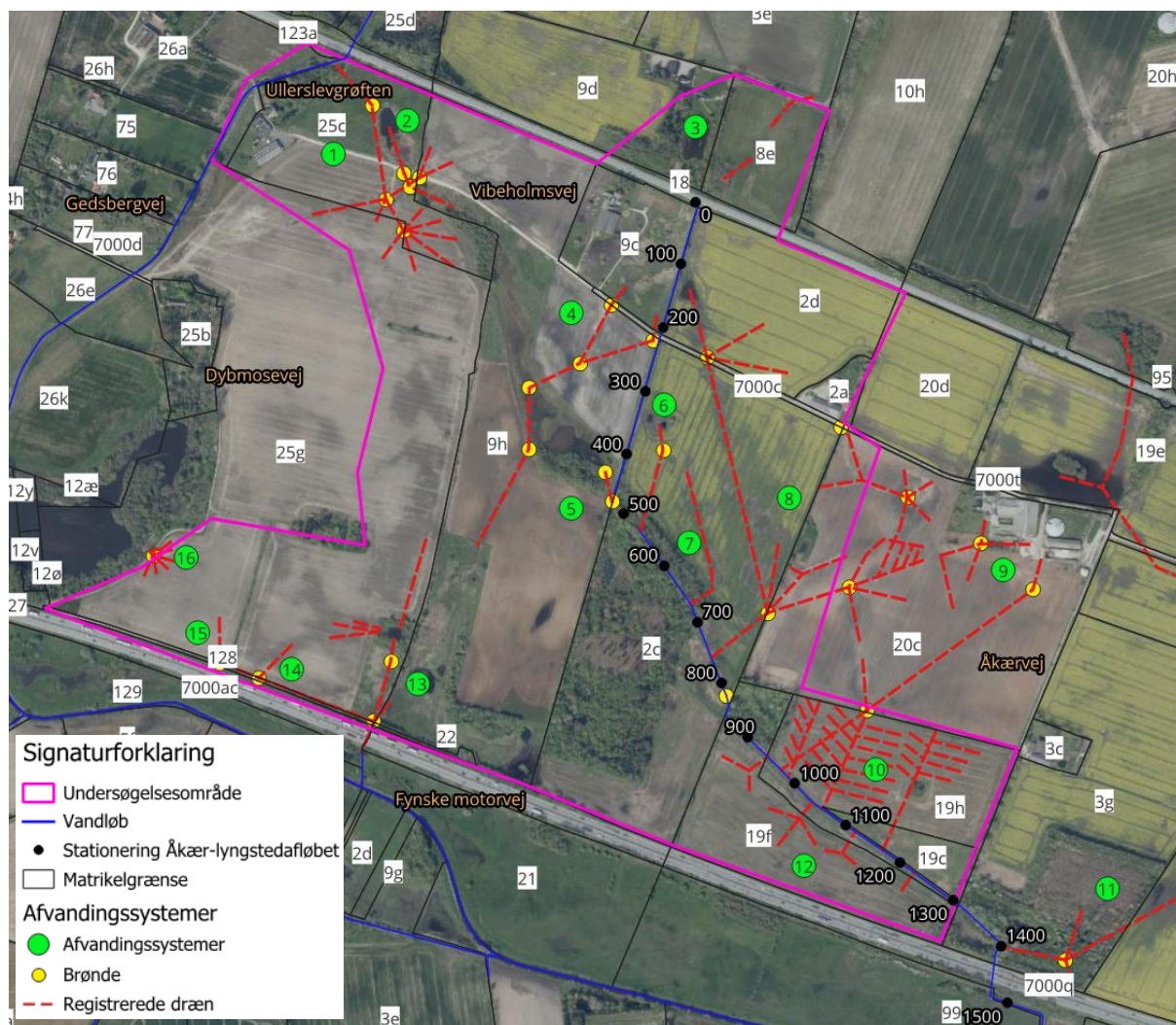


Figur 4-2: Repræsentativt eksempel på en strækning af Åkær-Lyngsted afløbet.

4.2 Afvandingssystemer

Afvandingssystemer i området er kortlagt ved besigtigelsen af området. Ved rådgivers besigtigelse er synlige dræn og drænbrønde, indenfor og i det umiddelbare opland til undersøgelsesområdet, indmålt og kortlagt i det omfang det har været muligt. Dette har givet anledning til at inddele området i 16 overordnede drænsystemer, der fremgår oversigtligt af Figur 4-3 samt Bilag 2.

Afvandingssystemer, der påvirkes af de projekterede tiltag, beskrives nærmere i afsnit 5.4.



Figur 4-3: Registrerede afvandingsystemer i og omkring undersøgelsesområdet.

4.3 Tekniske anlæg

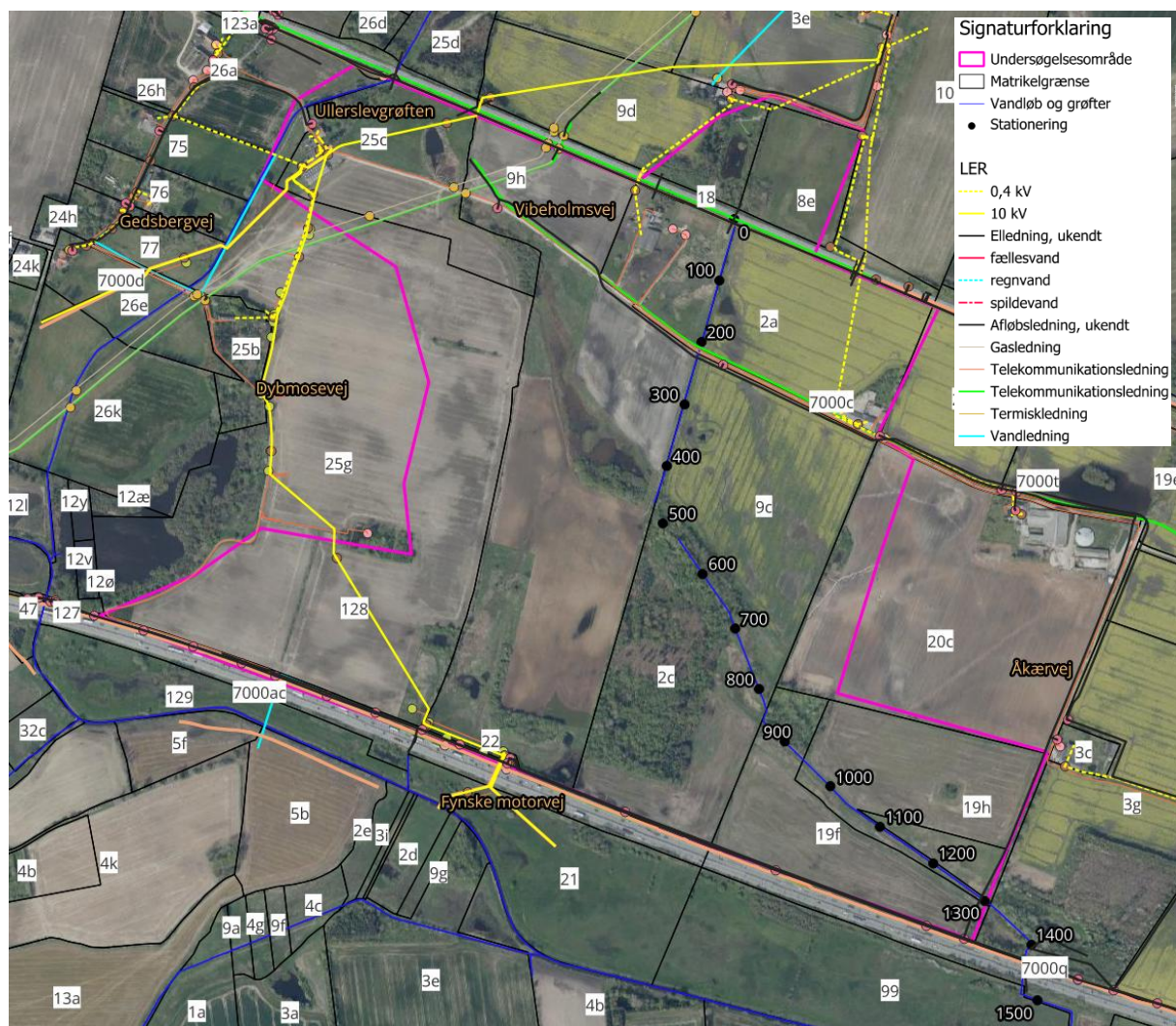
Der er indhentet oplysninger om mulige ledninger og tekniske anlæg i undersøgelsesområdet hos Ledningsejerregisteret (LER). Forespørgslen er udført d. 20.03.2025.

Følgende selskaber er i søgningen angivet til at kunne have ledninger i og omkring undersøgelsesområdet:

- Arelion Denmark A/S
- Avnslev Vandværk
- Aunslev Solcellepark ApS
- Banedanmark
- Colt Technology Services A/S
- Energi Fyn Bredbånd A/S
- Energinet Eltransmission A/S
- Energinet Gastransmission A/S
- GlobalConnect A/S
- Kerteminde Forsyning - Spildevand A/S

- Lumen Technologies Denmark ApS
- Nyborg Forsyning og Service A/S
- Nyborg Kommune
- TDC A/S
- Telia Mobil Danmark A/S
- Ullerslev Vandværk
- Vejdirektoratet
- Vores Elnet A/S

Der er registreret flere ledningsanlæg i området, og de modtagne ledningsoplysninger fremgår af Figur 4-4. Ledninger der påvirkes af de projekterede tiltag behandles i afsnit 6.6.2.



Figur 4-4: Oplyste ledningsanlæg i forbindelse med undersøgelsesområdet.

Veje og stier

Vibeholmsvej ligger igennem den nordlige del af undersøgelsesområdet og krydser Åkær-Lyngsted afløbet omkring st. 200 m. Derudover ligger Dybmosevej langs med undersøgelsesområdets sydøstlige grænse, og der findes desuden flere markveje igennem området.

Bygninger

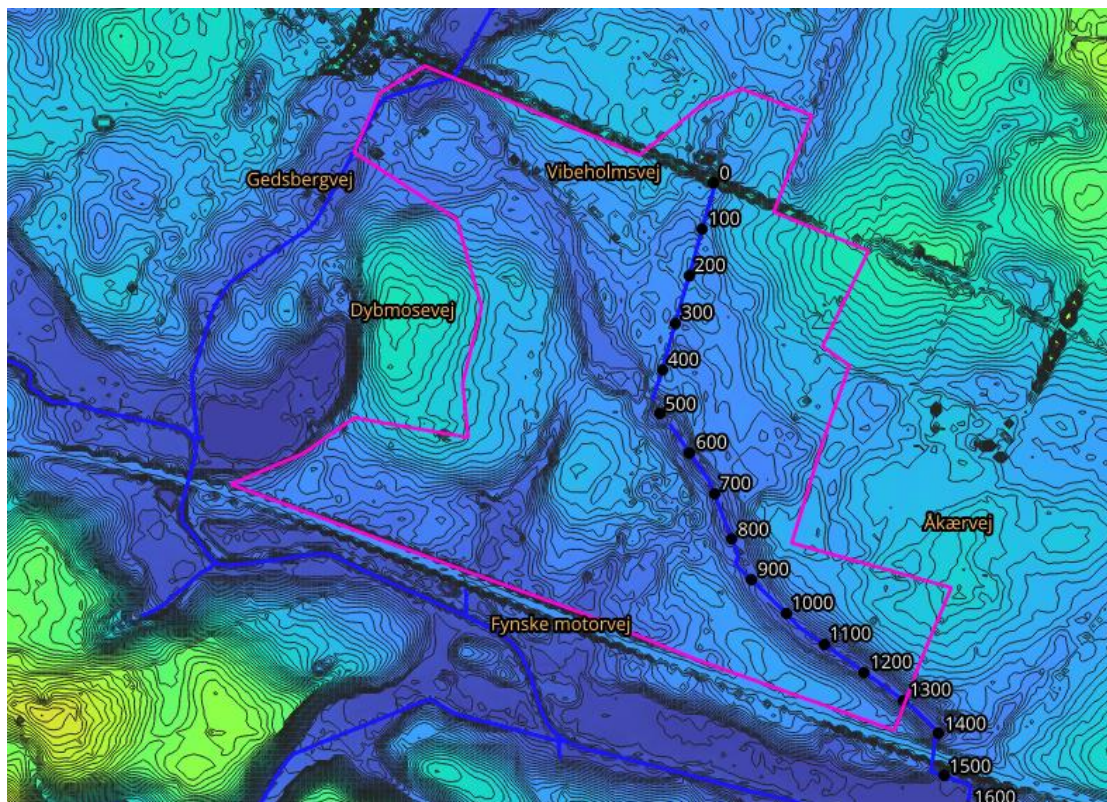
Der er registreret to ejendomme inden for undersøgelsesgrænsen i den nordlige del af området. Den ene er en hesteejendom beliggende på matr.nr. 9c, Korkendrup By, Aunslev med tilhørende hestefolde. Den anden er en beboelsesejendom beliggende på matr.nr. 2a, Korkendrup By, Aunslev.

Herudover findes en pumpestation registreret til Kerteminde Forsyning - Spildevand A/S, som er beliggende på matr.nr. 22, Korkendrup By, Aunslev i den sydlige del af undersøgelsesområdet.

Forhold omkring kælder og afløb ved ejendommene skal undersøges nøje i forbindelse med den ejendomsmæssige forundersøgelse.

4.4 Terrænforhold

Af den digitale højdemodel, jf. Figur 4-5, fremgår det, at undersøgelsesområdet er beliggende i en lavning, der følger Åkær-Lyngsted afløbet. Det bemærkes, at der i det nordvestlige hjørne af undersøgelsesområdet er et vandskel, hvor arealerne afvander i østlig retning, jf. afsnit 4.2. For nærmere beskrivelse heraf henvises til beskrivelsen af oplandet i afsnit 4.6.

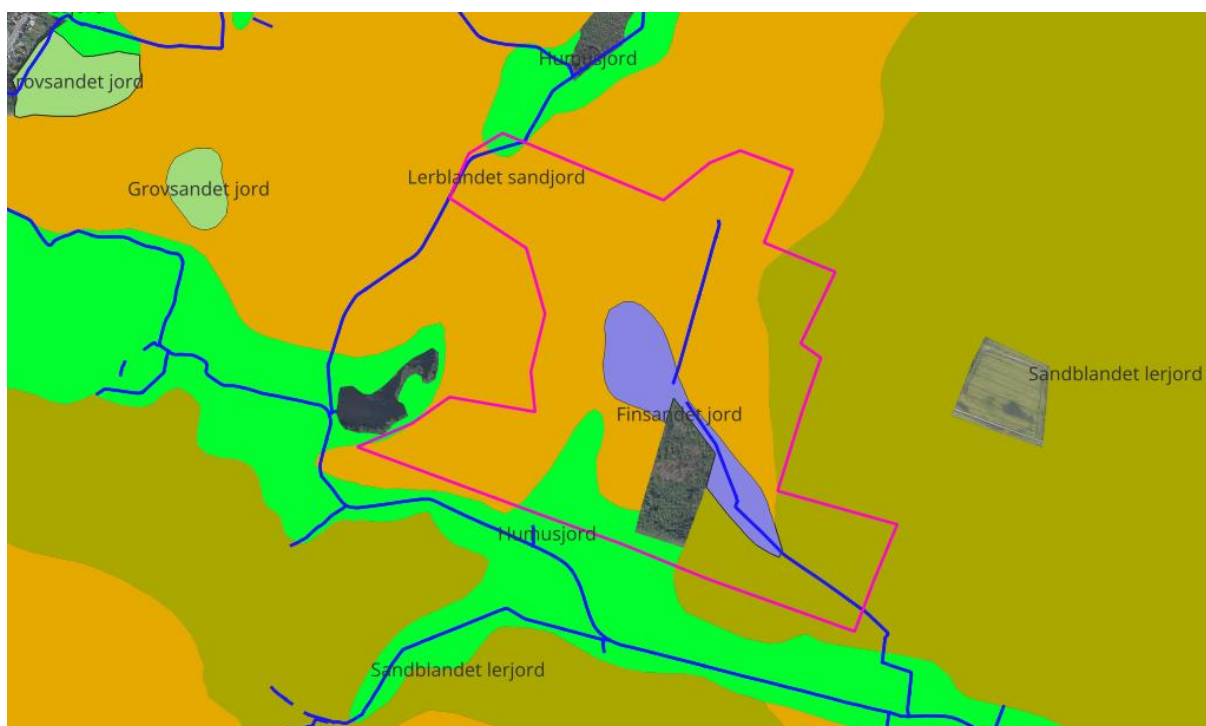


Figur 4-5: Konturkort fremstillet ud fra den digitale højdemodel - DHM/Terræn (0,4 m grid). Terrænniveauet er angivet med en ækvidistance på 0,25 m fra kote ca. 30 m til 2 m. Terrænniveauet er stigende fra mørkeblå over grøn til gul.

4.5 Jordbundsforhold

Ifølge jordbundskort fra www.arealinfo.dk består den største del af undersøgelsesområdet af lerblandet sandjord. Mod sydøst er der områder med finsandet jord, hummusjord og sandblandet lerjord, jf. Figur 4-6. Oplandet til området består ligeledes af primært af lerblandet sandjord og sandblandet lerjord.

Jordbundsforholdene i projektområdet og oplandet er beskrevet nærmere i forbindelse med næringsstofundersøgelserne, jf. afsnit 6.5.



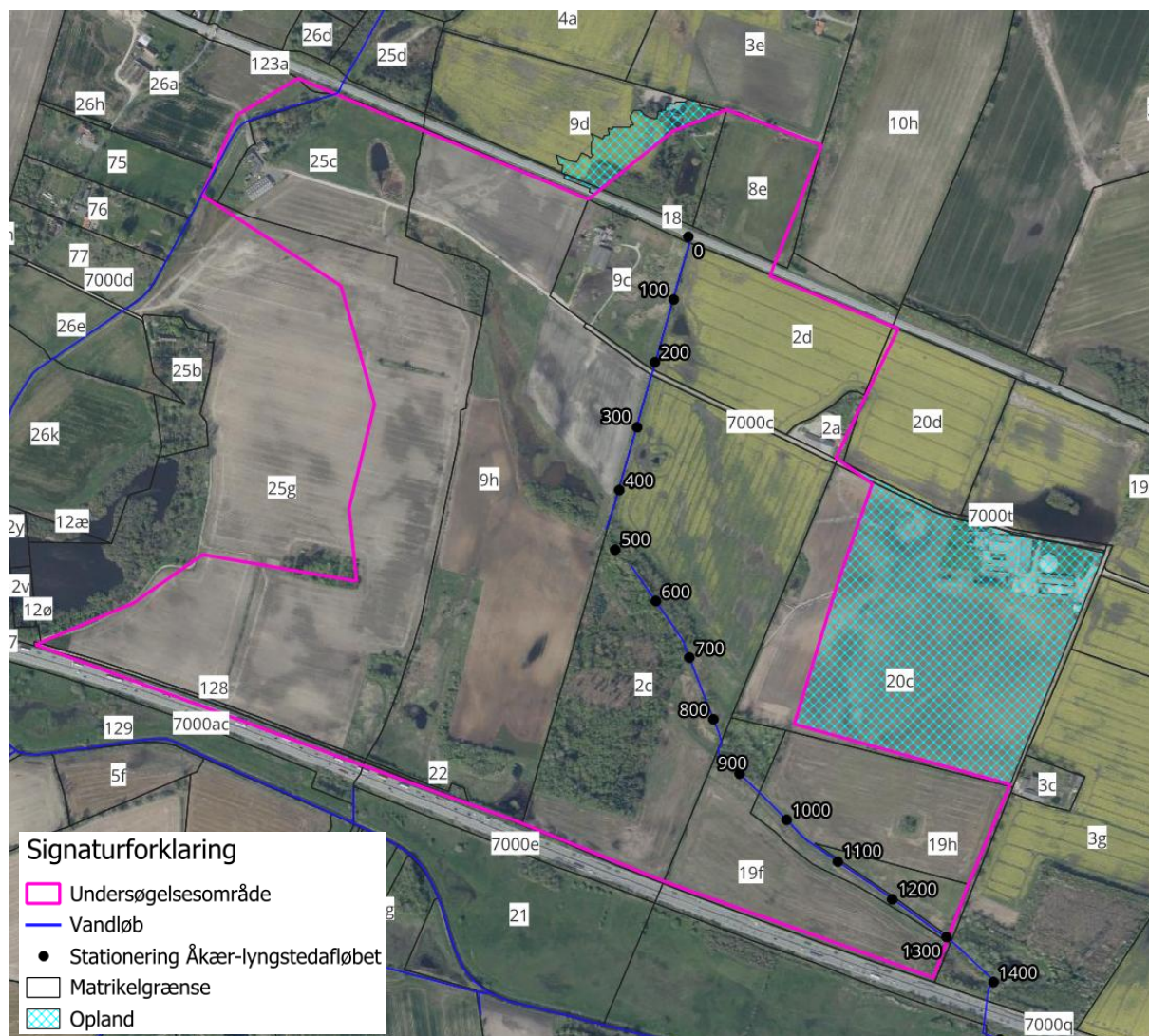
Figur 4-6: Oversigt over de forskellige jordbundstyper i og omkring undersøgelsesområdet (pink streg) med markering af vandløb (blå streg).

4.6 Opland

Oplandet, der fremgår af Figur 4-7, er opgjort på baggrund DMU's oplandskort og Scalgo's strømningsveje, der er korrigeret for de faktuelle drænforhold, som er opmålt i felten ved rådgivers besigtigelse.

Det samlede opland ved st. 1.300 m af Åkær-Lyngstedafløbet opgjort til ca. 14,4 ha.

Oplandsforholdene vil i forbindelse med næringsstofberegningerne blive opgjort i forhold til det endelige projektområde samt oplandstype.



Figur 4-7: Samlet opland for undersøgelsesområdet.

4.7 Planforhold og lovgivning

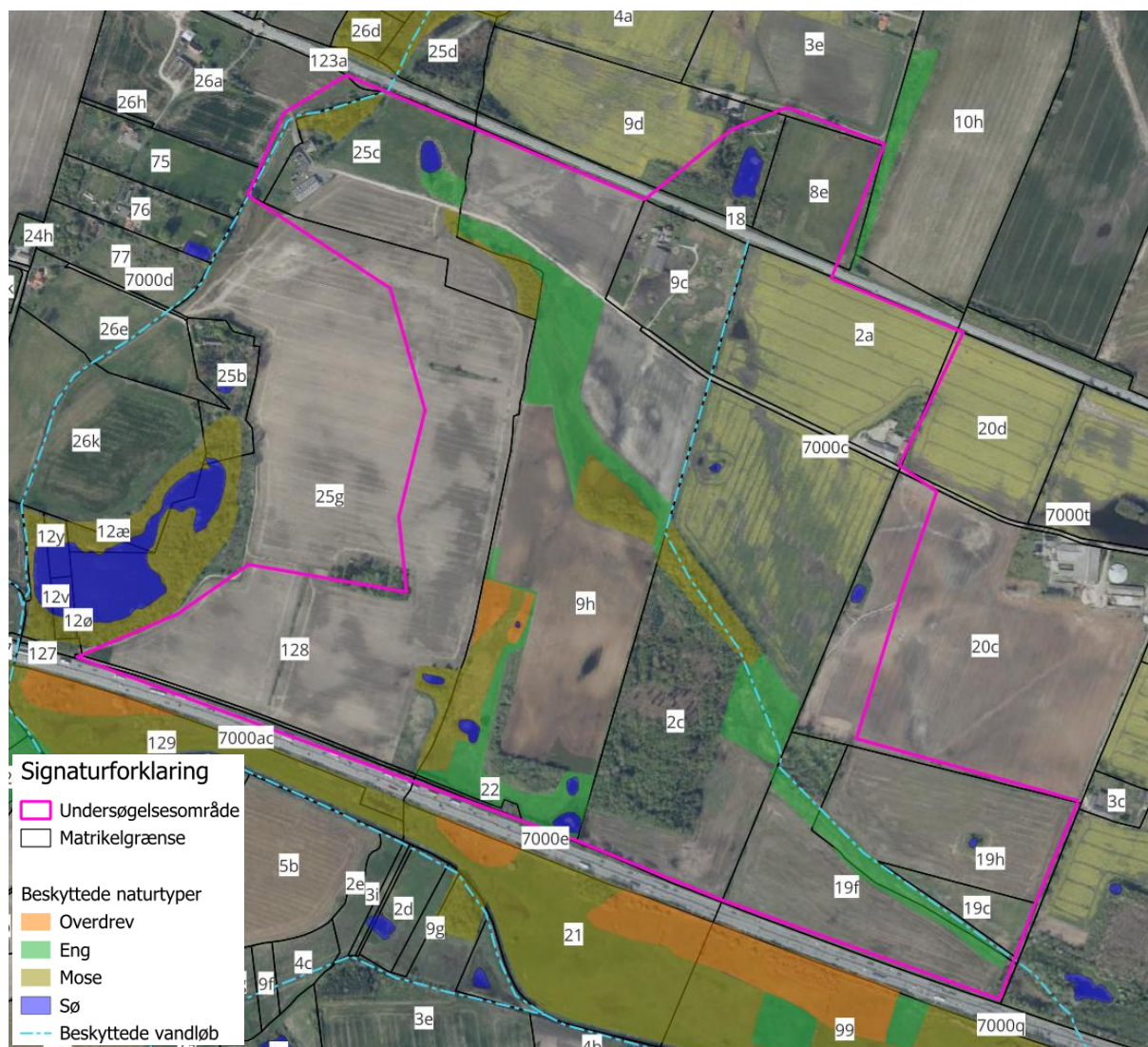
I forbindelse med udarbejdelse af denne tekniske forundersøgelse er planforhold og administrative bindinger i forbindelse med undersøgelsesområdet undersøgt blandt andet via www.arealinfo.dk.

