

Syddjurs Kommune
Etablering af lavbundsområde i Termestrup Enge
Teknisk & Ejendomsmæssig
forundersøgelse April 2017



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



Miljø- og Fødevareministeriet
NaturErhvervstyrelsen

LDP 2020



Den Europæiske Landbrugsfond
for Udvikling af Landdistrikterne

Syddjurs Kommune

Etablering af lavbundsområde i Termestrup Enge

Teknisk & Ejendomsræssig
forundersøgelse

April 2017

Version 1.0

Udgivelsesdato 10.maj 2017

Udarbejdet Mille Rasch, Dennis Jensen og Steen Ravn Christensen, Syddjurs Kommune

Kontrolleret Steen Ravn Christensen, Syddjurs kommune

Godkendt Steen Ravn Christensen, Syddjurs kommune

Indhold

1	Teknisk forundersøgelse	7
1.1	Sammenfatning	7
1.2	Indledning og baggrund	8
1.2.1	Kulturhistorie	10
1.2.2	Landskabsbeskrivelse	11
2	Eksisterende forhold	12
2.1	Lokalitetsbeskrivelse	12
2.2	Jordbundsforhold	12
2.2.1	Jordbundsforhold	12
2.2.2	Okker	13
2.2.3	Jordforurening	14
2.3	Tekniske anlæg	14
2.3.1	Dræn	14
2.3.2	Veje og broer mv.	15
2.3.3	Bygninger m.m.	15
2.3.4	Ledninger	16
2.4	Hydrauliske forhold	16
2.4.1	Oplande	16
	Oplandet til projektområdet er afgrænset dels ud fra oplandskortene og dels ud fra højdemodellen	16
2.5	Vandløbsforhold	16
2.5.1	Karakteristiske afstrømninger	16
2.5.2	Manningtal	17
2.5.3	Vandspejlsberegninger	17
2.6	Afvandingstilstand og arealanvendelse	17
2.6.1	Arealanvendelse	18
2.7	Stofberegninger og analyser	18
2.7.1	Kulstof	18
2.7.2	Kvælstof	19
2.7.3	Fosfortransport	20
2.7.4	Undersøgelse af jordens indhold af fosfor	21
2.7.5	Fosforanalyser	21
2.8	Lov- og plangrundlag	21
2.8.1	Fredskov samt bygge- og beskyttelseslinjer	21
2.8.2	Arkæologi og kulturhistorie	21

2.8.3	Vandplaner	22
2.8.4	Drikkevandsinteresser	23
2.9	Biologiske forhold	23
2.9.1	National naturbeskyttelse	23
2.9.2	Natura 2000	25
2.9.3	Bilag IV-arter	25
2.9.4	Risiko for birdstrikes	26
2.9.5	Vandløbsbiologi	26
	Vandløbsinvertebrater	26
	Fisk	26
2.9.6	Vandløbsvegetation	27
3	Projektforslag	28
3.1	Afværgeforanstaltninger	28
3.2	Projektets konsekvenser	29
3.2.1	Projektafgrænsning	29
3.3	Fremtidige afvandingsforhold	29
3.3.1	Arealopgørelser	29
3.3.2	Drivhusgasudledning	30
3.3.3	Kvælstofbalance	31
3.3.4	Ekstensivering	31
3.3.5	Fosforbalance	32
	Påvirkning af Natura 2000 områder	35
3.4	Projektets naturmæssige konsekvenser	35
3.4.1	National naturbeskyttelse	35
3.4.2	Natura 2000	36
3.4.3	Bilag IV-arter	36
3.5	Vandløbsbiologi	37
3.5.1	Smådyrsfaunaen og DVFI-værdien	37
3.5.2	Fisk	37
3.5.3	Vandløbsvegetationen	37
3.6	Tekniske anlæg	38
3.6.1	Dræn	38
3.6.2	Veje og broer mv.	38
3.6.3	Bygninger m.m.	38
4	Ejendomsmæssig forundersøgelse	39

4.1	Indledning og baggrund	39
4.1.1	Projektområdet.....	39
4.1.2	Beskrivelse af undersøgelsesområdet.	39
4.1.3	Arealanvendelse	40
4.1.4	Lodsejerinterview.....	40
4.1.5	Økonomisk overslag	42
5	Realisering	44
5.1.1	Anlægsøkonomi	44
5.1.2	Omkostninger til rådgivning.....	44
5.1.3	Tids- og arbejdsplan	44

1 Teknisk forundersøgelse

1.1 Sammenfatning

Rapporten omhandler gennemførelse af en forundersøgelse af et lavbundsprojekt i Termestrup Enge. Termestrup enge er blevet valgt på baggrund af indholdet af kulstof i jorden, som for det meste af projektområdet er mere end 12 %. Projektområdet ligger i oplandet til Randers Fjord, der er et hovedopland med kvælstofreduktionsmål og en del af Natura 2000 området H14 Ålborg bugt, Randers fjord og Mariager fjord.

Projektet baseres på en hævnning af vandstanden i området ved en punktvise afblænding af Termestrup Grøft samt grøfterne i projektområdet, så der ikke er fuld hydraulisk kontakt mellem grøfterne og hhv Skørring Å og Termestrup Grøft. Herved hæves den øvre grundvandsstand, og mineralisering af jorden bremses.

Projektområdet udgør ca. 8,7 ha, som berører ca. 15 ejendomme.

Knap 90 % af arealet er kortlagt til at have et indhold af organisk kulstof (OC), der er højere end 12 %. Projektkravet på minimum 75 % organogene jorde er dermed opfyldt. CO₂ reduktionen er beregnet til 1343,1 ton CO₂-ækvivalenter for hele projektområdet. Dette resulterer i 15,87 ton CO₂-ækv./ha/år, hvilket opfylder kravet om en reduktion på 13 ton CO₂-ækv./ha/år.