Undersøgelsen viser nedenstående for de lokale planforhold omkring undersøgelsesområdet.

4.7.1 Naturbeskyttelsesloven

En del arealer på tværs af undersøgelsesområdet er omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3, jf. Figur 4-8. Dette vedrører naturtyperne overdrev, eng, mose og søer. Åkær-Lyngstedafløbet er tillige registreret som beskyttet vandløb.

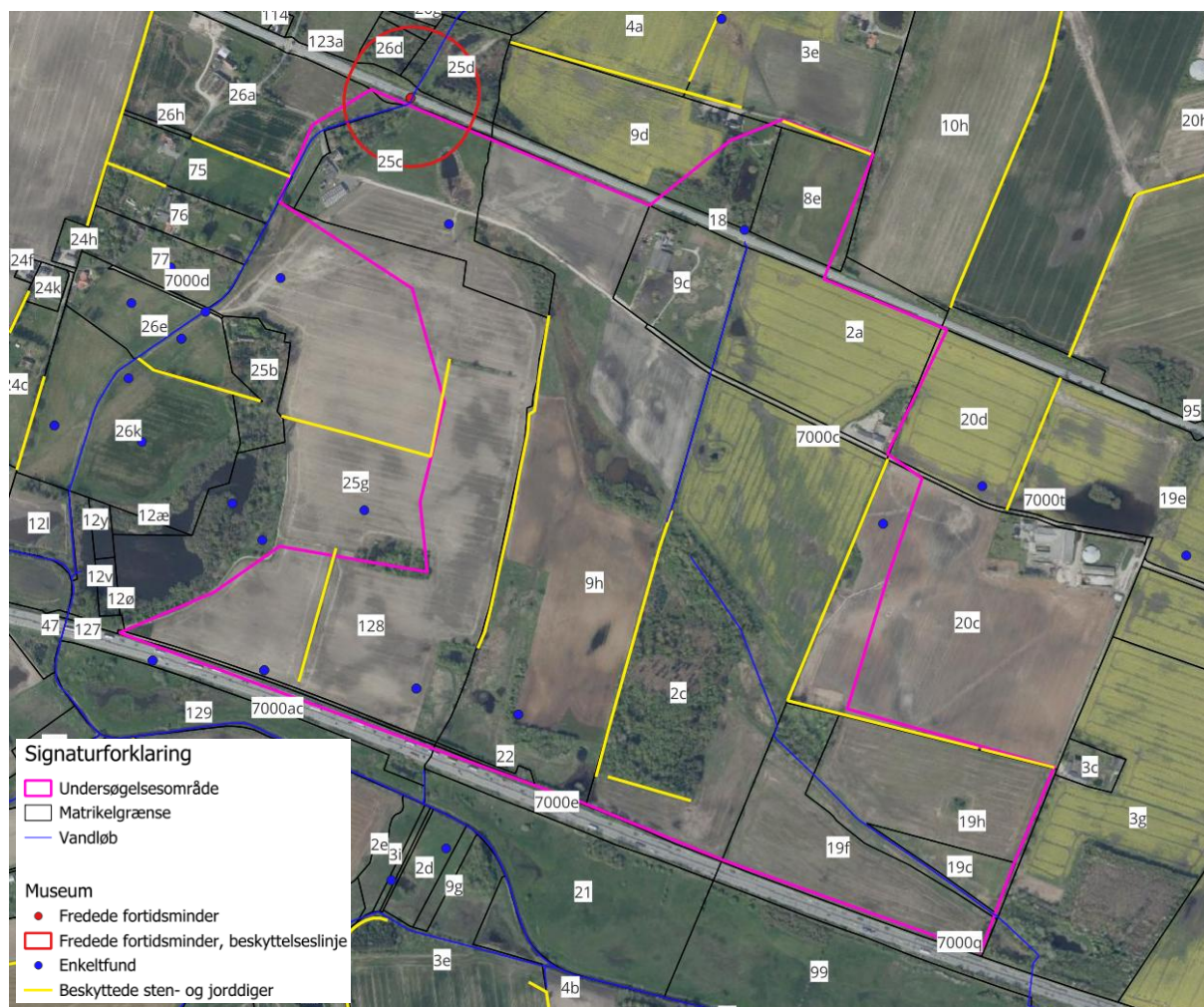
Ifølge naturbeskyttelsesloven må tilstanden af naturtyperne ikke ændres. Kommunen er § 3 myndighed og har mulighed for at dispensere herfra efter lovens § 65 til naturforbedringer.



Figur 4-8: Oversigtskort med angivelse af naturarealer beskyttet efter naturbeskyttelseslovens § 3.

4.7.2 Museumsloven

Der er registreret flere enkeltfund og beskyttede sten- og jorddiger samt et enkelt fredet fortidsminde inden for eller i umiddelbar tilknytning til undersøgelsesområdet. Det fredede fortidsminde udgøres af den sporbærende jernbanebro, Ullerslev Bro. Alle registreringer fremgår af Figur 4-9.



Figur 4-9: Kulturhistoriske interesser i forbindelse med undersøgelsesområdet.

Ifølge museumslovens § 29 a, stk. 1 må tilstanden af sten- og jorddiger ikke ændres. Der er dog mulighed for, at kommunalbestyrelsen kan dispensere fra forbuddet i særlige tilfælde. Inden anlægsarbejderne iværksættes, skal en dispensation om dige gennembrud foreligge.

I henhold til bekendtgørelsen af museumsloven (LBK nr. 258 af 08/04/2014) §§ 25-26 kan museet inddrages for at give en udtalelse om, hvorvidt arbejdet indebærer en risiko for beskadigelse af væsentlige fortidsminder. Arkæologi Sydfyn er ansvarshavende og skal orienteres i god tid om de planlagte anlægsarbejder, når omfang og lokalisering af jordarbejderne er fastlagt. Museet afholder udgiften til arkivalisk kontrol og har med samtykke fra bygherren ret til at iværksætte arkæologiske undersøgelser og udgravninger for bygherrens regning, inden anlægsarbejder kan igangsættes.

4.7.3 Øvrige lokale planforhold

Fredskov

Der er registreret to mindre skovområder indenfor eller i direkte tilknytning til undersøgelsesområdet med et samlet areal på ca. 9 ha.

Drikkevandsinteresser

Undersøgelsesområdet ligger i et område med særlige drikkevandsinteresser. Der er ikke boring-snære beskyttelsesområder indenfor området.

Jordforurening

Der er ikke registreret jordforurening indenfor undersøgelsesområdet eller i det umiddelbare opland hertil.

Fredning

I den sydlige del af undersøgelsesområdet langs med Fynske Motorvej er der registreret to fredede arealer, jf. Figur 4-10.

Arealerne indgår i samme fredning fra 1988 med reg. nr.: 007734.00 - Vibeholm. Fredningens formål er "at bevare områdets sjældne og særegne flora, der omfatter bl.a. Rank Frøstjerne, Eng-Skær, Seline, Guldblomme m.fl. arter". Fredningen omfatter bl.a. forbud mod etablering af bebyggelse eller oplagspladser, terrænændringer og dyrkning herunder afvanding af områderne.



Figur 4-10: Markering af de fredede arealer (blå skraveret) inden for undersøgelsesområdet (pink streg).

Okker

En del af arealerne indenfor undersøgelsesområdet er kortlagt som uklassificeret lavbundsareal, jf. Figur 4-11.

Under besigtigelsen af området kunne der registreres flere områder med okkerudledning både på terræn og i vandløbet Åkær-Lyngstedafløbet, jf. Figur 4-11.



Figur 4-11: Angivelse af arealer med risiko for okkerudledning (lyseblå markering – uklassificeret lavbundsareal) inden for undersøgelsesområdet (pink streg).



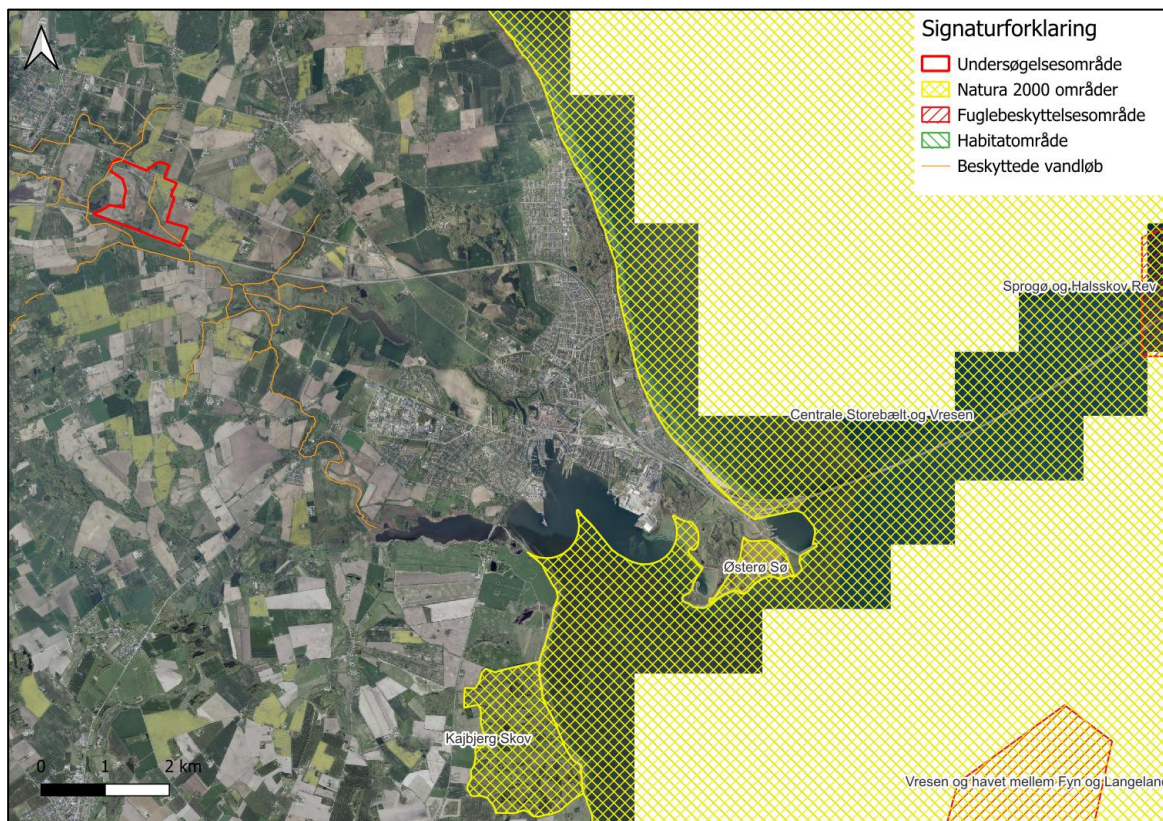
Figur 4-12: Eksempel på okkerpåvirkning i Åkær-Lyngstedafløbet.

4.7.4 Natura 2000

Natura 2000-områder er en del af et større netværk af beskyttede naturområder i EU, som er udpeget under EU's fuglebeskyttelsesdirektiv og habitatdirektiv. Disse områder er udpeget for at sikre bevarelse og beskyttelse af sjældne, truede eller karakteristiske naturtyper, samt dyre- og plantearter i EU-landene, og at sikre eller genoprette en gunstig bevaringsstatus for disse.

Beskyttelsen af Natura 2000-områderne i Danmark er implementeret gennem naturbeskyttelseslovens kapitel 2a og 5 (LBK nr 927 af 28/06/2024), og der er udarbejdet specifikke Natura 2000-planer for hvert område. Natura 2000-planerne indeholder vurderinger af områdets tilstand, trusler, målsætninger og de nødvendige indsatser, for at opnå en gunstig bevaringsstatus. Danmark er forpligtet til at gøre den nødvendige indsats for at beskytte disse Natura 2000-områder, arter og naturtyper på deres udpegningsgrundlag. Desuden foreskriver Habitatbekendtgørelsen, at projekter ikke må tillades, hvis de kan påvirke Natura 2000-områder væsentligt.

Det udpegede undersøgelsesområde er ikke beliggende i et Natura 2000-område, men afvander til Natura 2000 område nr. 116, Centrale Storebælt og Vresen, der består af habitatområde H100 samt fuglebeskyttelsesområde F73 og F98, hvilket fremgår af nedenstående Figur 4-13. Natura 2000-området ligger ca. 10 km nedstrøms fra undersøgelsesområdet.



Figur 4-13: Oversigt over nærmeste Natura 2000-område til undersøgelsesområdet.

Udpegningsgrundlaget for Habitatområde H100, samt fuglebeskyttelsesområde F73 og F98 fremgår af Tabel 4-1 og Tabel 4-2.

Tabel 4-1: Udpegningsgrundlaget for habitatområde H100

Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 100		
Naturtyper:	Sandbanke (1110)	Lagune* (1150)
	Bugt (1160)	Rev (1170)
	Strandvold med enårige planter (1210)	Strandvold med flerårige planter (1220)
	Kystklint/klippe (1230)	
	Arter:	Marsvin (1351)

Tabel 4-2: Udpegningsgrundlaget for fuglebeskyttelsesområde F73 og F98.

Udpegningsgrundlag for Fuglebeskyttelsesområde nr. 73		
Fugle:	Edderfugl (T)	

Udpegningsgrundlag for Fuglebeskyttelsesområde nr. 98		
Fugle:	Edderfugl (T)	Klyde (Y)
	Dværgterne (Y)	Splitterne (Y)
	Fjordterne (Y)	Havterne (Y)

4.8 Biologiske forhold

4.8.1 Vandområdeplan 2021-2027

Undersøgelsesområdet er beliggende inden for vandområdedistrikt Jylland og Fyn i Hovedvandopland 1.14 Storebælt, Kystvandopland Holckenhavn Fjord (83).

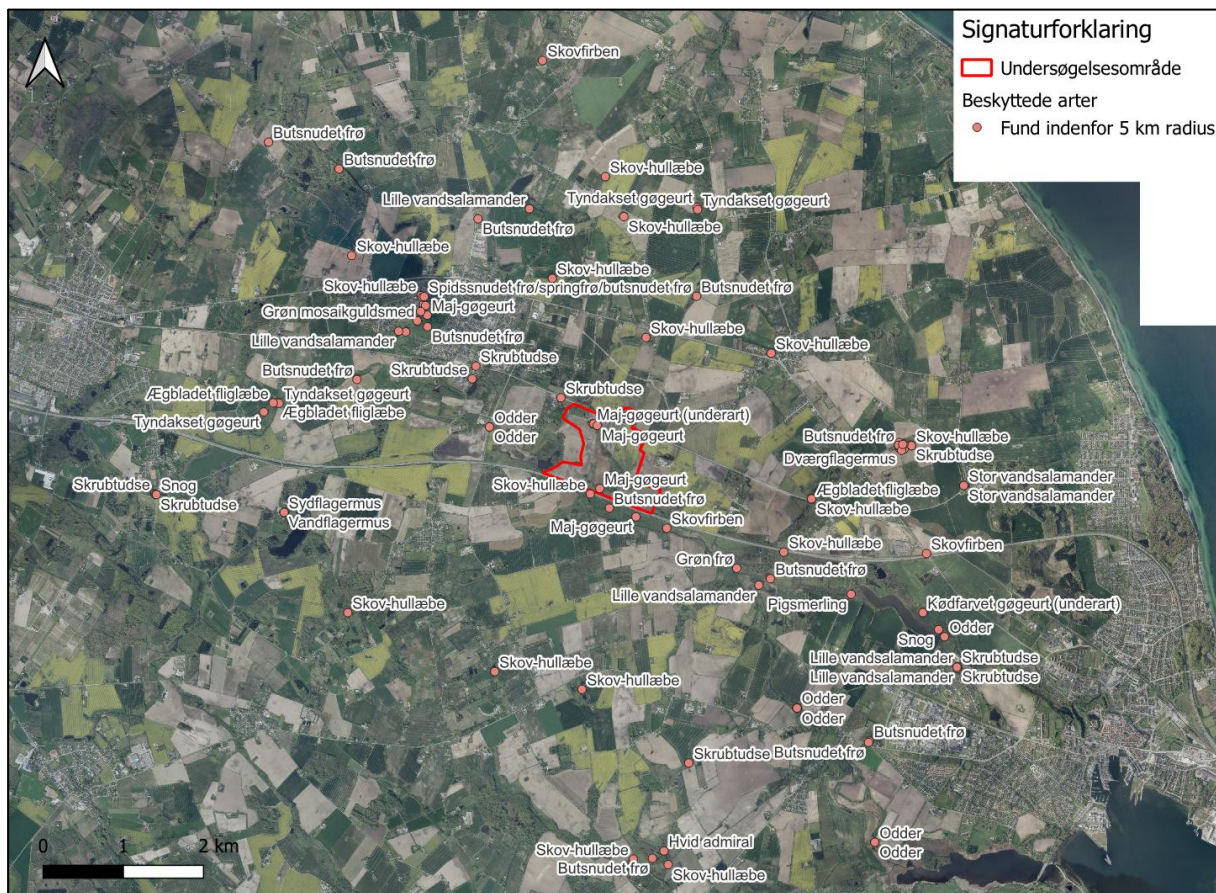
I Vandområdeplanen 2021-2027 er hverken Åkær-Lyngstedafløbet eller Ullerslevgrøften målsat. Begge vandløb har udløb i vandområde o8266_b, Vindinge Å, som er registreret som værende i dårlig økologisk tilstand.

4.8.2 Beskyttede arter

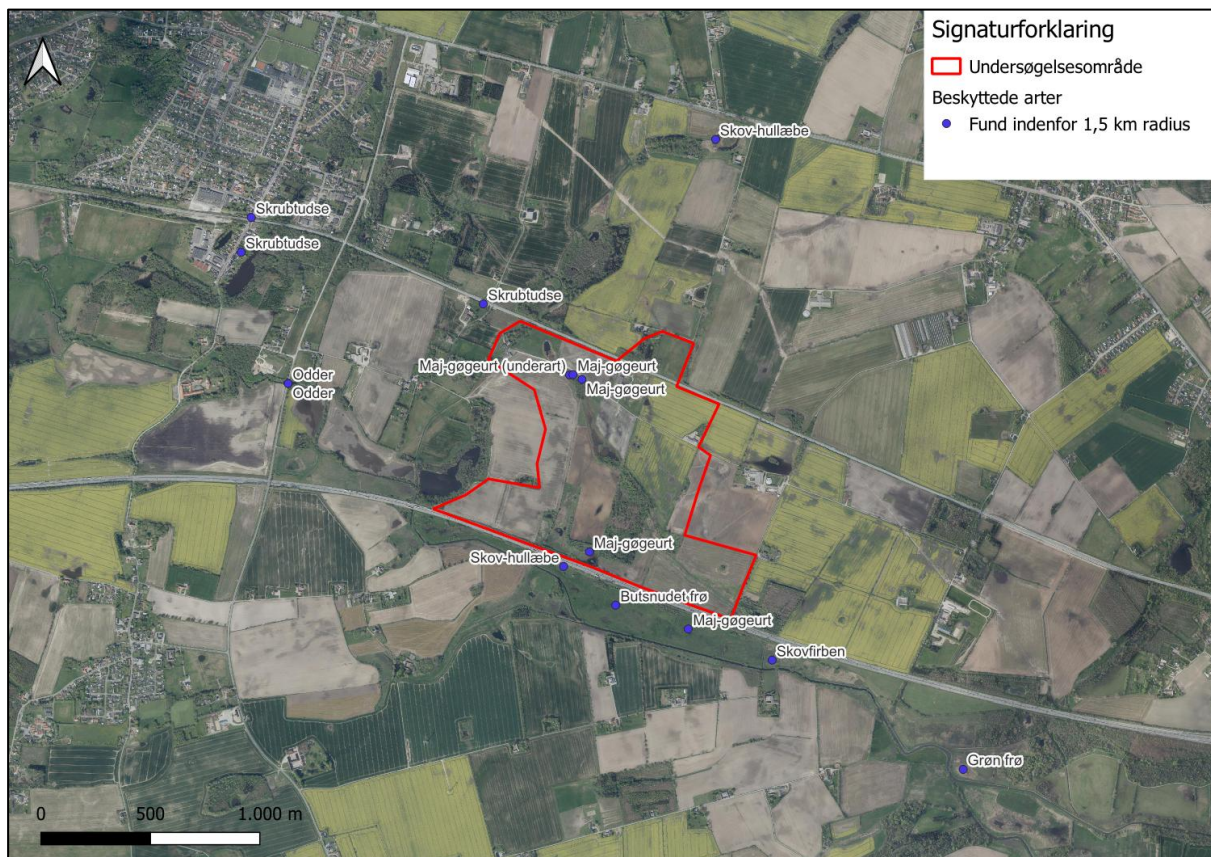
Af Habitatdirektivets artikel 12 fremgår det, at medlemslandene skal indføre en streng beskyttelse af en række dyre- og plantearter, uanset om disse forekommer indenfor eller udenfor et Natura 2000-område. Direktivets artikel 12 er implementeret i dansk lovgivning gennem habitatbekendtgørelsen samt artsfredningsbekendtgørelsen (Bek. nr. 521 af 25/03/2021 om fredning af visse dyre- og plantearter mv., indfangning af og handel med vildt og pleje af tilskadekommet vildt). For dyrearter omfattet af Bilag IV indebærer beskyttelsen et forbud mod forsætlig fangst, drab, forstyrrelse, opbevaring, transport og at yngle- og rasteområder ikke må beskadiges eller ødelægges.

Udover Bilag IV-arterne findes en række fugle, som er strengt beskyttet efter fuglebeskyttelsesdirektivets bilag I. Det vil i praksis sige, at det skal være hævet over enhver rimelig videnskabelig tvivl, at bestande ikke skades af et projekt. Mere specifikt må man ikke skade æg og reder i områder med yngleaktivitet.

For overblikkets skyld fremføres herunder en liste med dyrearter, som er registreret indenfor eller i nærheden af undersøgelsesområdet. Inden for de sidste 10 år, er der ifølge eksisterende data fra naturdata.dk og arter.dk, registreret flere fund af beskyttede dyrearter, se Tabel 4-3 og Tabel 4-4. Der er i nærværende screening foretaget en digital afsøgning af artsforekomster indenfor en radius af 5 km og 1,5 km fra undersøgelsesområdet. Fastsat radius er baseret på lokale arters typiske vandringsafstand fra yngle- og rasteområder, såsom padder og krybdyr. Der tages dog forbehold for mere mobile arter af flagermus, og visse pattedyr og arter af insekter.



Figur 4-14: Oversigt over registrerede fund af Bilag IV og nationalt beskyttede arter indenfor en radius af 5 km af undersøgelsesområdet.



Figur 4-15: Oversigt over registrerede fund af Bilag IV og nationalt beskyttede arter indenfor en radius af 1,5 km af undersøgelsesområdet.

Bilag II-arter

En databasesøgning, efter registrerede Bilag II-arter og fuglearter på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område N116, indenfor en radius af 5 km fra undersøgelsesområdet, viser ingen forekomster.

Bilag IV-arter

Ifølge arter.dk og naturadata.dk er der ikke kendskab til registrering eller fund af Bilag IV-arter inden for undersøgelsesområdet. En databasesøgning efter registrerede Bilag IV-arter indenfor en radius af 5 km og 1,5 km viser forekomsten af 9 forskellige arter, se Tabel 4-3.

Tabel 4-3: Bilag IV-arter indenfor 5 og 1,5 km radius af undersøgelsesområdet. Arter markeret med ”*” forekommer indenfor undersøgelsesområdet.

Type	Bilag IV-arter (5 km)	Bilag IV-arter (1,5 km)
Pattedyr	Odder	Odder
Flagermus	Brun langøre, brunflagermus, dværgflagermus, sydflagermus, vandflagermus, trolflagermus, Pipistrellflagermus	-
Padder	Stor vandsalamander	-

Type	Bilag IV-arter (5 km)	Bilag IV-arter (1,5 km)
Insekter	Grøn mosaikguldsmid	-
Krybdyr	-	-
Planter	-	-

Nationalt fredede arter

Ifølge arter.dk er der kendskab til registrering eller fund af nationalt fredede arter indenfor undersøgelsesområdet. En databasesøgning efter registrerede nationalt fredede arter indenfor en radius af 5 km og 1,5 km viser forekomster af 12 forskellige arter, se Tabel 4-4. Placeringen af de enkelte fund fremgår af Figur 4-14 og Figur 4-15.

Tabel 4-4: Nationalt fredede arter indenfor 5 og 1,5 km radius af undersøgelsesområdet. Arter markeret med ”*” forekommer indenfor undersøgelsesområdet.

Type	Nationalt fredet arter (5 km)	Nationalt fredet arter (1,5 km)
Pattedyr	-	-
Flagermus	-	-
Padde	Butsnudet frø, grøn frø, lille vandsalamander, skrubtudse	Butsnudet frø, grøn frø, skrubtudse
Insekter	Hvid admiral,	-
Krybdyr	Skovfirben, snog	Skovfirben
Planter	Kødfarvet gøgeurt, maj-gøgeurt, skovhullæbe, tyndakset gøgeurt, ægbladet fliglæbe	Maj-gøgeurt*, skovhullæbe

Fredede fuglearter

Fuglearter omfattet af fuglebeskyttelsesdirektivets bilag I er fugle, som kræver streng beskyttelse. Det vil i praksis sige, at det skal være hævet over enhver rimelig videnskabelig tvivl, at bestande ikke skades af et projekt. I praksis betyder dette at der er forbud mod at skade individer, samt deres æg og reder under aktive yngleperioder. Der er ikke registreret ynglende fugle indenfor undersøgelsesområdet.

4.8.3 Vurdering af de aktuelle forhold for beskyttet natur

Undersøgelsesområdet omfatter 97,20 ha og blev besøgt den 22. maj 2025 med henblik på at kortlægge naturværdierne inden for undersøgelsesområdet, samt vurdere de enkelte naturområders naturtilstand. Besigtigelsen vedrører hele undersøgelsesområdet, hvilket vil sige både registrerede naturområder og ikke i forvejen registrerede naturområder, der vurderes at leve op til kriterierne for beskyttet natur. Naturområderne, indenfor undersøgelsesområdet, er opdelt i 17 delområder, som alle blev besøgt og er beskrevet hver for sig i Tabel 4-6 og fremgår af Figur 4-16.

Naturtyperne er inddelt efter de overordnede naturtyper i naturbeskyttelsesloven med angivelse af habitatnaturtyper, hvor de er forekommende, eller hvor der stadig forekommer rester af en habitat-naturtypekarakteristisk vegetation:

Naturtyper:

- Fersk eng (herunder 6410)
- Mose/kær (herunder 7230)
- Overdrev (herunder 6230)
- Søer (herunder 1350)

De beskyttede naturområder er inddelt i 17 delområder efter naturtype og angivet med et særskilt løbenummer (lb.) til identifikation:

- 4 engområder - E1 til E4
- 4 moseområder - M1 til M4
- 2 overdrev - O1 til O2
- 7 søer - S1 til S7

Forud for besigtigelsen er der indsamlet og gennemgået besigtigelsesnotater fra Naturdata (<https://naturdata.miljoeportal.dk/>) for perioden 2010-2021, som både omfatter kommunale (§3) og statslige (NOVANA-kontrolovervågning) besigtigelser. Dette blev gjort for at få et overblik over de naturmæssigt værdifulde områder og hvor der tidligere har været særligt værdifulde plantearter.

Eng, mose og overdrev blev inventeret i forhold til den senest reviderede tekniske anvisning til besigtigelse af naturarealer omfattet af Naturbeskyttelseslovens §3 mv. (Version 1.05, oktober 2018), hvor der blev benyttet den udvidede metode, som inkluderer en dokumentationscirkel.

Ved søerne blev basismetoden anvendt og det kunne konstateres, at strukturerne og plantesammensætningen er ens i de 7 søer og i samme naturtilstand. Det er derfor vurderet, at deres tilstand og påvirkningen fra anlægsdelen er sammenlignelige og ensartede og de derfor kan behandles under et.

Besigtigelserne er foretaget slut maj måned og det vurderes at være et godt tidspunkt for at give et validt billede af de enkelte delområders naturtilstand. Forholdsmæssigt vurderes naturtilstanden derfor at være retvisende og viser, hvor de mest værdifulde områder er og dermed hvor man skal være særlig opmærksom.

De enkelte delområders aktuelle naturtilstand er ikke beregnet og der er derfor tale om en subjektiv vurdering, der er baseret på den floristiske sammensætning og de aktuelle fysiske strukturer på besigtigelsestidspunktet. De enkelte delområder er desuden fastlagt ved afgrænsning af den omhandlede naturtype og en vurdering af, om de opfylder kriterierne for naturtypen og om de udgør en funktionel enhed, der kan vurderes under et.

Naturtilstanden bygger derfor på den faglige vurdering, som er foretaget ved besigtigelserne og en deraf afledt skønnet naturtilstand.

Vegetationsundersøgelser

Undersøgelsesområdet består primært af sandblandet lerjord, lerblandet sandjord og stedvise forekomster af humusjord og finsandet jord.

Den aktuelle naturtilstand i de enkelte naturområder fremgår af Tabel 4-5. Af tabellen fremgår det at naturtilstanden varierer fra høj (I) til ringe (IV). De hyppigst forekommende naturområder er eng og mose, hvor eng udgør den arealmæssigt største andel af naturområderne. Beliggenheden af naturområderne med nummerering for identifikation fremgår af Figur 4-16.

Ved besigtigelsen af de beskyttede naturområder kunne det konstateres, at den overvejende del af de beskyttede naturområder er relativt artsfattige eng- og mosearealer, som består af natureng, mose af typen højstaude-/rørsump og fugtigt krat (primært pil og rødæl) og eutrofe søer. Der er stedvise forekomster af artsrige habitatnaturtyper som tidvis våd eng (6410), rigkær (7230) og surt overdrev (6230)

Engarealerne fremstår generelt homogene og domineret af få plantearter som *mosebunke*, *rajgræs*, *engrapgræs*, *rørgræs*, *tagrør*, *kåltidsel*, *lav ranunkel*, *stor nælde*, *agertidsel*, *lådden dueurt* og en i øvrigt relativt artsfattig engvegetation, hvor engarterne spredt forekommende. Engarealerne vurderes til at have en moderat (III) til ringe (IV) naturtilstand.

Undtagelser herfra er den sydlige del af E4, der er vurderet til en høj (I) til god (II) naturtilstand hhv. afhængigt af, om man kun ser på artsindekset eller medtager strukturindekset, der overvejende afspejler den eksisterende drift af arealerne. Dette område vurderes til at være en kalkholdig variant af habitatnaturtypen tidvis våd eng (6410). I dette område blev der observeret syv særligt værdifulde arter (2-stjerne arter) og 26 værdifulde arter (1-stjerne arter).

Der var desuden enkelte områder, inden for E1 og E2, med *butblomstret siv*, der er en indikatorart for habitatnaturtypen rigkær (7230). Det vurderes, at disse områder er gl. rigkær, der er i en dårlig naturtilstand primært på grund af manglende pleje og ændrede hydrologiske forhold. Dette understøttes af de historiske besigtigelser fra perioden 1951-2004, hvor dele af de nuværende engarealer er vurderet til at være kalkholdige lav moser (rigkær/ekstrem rigkær) og var en del af Langemosen, der var et langstrakt moseområde, der forløb tværs gennem undersøgelsesområdet. Det vurderes, at der er områder, der fremgår med en forkert naturtype i kommunens vejledende registrering af beskyttet natur, og at disse bør registres som korrekte naturtyper. Forslag til ændring af den vejledende registrering af beskyttet natur vil blive sendt til kommunen mhp. at få opdateret laget med beskyttet natur, såfremt kommunen er enig i vurderingerne.

Mosearealerne er generelt tilgroede med vedopvækst og de lysåbne partier består af højstaude-/rørsump med en del førne og er generelt domineret af få plantearter. Mosearealer med fugtigt krat er domineret af pil og rødæl og fremstår generelt uden ældre bevoksninger med dertil knyttede artsrig undervegetation af blandt andet tørve- og bladmosser, halvgræsser og urter. Moseområder med højstaude- og rørsump er generelt relativt artsfattige og domineret af få plantearter som *tagrør*, *rørgræs*, *krybhvene*, *manasødgræs*, *stor nælde*, *lådden dueurt*, *tagrør*, *dyndpadder* og *høj sødgræs* og er negativt præget af afvanding, stillestående næringsholdigt vand og for megen førne.

Moserne vurderes generelt til at være i en ringe naturtilstand (IV).

Dog adskiller M1 sig ved, at der stadig er rester af rigkærsvegetation og vurderes til en moderat naturtilstand (III). Her blev der bl.a. observeret topstar tuer, butblomstret siv, stiv star, knoldstar, trævlekrone, majgøgeurt mm. Det vurderes, at dette område er gl. rigkær, der er i en dårlig naturtilstand primært på grund af manglende pleje og dårlige hydrologiske forhold. Dette understøttes af de historiske planteregistreringer fra perioden 1951-2004, hvor området vurderes som kalkholdig lavmose/rigkær.

Overdrev

Tabel 4-5 viser fordelingen af naturtilstandsklasser i forhold til naturtype. Det viser at ca. 70 % af naturområder er i en dårlig til ringe naturtilstand (V til IV), 18 % er i en moderat naturtilstand og 12 % er i en høj til god naturtilstand.

Tabel 4-5: Fordeling af naturtilstanden mellem de forskellige naturtyper.

Naturtilstand	Eng	Mose	Overdrev	Søer
I	1	0	0	0
II	0	0	1	0
III	1	1	1	3
IV	2	3	0	0
V	0	0	0	4

Den moderate (III) til dårlige (IV) naturtilstand for hovedparten af naturområderne i undersøgelsesområdet skyldes primært unaturlige hydrologiske forhold, hvor naturområderne grundet dræning og udgrøftning fremstår tørre og afvandede. Andre steder er de negativt præget af permanent eller periodisk stillestående vand med unaturlig lang opholdstid, der skyldes kunstige barrierer i landskabet, som hindrer den naturlige vandbevægelse over og umiddelbart under terrænet. Hertil kommer eutrofiering fra randpåvirkningen fra de tilstødende landbrugsarealer, samt manglende naturpleje i form af afgræsning.

De primære årsager, der vurderes at være skyld i naturområdernes ringe naturtilstand, er uddybet i det følgende:

Unaturlig hydrologi

Alle de besigtigede arealer med eng, mose og sø var negativt påvirket af de unaturlige hydrologiske forhold, der kan tilskrives:

- en mangeårig afvanding i form af grøfter/dræn/vandløb, der er gravet unaturligt dybt ned i terrænet, som har stået på siden begyndelsen af de 1900-tallet, da de nuværende grøfter og vandløb kan ses tilbage til de lave målebordsblade. Grøfter, vandløb og dræn må forventes at være blevet uddybet løbende efterhånden som terrænet har ændret sig pga. minarealisering af jordlaget, hvilket har ændret terrænet. Det bør der tages højde for ved genoprettelse af de hydrologiske forhold.

- at der i forbindelse med oversvømmelseshændelser, er en u hensigtsmæssig lang opholdstid for vandet på en del af de beskyttede naturområder. Det skyldes barrierer i landskabet i form af balker langs vandløb, grøfter samt de ændrede terrænforhold pga. den mangeårige afvanding. Det skader vegetationen og afsætter næringsstoffer (partikulært bundet fosfor) på terræn.

Eutrofiering

De fleste af naturområderne fremstod eutrofe, der skyldes:

- at de naturområder, der støder op til de dyrkede marker, er udsat for en væsentlig negativ randpåvirkning fra de dyrkede marker pga. overfladeafstrømning af næringsholdigt vand til naturområderne fra de dyrkede marker og enkelte steder med direkte udledning af drænvand til naturområderne.
- at de områder, der er negativt påvirket af stillestående vand fra dræn, grøfter og vandløb, også bliver tilført næringsstoffer via det næringsholdige vand, der ligeledes er med til at "gødske" naturområderne og forrykke deres naturlige næringsstofbalance.

Pleje

Naturarealer er pt. uden pleje, men har været afgræsset tidligere. Der foretages delvis afpudsning i dele af de beskyttede naturområder, hvor formålet ikke vurderes at være naturpleje, men sandsynligvis udføres for, at:

- sikre aktivitetskrav for at modtage tilskud på arealerne
- udføre vildtpleje i form af afpudsning i vildtstriber mm.

Den nuværende anvendelse medfører, at der er en del strukturskader efter kørsel med tunge maskiner og der efterlades et tykt lag førne fra afpudsning af arealerne. Det er med til at fremme udviklingen af plantesamfund domineret af høje staudelignende planter samt tilgroning med vedopvækst.

Figur 4-16 viser placeringen af de enkelte beskyttede naturområder.



Figur 4-16: Oversigtskort med angivelse af beskyttede naturområder; E = eng (grøn skravering), M = mose (rød skravering), O = overdrev (gul skravering) og S = sø (blå skravering), indenfor undersøgelsesområdet. Naturområderne er opdelt i 17 delområder, som er angivet med løbenummer.

Tabel 4-6: Gennemgang af de beskyttede naturområder, hvor E = eng, M = mose, O = overdrev og S = sø. De enkelte naturområders estimerede naturtilstand er vurderet ud fra det aktuelle naturindhold og strukturer på besigtigelsestidspunktet. Naturtilstande er angivet fra ringe til høj (IV til I). Desuden er der en beskrivelse af de enkelte naturområders nuværende naturtilstand, samt positive tiltag, som vurderes til at kunne forbedre den nuværende naturtilstand.

Lb.nr	Naturtilstand	Nuværende forhold	Positive tiltag
E1	III/IV	Eutrof natureng i en moderat til ringe naturtilstand. Engen er neg. præget af randpåvirkningen fra de tilstødende marker samt dårlig vandbevægelse. Den centrale lave del af E1 vurderes til at være mose og bør ændres, så M1 og M2 kobles sammen. Vegetationen er generelt monoton og domineret af få arter, men der var også stedvise forekomster af en fin engvegetation, hvor der bl.a. blev observeret <i>majgøgeurt</i>, <i>markfrytle</i>, <i>vellugtende gulaks</i>, <i>kærsnerre</i>, <i>kærranunkel</i>, <i>sumpkællingetand</i>, <i>trævlekrone</i>, <i>vandnavle</i> mm. Der blev også konstateret et større område med butblomstret siv, der er indikatorart for rigkær (kalkholdig lav mose). Området er en del af området, som vurderes til at være mose. Den nuværende naturtilstand skyldes de dårlige hydrologiske forhold, eutrofiering samt manglende pleje.	1: Hæve grundvandsstand 2: Sikre naturlig vandbevægelse 3: Fjerne randpåvirkning 4: Sikre afgræsning
E2	III/IV	Natureng i en moderat til ringe naturtilstand. Engen er negativt præget af afvanding og randpåvirkningen fra de nord og syd for beliggende marker. Der er stadig mindre artsrige områder med en karakteristiske eng- og mosevegetation. Vegetationen er domineret af græsser og stedvist med naturtypekarakteristiske plantearter for eng. Der blev bl.a. observeret <i>angelik</i>, <i>dunet dueurt</i>, <i>græsbladet fladstjerne</i>, <i>engkabbeleje</i>, <i>vandmynte</i>, <i>glanskapslet siv</i>, <i>kærsnerre</i>, <i>alm. sumpstrå</i>, <i>kærtidse</i>, <i>trævlekrone</i> og <i>musevikke</i>. I den centrale lave del blev der observeret butblomstret siv og en del tagrør og den del vurderes til at være mose. Engen er ved tidl. besigtigelser karakteriseret som kalkrig lavmose (rigkær), men har mere karakter af eng i dag pga. afvanding og eutrofiering. Den centrale lave del vurderes at være en rest af rigkærsvegetation. Der er en del kæmpe bjørneklo, der vil sprede sig i området, hvis de ikke bekæmpes. Afgræsning vil være en god løsning.	1: Fjerne barriere i landskabet, der hindrer den frie vandbevægelse mellem vandløb og de brednære arealer. 2: Fjerne randpåvirkningen 3: Sikre afgræsning og opføre praksis med afpudsning 4: Bekæmpe invasive arter

Lb.nr	Naturtilstand	Nuværende forhold	Positive tiltag
		Den ringe naturtilstand skyldes de unaturlige hydrologiske forhold, eutrofiering fra randpåvirkningen og manglende pleje.	
E3	IV	Eutrof natureng i en ringe naturtilstand. Engen er negativt præget af randpåvirkningen fra de syd og vest for beliggende marker og afvanding. Vegetationen er monoton og domineret af få arter som <i>rørgræs</i>, <i>stor nælde</i>, <i>agertidsel</i>, <i>lådden dueurt</i>, <i>tagrør mm.</i> Stedvist er der stadig rester af karakteristiske plantearter for eng, men de er fåtallige og spredt forekommende. Der er et mindre område i den vestlige del af engen med <i>blågrøn star</i>, <i>kragefod</i>, <i>knoldstar</i>, <i>alm. sumpstrå</i>, <i>topstar angelik</i>, <i>glanskapslet siv</i>, <i>kærsnerre</i>, <i>kåltidsel</i> og <i>kærtidsel</i>. Blågrøn star er kalkindikator og det vurderes, at der kan være tale om rester af vegetationen fra overgangsrigkær. Den ringe naturtilstand skyldes de unaturlige hydrologiske forhold, eutrofiering fra randpåvirkningen, samt manglende pleje.	1: Hæve grundvandsstand og fjerne barriere mellem vandløb og eng, der hindrer den frie vandbevægelse 2: Fjerne randpåvirkning 3: Sikre afgræsning og op-høre praksis med afpudsning 4: Bekæmpe invasive arter
E4	I	Natureng/tidvis våd eng (6410) med en høj til moderat naturtilstand. Engen er stedvist neg. præget af randpåvirkningen fra den nord og øst for beliggende marker samt dårlig vandbevægelse i den østlige del. Den sydlige del vurderes til at være en tidvis våd eng (6410) på kalkholdig jord og vurderes til en høj naturtilstand pga. plantesammensætningen. Der blev observeret 8 særligt værdifulde plantearter (2-stjernearter): <i>engskær</i>, der sandsynligvis har sit sidste tilbageværende levested på Fyn i dette område, <i>knoldet mjødurt</i>, <i>enghavre</i>, <i>festgræs</i>, <i>tandbælg</i>, <i>djævelsbid</i> og <i>tormenitil</i>. Desuden blev der observeret 27 værdifulde (1-stjernearter) plantearter. Den nordlige del af engen er mere eutrof og græsdomineret, men de naturtype karakteristiske plantearter for eng er generelt forekommende, hvorfor den vurderes til at være i en moderat tilstand. Dele af området er under tilgroning med slåen. Der er ingen pleje ud over stedvis afpudsning.	1: Fjerne barriere i landskabet der forhindrer den frie vandbevægelse på og umiddelbart under terræn. 2: Fjerne randpåvirkningen 3: Sikre afgræsning og op-høre praksis med afpudsning

Lb.nr	Naturtilstand	Nuværende forhold	Positive tiltag
		Den moderate naturtilstand i den nordlige del af engen skyldes randpåvirkningen fra de tilstødende marker, tilledning af drænvand og manglende pleje. I den sydlige del er det primært manglende pleje og den dårlige vandbevægelse mod øst, der er opstået sidst i 90'erne i forbindelse med at der blev etableret en barriere for den frie vandbevægelse i østlig retning. Vandet kan derfor ikke længere bevæge sig frit i dette område og det har betydet, at der er opstået en permanent vandflade i det der tidligere var tidvis våd eng/rigkær (6410/7230).	
M1	III	Mose med en moderat naturtilstand. Mosen er en mosaik af højstaude-rørsump, fugtigt krat og overgangsrigkær (7230), hvor cirka 50 % af mosen er tilgroet med pil og rødel. Mosen er negativt påvirket af randeffekten fra marken mod syd samt dårlig vandbevægelse på terræn. Vandet kan ikke bevæge sig frit på terræn pga. etablering af en markvej mellem M2 og M3 ved jordpåfyldning. Det giver en stuvningseffekt helt op til M1 og hindrer den frie vandbevægelse på og umiddelbart under terræn. Området, som vurderes til 7230 er påvirket af trykvand og der er positive strukturer som knoldkær med topstar og knoldstar tuer samt stedvis mosrig bund med dominans af urter og halvgræsser. M1 bør kobles sammen med M2 via den lavning, der forløber ned igennem E1, da det vurderes til at være fejlregistreret som eng. Området vurderes til at have en sammenlignelig plantesammensætning og struktur som M1 og M2. Den nordlige del af mosen var oversvømmet med ca. 20 cm spildevand på besigtigelsestidspunktet, som skyldes en overløbshændelse fra spildevandsledningen umiddelbart nord for mosen. Det var derfor svært at inventere denne del. De naturtypekarakteristiske plantearter for mose er generelt forekommende i den lysåbne del af mosen, der vurderes til at være rigkær (7230) i en dårlig tilstand. Her er der stadig positive strukturer i form af stedvis naturlig lav vegetation, knoldkær og mosrig bund. Der blev bl.a. observeret følgende arter: <i>majgøgeurt</i>, <i>butblomstret siv</i>, <i>topstar</i>, <i>knoldstar</i>, <i>stivstar</i>, <i>almindelig star</i>, <i>engkabbeleje</i>, <i>kærsvovlrod</i>, <i>trævlekrone</i>, <i>kærpadderok</i>, <i>kærtidsel</i>, <i>vandnavle</i>, <i>spidsspydmos</i> og <i>kær-seglmos</i>.	1: Sikre fri vandbevægelse på terræn 2: Fjerne randpåvirkningen 3: Sikre afgræsning og op-høre praksis med afpudsning.