Udledningen af kvælstof til Randers Fjord reduceres med ca. 33 kg N/ha svarende til 2.715 kg årligt.

Med baggrund i 57 jordprøver er risikoen for fosforfrigivelse fra området beregnet. Ved realisering af projektet er der risiko for en merudledning af fosfor på 440 kg P/år. Her er dog ikke indregnet netto tilbageholdelse af fosfor, når Skørring Å går over sine bredder, da de afblændede grøfter vil forøge tilbageholdelsen af fosfor i forhold til eksisterende forhold.

Til trods for merudledningen vurderes projektet uproblematisk for Randers Fjord, og der er ikke behov for afværgeforanstaltninger af hensyn til Randers Fjord.

Alle lodsejere i projektområdet er positivt indstillet til projektet. Den generelle opfattelse er, at den landbrugsmæssige udnyttelse af de lave projektarealer bliver mere begrænset, da området i forvejen er temmelig vådt - især i perioder med megen nedbør og tøbrud.

Da alle er positivt indstillet til projektet arbejdes der videre med at søge realisering af projektet.

Der er lavet et økonomisk overslag for projektets realisering i forhold til køb og salg af projektarealer og udgifterne til den 20-årige støtteordning. Afrundet bliver nettoudgiften til realisering af projektet i forhold til arealerhvervelserne og den 20-årige støtteordning på knap 4,36 mio. kr. efter gensalg af projektjorden.

Projektet er anlægsteknisk meget simpelt, hvorfor den samlede realiseringsøkonomi inkl. Rådgivningsbistand er estimeret til 180.000 kr.

Samlet set er projektet vurderet til at koste ca. 5,1 millioner kr. inklusiv udgifter til jordfordeling/salg/tilskud, jordfordeling, realiseringsomkostninger mm.

1.2 Indledning og baggrund

Denne rapport beskriver forundersøgelsen til et muligt lavbundsprojekt i Termestrup Enge i Syddjurs Kommune. Formålet med forundersøgelsen er at belyse mulighederne for at gennemføre et projekt i området, og derved reducere udledningen af drivhusgasser samtidig med at naturværdierne i området øges. Pengene til forundersøgelsen er bevilget via lavbundsordningen.

Lavbundsordningen er en del af det danske landdistriktsprogram 2014-2020. Formålet med lavbundsprojekterne er at reducere landbrugets udledning af drivhusgasser og at bidrage til at reducere kvælstofudvaskningen til sårbare kystvande gennem etablering af naturprojekter. Udtagningen er målrettet landbrugsjorde med et højt indhold af kulstof. Drænede organiske jorde har en høj udledning af drivhusgasser. En udtagning/ekstensivering af disse arealer ved bl.a. sløjfning af dræn, lukning af grøfter samt ophør med dyrkning og jordbearbejdning vil reducere drivhusgasudledningen. Projektområdet er ca. 85 ha, som berører 15 ejendomme. Projektområdet er beliggende nordøst for Hornslet og nord for Mørke ved Termestrup by. Projektområdet gennemstrømmes af Termestrupgrøften, der afvander i Skørring Å der er den vestligste grænse for projektområdet.

Forundersøgelsen, der danner grundlag for en evt. projekt realisering, består af 2 delelementer. En ejendomsmæssig og en teknisk del. Den ejendomsmæssige del afdækker de berørte lodsejeres holdning til et evt. projekt, og hvilken erstatningsform de i givet fald vil være interesseret i. Dette er gennemført via interview af de berørte lodsejere.

Der har i henhold til retningslinjerne fra FødevarerErhverv, FERV, ikke været nogen form for forhandling med lodsejerne omkring projektets realisering. Lodsejernes udtalelser, som de er præsenteret i denne rapport, er derfor uforpligtende i forhold til eventuelle senere forhandlinger, hvis projektet skal realiseres.

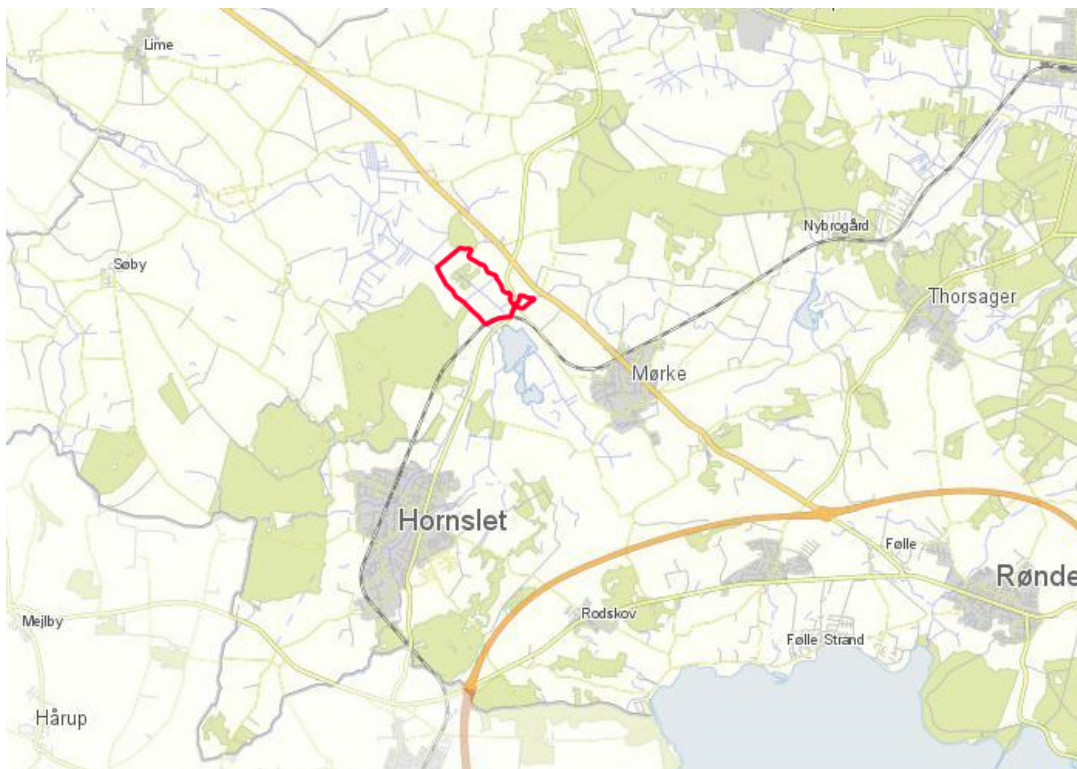
Den tekniske forundersøgelse fastlægger hovedprincipper for projekt udformning og kortlægger om statens kriterier for realisering af projektet kan opfyldes samt definerer evt. afværgeforanstaltninger.