Lb.nr	Naturtilstand	Nuværende forhold	Positive tiltag
		Der er ingen naturpleje ud over stedvis afpudsning, men området har tidligere været afgræsset. Den moderate naturtilstand skyldes primært de dårlige hydrologiske forhold, randpåvirkning og manglende pleje.	
M2	IV	Mosen med en moderat til ringe naturtilstand. Mosen består af fugtigt krat og højstaude-/rørsump, hvor ca. 50 % af mosen er groet til med pil. Mosen er generelt negativt påvirket af randpåvirkningen fra de tilstødende marker mod nord, syd og vest og stillestående næringsrigt vand i længere perioder af året. Vandet kan ikke bevæge sig frit på terræn pga. etablering af en markvej mellem M2 og M3 ved jordpåfyldning, der hindrer den frie vandbevægelse. Vegetationen er domineret af <i>tagrør</i>, <i>rørgræs</i>, <i>tagrør</i>, <i>guliris</i>, <i>mannasødgræs</i>, <i>krybhvene</i>, <i>lådden dueurt</i>, <i>strandkogleaks</i>, <i>stiv star</i>, <i>næbstar</i>, <i>almindelig star</i> og med stedvise forekomster af <i>butblomstret siv</i>, <i>vandnavle</i>, <i>trævlekrone</i>, <i>engkabbeleje</i>, <i>engnellikerod</i>, <i>knoldtsar</i>, <i>sumpfor-glemmigej mm.</i> M2/M3 har været et sammenhængende moseareal og er ved tidligere besigtigelser vurderet som kalkrig mose/rigkær af højeste værdi og med mange særligt værdifulde arter, men der er kun mindre områder med rester af rigkærsvegetation tilbage. Der kan derfor være et stort naturgenopretningspotentiale, hvis man kan aktivere en del af den gl. frøpulje i forbindelse med genopretning af mosen. Den moderate til ringe naturtilstand skyldes de dårlige hydrologiske forhold, randpåvirkning og manglende pleje.	1: Sikre fri vandbevægelse på terræn og umiddelbart under ved fjernelse af barrierer. 2: Fjerne randpåvirkningen 3: Sikre afgræsning og op-høre praksis med afpudsning
M3	IV	Mose i en ringe naturtilstand. Mosen er negativt påvirket af afvanding, randpåvirkningen fra den nord for beliggende mark og tilgroning med vedopvækst. M3 fremstår artsfattig og de naturtypekarakteristiske plantearter for mose er fåtallige og spredt forekommende. M3 vurderes som tilgroet rigkær (elle- og askeskov (91E0)) uden ældre træer og en dertil knyttet artsrig undervegetation med bladmosser, halvgræsser og urter.	1: Hæve grundvandsstand og fjerne barriere mellem vandløb og mose, der hindrer den frie vandbevægelse 2: Fjerne randpåvirkning 3: Rydde vedopvækst 3: Sikre afgræsning 4: Bekæmpe invasive arter

Lb.nr	Naturtilstand	Nuværende forhold	Positive tiltag
		M3 er domineret af <i>rødel</i>, <i>ask</i>, <i>pil</i>, <i>ahorn</i> og <i>brombær</i> og med en sparsom bundvegetation, hvor de dominerende arter er <i>krybhvene</i>, <i>kåltidsel</i>, <i>mosebunke</i>, <i>stor nælde</i>, <i>tagrør</i>, <i>foderkulsukker</i>, <i>kæmpe bjørneklo</i> M3/M2 har været et sammenhængende moseareal og er ved tidligere besigtigelser vurderet som kalkrig mose/rigkær af højeste værdi og med mange særligt værdifulde arter, men der er ikke observeret rester af rigkærsvegetation. Den ringe naturtilstand skyldes de dårlige hydrologiske forhold, tilgroning med vedopvækst, randpåvirkning og manglende naturpleje.	
M4	III	Mose i en moderat naturtilstand og er negativt præget af randeffekten fra tilstødende marker, tilledning af næringsholdigt drænvand i den nordlige del af mosen og manglende naturpleje. Den centrale del er helt domineret af tagrør og de naturtypespecifikke karakteristiske plantearter for mose forekommer primært perifert langs tagrørsbevoksningen. Her blev der bl.a. observeret: <i>almindelig star</i>, <i>blågrøn star</i>, <i>hirsestar</i>, <i>knoldstar</i>, <i>næbstar</i>, <i>stivstar</i>, <i>tormentil</i>, <i>trævlekrone</i>, <i>vandnavle</i>, <i>smalbladet kæruld</i>, <i>tykbladet ærenpris</i>, <i>hulkravet kodrive</i>, <i>engnellikerod</i>, <i>engkabbeleje</i>, <i>sumpkællingetand</i>, <i>kærgaltetand</i>. Ud fra planteliste vurderes M4 til at være rigkær i en dårlig tilstand pga. eutrofiering og pleje og eutrofiering.	1: Fjerne tilledning af drænvand 2: Fjerne randeffekten fra tilstødende marker 3: Sikre afgræsning
O1	II	Surt overdrev (6230) i en god til moderat naturtilstand, der er negativt præget af randpåvirkning fra de tilstødende marker, begyndende tilgroning med vedopvækst og manglende pleje.	1: Fjerne randpåvirkning 2: Sikre afgræsning 3: Rydde vedopvækst
O2	III	Surt overdrev (6230) i en moderat naturtilstand, der er negativt præget af randpåvirkning fra de tilstødende marker og manglende pleje.	1: Fjerne randpåvirkning 2: Sikre afgræsning 3: Rydde vedopvækst
S1	V	Eutrof sø i en dårlig naturtilstand pga. afvanding, randeffekten fra de tilstødende marker, tilgroning med vedopvækst og manglende pleje. Sump- og bredvegetationen er domineret af <i>gråpil</i>, <i>tagrør</i>, <i>bredbladet dunhammer</i>, <i>lådden dueurt</i>, <i>mannasødgæs</i>,	1: Fjerne årsag til afvanding 2: Fjerne randeffekten 3: Oprensning 4: Rydde vedopvækst 5: Indgå som del af græsningsareal

Lb.nr	Naturtilstand	Nuværende forhold	Positive tiltag
		<i>krybhvene</i>. Vandfasen er negativt påvirket af mange <i>trådalger</i> og <i>liden andemad</i>. Søen vurderes som uegnet til ynglelokalitet for padder og fremstår uden særlige naturværdier. Den ringe naturtilstand skyldes eutrofiering samt manglende pleje af bred- og sumpvegetation, der efterlader vandførne og skyggeeffekt fra træer og nedfald af blade.	
S2	V	Eutrof sø i en dårlig naturtilstand pga. afvanding, randeffekten fra de tilstødende marker, tilgroning med vedopvækst og manglende pleje. Sump- og bredvegetationen er domineret af <i>gråpil</i>, <i>tagrør</i>, <i>bredbladet dunhammer</i>, <i>lådden dueurt</i>, <i>mannasødgræs</i>, <i>krybhvene</i>. Vandfasen er negativt påvirket af mange <i>trådalger</i> og <i>liden andemad</i>. Søen vurderes som uegnet til ynglelokalitet for padder og fremstår uden særlige naturværdier. Den ringe naturtilstand skyldes afvanding, eutrofiering samt manglende pleje af bred- og sumpvegetation, der efterlader vandførne og skyggeeffekt fra træer og nedfald af blade.	1: Fjerne årsag til afvanding 2: Fjerne randeffekten 3: Oprensning 4: Rydde vedopvækst 5: Indgå som del af græsningsareal
S3	V	Eutrof sø i en dårlig naturtilstand pga. afvanding, randeffekten fra de tilstødende marker, tilgroning med vedopvækst og manglende pleje. Sump- og bredvegetationen er domineret af <i>gråpil</i>, <i>tagrør</i>, <i>bredbladet dunhammer</i>, <i>lådden dueurt</i>, <i>mannasødgræs</i>, <i>krybhvene</i>. Vandfasen er negativt påvirket af <i>trådalger</i> og <i>liden andemad</i>. Søen vurderes som uegnet til ynglelokalitet for padder og fremstår uden særlige naturværdier. Den ringe naturtilstand skyldes afvanding, eutrofiering samt manglende pleje af bred- og sumpvegetation, der efterlader vandførne og skyggeeffekt fra træer og nedfald af blade.	1: Fjerne årsag til afvanding 2: Fjerne randeffekten 3: Rydde vedopvækst 4: Oprensning 5: Indgå som del af græsningsareal
S4	III	Sø i en moderat tilstand og negativt præget af randeffekten fra marken mod øst, manglende pleje og begyndende tilgroning med vedopvækst.	1: Fjerne randeffekten 3: Rydde vedopvækst 3: Indgå som del af græsningsareal

Lb.nr	Naturtilstand	Nuværende forhold	Positive tiltag
		Sump- og bredvegetation er domineret af <i>tagrør</i>, <i>almindelig star</i>, <i>knoldstar</i>, <i>stiv star</i>, <i>næbstar</i>, <i>dyndpadderok</i>, <i>guliris</i>, <i>høj mannasødgræs</i>, <i>krybhvene</i>. Området er tidligere registreret som tidvis våd eng/rigkær (6410/7230) og har indgået som en del af E4. S4 har siden slut 90'erne udviklet sig til sø pga. en kunstig skabt barriere på søens østlige side, der hindrer den frie vandbevægelse mod øst. Søen vurderes at være forkert arronderet, da en del af det område, der er registret som sø, er med permanent plantedække tilhørende en terrestrisk naturtype (eng/mose) og derfor ikke vurderes at høre til bredvegetationen. Det gælder særligt i den nordlige del af S4. Søen vurderes som egnet til ynglelokalitet for padder. Den moderate naturtilstand skyldes eutrofiering samt manglende pleje af bred- og sumpvegetation, der efterlader vandførne.	
S5	III	Sø i en moderat tilstand og negativt præget af randeffekten fra marken mod nord, manglende pleje og begyndende tilgroning med vedopvækst. Søen vurderes som egnet til ynglelokalitet for padder. Søen fremstod klarvandet på besigtigelsestidspunktet, hvor følgende arter bl.a. blev observeret: <i>Næbstar</i>, <i>kærranunkel</i>, <i>kærtidsel</i>, <i>kærsnerre</i>, <i>almindelig star</i>, <i>stiv star</i>, <i>almindelig sumpstrå</i>, <i>vandpileurt</i>, <i>liden andemad</i>. Den moderate naturtilstand skyldes eutrofiering samt manglende pleje af bred- og sumpvegetation, der efterlader vandførne.	1: Fjerne randeffekten 3: Rydde vedopvækst 3: Indgå som del af græsningsareal
S6	III	Sø i en moderat tilstand og er negativt præget af manglende pleje og begyndende tilgroning med vedopvækst. Søen fremstod klarvandet på besigtigelsestidspunktet, hvor følgende arter bl.a. blev observeret: <i>Næbstar</i>, <i>kærranunkel</i>, <i>kærtidsel</i>, <i>skeblad vejbred</i>, <i>kærsnerre</i>, <i>tudsesiv almindelig star</i>, <i>nikkende star</i>, <i>almindelig sumpstrå</i>, <i>svømmende vandaks</i>, <i>vandaks sp.</i>, <i>vandpileurt</i>, <i>tornfrøet hornblad</i>. Søen vurderes som egnet til ynglelokalitet for padder.	1: Fjerne randeffekten 3: Rydde vedopvækst 3: Indgå som del af græsningsareal

Lb.nr	Naturtilstand	Nuværende forhold	Positive tiltag
		Den moderate naturtilstand skyldes manglende pleje af bred- og sumpvegetation, der efterlader vandførne og skyggeeffekt fra træer.	
S7	V	Eutrof sø i en dårlig naturtilstand pga. afvanding, randeffekten fra de tilstødende marker, udledning af drænvand, tilgroning med vedopvækst og manglende pleje. Sump- og bredvegetationen er domineret af <i>gråpil</i>, <i>rødel</i>, <i>tagrør</i>, <i>bredbladet dunhammer</i>, <i>lådden dueurt</i>, <i>mannasødgæs</i>, <i>krybhvene</i>. Vandfasen er desuden negativt påvirket af <i>trådalger</i> og <i>liden andemad</i>. Søen vurderes som uegnet til ynglelokalitet for padder og fremstår uden særlige naturværdier. Den ringe naturtilstand skyldes afvanding, eutrofiering samt manglende pleje af bred- og sumpvegetation, der efterlader vandførne.	1: Fjerne årsag til afvanding 2: Fjerne randeffekten 3: Rydde vedopvækst 3: Indgå som del af græsningsareal

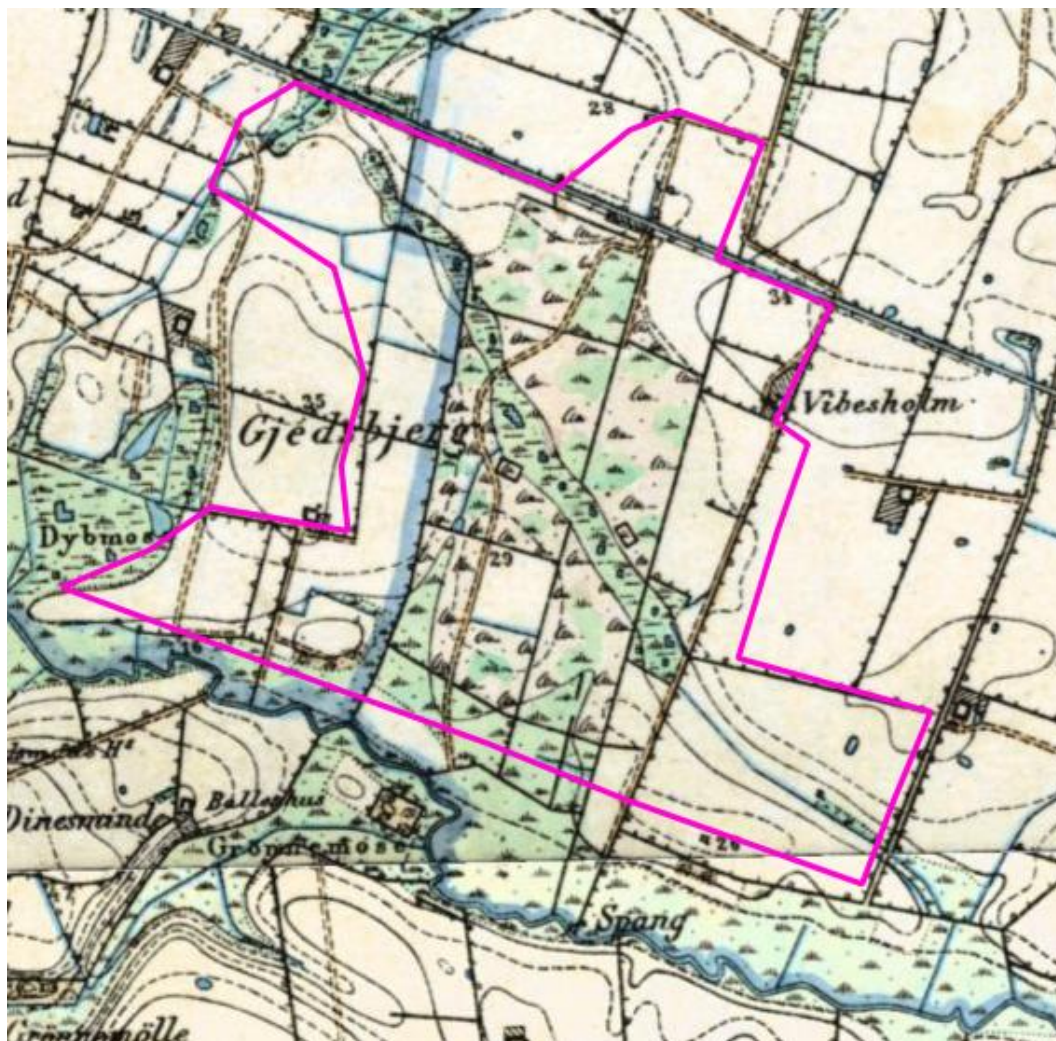
4.9 Friluftsmæssige, landskabelige og kulturhistoriske værdier

Friluftsmæssige værdier

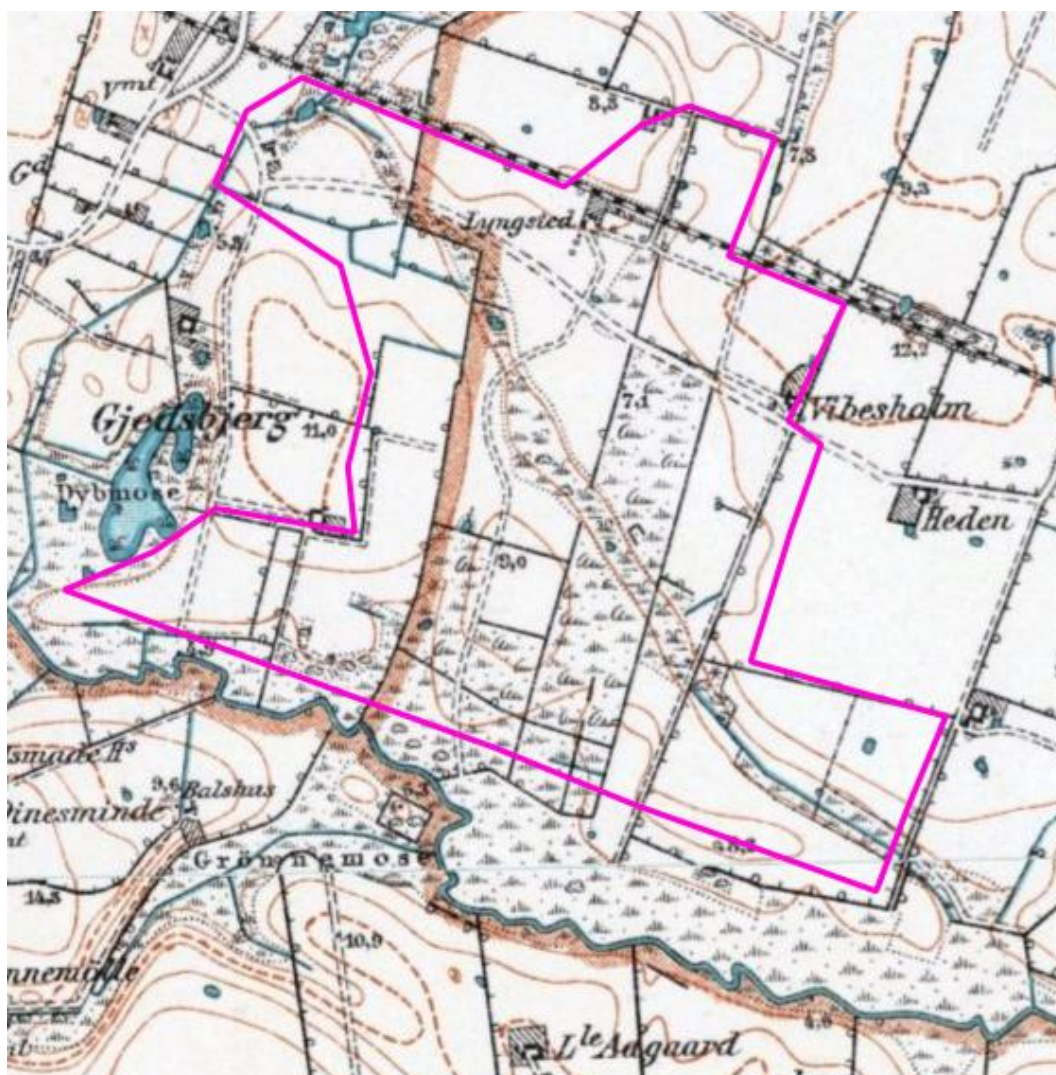
Arealerne indenfor undersøgelsesområdet fremstår i dag primært af arealer i omdrift samt naturarealer. Der er jagtinteresser i området, men der vurderes ikke at være friluftsmæssige interesser for offentligheden.

Historisk udvikling, terræn- og landskabsforhold

Som det fremgår af de høje og lave målebordsblade fra henholdsvis 1842-1899 og 1901-1971, jf. Figur 4-17 og Figur 4-18, har undersøgelsesområdets centrale del været udgjort af et større sammenhængende naturområde med angivelse af en langmose i midten. Det fremgår desuden, at arealet mindskes i perioden mellem udarbejdelsen af de to kort.



Figur 4-17: Høje målebordsblade fra 1842-1899. Undersøgelsesområde angivet med pink streg.



Figur 4-18: Lave målebordsblade fra 1901-1971. Undersøgelsesområde angivet med pink streg.

5. Projekt

Vådområder skal genskabe naturlige og terrænnære afvandingsforhold de steder i landskabet, som er velegnede til det, for derved at mindske kvælstofudledningen til indre fjorde. Vådområdeprojekter placeres på lavtliggende landbrugsarealer, som omdannes til natur på grund af vandpåvirkningen.

Det ønskes samtidig, at projektet ikke påvirker de omgivende landbrugsarealer og ejendomme negativt i forhold til eksisterende afvandingsforhold. Der kræves derfor en terrænforskel til det forventede grundvandsspejl på mindst 1,25 m eller uændrede forhold ved en sommermiddelfastrømning ved projektgrænsen, for at sikre afledning af vand fra de omkringliggende arealer. Ligeledes skal potentielle oversvømmelser, som sker som følge af projektets realisering, kunne rummes indenfor projektområdet.

Det endelige projektdesign, herunder eventuelle afværgeforanstaltninger, foretages i forbindelse med detailprojektering, når projektets endelige omfang er fastlagt i forbindelse med lodsejerforhandlingerne. I forlængelse heraf kan der forekomme ændringer i arealudnyttelsen, dræningsarbejder mv. i perioden mellem udarbejdelsen af denne forundersøgelse og realiseringstidspunktet. Der må derfor forventes ændringer og tilpasninger i nedenstående beskrivelser, som skal indarbejdes i en detailprojektering.

5.1 Indledende betragtninger og projektforslag

Der er indledningsvist udarbejdet et projektscenarie, hvorefter Nyborg Kommune har afholdt lods-ejerinterviews som en del af den ejendomsmæssige forundersøgelse. Ved de afholdte interviews er der fremkommet ønsker til mindre projektændringer og supplerende tiltag, der er indarbejdet direkte i indeværende forundersøgelse. Som følge heraf er det aftalt, at der projekteres nedenstående tiltag. Der er desuden aftalt alternative scenarier, som kort beskrives i slutningen af dette afsnit.

Historisk set har projektområdet hydrologisk set været præget af en langmose beliggende på tværs gennem området, og afvandingen af arealerne er derved fortrinsvist sket langsomt i den øvre del af jordmatricen i sydøstlig retning. Siden er der blevet gravet en afvandingsgrøft igennem langmosen, som har udviklet sig til et lille vandløb ved uddybning og tilkobling af flere arealer.

Indeværende projekt sigter mod at genskabe den naturlige hydrologi i langmosen ved reetablering af et jævnt hældende terræn, som tillader en naturlig og overfladenær vandstrømning i området. For at gøre dette, foreslås det bl.a. at Åkær-Lyngstedafløbet blokeres i den centrale del af den tidligere langmose. I stedet ledes vandløbsvandet til overrisling på terræn for derved også at initiere en omsætning af kvælstof før vandløbsvandet sammen med områdets øvrige overfladevand ledes tilbage til Åkær-Lyngstedafløbet længere nedstrøms.

Der er desuden registreret en række interne dræn, der blokeres med henblik på at skabe en vådere jordmatrice med henblik på tilbageholdelse af næringsstoffer og reetablering af naturområder.

Der fortages herudover terrænregulering og afværgetiltag med henblik på at sikre upåvirkede afvandingsforhold uden for projektets afgrænsning.

Overordnet set indeholder projektforslaget følgende tiltag:

- Blokering af Åkær-Lyngstedafløbet på en delstrækning.
- Terrænskrab til overrislingszoner.
- Terrænhævning og afværge-dræning.
- Blokering af interne dræn.
- Sikring af adgangsveje.

En oversigt over de samlede projekttiltag fremgår af kortet i Bilag 3.

På baggrund af ovenstående projekttiltag, er der defineret et projektområde på 73,4 ha baseret på de afvandingsmæssigt påvirkede arealer samt lodsejernes ønsker til arrondering.

5.2 Omlægning af Åkær-Lyngstedafløbet

Fra ca. st. 340 m blokeres det eksisterende forløb af Åkær-Lyngstedafløbet. I stedet ledes vandløbet til overrisling på terræn i et langt terrænskrab på matr.nr. 2c, Korkendrup By, Aunslev. Terrænskrabet foreslås etableret med udgangspunkt i kote 6,4 m og derfra jævnt faldende til kote 6,0 m. For at minimere jordarbejdet i forbindelse med etablering af terrænskrabet, gøres skrabet smalle, når der skal graves dybere, og det hele udføres med anlæg i forholdet 1:3. Det er vigtigt, at der sikres mod overløb til den tilstødende § 3-natur evt. ved opbygning af en lille jordvold.

Fra terrænskrabet foreslås vandet ledt tilbage til det eksisterende forløb i ca. st. 735 m via en terrænnær grøft med afløb fra kote 6,0 m. Afløbet fra terrænskrabet sikres med en overløbskarm opbygget af håndsten.

Grøften etableres med en bundbredde på ca. 0,5 m ca. 0,2 m under eksisterende terræn og med anlæg i forholdet 1:2. Der forventes bortgravet ca. 5 m³ jord, som forventes genindbygget på matr.nr. 2c, Korkendrup By, Aunslev.

Jordarbejdet i forbindelse med etablering af terrænskrabet estimeres at udgøre 5.400 m³ jord. Overskudsjorden benyttes til blokering af det eksisterende forløb af Åkær-Lyngstedafløbet, jf. afsnit 5.3, samt til hævnning af terrænet på et areal ved den nærtliggende hesteejendom, jf. afsnit 5.5.2. Overskudsjord herudover foreslås genindbygget på nærtliggende arealer inden for eller uden for projektområdet, men dette forhold bør afklares under en detailprojektering. Der er ved beregningen taget udgangspunkt i et skrab med et areal på 0,62 ha.

5.3 Blokering af Åkær-Lyngstedafløbet

Det foreslås, at ca. 480 m af det eksisterende forløb af Åkær-Lyngstedafløbet blokeres på strækningen mellem st. 340-820 m.

På strækningen mellem st. 340-450 m fyldes det eksisterende forløb fuldstændigt ved en kombination af afskrabning af balker og med overskudsjord fra øvrige tiltag.

Fra st. 535 m, som er nedstrøms det i dag rørlagte forløb, fyldes det eksisterende forløb til ca. 10-20 cm under eksisterende kronekant, hvilket skal medføre en hævnning af grundvandsspejlet og samtidig tillade en naturlig strømningsretning i jordmatricens øverste lag.

Ved ca. st. 820 m, hvor der under de eksisterende forhold findes en røroverkørsel, etableres en Ø800 mm brønd med kuppelrist i terrænniveau, som forbindes med den eksisterende Ø300 mm rørgennemføring.

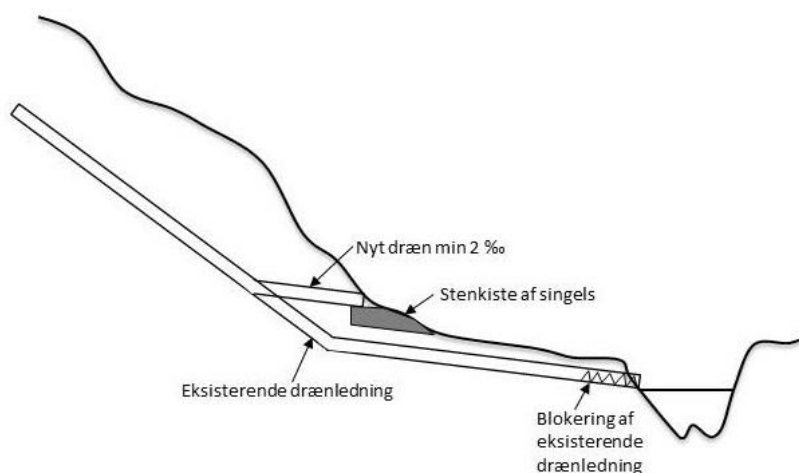
Det estimeres, at der skal anvendes ca. 1.100 m³ jordfyld til opfyldning af det eksisterende forløb.

5.4 Omlægning af afvandingssystemer

I projektet forslås det, at en række afvandingssystemer omlægges til overrisling af terræn, hvorved det generelle grundvandsspejl i området hæves.

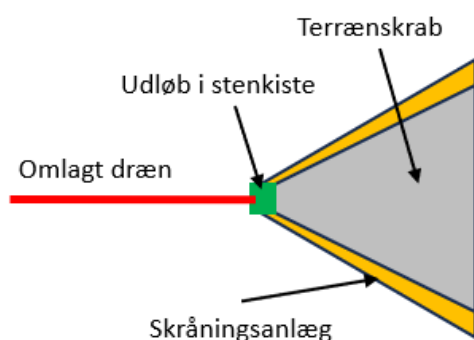
Ved udløbet af dræn eller grøft etableres en 1 m² stor stenkiste med singels sten. Det gælder ligeledes for dræn, der føres ud i en fordelerkile. En stenkiste er i princippet en "bunke" sten, der placeres og nedgraves i jorden omkring drænudløbene, hvilket skal begrænse risikoen for erosion på

grund af vandtilførslen. Det foreslås, at stenkisten har en stentykkelse på 0,3 meter. En principskitse for omlægningen af drænledninger til overrisling af terræn fremgår af Figur 5-1.



Figur 5-1: Principskitse for omlægning af drænledninger fra oplandet til overrisling.

Ved omlægningen af drænledninger skal der som udgangspunkt sikres minimum 40 cm terrændækning over rørene ved udløbet. Hvor det ikke er muligt, skal afløbet fra drænet føres videre frem som en åben bred "fordelerkile". En kile er en slags terrænregulering omkring drænudløbet, hvor der etableres en bundbredde omkring 1 meter ved drænudløbet. Herefter etableres kilen som en trekant med en længde på ca. 5 m og et udløb med 5 m's bredde, jf. principskitsen på Figur 5-2. Hele udløbsbredden placeres i samme kote i terrænet. Kilerne skal have et minimumsfald på 2 ‰.



Figur 5-2: Principskitse for etablering af fordelerkile ved drænudløb set ovenfra.

Såfremt det er nødvendigt at hæve en drænledning udenfor projektgrænsen for at opnå overrisling inden for projektgrænsen, skal der til enhver tid være minimum en dræningsdybde udenfor projektgrænsen, der modsvarer de nuværende forhold. Hvor dræningsdybden overstiger 1,25 meter, skal der ved etableringen som minimum sikres en dræningsdybde på 1,25 meter. For at sikre denne dræningsdybde kan det være nødvendigt at etablere omlægningen af ledningen med varierende fald frem til

udløbet på terræn. De strækninger der omlægges, skal etableres som tætte ledninger indenfor projektområdet og som drænledninger udenfor projektområdet og som udgangspunkt med et fald på minimum 2 ‰.

Dræn blokeres ved at opgrave disse over et par meter og tilbagefylde med stabilt jordfyld (lerholdigt jordfyld). Hvis der ikke forefindes lerjord eller tilsvarende i området opgraves drænet over en længere strækning, og opgravningsmaterialet tilbagefyldes og komprimeres ved tryk med maskinskovl. Eventuelle drænbrønde i projektområdet fjernes/nedbrydes indtil 1 m under terræn, og brøndene fyldes med stabilt jordfyld.

Afvandingssystemer der foreslås omlagt eller tilpasset fremgår af Tabel 5-1. Øvrige afvandingssystemer forbliver uændrede i form og funktionalitet og beskrives ikke yderligere i indeværende forundersøgelse.

Tabel 5-1: Afvandingssystemer der foreslås omlagt eller tilpasset.

Nr.	Beskrivelse	Materialer/forbrug
1	Systemet befinder sig i den nordvestligste del af projektområdet og afvander forventeligt arealer både nord og syd for Vibeholmsvej via adskillige drænledninger, som samles og føres til udløb nordvestlig retning i Ullerslevgrøften. På tværs af drænsystemet har gasledningen Baltic Pipe forløb. Der foreslås ingen tiltag.	
2	Systemet befinder sig i den nordvestligste del af projektområdet og er kun delvist kendt. Der er registreret en brønd med kuppelrist ved grænsen med projektområdet, som forventes at være forbundet med en brønd ved Vibeholmsvej. Systemet forventes at afvande ind i projektområdet, men dette bør endeligt bekræftes under detailprojekteringen. Det forventes, at systemet kan blokeres eller kobles på system 1.	Blokering og bortskaffelse af 2. stk. Ø500 mm plastikbrønd. 1 stk. punktblokering af Ø110 mm drænledning.
3	Systemet består af en sø med et grøfteafløb placeret nord for den fynske hovedbane, som bliver til Åkær-Lyngstedafløbet. Til grøften kommer sandsynligvis et dræntilløb fra matr. 8e, Korkendrup By, Aunslev, som afvander en mindre del af engen. Der foreslås ingen tiltag.	
4	Systemet, som består af en række forbundne brønde, forventes at afvande matr.nr. 9c, Korkendrup By, Aunslev samt de arealer, som systemet har forløb igennem. Systemet fremstod under besigtigelsen ikke vedligeholdet, hvormed brøndene var vandfyldte og tilløb svære at erkende. Udbredelsen af systemet skal kortlægges under detailprojekteringen.	Bortskaffelse af 5 stk. Ø800 mm betonbrønde.

	Det foreslås, systemet syd for Vibeholmsvej på matr.nr. 9h, Korkendrup By, Aunslev blokeres og brønde bortskaffes. Bemærk at fremtidig håndtering af vandet beskrives i afsnit 5.5.2.	
5	Systemet består af en Ø800 mm betonbrønd, som forventes at lede vand fra en brønd i den lavtliggende del af matr.nr. 9h Korkendrup By, Aunslev under markvejen til Åkær-Lyngstedafløbets rørlagte del. Det foreslås, at brønden blokeres og fjernes.	Bortskaffelse af 1 stk. Ø800 mm betonbrønd.
6	Systemet består af består af en betonbrønd på matr.nr. 2c og en drænledning som forventes at have udstrækning fra den lille sø nordfor og indtil udløb i Åkær-Lyngstedafløbets st. 540 m. Det foreslås, at brønd og drænledning blokeres og brønden bortskaffes.	Bortskaffelse af 1 stk. Ø1000 mm betonbrønd. 1 stk. punktblokering af Ø110 mm drænledning.
7	Systemet består af en intern drænledning med ukendt udbredelse, som har afløb til Åkær-Lyngstedafløbets st. 675 m. Det foreslås, at drænledningen blokeres.	1 stk. punktblokering af Ø110 mm drænledning.
8	Afvandingssystem 8 består af 2 primære grene, som afvander matrikler 2d og 2c, Korkendrup by, Aunslev samt matr.nr. 20c, Aunslev By, Aunslev. Systemet omfatter mindst 5 brønde og mere end 1.000 m dræn- og stikledninger. Det hele samles i en brønd ved markvejen i matrikelskel og ledes til udløb i Åkær-Lyngstedafløbets st. 750 m. Det vurderes, at hele drænsystemet er beliggende inden for projektgrænsen, hvormed det ikke er nødvendigt at omlægge ledninger til overrisling. Det foreslås at hele drænsystemet blokeres og brøndene bortskaffes. På matr.nr. 2d, Korkendrup by, Aunslev forventes vandet efterfølgende at samles i en lavning på marken, hvorfra der etableres et afløb i kote 7,3 m mod vest til Åkær-Lyngstedafløbet. Afløbet sikres med en overløbskarm af håndsten og etableres som et ca. 300 m² stort terrænskrab med naturlig overgang til terrænet. Der forventes at skulle fjernes ca. 100 m³ jord, som forventes at kunne indbygges på de tilstødende arealer. På matr.nr. 2c, Korkendrup by, Aunslev blokeres alle drænsystemer, og der forventes dermed at opstå en naturlig terrænnær vandbevægelse mod den store overrislingszone. På matr.nr. 20c, Aunslev By, Aunslev forventes der at opstå flere lavninger, som foreslås forbundet med terrænskrab for at styre vandspejlsniveauet særligt med henblik på at sikre Vibeholmsvej og	Bortskaffelse af 5 stk. betonbrønde. 10 stk. punktblokeringer af drænledninger. Terrænskrab 1.350 m³. 12 m Ø250 mm tæt rørledning. 5 m³ håndsten.

	markvejen i skel. Ved lavningen nærmest Vibeholmsvej etableres således et skrab til kote 7,3 m med afløb i kote 7,5 m, således at der dannes et sjapvandsområde. Herfra ledes vandet i en ca. 0,5 m bred grøft mod sydvest til en lavning i kote 7,0 m. Derpå ledes vandet mod syd langs matrikelstel i et skrab fra kote 7,0 m til kote 6,4 m. Slutteligt etableres en ca. 12 m lang Ø250 mm rørledning under markvejen fra kote 6,4 m til udløb i overrislingszonen på matr.nr. 2c, Korkendrup by, Aunslev. For at sikre tilstrækkeligt terrændække over rørledningen hæves markvejen, jf. afsnit 5.5.3. Desuden sikres Vibeholmsvej og ejendommen mod øst ved etablering af en ny drænledning, jf. afsnit 5.5.4. Alle afløb fra terrænskrab sikres ved udlægning af håndsten for at forhindre erosion. Samlet forventes bortgravet 1.250 m³ jord på matr.nr. 20c, Aunslev By, Aunslev, som forventes at kunne indbygges på tilstødende arealer inden for eller uden for projektgrænsen.	
9	System nr. 9 afvander ejendommen og den nærtliggende jord på matr.nr. 20c, Aunslev By, Aunslev. Systemet er kun delvist kendt, men afløbet sker via et Ø400 mm rør beliggende ca. 2,5 m under terræn, som gennem 2 brønde har udløb i Åkær-Lyngstedafløbets st. 970 m. Bortset fra et tilløb til en brønd i skel til matr.nr. 19h, Aunslev By, Aunslev vurderes systemet ikke at være i hydrologisk kontakt med projektområdet pga. den dybe placering. Det foreslås at tilløbet til brønden i skel blokeres, og at resten af systemet efterlades upåvirket.	1 stk. punktblokering af drænledning.
10	Systemet består af en række drænledninger, som er observeret på ortofoto fra 1954. Ingen af drænudløbene blev observeret under besigtigelsen af området. Det foreslås, at drænledningerne søges og blokeres, hvis de træffes.	3 stk. punktblokeringer af drænledninger.
11	Systemet afvander et område af ukendt størrelse øst for projektområdet og har udløb i Åkær-Lyngstedafløbets st. 1.400 m. Der foreslås ingen tiltag.	
12	Systemet består af en række drænledninger, hvis tilstedeværelse er blevet oplyst af lodsejer. Ingen af drænudløbene blev observeret under besigtigelsen af området.	4 stk. punktblokeringer af drænledninger.

	Det foreslås, at drænledningerne søges og blokeres, hvis de træffes.	
13	System nr. 13 afvander den sydøstligste del af matr.nr. 25g, Korkendrup by, Aunslev samt den sydvestligste del af matr.nr. 9h, Korkendrup by, Aunslev. Lodsejer har desuden oplyst, at systemet muligvis strækker sig helt mod nord til matr.nr. 25c, Korkendrup by, Aunslev med en drænledning. Systemet ender i en Ø800 mm betonbrønd, som har afløb mod syd under Fynske motorvej til Vindinge Å. Det foreslås, at drænledningen mod nord søges ved projektgrænsen. Det foreslås desuden at brønde og drænledninger blokeres og bortskaffes. Dog skal den nedstrøms Ø800 mm brønd med afløb mod syd blive stående og der etableres en kuppelrist ved terræn til at aftage overfladevandet. Ligeledes bevares dræntilløbet fra system 14 og 15 mod vest.	Bortskaffelse af 1 stk. Ø400 mm plastikbrønd. 6 stk. punktblokeringsring af Ø110 mm drænledning. 1 stk. kuppelrist til Ø800 brønd.
14	Systemet består af et ukendt antal drænledninger med tilløb til en betonbrønd på matr.nr. 25g, Korkendrup by, Aunslev. Det var ikke muligt at tilgå brønden under besigtigelsen, men lodsejer oplyser, at den er forbundet til system nr. 13 med en ledning langs markvejen parallelt med Fynske motorvej. Det foreslås at dræntilløbene til brønden blokeres, og at der etableres en kuppelrist ved terræn på brønden for at sikre markvejen. Drænledning langs markvejen mellem system 15 og 13 bevares.	3 stk. punktblokeringsring af Ø110 mm drænledning. 1 stk. kuppelrist til Ø800 brønd.
15	Systemet består af et ukendt antal drænledninger med tilløb til en betonbrønd på matr.nr. 25g, Korkendrup by, Aunslev. Det var ikke muligt at tilgå brønden under besigtigelsen, men lodsejer oplyser, at den er forbundet til system nr. 14 og 13 med en ledning langs markvejen parallelt med Fynske motorvej. Det foreslås at dræntilløbene til brønden blokeres, og at der etableres en kuppelrist ved terræn på brønden for at sikre markvejen. Drænledning langs markvejen til system 14 og 13 bevares.	3 stk. punktblokeringsring af Ø110 mm drænledning. 1 stk. kuppelrist til Ø800 brønd.
16	Systemet består af en Ø600 mm plastikbrønd med 6 stk. Ø110 mm dræntilløb på matr.nr. 25g, Korkendrup by, Aunslev. Brønden har afløb mod vest under markvejen til søen og videre ud i Ullerslevgrøften. Det foreslås at dræntilløbene til brønden blokeres, og at der etableres en kuppelrist ved terræn på brønden for at sikre markvejen.	6 stk. punktblokeringsring af Ø110 mm drænledning.

5.5 Øvrige tiltag

5.5.1 Fjernelse af markvej og regulering af terræn

Mellem matr.nr. 9h og 2c, Korkendrup By, Aunslev er der etableret en markvej med omfattende jordopfyldning omkring, hvilket forhindrer den naturlige hydrologi i den gamle langmose.

Terrænet skal reguleres ned til ca. kote 5,85 m, så der genetableres en naturlig strømningsvej i den øvre del af jordmatricen. Det er desuden vigtigt, at terrænet reguleres, så der opnås en naturlig overgang til de omkringliggende arealer.

Det estimeres, at der bortgraves ca. 900 m³ jord på et ca. 900 m² stort areal.

5.5.2 Hævning af terræn ved hesteejendom samt nydræning

Matr.nr. 9h, Korkendrup By, Aunslev bruges i dag til afgræsning af heste, men matriklen fremstår i dag vandlidende. Matriklen afleder i dag vand mod sydvest i et drænsystem, der fremstår dårligt vedligeholdt.

For at kunne dræne matriklen direkte til Åkær-Lyngstedafløbet foreslås det, at der tilføres jordmateriale til hævning af terrænet samt etableres nydræning af matriklen.

Det foreslås, at terrænet hæves til kote 7,5 m samt at der etableres ca. 300 m Ø110 mm drænledning, som forbindes til en Ø600 mm brønd med udløb mod øst til Åkær-Lyngstedafløbet. Det nye drænsystem foreslås etableret i kote 6,5 m.

Det estimeres, at der skal tilføres ca. 1.350 m³ jordmateriale til matriklen.

Det nye udløb i kote 6,5 m kan vise sig at være lidt lavt ift. vandspejlet i Åkær-Lyngstedafløbet, hvorfor der afsættes penge i budgettet til en evt. omlægning af rørgennemføringen under Vibeholmsvej.

5.5.3 Hævning af markvej mellem matr.nr 2c og 20c

For at sikre tilstrækkeligt terrændække over den nye rørgennemføring i markvejen i forbindelse med omlægning af drænsystem nr. 8 foreslås markvejen hævet til kote 7,1 m og sikret med en blanding af bundsten og stabilgrus.

Markvejen sikres på over en strækning på ca. 90 m i en bredde af 4 m. Markvejen hæves op til 30 cm nogle steder, og det estimeres, at der skal anvendes ca. 60 m³ bundsten eller stabilgrus ved tiltaget.

5.5.4 Sikring af Vibeholmsvej

For at sikre Vibeholmsvej og ejendommen på matr.nr. 20c, Aunslev By, Aunslev mod påvirkning fra projektet foreslås etablering af drænledning langs projektgrænsen ved Vibeholmsvej og langs beboelsesejendommen.

Der foreslås etableret ca. 250 m Ø110 mm drænledning med bund i kote 7,25 m samt en Ø425 mm gennemløbsbrønd, som kobles på eksisterende drænsystem nr. 9. Den præcise placering af brønd og drænledning kan præciseres i forbindelse med detailprojekteringen.

5.6 Jordarbejder

Det samlede overslag for jordarbejde for de projekterede tiltag, er opgjort i Tabel 5-2. Der er alene tale om et overslag, hvorfor det anbefales, at der ved en detailprojektering gennemføres en

nærmere analyse heraf. Det fremgår, at der forventes et jordoverskud i projektområdet. Det vurderes for nuværende muligt at indbygge jorden indenfor projektområdet.

Tabel 5-2: Samlet oversigt for jordarbejde til de projekterede tiltag.

Jordarbejde	Afgravning (m ³)	Indbygning (m ³)	Balance (m ³)
Etablering af terrænskrab til Åkær-Lyngstedafløbet	5.400	0	5.400
Blokering af eksisterende del af Åkær-Lyngstedafløbet	0	1.100	-1.100
Etablering af terrænskrab ved håndtering af drænsystem nr. 8	1.350	0	1.350
Hævning af terræn ved hesteejendom	0	1.350	-1.350
Etablering af gennemstrømning i langmosen	900	0	900
Samlet jordarbejde	7.650	2.450	5.200

5.7 Alternativ projektgrænse

På baggrund af samtaler med lodsejerne og efter ønske fra Nyborg Kommune, er der desuden udarbejdet et forslag til en alternativ projektgrænse. Der er det alternative projektforslag ikke beregnet næringsstofomsætning eller afvandingsforhold, og der er ikke foretaget en vurdering af de økonomiske konsekvenser. Den alternative projektgrænse markerer således et område, som rådgiver vurderer teknisk muligt at realisere. Den alternative projektgrænse fremgår af Figur 5-3.

I det alternative projektforslag bevares drænsystem nr. 15 og 16, hvormed en del af matr.nr. 25g, Korkendrup by, Aunslev tages ud af projektet. Det vurderes, at ændringen ikke vil have konsekvenser for øvrige tiltag.

I det alternative projektforslag undlades desuden blokering af drænsystemer på matr.nr. 20c, Aunslev By, Aunslev, hvormed denne matrikel tages ud af projektet. Dette vurderes teknisk muligt ved etablering af en ny brønd i skel til matr.nr. 2c, Korkendrup by, Aunslev, hvorfra drænvandet ledes mod syd i en ny ledning til udløb i den del af Åkær-Lyngstedafløbet, som ikke er blokeret.



Figur 5-3: Det alternative projektområde med ændrede projektforslag.

6. Konsekvenser

6.1 Projektafgrænsning

Projektgrænsen er fastsat ud fra, at eksisterende afvandingsforhold på omkringliggende arealer skal opretholdes. For arealer, som i dag er drænet til 1,25 m (eller dybere) under terræn, kræves der dog, at fremtidigt grundvandsspejl befinder sig min. 1,25 m under terræn ved en sommermiddelf-strømning. Derved forventes de ikke at blive påvirket afvandingsmæssigt af projektets realisering og kan fortsat anvendes som hidtil.

For at sikre, at der ikke sker tilstandsændringer udenfor projektområdet, skal lodsejerne opretholde eksisterende afvandingsystemers funktionalitet efter projektets realisering, ligesom nye grøfter mv., som etableres i forbindelse med projektet, skal vedligeholdes. Det skal videre fremhæves, at en realisering af projektet ikke vil forbedre afvandingen fra arealer udenfor projektområdet, men alene opretholde de eksisterende afvandingsforhold. Arealer, som i dag opleves med forringet afvanding, vil således ligeledes opleves med en tilsvarende afvanding efter projektrealisering.

De nuværende og projekterede afvandingsforhold er præsenteret for de berørte lodsejere i forbindelse med den ejendomsmæssige forundersøgelse, hvor nogle af de påvirkede lodsejere har stillet krav til arronderingsgrænser. Projektgrænsen i indeværende forundersøgelse er udarbejdet på baggrund af de påvirkede arealer såvel som lodsejeres krav til arrondering, så der præsenteres et retvisende billede i forhold til næringsstofberegningerne. Dette bevirker ligeledes, at en del af de inddragede arealer vil fremstå som tørre (afvandingsdybde >125 cm) i det følgende.

Det samlede projektareal udgør på baggrund af ovenstående 73,35 ha.

6.1.1 Arealer op- og nedstrøms projektområdet

Der foretages ikke ændringer af vandløb op- eller nedstrøms projektområdet, og der skabes ikke hindring for vandets frie bevægelse. Mod nord opretholdes det eksisterende forløb af Åkær-Lyngstedafløbet samt de eksisterende grøfter langs jernbanen, hvorved der ikke sker en afvandingsmæssig påvirkning af denne eller området nordfor.