Af hovedkriterier kan nævnes:

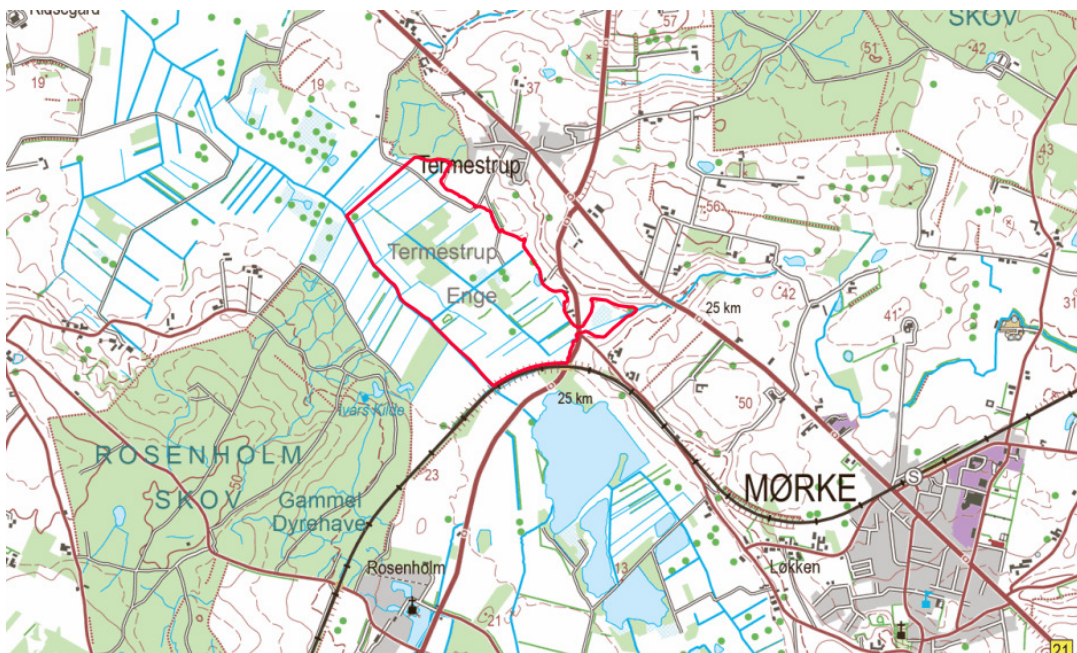
- Projektet skal gennemføres via frivillighed.
- Lavbundsprojektet skal reducere næringsstofbelastningen med mindst 30 kg kvælstof pr. ha pr. år.
- Lavbundsprojektet skal kunne reducere CO₂ med mindst 13 tons CO₂ ækvivalenter/ha/år
- Det skal være omkostningseffektivt – som overslag 3.766,- kr. pr tons reduceret CO₂.
- Projektet skal gennemføres ved naturlige hydrologiske processer.
- Projektet må ikke forøge udvaskning af okker eller fosforudvaskning væsentligt
- Projektet samlede effekt på dyre- og planteliv må ikke være negativt.

Derudover har undersøgelsen dannet grundlag for budgetoverslag for nettoomkostningerne til arealerhvervelserne og den 20-årige støtteordning ved projektets realisering samt anlægsomkostninger.

Figur 1- 1 Oversigtskort for placering af undersøgelsesområde.



Figur 1- 2 Undersøgelsesområdet her vist på KMS's 4cm kort i skala 1:25.000 (KMS ©)

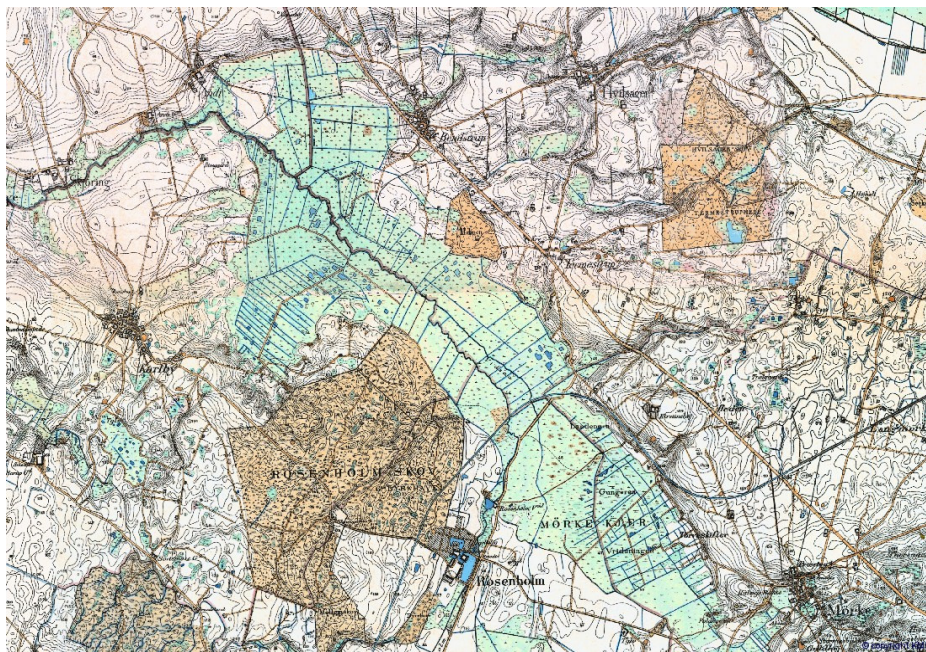


Projektområdet er i alt ca. 85 ha.