Drænsystem 1 opretholdes, hvorved der ikke sker afvandingsmæssige påvirkninger af de tilstødende arealer mod nord og vest.

Drænsystem 9 opretholdes, hvorved der ikke sker afvandingsmæssige påvirkninger af de tilstødende arealer mod nord og øst.

Nedstrøms projektområdet er arealerne afskåret ved stigende terræn, og med opretholdelse af den nederste del af Åkær-Lyngstedafløbet inden for projektområdet, sker der ingen afvandingsmæssig påvirkning her.

På baggrund af ovenstående vurderes det, at projektet ikke vil have indvirkning på de afvandingsmæssige forhold på arealerne udenfor projektområdet.

6.2 Afvandingsforhold

Afvandingsforholdene beskrives ved forskellen mellem terrænmodellen, og det forventede grundvandsspejl. Det er væsentligt at bemærke, at der er tale om en beskrivelse af muligheden for at opnå en bestemt afvandingsdybde med aktiviteter som f.eks. dræning. Det er altså ikke givet, at grundvandet i virkeligheden vil have den beregnede gradient, da de naturgivne dræningsforhold vil være bestemt af f.eks. jordbundsforholdene.

Afvandingsdybderne er kortlagt indenfor projektområdet i intervaller på 25 cm og benævnes: Frit vandspejl (afvandingsdybde <0 m), sump (afvandingsdybde 0-25 cm), våd eng (afvandingsdybde 25-50 cm), fugtig eng (afvandingsdybde 50-75 cm), tør eng (afvandingsdybde 75-100 cm) og veldrænet (afvandingsdybde 100-125 cm). Arealer med en afvandingsdybde over 125 cm defineres som tørt.

Ved de fremtidige afvandingsforhold er der ved overrislingsarealer yderligere taget højde for, at der vil ske en infiltration af de øvre jordlag, hvilket ligeledes kan påvirke afvandingen af bagvedliggende arealer.

I beregningerne af de fremtidige forhold er der rettet i højdemodellen jf. de foreslåede projekttiltag. Dog er der af tekniske årsager korrigeret for fjernelsen af markvejen med følgende terrænregulering, jf. afsnit 5.5.1, hvormed afvandingskortet ikke viser en gennemgående vådgøring af arealet.

De nuværende afvandingsforhold ved en sommermiddelfastrømning indenfor projektområdet fremgår af Bilag 4, og de forventede fremtidige forhold indenfor projektområdet fremgår af Bilag 5.

De udarbejdede afvandingskort viser de forventede afvandingsforhold på baggrund af ovenstående forudsætninger. Arealer kan dog opleves som mere eller mindre vandlidende, end hvad de udarbejdede kort viser, både ved de nuværende og fremtidige forhold. Ved de nuværende forhold kan områder med dårlig eller mangelfuld dræning fremstå vådere, end hvad det udarbejdede kort viser. Jordbundstypen kan ligeledes være medvirkende til, at områder fremstår vandlidende grundet dårlig infiltration. Der kan herudover være lokale områder med trykvand (udstrømmende grundvand/kildevæld), som ikke er medtaget i de udførte beregninger.

Ved blokering af de interne drænsystemer nr. 10, 12, 14, 15 og 16 er det af forskellige årsager svært at vurdere og beregne det fremtidige grundvandsspejl, da terrænet er stigende eller at de eksisterende drænedningers placering eller udstrækning ikke er kendt. Det vurderes dog, at blokering af drænedningerne vil føre til en forsumpning af arealerne, selvom det ikke fremgår af afvandingskortet for de fremtidige forhold.

Der er til beregning af de afvandingsmæssige forhold i den centrale del af projektområdet (langmosen) taget udgangspunkt i, at vandbevægelsen primært vil ske i den øverste del af jordmatricen og ikke som strømmende overfladevand.

Inden for projektområdet ændres afvandingsforholdene i større eller mindre omfang, jf. Tabel 6-1. Som det fremgår af tabellen, sker der en tydelig forskydning mod vådere forhold på arealerne inden for projektgrænsen.

Tabel 6-1: Areal (ha) af afvandingsintervaller for det påvirkede område ved en sommermiddelfastrømning ved de nuværende og projekterede forhold.

Afvandingsinterval	Drændybde (m)	Nuværende (ha)	Projekt (ha)
§ 3 beskyttet sø	-	0,32	0,32
Vand omkring terræn	≤ 0	0,02	0,87
Sump	0,0 - 0,25	0,32	2,68
Våd eng	0,25 - 0,50	1,47	3,99
Fugtig eng	0,50 - 0,75	2,24	4,19
Tør eng	0,75 - 1,00	3,05	6,62
Veldrænet eng	1,00-1,25	4,16	9,29
Tørt	$>1,25$	61,78	35,39
I alt		73,35	73,35

De beregnede forhold beskriver videre kun en middelhændelse dvs., at teoretisk set vil arealerne i halvdelen af tiden kunne opleves hhv. vådere og tørrere. De vådere forhold vil typisk ses i forbindelse med større nedbørshændelser, hvor vandet vil kunne samle sig i kortere eller længere perioder, inden der sker infiltration og afstrømning til afvandingsystemerne. Det skal her bemærkes, at kortet alene kan betragtes som vejledende, da modellen anvender den digitale højdemodel og dermed ikke er garanteret at kende alle underføringer mv. som kan bortlede vand gennem terrænhøjninger.

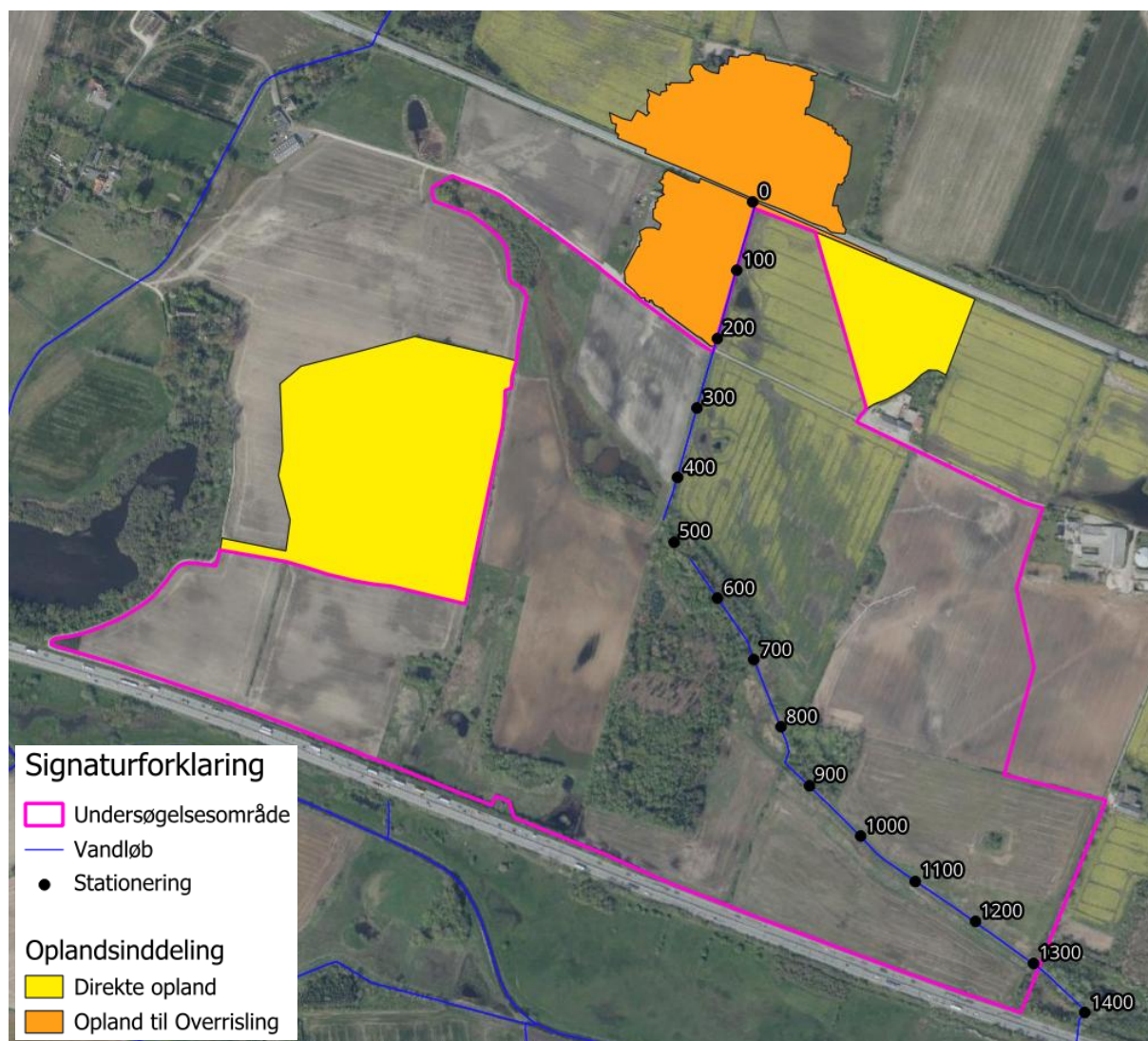
6.3 Oplandsinddeling

Oplandet er opdelt, hvor der på baggrund af de projekterede tiltag skelnes mellem direkte opland og direkte drænet opland til overrisling. Der er ikke noget vandløbsopland, da vandløbsvandet overrisles på terræn. Oplandsinddelingen fremgår af Figur 6-1, og arealopgørelsen fremgår af Tabel 6-2.

Tabel 6-2: Oplandsinddeling for projektområdet.

	Opland (ha)
Direkte opland	12,19
Drænet opland til overrisling	7,34
Samlet opland	19,53

Bemærk, at der til N-beregningen benyttes det samlede direkte opland, inklusiv det direkte dræ-nede opland.



Figur 6-1: Oplandsinddeling for projektområdet.

6.5 Næringsstofbalance

I forbindelse med udarbejdelsen af indeværende tekniske forundersøgelse er der foretaget undersøgelser og vurderinger af den resulterende næringsstofbalance i projektområdet efter realisering af projektet.

6.5.1 Kvælstof

Beregningen af kvælstofafstrømningen fra oplandet til projektområdet er foretaget ud fra SGAV's vejledning: <https://sgavmst.dk/tilskud/tilskud-til-vand-og-klimaprojekter>

Andelen af dyrkede arealer er bestemt ud fra indberetningen på Mark2021 kortet. Udbredelsen af sandjord (grov- og finsandet jord samt lerblandet sandjord) er bestemt på grundlag af jordartskort (*dfj_fgjor* kortet fra arealinfo.dk).

I vådområder og søer foregår der processer, hvor bakterier omsætter nitrat til frit kvælstof, som er en gasart, der forsvinder ud i luften, og dermed er uskadelig for vandmiljøet. Det er disse bakterielle processer, som udnyttes, når der fjernes kvælstof i vådområder. Processen hedder denitrifikation og foregår under iltfrie forhold i jordbund eller sediment.

Processen er temperaturafhængig og har sit optimum omkring 7 °C, men selv om vinteren med lave temperaturer er der en betydelig kvælstoffjernelse.

Kvælstoffjernelsen i projektområdet er beregnet ud fra de beregningsmetoder, der fra Miljøministeriets side er opstillet i forbindelse med den kommunale vådområdeordning fra 2010 og frem. Beregningen er udført i Miljøstyrelsens regneark (hentet d. 10. august 2025), og som er vedlagt indeværende undersøgelse, jf. Bilag 6.

Overrisling med drænvand

På baggrund af det foreslåede projekt er det direkte drænedde opland der føres til overrisling opgjort til 19,53 ha og overrislingsarealerne samlet er opgjort til 0,62 ha, hvorved forholdet kan opgøres til 1:31.

Det bemærkes, at der i beregningen indsættes hele det direkte opland på 19,53 ha, jf. gældende vejledning. Hvor den hydrauliske belastning og kvælstofbelastningen står i rimelige forhold til hinanden (under 1:30) kan der, jf. vejledningen, forventes fjernet op til 50 % af det tilførte kvælstof. Overrislingen vil medføre en forventet kvælstofreduktion på **116 kg N/år**.

Ekstensivering af projektarealerne

Ekstensivering af projektarealerne bidrager til kvælstofomsætningen. Via erfaringstal fra VMP II vådområdeordningen er der opstillet de forventede kvælstofreduktioner ved de forskellige arealtyper. For indeværende projekt vurderes det, at der ved en reduktion i tilførslen af N til arealerne (stop med gødsning) vil der ligeledes ske en reduktion i udvaskningen. Reduktionen i udvaskningen understøttes videre af en øget vandstand på projektarealerne, som herved skaber flere anaerobe områder, hvor denitrifikationen således reducerer udvaskningen. Dette gør sig gældende for både landbrugsarealer og naturarealer. I projektforslaget forventes en samlet reduktion i kvælstofudledningen på ca. 2.750 kg N/år som følge af ekstensivering af projektarealerne. Efter projektets gennemførelse vil der fortsat være en lille kvælstofudvaskning fra arealerne, som her er sat til 2,5 kg N/ha. Når denne modregnes, bliver den samlede reduktion som følge af ekstensiveringen **2.566 kg N / år**.

Projektets samlede kvælstoffjernelse

Projektets samlede kvælstoftilbageholdelse er opgjort i Tabel 6-4 og udgør **2.682 kg N/år** svarende til **37 kg N/ha/år**. Der er ikke foretaget en korrektion for nedstrøms liggende søer, jf. beskrivelser i afsnit "Vurdering af P-tabet og eventuel afværg".

Tabel 6-4: Den samlede beregnede forventede kvælstoffjernelse i projektområdet

	Samlet kvælstofomsætning (kg N pr. år)
Overrisling	116
Ekstensivering	2.566
I alt	2.682

6.5.2 Fosfor

Vurderingen følger vejledningen "Kvantificering af fosfortab fra N og P vådområder" fra DCE. Denne vejledning lægges til grund for vurdering af risikoen for fosforudledning ved etablering af indeværende projekt. Beregningerne foretages ved indtastning i regneark (Kvantificering af fosfortab fra N vådområder). Der er anvendt den senest opdaterede version hentet d. 23. oktober 2025.

Fosforanalyse

Fosforanalysen indebærer analyse for bikarbonatdithionit ekstraherbart fosfor (P_{BD}) og jern (Fe_{BD}). Analysemetoden følger Paludan & Jensen (1995) og ovenstående vejledning (DCE 2018). Analysemetoden fokuserer særligt på at beskrive den pulje af fosfor, der kan mobiliseres, når oxideret jern ($Fe(III)$) under iltfrie forhold reduceres til ferri-jern $Fe(II)$. Iltfrie forhold kan opstå, når jordbunden vandmættes. Vurdering af risiko for fosforudledning bygger på kvantificering af input af fosfor til det mulige nyetablerede vådområdeprojekt og kvantificering af muligt tab af fosfor fra dette område. I vurderingen indgår jordprøvens volumenvægt, indholdet af P_{BD} og Fe_{BD} samt vandgennemstrømningen i projektområdet.

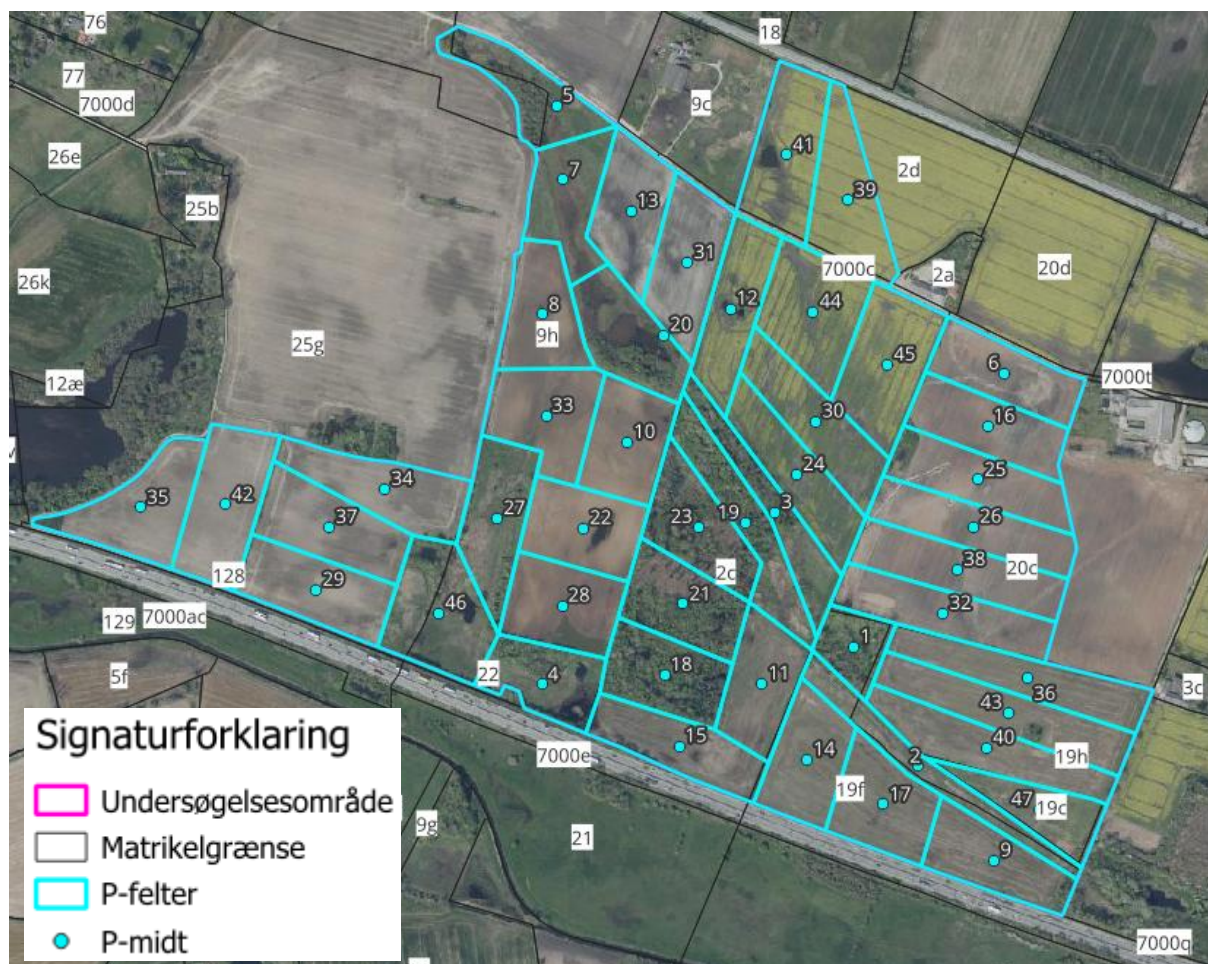
Prøvetagning

I henhold til retningslinjerne i DCE's vejledning er der etableret 47 prøvefelter i det projektområde, der er defineret i samarbejde med bygherre. Prøvefelterne er udlagt, så hvert prøvefelt så vidt muligt dækker et ensartet område, hvad angår arealanvendelse og jordbundsforhold. Felterne er ligeledes udlagt, så de dækker arealer, der fremstår våde/fugtige efter en projekterialisering. Der er således tørre arealer indenfor projektområdet, hvor der ikke udtages jordprøver.

Jordprøver er udtaget i oktober 2025. Prøverne er opbevaret køligt efter prøvetagning og frem til analyse på laboratoriet. Envidan A/S anvender Eurofins til fosforanalyserne, som udfører analysen med en nøjagtighed på 2 mg TP pr. kg tør jord. Dermed er kravene i DCE-vejledningen opfyldt.

I hvert prøvefelt er der udtaget 16 delprøver, som er puljet til en bulk prøve. Der er således samlet set 47 bulk prøver svarende til 752 jordprøver. I hvert prøvefelt er der desuden udtaget en prøve til bestemmelse af volumenvægt. Disse prøver er stadfæstet med GPS og prøvernes lokalitet fremgår af kortet i Figur 6-3, og en koordinatliste for prøvepunkter til volumenvægt fremgår af Tabel 6-5. Derudover er der i hvert prøvefelt og på samme sted, hvor prøven til volumenvægt blev udtaget, foretaget en beskrivelse af jordarter og jordbundens tekstur, ledningsevne og permeabilitet til 1

m's dybde. Jordbundsprøven er udtaget med hollænderbor. Samtlige jordbundsprofiler er fotograferet, jf. billederne i Bilag 7. Analyserapporten er vedlagt forundersøgelsen som Bilag 8.



Figur 6-3: Prøvefelter til udtagning af jordprøver til fosforanalyser.

Tabel 6-5: Koordinater (UTM, Zone 32, EUREF89) for udtagelse af fosforprøver til bestemmelse af volumenvægt og jordbundsbeskrivelse.

Punkt nr.	Længde-grad	Bredde-grad		Punkt nr.	Længde-grad	Bredde-grad
1	607648	6134005		25	607810	6134223
2	607732	6133848		26	607804	6134161
3	607544	6134180		27	607181	6134172
4	607239	6133955		28	607266	6134058
5	607259	6134712		29	606944	6134079
6	607846	6134361		30	607598	6134299
7	607267	6134615		31	607430	6134506
8	607240	6134439		32	607765	6134048
9	607831	6133724		33	607245	6134307
10	607351	6134272		34	607034	6134211

Punkt nr.	Længde-grad	Bredde-grad		Punkt nr.	Længde-grad	Bredde-grad
11	607527	6133956		35	606715	6134186
12	607486	6134446		36	607875	6133964
13	607356	6134575		37	606961	6134161
14	607587	6133856		38	607784	6134105
15	607419	6133874		39	607640	6134589
16	607823	6134292		40	607821	6133872
17	607686	6133798		41	607560	6134648
18	607400	6133967		42	606825	6134190
19	607505	6134166		43	607851	6133917
20	607399	6134412		44	607594	6134442
21	607424	6134060		45	607692	6134374
22	607294	6134159		46	607105	6134049
23	607444	6134160		47	607890	6133791
24	607573	6134230				

Datainput til risikovurderingen

I beregningsarket er der angivet andelen af prøvefelterne som forventes at blive påvirket af inde-værende projektforslag med en afvandingskategori på <0,75 m ved en middelfastrømning. Arealer med afvandingsforhold på >0,75 m (svarende til tørre afvandingskategorier på de udarbejdede afvandingskort) vurderes at være tørre og bidrager herved ikke til et P-tab ved en projekterrealisering og indgår derfor ikke i beregningen.

De enkelte prøvefelters placering over områdets sommermiddelvandstand er bestemt på grundlag af de projekterede afvandingsforhold. Dræningsintensiteten i hvert prøvefelt er videre fastsat på grundlag af oplysninger om drænforhold.

Karakterisering af jordart og jordbundens tekstur og permeabilitet i hvert prøvefelt er foretaget på grundlag af DCE's vejledning afsnit 2.2.

Oplandet er opgjort efter retningslinjerne i DCE's vejledning afsnit 3.3 med angivelse af befæstningsgrad (bestemt ud fra AIS, arealanvendelseskort TEMA 1100, i.e. 1110 - 1422) samt andel af ler-jord.

I Tabel 6-6 er der opsat de basisoplysninger, som er anvendt i beregningen. Der er i beregningen ikke fratrasket de arealer hvor der sker terrænreguleringer/afgravning, da det vurderes at tørven skal genindbygges på arealer der bliver vådgjort ved en projekterrealisering, fremfor på tørre arealer, da dette vil have en negativ effekt på CO₂-reduktionen.

Tabel 6-6: Basisoplysninger til input i beregningsark.

	Areal (ha)	Andel lerjord (%)	Andel befæstet areal (%)	DMI-gridnr.
Direkte opland	19,53	9,73	13,85	613_60

Fosforbalance

Beregningen af fosforbalancen i projektområdet er vedlagt som Bilag 9. Jordbunden indenfor projektområdet er i overvejende grad karakteriseret som moderat omsat tørvejord med varierende grad af sand.