1.2.1 Kulturhistorie

Skørring Å har slynget sig naturligt gennem ådalen i årtusinder. Så sent som i 1800-tallet slyngede åen sig stadig gennem dalen omgivet af våde moser og enge. På målebordskort fra 1870 (Figur 1-3) ses, at ådalen i projektområdet tidligere var dækket af ferske enge, som var afvandet ved udgrøftning. Engene er sandsynligvis blevet benyttet til græsning og høslæt om sommeren. Om vinteren har store dele af engene nærmest åen, været vanddækket, og i perioder har hele ådalen været oversvømmet. Flere steder er der sket tørvegravning, hvorved der er dannet små søer, som siden hen har udviklet sig til mange af de moser, der ses i området i dag.

Figur 1-3 Målebordskort 1870



Skørring Å blev reguleret første gang omkring 1913 (fremgår af Figur 1-4) og igen i 50'erne. Dette omfattede en udretning og uddybning af vandløbet. Endvidere blev flere af arealerne langs åen drænet og afvandet. Den øgede intensivering i 19 hundredtallet betød, at vådområderne langs vandløbet blev afløst af dyrkede marker, og levestederne for en række dyr og planter blev forringet eller forsvandt helt. Denne udviklingshistorie er typisk for mange ådale i Danmark.

Figur 1-4 Målebordskort 1920 indsæt projektområde på kort



I dag er driften på flere af arealerne igen blevet mere ekstensiv, og en del af arealerne har udviklet sig til krat, moser og enge.

1.2.2 Landskabsbeskrivelse

Området er en 1,5-3 km bred ådal som domineres af ekstensivt drevne arealer, som deles op i mindre landskabsrum af kratbevoksninger og hegn. Landsbyerne Andi, Bendstrup, Termestrup og den gamle kirkelandsby Mørke ligger langs overkanten af den nordøstlige dalside. Dalsiderne er intensivt dyrkede. Som for den nordlige del af ådalen er tidsdybden for landsbyernes placering og de dyrkede dalsider høj, mens tidsdybden i dalbunden med krat, dræned arealer som dyrkes eller ligger brak bærer præg af nyere begivenheder. Mørke Kær består i dag af tørvegrave, som primært er opstået under 2. verdenskrig. Området er præget af marginalisering og tilgroning. Til gengæld er det generelt friholdt for dominerende tekniske anlæg og støjmessig og visuel uro, selvom området gennemskæres af en overordnet vej og en jernbane.

For yderligere information om landskabskarakter henvises til beskrivelsen af område 27 i rapporten Landskabskarakterkortlægning, Syddjurs Kommune, Århus Amt 2006, som der er henvist til i nedenstående link

<http://www.syddjurs.dk/Portaler/Politik+og+Demokrati/Kort+og+planer/Materiale/Regulativer+og+manualer/Landskabskarakterplan>

2 Eksisterende forhold

Indeværende afsnit beskriver de relevante eksisterende forhold i forhold til lavbundsprojektet i Termestrup enge.

2.1 Lokalitetsbeskrivelse

Projektområdet er beliggende nord for Mørke og nordøst for Hornslet. Projektområdet er projektafgrænsningen efter der er foretaget beregninger af vandstand samt gennemført en arrondering af hensyn til ejendomsskel.

Projektområdet omfatter knap 85 ha. Projektområdet kan ses af Figur 2-1.



Figur 2-1 Undersøgelsesområdet for lavbundsprojektet ved Termestrup.

2.2 Jordbundsforhold

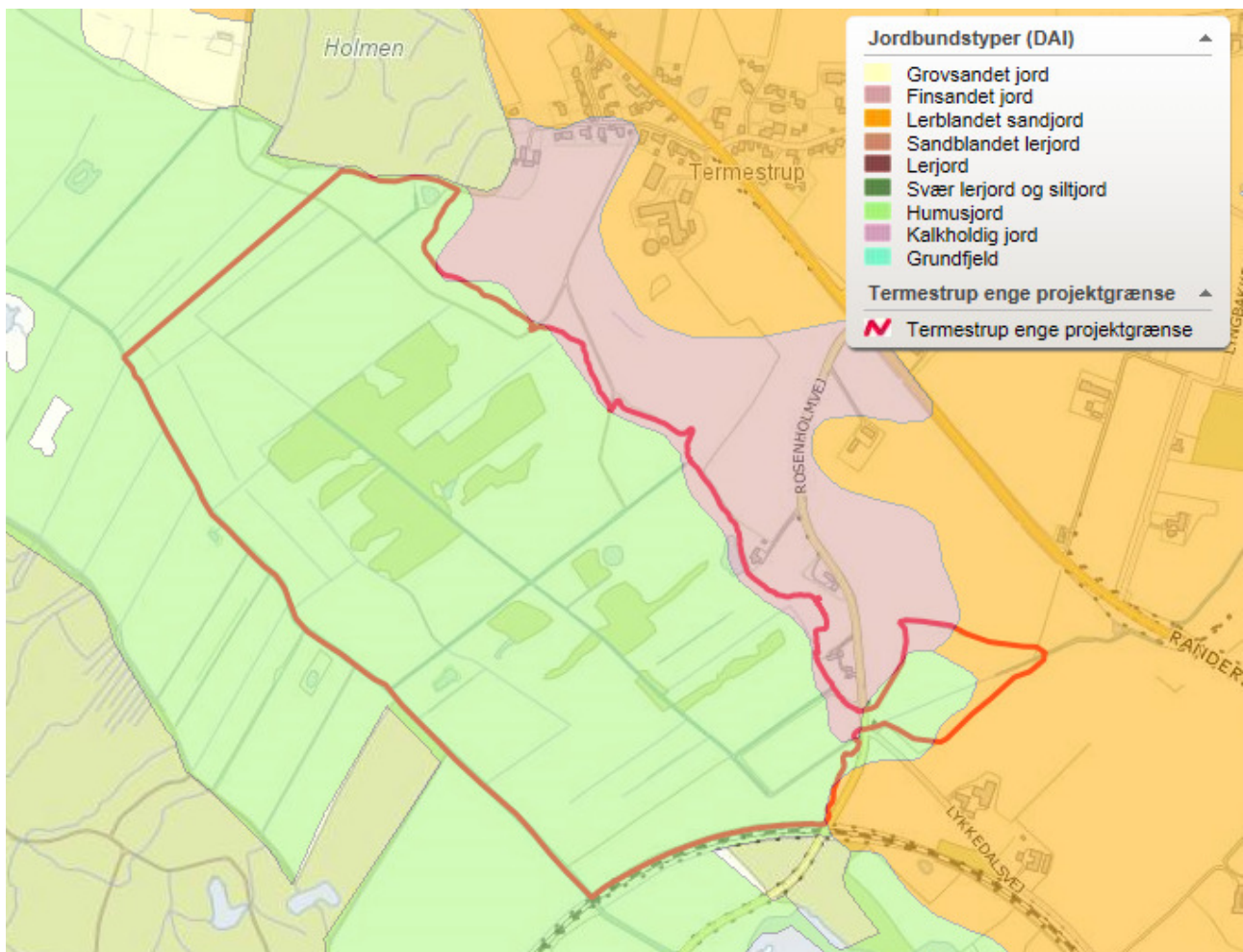
2.2.1 Jordbundsforhold

Jordbundsforholdene i og omkring undersøgelsesområdet er hovedsagelig humusjord, som det fremgår af Figur 2-2.

Med håndbor er der udtaget 56 jordprøver i det planlagte vådområde. De viser, at de øverste jordlag er domineret af tørvemuld og tørv ned til minimum 1 meter under terræn med spredte partier af sand. Placering af de 56 håndboringer er vist på Bilag 3a og 3b.

De 56 jordprøver er sendt til kemisk analyse for fosforpuljer. Analyse resultaterne er vist og vurderet i afsnit 3.2.5 samt bilag 4. I bilag 4 kan ligeledes ses de geologiske vurderinger af prøverne.

Indenfor projektområdet, vurderes det, at der er rigeligt organisk indhold i jorden til at sikre en god kvælstofomsætning i området.



Figur 2-2 Jordbundstyperne i og omkring undersøgelsesområdet.

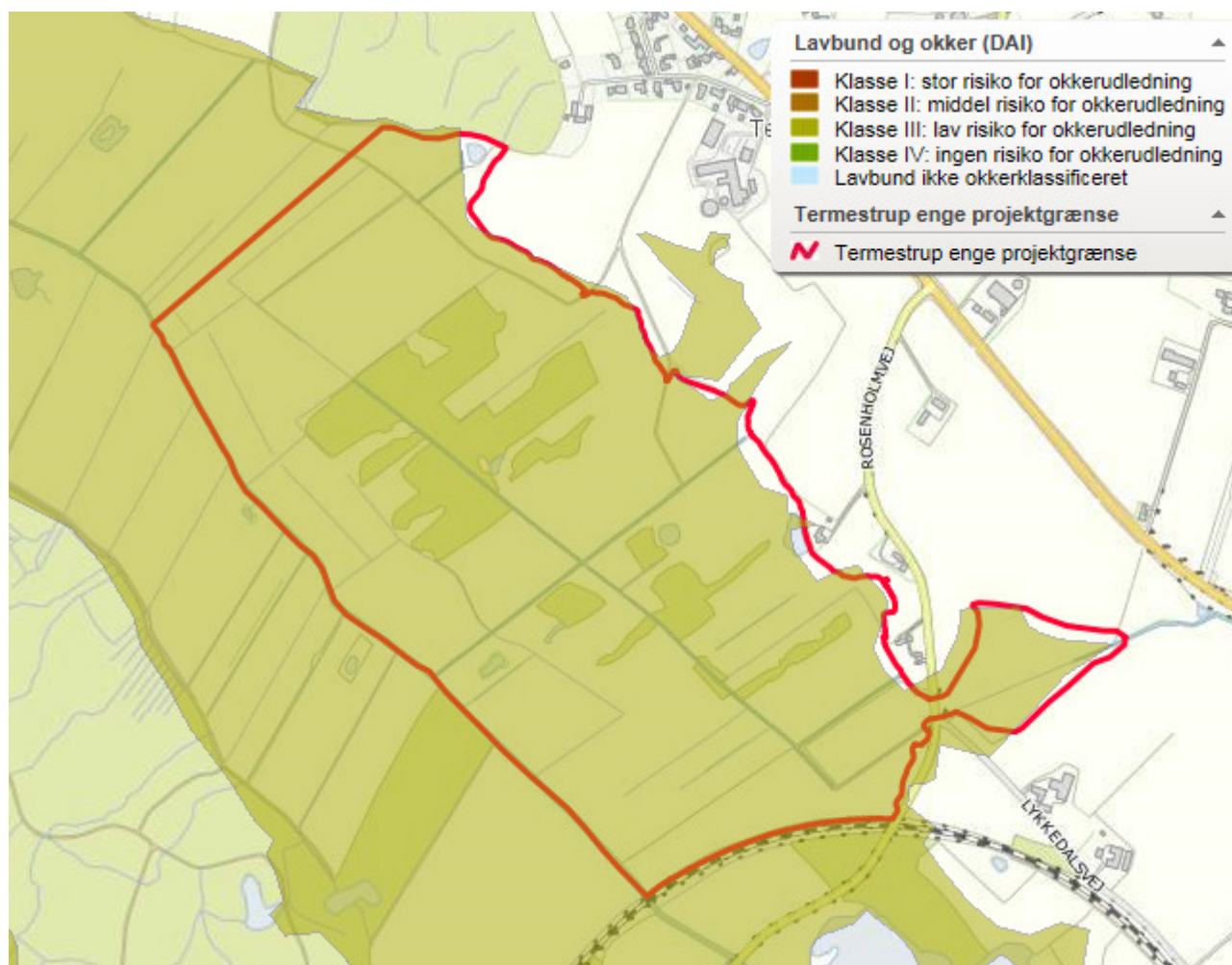
En nærmere beskrivelse af kulstofindholdet i jordbunden fremgår af afsnit 2.7.