Lav molær Fe_{BD}/P_{BD} ratio indikerer, at jordbunden ikke kan binde yderligere fosfor, mens høje molforhold indikerer, at jorden ikke er mættet med fosfor, i forhold til jernindholdet, og derfor vil have en evne til at binde yderligere fosfor.

Den samlede fosforpulje i projektområdet er opgjort til 5.304 kg, og den samlede årlige potentielle frigivelse er opgjort til 7,4 kg. Som følge af overrisling med drænvand er der en beregnet tilbageholdelse på 0,5 kg, hvorved den samlede frigivelse kan opgøres til 7,0 kg P/år.

Vurdering af P-tabet og eventuel afværge

Fosforrisikovurderingen med NP-vekselkursen er vedlagt som Bilag 10. Der er anvendt den senest opdaterede version, som er hentet d. 23. oktober 2025. I henhold til beregningsarket vurderes det ikke nødvendigt at udføre afværgetiltag, der kan reducere fosfortabet i forhold til kystvandoplandet.

Nedstrøms projektområdet ligger Kullerupsluse, som deler vandføringen i Vindinge Å, hvor en delmængde føres til Ladegård Å og herved til Hjulby Sø. Den præcise vanddeling ved Kullerupsluse varierer med vandføringen, hvor andelen af vand, der ledes til Ladegård Å og Hjulby Sø reduceres med øget afstrømning. Der er tidligere foretaget beregninger, der indikerer, at ca. 10 % af vandføringen føres til Ladegård Å/Hjulby Sø ved en årsmiddelfastrømning. Det skal her bemærkes, at der i Ladegårds Å er kendskab til projekter, som vil ændre vandfordelingen og reducere vandmængden, der føres ud af Vindinge Å, herunder ændringen i vandstanden i voldgraven ved Nyborg Slot samt ombygning af Kullerup Sluse. Der kan herfor ikke foretages en præcis estimering af vanddelingen og dermed andelen, som føres til Hjulby Sø.

Rådgiver har i forbindelse med udarbejdelsen af indeværende forundersøgelse været i kontakt med SGAV (27/10/2025), hvor der er enighed om at korrektionsfaktoren angivet i Bilag 10 for nedstrøms liggende søer, ikke kan anvendes direkte i indeværende projekt, idet det ikke er hele vandføringen fra vandløbet (Vindinge Å) men kun en andel, som føres til Hjulby Sø. Da andelen af den samlede vandmængde, der føres til Ladegård Å/Hjulby Sø varierer med afstrømningen, kan der heller ikke laves en direkte korrektion af modellen. Der er herfor ikke angivet en korrektion i N-retentionen og P-frigivelsen, som følge af "nedstrøms liggende sø". Der er foretaget en beregning af effekten ved en korrektion af hele afstrømningen, som fortsat viser, at der ikke skal udføres afværgetiltag i forhold til kystvandoplandet.

Der er i bilag 10 under fanen "fosforrisikovurdering søer" indtastet den samlede P-frigivelse fra projektet som tab til Hjulby Sø, hvilket jf. ovenstående ikke er retvisende. Effekten heraf viser en ændring i P-koncentrationen på 0,001 mg P/l. Af tilstandsparametrene for Hjulby Sø, fremgår det, at søens nuværende tilstand defineres af tilstanden for Fisk, som er vurderet til "dårlig tilstand". På baggrund af søens nuværende tilstand og effekten af at regne med at hele vandføringen fra Vindinge Å føres til Hjulby Sø, vurderes realiseringen af indeværende projekt til ikke at være betydelende for Hjulby Sø's mulighed for at opnå god økologisk tilstand.

På baggrund af forholdene omkring vanddelingen ved Kullerupsluse skal de præcise forhold omkring N- og P-effekten, efter aftale med SGAV, optages til dialog med SGAV i forbindelse sagsbehandlingen af projektet ved en eventuel realiseringsansøgning.

6.6 Natur- og miljøforhold

6.6.1 Internationale naturbeskyttelsesområder (Miljømålsloven)

Danmark har som en del af implementeringen af international naturbeskyttelseslovgivning besluttet at gennemføre særlig planlægning for områder udpeget efter EU's Habitatdirektiv og Fuglebeskyttelsesdirektiv samt Ramsarkonventionen - de såkaldte Natura 2000-områder. Områderne er udpeget for at bevare naturtyper og levesteder for vilde plante- og dyrearter, som er sjældne, truede eller karakteristiske for EU-landene. Naturtyperne og arterne repræsenterer vigtige og bevaringsværdige dele af europæisk natur.

Undersøgelsesområdet er ikke beliggende inden for et Natura-2000 område, men afvander til

- Natura 2000 område nr. 116, Centrale Storebælt og Vresen, der består af habitatområde H100 samt fuglebeskyttelsesområde F73 og F98.

Natura 2000-område nr. 116 ligger i en afstand på ca. 5,5 km til undersøgelsesområdets nærmeste grænse. Indvirkningen på habitatnatur og arter på de to Natura 2000-områders udpegningsgrundlag er vurderet i det følgende.

Habitatnatur, arter og fugle på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område nr. 116

Formålet med projektet er at reducere kvælstof tilførsel til Storebælt foruden de lokale naturforbedrende effekter inden for undersøgelsesområdet.

Habitatnaturtyperne på udpegningsgrundlaget fremgår af Tabel 4-1 og 4-2 og der henvises dertil for en komplet oversigt.

En realisering af projektet vurderes til at være neutral til positiv for alle habitatnaturtyperne på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område 116:

- Sandbanke (1110), Bugt (1160), Strandvolde med enårige planter (1210), Kystklint/klippe (1230), Lagune (1150), Rev (1170) og Strandvolde med flerårige planter (1220).

En realisering af projektet vurderes til at have en direkte positiv effekt på 1160 og 1150 ved at medvirke til en reducere af næringsstofbelastningen til i Storebælt.

Samlet set kan det konkluderes, at projektet ikke vil kunne medføre en væsentlig påvirkning på habitatnaturtyperne, der fremgår af udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område 116.

Vurdering af projektets effekt på arter og fugle på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område 116

Det vurderes, at en realisering af projektet ingen effekt har på arter og fugle, der er opført på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område 116, hvilket skyldes, at de:

- ikke er observeret inden for undersøgelsesområdet eller i en radius fra undersøgelsesområder, der gør at man kan forvente, at de kan forekomme inden for undersøgelsesområdet
- ikke observeret inden for en radius, hvor man vil kunne forvente en effekt i forbindelse med anlægs- eller driftsfasen på deres kendte raste- og yngleområder

På den baggrund kan en væsentlig påvirkning af arter på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område 116 afvises.

Tabel 6-7: Tabellen viser arter og fugle på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område 116, hvor arter observeret inden for undersøgelsesområdet = ja og hvis arten ikke er observeret inden for området = nej. Hvis arten ikke er observeret inden for undersøgelsesområdet og det vurderes, at nærmeste observationer er uden for artens normale spredningsradius og undersøgelsesområdets er vurderet som ikke egnethed som yngle- eller rasteområde for de opførte arter og fugle, så er det vurderet som ikke at have effekt.

Arter	Obs. inden for	Obs. uden for	Effekt
<i>Marsvin (1351)</i>	Nej	Nej	Ingen
Fugle			
<i>Edderfugl (T)</i>	Nej	Nej	Ingen
<i>Dværgterne (Y)</i>	Nej	Nej	Ingen
<i>Fjordterne (Y)</i>	Nej	Nej	Ingen
<i>Klyde (Y)</i>	Nej	Nej	Ingen
<i>Splitterne (Y)</i>	Nej	Nej	Ingen
<i>Havterne (Y)</i>	Nej	Nej	Ingen

Samlet vurdering af projektets påvirkning af habitatnatur, arter og fugle på udpegningsgrundlaget

Det vurderes samlet set, at en realisering af projektet enten vil være neutral eller positiv for alle habitatnaturtyper, arter og fugle på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område nr. 116 og der derfor ikke vil være en væsentlig påvirkning.

6.6.2 Bilag IV-arter

Bilag IV arter, der falder ind under søgekriterierne

Der er ingen kendt viden om observationer af bilag IV inden for undersøgelsesområdet og der blev heller ikke observeret bilag IV arter inden for undersøgelsesområdet i forbindelse med besigtigelsen af de beskyttede naturområder.

- Stor vandsalamander er ikke observeret inden for undersøgelsesområdet, men er observeret 2 steder inden for en radius af ca. 3 km og 3,5 km i østlig retning fra nærmeste grænse til undersøgelsesområdet. Det vurderes at være uden for deres maximale spredningsradius, der normalt ikke overstiger 1 km, men enkelte observationer viser, at de kan vandre op til 2 km, hvis der ikke er for mange barrierer i landskabet og gode ledelinjer.

Det vurderes derfor, at en realisering af projektet ingen effekt vil have på artens yngle og rasteområder og det vurderes, at der heller ikke vil kunne forekomme individdrab i forbindelse med anlægsfasen, da arten ikke forventes at kunne forekomme i området pga. afstanden til nærmeste kendte observation og barriere i landskabet, der besværliggør færdslen i forbindelse med vandring i foråret eller under fouragering.

- Der ikke observeret flagermus inden for undersøgelsesområdet, men det vurderes at de kan forekomme inden for undersøgelsesområdet, da det vurderes at være egnet fourageringshabitat for flagermus. Det vurderes også, at fourageringsmuligheder for flagermus vil blive forbedret, da den forventede generelle forbedrede naturtilstand og udvidelse af naturområderne vil resultere i et bredere og bedre fødeudbud for flagermus, da diversiteten og mængden af insekter forventes at stige i løbet af driftsfasen.
- Odder er observeret 1 km, 3 km og 3,8 km fra nærmeste grænse til undersøgelsesområdet i hhv. vestlig, østlig og sydlig retning. Det vurderes, at en realisering af projektet ingen effekt vil have på artens eksisterende yngle og rasteområder og det vurderes, at undersøgelsesområdet ikke er et egnet yngle- og rasteområde for arten. Der vurderes heller ikke, at der vil kunne forekomme individdrab i forbindelse med anlægsfasen, da arten forventes at have sine primære fourageringsområder langs Vindinge Å.

En gennemførelse af projektet vurderes derfor at have en neutral effekt på Stor vandsalamander og Odder og potentielt positiv effekt på forekomsten af flagermus.

Øvrige Bilag IV-arter

Projektet vurderes at være uden betydning for øvrige Bilag IV-arter, da der ikke er kendte forekomster af dem i eller i nærheden af undersøgelsesområdet.

Samlet vurderes gennemførelse af projektforslagene ikke at medføre negative påvirkninger af evt. bilag IV-arter i undersøgelsesområdet. En genopretning af en mere naturlig hydrologi, forbedring af naturtilstanden i de eksisterende naturområder og udvidelse af dem ved ekstensivering af landbrugsjord vurderes til at have en positiv effekt for områdets potentiale som levested for bilag IV-arter.

6.6.3 Fredede arter

Der er observeret følgende fredede arter inden for undersøgelsesområdet (inkluderer besigtigelsen i maj måned 2025 og tidl. besigtigelser, der er max 10 år gl.):

- Majgøgeurt

Der vil ikke forekomme anlægstekniske tiltag i de områder, hvor der ved besigtigelse og ved tidligere besigtigelser er observeret majgøgeurt.

Det vurderes, at en realisering af projektet vil have en generel positiv effekt på fredede arter i og uden for undersøgelsesområdet. En realisering af projektet vil medvirke til at genskabe en mere naturlig hydrologi, reducere eutrofiering af naturområderne ved at fjerne randpåvirkningen fra landbrugsjorden, der samlet set vurderes til at medføre en generel forbedring af naturtilstanden i de eksisterende naturområder, der også vil få udvidet deres arealmæssige udbredelse i forbindelse med at den ekstensiverede landbrugsjord udvikler sig til natur. Den vil betyde en forbedring af eksisterende levesteder og dannelse af potentielt nye levesteder for majgøgeurt og en generel forbedring af levesteder og fødeudbud for fredede arter, der vil kunne forekomme inden for undersøgelsesområdet.

6.6.4 Beskyttede naturområder

I det følgende er der foretaget en vurdering af projektets påvirkning af arealer, der er omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3 som beskyttet natur. Vurderingen af de enkelte projekttiltags

indvirkning på naturtilstanden, i de enkelte naturområder, er for overskuelighedens skyld samlet i tabelform og fremgår af Tabel 6-8.

Projektet har til formål at reducere kvælstof- og fosforudledningen til Storebælt ved at ekstensivere landbrugsjord, samt genskabe en mere naturlig hydrologi inden for undersøgelsesområdet og samtidig tage behørigt hensyn til og forbedre de eksisterende naturværdier i undersøgelsesområdet. I den forbindelse er der foretaget vurdering af:

- de enkelte anlægstekniske tiltags påvirkning af naturområdernes naturtilstand i anlægs- og driftsfasen
- naturområdernes robusthed over for de ændrede forhold og hvilke tiltag, der vurderes naturforbedrende

Vådområdet skal sikre en generel vandstandshævning inden for projektområdet ved at fjerne kunstigt anlagte drænende elementer (blokere interne grøfter, dræn og vandløb).

Terrænet må stedvist forventes at have ændret sig i forbindelse med den mangeårige afvanding og det vil derfor være svært at genskabe samme hydrologiske forhold som forud for, at man begyndte at afvande området. Det kan derfor ikke forventes, at man kan opnå en komplet genskabelse af naturlig hydrologi ved at blokere grøfter, dræn og vandløb. Det er derfor vigtigt, at der er fokus på den frie vandbevægelse på terræn, så vandet ikke "fanges" og derved får en for lang og unaturlig opholdstid i områder med beskyttet natur. Det kan derfor blive nødvendigt at udføre tiltag, som skal sikre, at vandet kan bevæge sig frit i terrænet (øverste del af jordmatricen). Det kan være tiltag som delvis opfyldning af grøfter, der sikrer vandbevægelse via grøfterne, fjerne barrierer i landskabet, som er opstået ved terrænsætninger, fjerne balker langs vandløb og grøfter, etablering af grøblegrøfter mm. Disse tiltag skal sikre en "naturlig" afvanding af oversvømmede områder indtil det periodisk vil opstå i forbindelse med en generel vandstandshævning samt eventuelle oversvømmelseshændelser fra grøfter og vandløb.

Det er nødvendige tiltag, som er essentielle for at forbedre naturtilstanden i de eksisterende naturområder, der alle er negativt påvirket af de nuværende unaturlige hydrologiske forhold, og de områder, hvor der skal udvikles ny natur.

Vegetationen er generelt væsentligt mere følsom overfor permanente ændringer i de hydrologiske forhold i planternes vækstsæson fra april til oktober, mens ændringer i de hydrologiske forhold i vinterhalvåret, hvor man typisk har oversvømmelseshændelserne, er af mindre betydning. Konsekvensvurderingen bygger derfor primært på ændringer i afvandingsforholdene i en sommermiddelsituation. Det er dog afgørende, som tilfældet er med projektet, at der ikke er skabt større områder, hvorfra vandet ikke kan løbe tilbage til vandløbene, når vandstanden falder igen. Sådanne områder kan komme til at virke som bassiner, hvor finkornet materiale med et højt fosforindhold bliver bundfældet i naturområderne. En fosforsedimentation på de beskyttede naturområder vil forringe naturtilstanden og det vil forsinke naturudviklingen i de områder, hvor der er ekstensiveret landbrugsjord, der skal udvikles til natur. Det er derfor vigtigt, at:

- terrænet hælder svagt ned mod vandløbet
- det vurderes om:
 - grøfter kun skal fyldes delvist op
 - der skal etableres midlertidige grøblegrøfter
 - man skal fjerne barrierer i landskabet ved afskrab der alle skal medvirke til at sikre en naturlig vandbevægelse umiddelbart under og på terræn.

Anlægsfasen

Alle beskyttede naturområder er sårbare for beskadigelse eller ødelæggelse af deres økologiske funktionalitet og har derfor en høj sårbarhed.

Projektets konsekvenser for floraen i området er korreleret til en række parametre, som f.eks. hændelsernes hyppighed, graden af hændelsen (bliver arealet f.eks. vanddækket), varigheden af hændelsen, årstiden for hændelsen, men selvfølgelig også af den eksisterende flora på arealet.

Det vurderes, at naturarealer med en ringe til dårlig naturtilstand (IV til V), har en høj grad af modstandsdygtighed overfor kortvarige forstyrrelser i anlægsperioden. De er derfor i anlægsperioden forholdsvis robuste overfor mindre indgreb. Det begrundes bl.a. med, at disse områder hovedsageligt består af relativt artsfattige områder med dominans af plantearter som mosebunke, rørgræs, høj sødgræs, tagrør, stor nælde, lådden dueurt, agertidsel og den karakteristiske eng- og mosevegetation er fåtallige og spredt forekommende inden for disse områder.

Der vil være færdsel med maskiner i området i forbindelse med realisering af projektet. I områder med en ringe til dårlig naturtilstand (IV - V) er det vurderet, at tiltag og færdsel skal foregå under hensyntagen til de enkelte naturområder, men at der kan gennemføres de nødvendige tiltag for at realisere det samlede projekt i området. Vurderingen er foretaget ud fra, at områderne i dag har en generelt moderat til ringe naturværdi, og at de fleste tiltag blot vil være af midlertidig karakter i anlægsfasen og derfor uden betydning for naturområdernes naturtilstand.

Forbedringen af de hydrologiske forhold skal primært sikres ved opfyldning af grøfter, blokering af dræn og vandløb, der skal sikre et mere terrænnært forløb, og terrænskrab, der kræver færdsel med maskiner. Der vil blive anvendt maskiner med bæltter, der har et lavt marktryk, og evt. suppleret med køreplader, hvis det vurderes nødvendigt for at undgå varige strukturskader i de beskyttede naturområder.

Forstyrrelse og mindre brud på plantedækket, i forbindelse med færdsel med maskiner, vurderes kun ganske kortvarigt at medføre en tilstandsændring i disse områder. Samtidig vurderes det, at disse områder er forholdsvis faste med et kraftigt rodnet, som tåler en del kørsel. Det vurderes derfor ikke, at færdsel med maskiner i disse områder ændrer på naturtilstanden. Færdsel med maskiner i forbindelse med en realisering af projektet vurderes derfor til at have en underordnet betydning på naturområdernes nuværende naturtilstand og derfor ikke kræver en behandling efter naturbeskyttelseslovens § 3.

Opfyldning eller delvis opfyldning af grøfter, blokering af dræn, punktblokering af vandløb til et mere terrænnært forløb er de primære tiltag, der skal medvirke til at sikre en generelt højere grundvandsstand i området og derved mere naturlige hydrologiske forhold for de berørte naturområder. Her kan terrænskrab være et nødvendigt vigtigt anlægsmæssigt tiltag. Terrænskrab skal ses som en integreret del af de projekttiltag, der kan være med til at forbedre den samlede naturtilstand i området, da terrænskrab kun vil blive benyttet til at:

1. sikre tilstrækkeligt med jordmaterialer til lukning af omkringliggende grøfter, opfyldning af det gl. vandløbstrace, hvilke er nødvendige tiltag for at kunne genskabe naturlige hydrologiske forhold på naturarealerne. Det vil også sikre, at man ikke skal transportere en betydelig mængde jord ind i området.
2. fjerne kunstige barrierer, som hindrer den naturlige vandbevægelse i området, så der dannes en mere naturlig hydrologisk sammenhæng i de enkelte naturområder, som vil gavne deres fremtidige naturudvikling.

3. fjerne næringsrigt overjord og bryde den monotone vegetation, der hindrer opvækst af de naturtypekarakteristiske plantearter for eng og mose. Det vil medvirke til at sikre en større arealmæssig udbredelse af de naturtypekarakteristiske plantearter for eng og mose.

I forbindelse med, at der foretages terrænskrab, vil der være en kortvarig midlertidig negativ tilstandsændring af de områder, hvor der foretages afskrab af overjord, vegetation, balker, jordopfyld mv. Det kan f.eks. være terrænnære skrab, hvor man fjerner de øverste 10-20 cm overjord, som påvirker disse områder negativt i anlægsfasen. Disse terrænskrab vil fjerne den næringsrige overjord og/eller bryde den monotone vegetation, der er hæmmende for at de naturtypekarakteristiske arter kan indvandre til disse områder. Kombinationen af fjernelse af den næringsrige overjord og monotone vegetation vurderes til at påvirke naturtilstanden positivt, da det giver mulighed for, at de naturtypekarakteristiske plantearter kan spredes til disse områder eller udvide deres arealmæssige udbredelse inden for et område i løbet af driftsfasen.

Det kan også være fjernelse af balker langs vandløb eller grøfter, der hindrer den fri vandbevægelse mellem vandsystemerne og tilstødende arealer. Den slags områder er typisk tørre og uden de naturtypekarakteristiske plantearter, hvorfor det ikke vil påvirke den omhandlende naturtypes naturtilstand i anlægsfasen. Det vurderes som gavnligt for den fremtidige naturtilstand, hvis terrænskrab udføres i områder med en triviel og generelt forekommende vegetation i det pågældende naturområde. De naturområder, hvor tiltagene vil kunne blive gennemført, har generelt en moderat til ringe naturtilstand, og udføres der, hvor der er en triviel plantesammensætning, der er generelt forekommende inden for de omhandlende naturområder.

Projekttiltagene er derfor fastsat ud fra, at der godt kan skabes forstyrrelser og overfladiske terrænskrab i disse områder i anlægsfasen på trods af en kortvarig negativ effekt. Det vurderes derfor, at terrænskrab, som udføres for at fjerne barrierer i landskabet, der hindrer den fri vandbevægelse, eller har et naturforbedrende sigte, kan benyttes til at indhente jord til dækning af grøfter og vandløbstrace inden for undersøgelsesområdet.

Driftsfase

Dette projekt fokuserer på at skabe en mere naturlig hydrologi og ekstensivere landbrugsjord, der i driftsfasen vil medvirke til at forbedre de eksisterende beskyttede naturområders naturtilstand ved at skabe en for naturtyperne mere naturlig hydrologi samt fjerne en del af randeffekten fra de tilstødende landbrugsarealer og sikre en arealmæssige udvidelse af eksisterende naturområder og dannelse af nye.

Påvirkningen af de beskyttede naturarealer i driftsfasen forventes at være anderledes og permanente, da der generelt sker en hævnning af grundvandsstanden ved projekttiltagene. Generelt er våde enge/moser, med en naturlig hydrologi, mere artsrige end tørre enge/græsmarker, da de iltfrie forhold, som den vandmættede jordbund resulterer i og mindsker omsætningen af de organiske jorde. Biologisk omsætning af kan frigøre væsentlige mængder af plantetilgængelige næringsstoffer, som fremmer en mere højt voksende flora domineret af få konkurrencetærke plantearter. Ligeledes er tilgroningen med vedplanter begrænset på de våde arealer, da de færreste træer og buske trives med permanent vandspejl omkring rodnettet. Omvendt kan en artsrig våd eng respondere dårligt på mere vand, da dette evt. kan oversvømme vegetationen og fremme hurtigt voksende sumpplanter som tagrør, bredbladet dunhammer, høj sødgræs m.fl. der er arter, som allerede for nuværende er forekommende i området. Disse arter har alle et vækst- og spredningspotentiale, som gør dem i stand til at blive helt dominerende i vegetationen i løbet af få år, hvis der skabes områder med længerevarende stillestående næringsrigt vand og eller arealerne ikke afgræsses eller plejes på anden vis. Det er derfor vigtigt, at man sikrer at vandet kan bevæge sig frit, så den slags områder ikke opstår i forbindelse med en generel vandstandshævnning inden for undersøgelsesområdet.

I sammenhæng med at der dannes nye eng- og mosearealer på de ekstensiverede landbrugsarealer vil projektet kunne bidrage til, at der dannes et større sammenhængende naturområde med en mosaik af temporære og permanente søer, eng-, mose- og overdrevsarealer.

Efterfølgende plejeforanstaltninger indgår ikke som del af projektet. De fremtidige eventuelle plejetiltag i området henhører derfor under frivillighed fra ejernes side.

Tabel 6-8: Gennemgang af de beskyttede naturområder inden for projektområdet. E = eng, M = mose og O = overdrev, der fremgår af Figur 4-16, med angivelse af estimeret naturtilstand (I til V, som er høj til dårlig), anlægstekniske tiltag inden eller uden for det beskyttede naturområde, samt en kort vurdering af effekten af de foreslåede tiltag.