2.2.2 Okker

På Figur 2-3 ses okkerklassificeringen for området. Hele området er registreret som lavbundsareal med lav risiko for okkerudledning.

Projektområdet er udpeget som SFL-overfladevand (særligt følsomt landbrugsområde i forhold til overfladevand). Hele projektområdet er klassificeret som Fosforklasse 2. Fosforklasse 2 omfatter lavbundsarealer med permanent højtstående grundvand, som er detailafvandet ved grøftning eller dræning, og som ikke har et højt indhold af jern vurderet ud fra okkerklassificeringen, som i projektområdet er Okkerklasse 3 (lille risiko for udvaskning af okker).

Den øgede vandstandsstigning i området vurderes at modvirke dannelse af okker, så projektet vurderes ikke at genere en øget okkerudvaskning.



Figur 2-3 Okkerklassificeringen for undersøgelsesområdet. Hele området er kategoriseret som Klasse III – Lavbundsområde med lav risiko for okkerudledning.

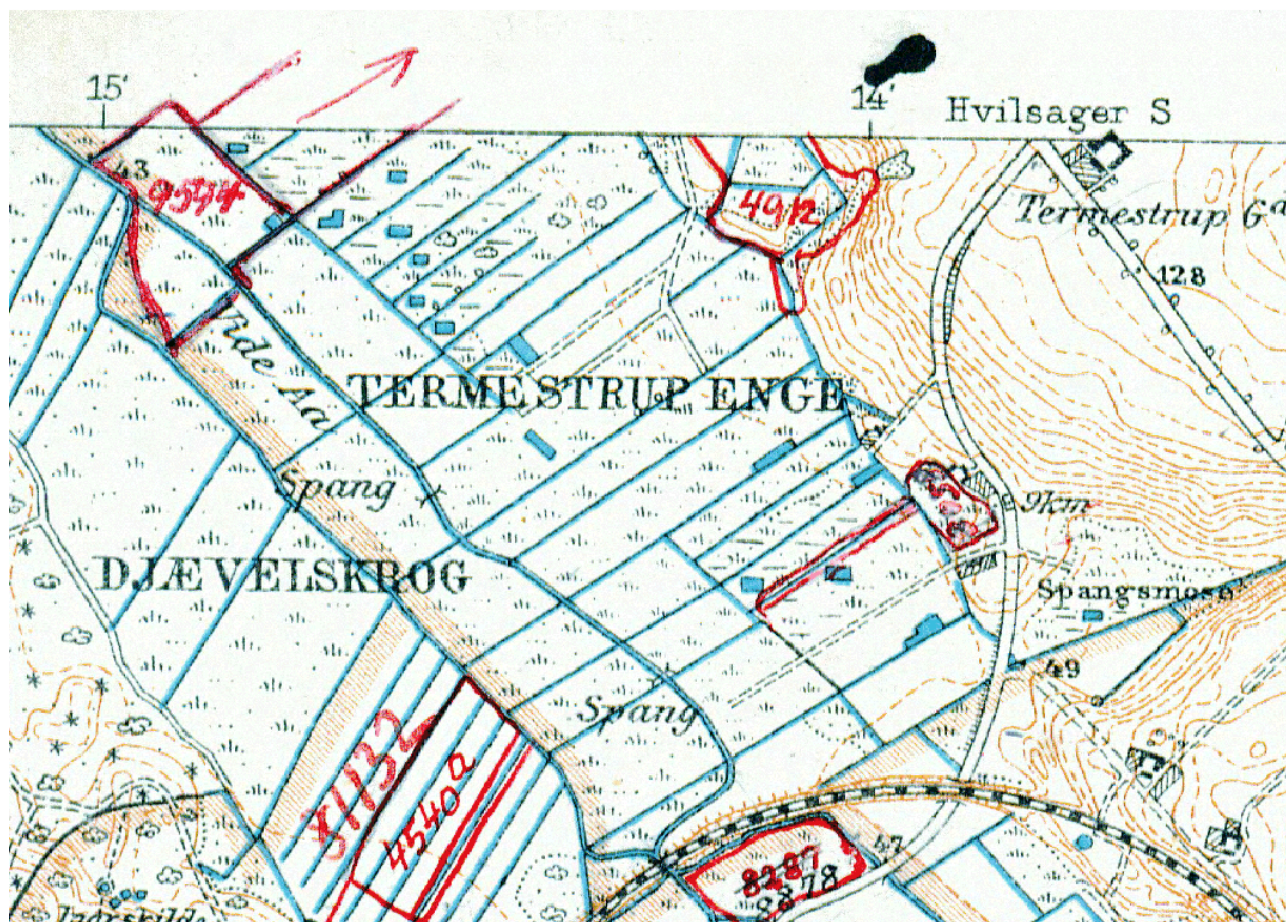
2.2.3 Jordforurening

Der er ingen arealer, der er påvirket af jordforurening jf. Danmarks Miljøportal.

2.3 Tekniske anlæg

2.3.1 Dræn

I forbindelse med forundersøgelsen er der lavet en søgning på drænplaner. Resultatet af søgningen ses på **Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.** 2-4.



Figur 2-4. Oversigt over projekterede drænsager (røde markeringer) i og omkring projektområdet i Termestrup enge.

Det fremgår desværre ikke af de enkelte drænsager, om de er blevet udført, og i så fald om de er udført som i det projekterede forslag.

I selve projektområdet, er der ikke gennem den ejendomsmæssige forundersøgelse registreret drænplaner. Dette skyldes, sandsynligvis at man i høj grad har anvendt afvandingsgrøfter frem for drænrør til afvanding af område.

2.3.2 Veje og broer mv.

Der er ikke nogle større veje i undersøgelsesområdet. Der findes dog en jordvej, der løber ned igennem den nord- og østlige del af projektområdet. Der er et ønske om at bibeholde vejen (evt. ved at hæve den en smule) ved gennemførelse af projektet.

I den sydlige del af projektområdet afgrænses dette af jernbanen.

2.3.3 Bygninger m.m.

Der er ingen bygninger i undersøgelsesområdet. Projektgrænsen er grænsende helt op til to ejendomme (Rosenholmvej 141 og 145). Begge matrikler er dog beliggende udenfor projektgrænsen og vurderes ikke at blive påvirket af projektet. Skulle projektet mod forventning påvirke ejendommene vil der blive foretaget en vurdering af afværgeforanstaltninger herfor.

2.3.4 Ledninger

Der er ikke viden om at der er registreret ledninger i selve projektområdet.

2.4 Hydrauliske forhold

2.4.1 Oplande

Oplandet til projektområdet er afgrænset dels ud fra oplandskortene og dels ud fra højdemodellen

Opland inklusiv projektområde er ca. 370 ha. Oplandene er anvendt til beregninger af afstrømning og kvælstofberegningerne

2.5 Vandløbsforhold

Termestrup grøften løber gennem projektområdet, og er en privatejet grøft der har til funktion at dræne omkringliggende arealer. Grøften udmunder i Skørring å i den nordvestlige ende af projektområdet. På projektstrækningen er vandløbet i overvejende grad stuvningspåvirket, og den fysiske kvalitet er begrænset. Bunden består primært af finkornet sediment.

Syddjurs kommune har opmålt i alt 36 tværprofiler i Termestrup grøften og derudover en række mellempunkter i form af vandløbsbund og vandspejl. På strækningen er alle synlige rørudløb og åbne tilløb ligeledes indmålt. Alle opmålinger er foretaget med RTK-GPS i februar 2017. Der er i alt opmålt 140 punkter. I bilag 1 præsenteres et længdeprofil inklusiv stationer af projektstrækningen af Termestrupgrøften, mens der i bilag 2 præsenteres en oversigt over vandløbet med stationeringer.

2.5.1 Karakteristiske afstrømninger

Der er beregnet karakteristiske afstrømninger for Termestrupgrøften som fremgår af Tabel 2-1.

Tabel 2-1. Karakteristiske afstrømninger for Termestrupgrøften samt vandføringen ved udløbet af projektområdet, hvor der er et oplandsareal på 2,85 km².

Afstrømningstype	Termestrupgrøften	
	Afstrømning [l/s/km ²]	Vandføring [l/s]
Sommermiddel	5,3	15
Årsmiddel	7,2	20
Vintermiddel	14	40

2.5.2 Manningtal

Til beregning af vandstandsforholdene i projektområdet er der gennemført vandspejlsberegninger ved hjælp af Orbicons vandspejlsberegningsprogram VASP. Beregningerne er gennemført for sommermiddel afstrømning og vintermiddel afstrømning. Ved beregningerne er der anvendt et teoretisk manningtal på 10 i sommersituationen og på 8 i vintersituationen. Årsagen til det lavere manningtal i vinterhalvåret sammenlignet med sommerhalvåret er et empirisk valg ud fra lodsejernes observationer, samt en vurdering af, at der stedvis er oprensning af grøfterne udenfor § 3 arealer om sommeren, og at der er en del vegetation omkring vandløbene, som falder sammen om vinteren og hindrer afstrømning.

2.5.3 Vandspejlsberegninger

Vandstanden i Termestrupgrøften for de eksisterende forhold er beregnet ved en sommermiddel- og en vintermiddelafløbstrømning. Resultatet fremgår af længdeprofilerne i bilag 1

2.6 Afvandingstilstand og arealanvendelse

De eksisterende afvandingsdybder i undersøgelsesområdet er beregnet ved anvendelse af det VASP-baserede værktøj VASPDem. Værktøjet er i stand til at beregne den vertikale difference mellem to højdemodeller (her: terrænmodellen og den konstruerede "vandspejlsmodel" for Termestrup).

De arealer, der er direkte påvirket af vandløbets vandspejl, er vurderet ud fra en årsmiddelvandføring, der dog anses for at være stort set tilsvarende påvirkningen ved en sommer- og vintermiddelafløbstrømning.

Der regnes med et terrænniveau på 1,0 m over det frie grundvandspejl som værende den øvre grænse for de arealer, der er direkte påvirket af vandstanden i vandløbene.