Lb.nr	Naturtilstand	Anlægstekniske tiltag	Effektvurdering
E1	III/IV	Fjernelse af markvej mellem M2 og M3 ved afskrab af jord.	Området er del af den østligste del af E1, men er markvej dannet ved opfyld med byggematerialer og jord. Markvejen er etableret mellem 1999 og 2004, hvorefter den naturlige vandbevægelse ned gennem Langemosen (M1, M2 og M3) har været blokeret. Det vurderes til at være den primære årsag til at langemosen er blevet ødelagt og de særligt værdifulde arter er forsvundet. Fjernelse af barrieren vil gavne både eng og mose ved at genetablere den naturlige vandbevægelse igennem Langemosen, der forløber fra M1 til M3, og dermed sikre en mere naturlig hydrologi for både eng og mose.
		Drænsystem 3, der forløber gennem E1, blokeres umiddelbart nord og syd for E1.	Der vil resultere i en mindre hævnning af grundvandsspejlet.
		Ekstensivering af marker nord og syd for E1.	Det vil fjerne randeffekten og dermed reducere eutrofieringen. Samlet set vurderes tiltagene at kunne medvirke til, at skabe mere naturlige hydrologiske forhold for eng og fjerne randeffekten, hvilket vil gavne engen som helhed.
E2	IV	Blokering af vandløb og drænsystem 4.	Punktvis opfyldning af vandløbet vil hæve grundvandsspejlet til et mere naturligt niveau for eng. Blokering af drænsystem 4, der løber til engen, vil fjerne drænende effekt og tilledning af næringsrigt drænvand. Der vil være en negativ påvirkning i forbindelse med at man blokerer drænledningen inden for E3. Den del af engen er domineret af nitrofile arter som <i>stor nælde</i> , <i>foderkulsukker</i> , <i>agertidsel</i> og de karakteristiske plantearter for eng er meget fåtallige og spredt forekommende. Påvirkningen vurderes at være kortvarig

Lb.nr	Naturtilstand	Anlægstekniske tiltag	Effektvurdering
		Ekstensivering af marken nord for E2. Etablering af grøblegrøft i et terrænnært forløb og terrænskab umiddelbart uden for den nordlige del af E2.	bagatelagtig, da området hurtigt vil genkoloniseres af de nuværende plantearter. Det vil fjerne randeffekten og derved reducere eutrofieringen. Der etableres en temporær til permanent vandflade ved afskrab af jord umiddelbart nord for E2. I den forbindelse etableres der et skråningsanlæg ind mod engen, som skal sikre at næringsrigt vand fra søen ikke kan løbe ind i engen. Desuden etableres der en mindre terrænnær grøblegrøft igennem E2. den vil kunne lede vandet direkte ned i vandløbet, som en yderligere sikring mod uventet høj vandstand, der ville kunne resultere i udledning af næringsrigt søvand til engen. Grøblegrøften vil resultere i en negativ lokal tilstandsændring inden for E2, men vurderes ikke til at ville ændre på E2's naturtilstand som helhed. Samlet set vurderes tiltagene at kunne medvirke til at skabe naturlige hydrologiske forhold for eng og fjerne randpåvirkningen, hvilket vil gavne engen som helhed.
E3	IV	Ingen tiltag inden for E3, men ekstensivering af marken syd for E3.	Ingen umiddelbar hydrologisk effekt, men fjernelse af randeffekten fra den syd for beliggende mark og dermed reducere eutrofieringen. Samlet set vurderes tiltagene at kunne medvirke til at kunne reducere eutrofieringen, hvilket vil gavne engen som helhed.
E4	IV	Ingen tiltag inden for E4, men blokering af drænsystem 3 umiddelbart uden for den nordlige ende af E4. Ekstensivering af marker nord og øst for E4	Blokering af drænsystem 3 vil fjerne tilledningen af næringsholdigt drænvand til den nordlige del af E4. Ekstensivering af markerne nord, øst og vest for E4 vil fjerne randeffekten og derved reducere eutrofieringen. Samlet set vurderes tiltagene at kunne medvirke til at forbedre de hydrologiske forhold og reducere eutrofieringen, hvilket vurderes at ville gavne engen som helhed. Det ville være gavnligt for den sydlige del af E4, hvis man kunne sikre en mere naturlig vandbevægelse mod øst, idet den sydøstlige del af E4, vurderes til at have være tidvis våd eng (6410) eller rigkær (7230), er konverteret til sø i forbindelse med at der er

Lb.nr	Naturtilstand	Anlægstekniske tiltag	Effektvurdering
			skabt en barriere for vandbevægelse i østlig retning i slut 90'erne. Det kan gøres ved et simpelt terrænskrab eller etablering af mindre sø øst for E4.
M1	III	Ingen tiltag inden for M1, men drænsystem i marken syd for blokeres. Delvis ekstensivering af marken syd for M1. Barriere mellem M2 og M3 fjernes ved afskrab af jord.	Der vil være en mindre hævnning af vandstanden, hvilket vil gavne engen som helhed, ved at der sikres en mere naturlig hydrologi for eng. Randeffekten fra marken syd for M1 fjernes ved delvis ekstensivering af marken, hvilket vil reducere eutrofieringen. Sikre bedre vandbevægelse på og umiddelbart under terræn (øvre del af jordmatricen), da markvejen blokerer for at vandet kan bevæge sig frit fra M1 til M3, hvilket er den naturlige vandbevægelse. Barrieren vurderes til at være naturskadelig for mosen og den primære årsag til at de særlige værdifulde arter er forsvundet fra området. Samlet set skabes der mere naturlige hydrologiske forhold for mose og randeffekten fjernes, hvilket vil gavne mosen som helhed.
M2	III/IV	Ingen tiltag inden for M2, men drænsystem 14 syd for blokeres umiddelbart uden for M2. Og grøften øst for blokeres. Ekstensivering af marker nord og syd for M2. Barriere mellem M2 og M3 fjernes ved afskrab af jord.	Blokering af grøfter og dræn vil hæve vandspejlet, hvilket vil gavne engen som helhed ved, at der sikres en mere naturlig hydrologi for mose. Randeffekten fra marken nord og syd M2 fjernes ved ekstensivering af markerne, hvilket reducerer eutrofieringen. Sikre naturlig vandbevægelse på og umiddelbart under terræn, da markvejen har blokeret for at vandet kunne bevæge sig frit fra M1 til M3, hvilket er den naturlige vandbevægelse i mosen. Fjernelse af markvejen er et nødvendigt tiltag for at kunne hæve grundvandsspejlet til et naturligt niveau. Det ville ikke kunne lade sig gøre uden at fjerne barrieren, da det ville konvertere mosen til permanent søflade, hvilket vurderes at være i strid med lovgivningen. Samlet set vurderes tiltagene at kunne medvirke til, at skabe naturlige hydrologiske forhold for mose og fjerne randeffekten, hvilket vil gavne mosen som helhed.

Lb.nr	Naturtilstand	Anlægstekniske tiltag	Effektvurdering
M3	IV	Blokering af vandløb og drænsystem 5 og 6. Ekstensivering af marken nord for M3. Der foretages terrænskab umiddelbart uden for den nordøstlige del af M3	Punktvis opfyldning af vandløbet vil hæve grundvandsspejlet til et mere naturligt niveau for mose. Blokering af drænsystem 5 og 6, der løber til mosen, vil fjerne drænende effekt og tilledning af næringsrigt drænvand. Der vil være en negativ påvirkning i forbindelse med, at man blokerer de to dræn selve mosen. Påvirkningen vurderes at være kortvarig og bagatelagtig, men et nødvendigt tiltag for at kunne forbedre mosen naturtilstand. Det vil fjerne randeffekten og derved reducere eutrofieringen. Der etableres en temporær til permanent vandflade. Der etableres et skråningsanlæg ind mod mosen, som skal sikre at næringsrigt vand fra søen ikke kan løbe ind i mosen. Desuden etableres der en mindre terrænnær grøblegrøft igennem E2. Den vil kunne lede vandet direkte ned i vandløbet, som en yderligere sikring mod uventet høj vandstand, der ville kunne resultere i udledning af næringsrigt søvand til mosen. Samlet set vurderes tiltagene at kunne medvirke til at skabe naturlige hydrologiske forhold for mose og fjerne randpåvirkningen, hvilket vil gavne mosen som helhed.
M4	IV	Drænsystem 3 blokeres umiddelbart uden for den nordlige del af M4. Drænsystem 10 blokeres inden og uden for M4 Ekstensivering af marker vest, nord og øst for M4	Blokering af drænsystem 3 vil reducere tilledningen af næringsholdigt drænvand til nordenden af M4. Blokering af drænsystem 10 vil medvirke til at hæve grundvandsspejlet i den vestlige del af M4 og samtidig fjerne tilledning af næringsholdigt drænvand. Der er tale om punktblokering af drænet inden for M4, hvor det vurderes at den negative påvirkning vil være kortvarig og uden betydning for naturtilstanden i M4, da der i dette område kun forekommer trivielle plantearter, som er generelt forekommende inden for M4, der hurtigt vil kunne genkolonisere området. Det vil fjerne randeffekten og derved reducere eutrofieringen. Samlet set vurderes tiltagene at kunne medvirke til at sikre en mere naturlig hydrologi for mose og fjerne randpåvirkningen på M4, der vil gavne mosen som helhed.

Lb.nr	Naturtilstand	Anlægstekniske tiltag	Effektvurdering
			Desuden vurderes den nordlige del af M4 at have været kildevæld eller vældpåvirket mose, hvilket vil kunne genskabes ved de foreslåede tiltag.
O1	III	Ingen tiltag inden for O1, men ekstensivering af mark øst for O2.	Ekstensivering af tilstødende marker vil fjerne randpåvirkningen. Den generelle hævnning af grundvandsspejlet vil ikke have en effekt på O1. Samlet set vurderes tiltagene til at kunne medvirke til, at fjerne årsagen til eutrofieringen.
O2	III	Ingen tiltag inden for O2, ekstensivering af mark øst for O2.	Ekstensivering af tilstødende marker vil fjerne randpåvirkningen. Den generelle hævnning af grundvandsspejlet vil ikke have en effekt på O2. Samlet set vurderes tiltagen til at kunne medvirke til, at forbedre naturtilstanden for overdrev ved at fjerne årsagen til eutrofieringen.
S1	V	Drænsystem 5 blokeres uden for S1 og ekstensivering af	Drænsystem 5 blokeres uden for S1 og vil fjerne den drænedes effekt på S1 og sammen med den generelle hævnning af grundvandsspejlet vil det medvirke til at sikre en mere naturlig hydrologi for sø. Ekstensivering af tilstødende marker vil fjerne randeffekten. Samlet set vurderes tiltagene at kunne medvirke til at sikre en naturlig hydrologi for sø og fjerne randpåvirkningen på S1, der vil gavne søen som helhed.
S2	V	Ingen tiltag inden for S2, men ekstensivering af tilstødende marker.	Ekstensivering af tilstødende marker vil fjerne randpåvirkningen og den generelle hævnning af grundvandsspejlet vil sikre en mere naturlig hydrologi for sø. Samlet set vurderes tiltagene at kunne medvirke til at sikre en naturlig hydrologi for sø og fjerne randpåvirkningen på S1, der vil gavne søen som helhed.
S3	V	Drænsystem 8 blokeres uden for S3	Drænsystem 5 blokeres uden for S1 og vil fjerne den drænedes effekt på S1 og derved medvirke til at sikre en mere naturlig hydrologi for sø.
S4	III	Ingen tiltag, men ekstensivering af marken øst for.	Ekstensivering af marken nord for vil fjerne randpåvirkningen på S4. Fjernelse af randpåvirkningen vurderes at ville gavne søen som helhed. Det ville være gavnligt for området, der vurderes til at have været tidvis våd eng (6410) eller rigkær (7230), hvis man kunne sikre frivandbevægelse med øst, hvor der skabt en barriere for

Lb.nr	Naturtilstand	Anlægstekniske tiltag	Effektvurdering
			vandbevægelse i slut 90'erne, hvilket er årsagen til, at området har udviklet sig til sø. Det kunne være et simpelt terrænskrab.
S5	IV	Ingen tiltag, men ekstensivering af mark nord for	Ekstensivering af marken nord for vil fjerne randpåvirkningen på S5. Fjernelse af randpåvirkningen vurderes at ville gavne søen som helhed.
S6	III	Ingen tiltag inden for S6.	Ingen umiddelbar effekt, men der vil kunne være en mindre effekt ved at ekstensivere marken øst for ved at reducere en evt. randpåvirkning.
S7	V	Ingen tiltag inden for S7, men ekstensivering af mark vest for. Blokering af drænsystem 10 umiddelbart vest og syd for S7.	Ekstensivering af marken nord for vil fjerne randpåvirkningen på S5. Det vil hhv. fjerne tilledning af næringsholdigt drænvand og fjerne drænenende effekt på S7. Fjernelse af randpåvirkning, tilledning af drænvand og drænenende effekt vurderes at ville gavne søen som helhed.

Sammenfattende vurdering af projektets effekt på de beskyttede naturområder

Samlet set forventes projektet at forbedre den samlede naturtilstand i området ved at hæve det terrænnære grundvand, sikre mere naturlig vandbevægelse i Langemosen og nedsætte eutrofieringen ved ekstensivering af landbrugsjord. Herved dannes der mere naturlige hydrologiske forhold for de nuværende søer, mose- og engarealer, der i dag er negativt præget af en betydelig påvirkning fra den nuværende kunstige afvandingstilstand, stillestående vand i for lange perioder og randeffekten med næringsstoffer.

De forbedrede hydrologiske forhold vil i kombination med ekstensivering af landbrugsjord, som reducerer eller helt fjerner randeffekten med næringsstoffer, og tilvejebringer områder, hvor der kan udvikles ny natur (eng, mose, overdrev og sø), sikre og forbedre de eksisterende naturværdier.

En realisering af projektet vurderes derfor at ville kunne medvirke til en generel forbedring af naturtilstanden i de eksisterende naturområder og samtidigt sikre en forøgelse af den arealmæssige udbredelse for eng, mose, sø og overdrev.

Det vil bidrage med nye og forbedrede levesteder til dyr og planter, som er knyttet til naturtyperne eng, mose, overdrev og sø. Særligt de naturtypekarakteristiske plantearter for eng, mose, overdrev og sø samt fugle, padder og insekter i området vurderes at få gavn af tiltagene og derigennem gavne biodiversitet bredt.

Samlet set kan det således konkluderes, at en realisering af projektet enten vil være neutral eller positiv for alle de berørte naturområder og arter, hvis man ser bort fra den kortvarige negative effekt i forbindelse med realisering af de anlægstekniske tiltag.

Det vurderes, at der er grundlag for at meddeles §3 dispensation til de ønskede tiltag, da alle omhandlede naturtyper vurderes at få forbedret deres nuværende. Desuden forventes deres arealmæssige udbredelse at blive forøget.

Fremtidig pleje

Som nævnt, er en forudsætning for at man kan få det fulde naturmæssige udbytte af projektet, at arealerne vil blive plejet ved afgræsning.

Afgræsningen vil være lettest at opretholde, hvis der skabes store sammenhængende folde, hvor der er varierede terrænforhold. Erfaringsmæssigt vil det være muligt at afgræsse selv meget våde arealer, hvis dyrene har mulighed for selv at styre, hvornår de bevæger sig ud i de vådeste områder. En sådan afgræsning er dog betinget af, at foldene er så store og varierede, at dyrene selv kan styre, hvor de vælger at gå.

6.6.5 Sammenfattende Vurdering

Følgende sammenfattende vurdering er baseret på det foreliggende projekt og de dertil knyttede anlægstekniske tiltag samt det eksisterende vidensgrundlag for naturen og den aktuelle naturtilstand på besigtigelsestidspunktet.

Samlet set forventes projektet at forbedre naturtilstanden i naturområderne inden for projektområdet. Det sker ved at hæve det terrænnære grundvand og sikre en bedre vandbevægelse i de områder, hvor der er problemer med længerevarende stillestående vand på terræn. Herved gendannes der mere naturlige hydrologiske forhold for naturtyperne eng, mose og sø, der er beliggende inden for undersøgelsesområdet. Disse naturområder er i dag præget af en betydelig negativ påvirkning fra den nuværende kunstige afvandingstilstand og den dårlige vandbevægelse på og umiddelbart under terræn.

De forbedrede hydrologiske forhold vil i kombination med ekstensivering af landbrugsjord medvirke til at forbedre naturtilstanden i eksisterende naturområderne ved at bidrage med nye og forbedrede levesteder til dyr og planter, som er knyttet til naturtyperne eng, mose, overdrev og sø.

Særligt de naturtypekarakteristiske plantearter for eng og mose, engfugle, padder og insekter i området vurderes at få gavn af tiltagene og derigennem gavne biodiversitet bredt.

Det vurderes samlet set, at en realisering af projektet enten vil være neutral eller positiv for alle de berørte naturområder.

Det vurderes derfor, at tiltagene i projektet vil skabe forbedrede forhold for en positiv udvikling af naturkvaliteten, så den samlede naturtilstand kan forbedres. Den generelle hævnings af vandstanden vurderes samlet set at ændre på naturtilstanden i alle de berørte beskyttede naturområder. Selvom virkningerne vurderes at være positiv, vil hævnings af vandstanden kræve en dispensation efter naturbeskyttelseslovens § 3.

Det vurderes samlet set, at en realisering af projektet enten vil være neutral eller positiv for alle arter og habitatnaturtyper på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område 116 samt bilag IV arter. Det samme gælder for fredede arter inden for undersøgelsesområdet. En væsentlige negative påvirkninger af arter og habitatnatur på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område 116 kan derfor udelukkes. På denne baggrund vurderes det, at der ikke skal gennemføres en fuld Natura 2000-miljøkonsekvensvurdering.

6.7 Tekniske anlæg og afværgetiltag

Forsyningskabler

De foreslåede projekttiltag vurderes ikke at påvirke registrerede ledningsanlæg. Såfremt der sker ændringer i de beskrevne tiltag eller nogle af de alternative løsninger finder anvendelse skal der foretages en ny vurdering i forbindelse med en detailprojektering.

Ejendomme

Der er i projektet taget hensyn til de to ejendomme, der kunne påvirkes af de foreslåede projekttiltag. Der etableres afværgetiltag i form af drænledninger både ejendommen på matr.nr. 9c, Korkendrup By, Aunslev og 20c, Aunslev By, Aunslev.

Veje og broer

Der er i projekteringen taget hensyn til eller indarbejdet afværgetiltag til sikring af alle veje og broer inden for projektområdet.

6.8 Myndighedsbehandling

Inden gennemførelse af projektet skal der foretages vurderinger og afgørelser efter følgende, jf. afsnit 4.7:

- Vandløbsloven
- Naturbeskyttelsesloven
- Museumsloven
- Lov om miljøvurdering – VVM-screening
- Planloven
- Habitatbekendtgørelsen, jf. nedenstående

Herudover er Arkæologi Sydfyn blevet kontaktet med henblik på en arkæologisk udtalelse af de projekterede tiltag. Museets udtalelse er vedlagt som Bilag 11. Museet oplyser, at de ønsker at overvåge gravearbejdet i forbindelse med anlægsarbejderne, da der her arbejdes i urørt jord. Der er derfor afsat 75.000 i anlægsbudgettet til denne post.

Det vurderes for nuværende, at det vil være muligt at opnå de nødvendige tilladelser til at realisere indeværende projekt.

Habitatbekendtgørelsen

I medfør af § 6 efter bestemmelser der er nævnt i § 7, stk. 7 (reguleringssager efter vandløbsloven) i bekendtgørelse nr. 2091 af 12. november 2021, kaldet Habitatbekendtgørelsen, skal der gennemføres en vurdering af projektets mulige virkninger på Natura 2000-områder og deres bevaringsmål-sætninger.

En Natura 2000-konsekvensvurdering indledes efter bekendtgørelsens § 6, stk. 1 med en væsentlighedsvurdering, der indeholder en vurdering af, om et projekt i sig selv, eller i forbindelse med

andre planer og projekter, kan medføre væsentlige negative påvirkninger af et Natura 2000-område og dets udpegningsgrundlag.

Hvis det i væsentlighedsvurderingen ikke kan afvises, at projektforslaget kan medføre væsentlige negative påvirkninger af Natura 2000-områderne, skal der gennemføres en fuld Natura 2000-konsekvensvurdering.

7. Anlægsbudget

Erfaringsmæssigt kan der forekomme store udsving i tilbudspriser fra rådgivere og entreprenører, som dels følger den generelle prisudvikling i samfundet samt arbejdsbyrden generelt i området. Nedenstående priser er således ikke sikret i forhold til løbende prisstigninger, som kan forekomme i perioden, indtil projektet er klar til realisering.

I forbindelse med realisering af det beskrevne projekt anbefales det, at der udarbejdes et detailprojekt med udbudsmateriale for entreprenør. I prisen er der ikke medtaget udgifter til eventuel eftersøgning af arter eller tilsvarende, samt eventuel anden rådgivning i forbindelse med myndighedsprocessen.

	Beløb (kr. ekskl. moms)
Detailprojektering	200.000
Udbud og kontrahering	50.000
Tilsyn	200.000
I alt	450.000

Anlægsomkostningerne er fastsat ud fra, at arbejdet gennemføres i den tørre periode om sommeren eller tidlige efterår. Priserne er fastsat ud fra erfaringspriser fra andre tilsvarende projekter. Nedenstående budgetoverslag er således alene baseret på erfaringspriser og ikke på indhentning af konkrete tilbudspriser. Jordarbejderne er fastsat ud fra en ensartet enhedspris. Ved en tilbudsindhentning må der forventes, at entreprenør kan vælge at variere prisen tiltagene imellem.

	Beløb (kr. ekskl. moms)
Arbejdsplads, etablering, drift	200.000
Jordarbejder (terrænskrab, opfyldning af vandløb, genindbygning og terrænhævning)	1.100.000
Søgerender	35.000
Blokering af drænsystemer	80.000
Nye brønde og kuppelriste	50.000
Afværgetiltag	90.000
Sten- og grusarbejder	65.000
Overkørsel ved Vibeholmsvej (evt.)	100.000
Arkæologisk forundersøgelse/overvågning	75.000
I alt	1.795.000

De samlede omkostninger til realisering af projektet udover lodsejerkompensation mv. skønnes således til:

2.245.000 kr. ekskl. moms.

Et projekt kan vurderes for værende omkostningseffektivt, såfremt omkostningerne ikke overstiger 5.100 kr./kg N, svarende til 3 gange referenceværdien i gældende bekendtgørelse. Omkostningseffektiviteten i indeværende projekt er dermed 13.678.200 kr.

Hertil kommer, at der i vejledningen er angivet rammer for rimelige priser for delelementer af et projekt. Heraf fremgår det, at referenceværdien for udgifter til konsulent er 7.200 kr./ha og at referenceværdien for udgifter til anlægsarbejder er 32.700 kr./ha.

I indeværende projekt er udgifter til konsulent estimeret til 6.135 kr./ha og udgifter til anlægsarbejder er estimeret til 24.472 kr./ha. Anlægsbudgettet kan derfor beskrives som rimelige priser.

Det bemærkes, at der ikke er medregnet kommunens udgifter forbundet med sagsbehandling og myndighedsbehandling. Derudover kan der forekomme en merudgift til Landbrugsstyrelsen i tilfælde af, at lodsejere ønsker at sælge jord eller stiller krav om erstatningsjord.

8. Tidsplan

Bygherre skal ansøge om midler til realisering af projektet. Såfremt der opnås tilsagn til projektet, og lodsejerforhandling og myndighedsbehandling forløber problemfrit, kan den videre tidsplan for projektet se ud som følger:

Ansøgning om realisering	Oktober 2025
Bevilling af midler til realisering	primo 2026
Lodsejerforhandlinger	primo 2026 - ultimo 2026
Myndighedsbehandling	primo 2027 - medio 2027
Anlægsarbejde	ultimo 2027

Det skal fremhæves, at såfremt der skal ske jordfordeling mv. kan tidsplanen skubbes væsentligt hvis der ikke kan findes egnet erstatningsjord.