Afvandingstilstanden på de vandløbspåvirkede arealer er beskrevet ved hjælp af følgende 6 afvandingsklasser:

- Arealer dækket af vandløbets vandspejl.
- Arealerne nærmest vandløbet med terræn beliggende fra 0 - 25 cm over vandstanden i vandløbet. Denne arealkategori svarer til sump. Landbrugsmæssig udnyttelse af arealerne er begrænset til ekstensiv græsning.
- Arealer med terræn, der er beliggende mellem 25 og 50 cm over vandstanden i vandløbet. Denne arealkategori svarer til våde enge. Arealerne vil periodevist kunne anvendes til græsning.
- Arealer med terræn, der er beliggende mellem 50 og 75 cm over vandstanden i vandløbet. Denne arealkategori svarer til fugtige enge. Arealerne vil kunne anvendes til græsning, og på de højest liggende dele eller i tørre somre vil der tillige være mulighed for høslæt.
- Arealer med terræn, der er beliggende mellem 75 og 100 cm over vandstanden i vandløbet. Denne arealkategori svarer til tørre enge. Arealerne vil kunne anvendes til græsning og høslæt.
- Arealer med terræn, der er beliggende mere end 100 cm over vandstanden i vandløbet. Arealerne ligger så højt, at de ikke påvirkes direkte af vandstanden i vandløbet.

De eksisterende afvandingsforhold i Termestrup ved en sommer- samt vintermiddelafløbstrømning fremgår af Bilag 6.

Der er ikke gennemført analyser for Skørring Å, da projektet ikke ændrer på de eksisterende forhold for Skørring Å.

2.6.1 Arealanvendelse

Generelt er arealanvendelsen i området ekstensiv. Cirka 80 % af området består af afgrødetypen permanent græs eller græs m. og u. kløver. Derudover er der få arealer med kornafgrøder samt en del natur. Yderligere detaljer vedr. arealanvendelse og afgrødetyper fremgår af bilag 7.

2.7 Stofberegninger og analyser

2.7.1 Kulstof

Generelt har arealer i omdrift på kulstofholdige jorde en høj årlig udledning af drivhusgasser, mens drænedes permanente græsarealer har en lavere men dog betydende udledning. Den samlede udledning af drivhusgasser opgøres i CO₂-ækvivalenter. Dette omfatter kuldioxid (CO₂), lattergas (N₂O) fra omsætning af kvælstof i jorden og metan (CH₄) fra nedbrydning af organisk materiale under iltfrie forhold. N₂O er 298 gange stærkere drivhusgas end CO₂, og CH₄ er 25 gange stærkere end CO₂.

Fra drænedes jorder udledes CO₂ samt N₂O, fordi der er ilt tilstede som drivkraft for den mikrobielle omsætning af organisk materiale. Fra våde områder udledes CH₄, som dannes under iltfrie forhold. Den største drivhusgasudledning, målt i CO₂-ækvivalenter, kommer fra nedbrydningen af organisk materiale på drænedes tørvejorder. Etableringen af våde områder vil medføre en øget CH₄-dannelse, men dette modsvares langt fra den nedgang, der sker i CO₂-udledningen ved at gøre jorderne våde og iltfri (Gyldenkerne & Greve 2015).

I henhold til Miljøministeriets "bekendtgørelse om kriterier m.v. for naturprojekter på kulstofrige lavbundsjorder" skal projektområdet være beliggende på kulstofrige lavbundsjorder, også kaldet organogene jorde med mindst 12 % organisk kulstof (OC), dog må op til 25 % af projektområdet ligge uden for organogene jorde med mindst 12 % OC og her, om muligt, helst på arealer med 6-12 % OC. Der er på landsplan udarbejdet et kort, der angiver arealer, hvor det forventes, at indholdet af OC er større end 12 %. Tørv2010-udpegningen ved Termestrup fremgår af figur 2-5. Som det fremgår, har en stor del af undersøgelsesområdet et forventet indhold af OC på over 12 %. 90 % af arealet er beliggende indenfor 12 % tørv 2010 udpegningen.



Figur 2-5 De grønskraverede områder er Tørv2010-kortets udpegninger af kulstofrige jorde. Den røde afgrænsning angiver projektområdet.

2.7.2 Kvælstof

Der er udført beregninger af kvælstofbelastning med baggrund i DMU's tekniske anvisninger nr. 19 (Hoffmann et al., 2003). Der er desuden taget hensyn til Naturstyrelsens anvisninger for udregning af kvælstofbelastning med de seneste rettelser fra maj 2014 (kilde: www.vandprojekter.dk).

En vigtig forudsætning for en vurdering af kvælstoffjernelsen i et område er kendskab til kvælstoftransporten til området. Beregningerne er angivet som en gennemsnitlig transport af kvælstof til det kommende vådområde. Denne kan opdeles i 3 fraktioner. Det der tilføres med vandløbet (Termestrup Grøften), fra det direkte opland, samt gødning på arealerne

Til vurdering af kvælstoftilførslen til området er anvendt en nettonedbør på 252 mm.

Ifølge DMIs 10 km klimagrid nr. 10369 er den målte nedbør ved Termestrup = 687,5 mm/år og den korrigerede nedbør til åben terrænoverflade på $N_{\text{kor}} = 832$ mm/år.

Den aktuelle fordampning er fundet i rapport om etablering af pileanlæg udarbejdet af miljøstyrelsen for perioden 1990 - 2000 og er her opgivet til $E_{akt} = 580 \text{ mm/år}$.

Det fremgår af jordbundskortlægningen, at en stor del af det direkte opland og vandløbsoplandet er lerblandet sandjord (ca. 90 %) og undersøgelsesområdet består af humus. Det er ligeledes vurderet, at andelen af dyrket jord i det topografiske opland udgør omkring 75 %.

I Teknisk Anvisning nr. 19 sættes afstrømningen A_0 lig med N_{kor} minus E_{akt} , altså her 252 mm/år.

Størrelsen af det topografiske opland til Termestrup Grøften er ca. 110 ha, og oplandet til det direkte opland er 175 ha (hvor selve projektområdets størrelse er fratrasket).

Ved beregning af det årlige kvælstofbelastning til undersøgelsesområdet, er der taget udgangspunkt i nedenstående formel jf DMU's tekniske anvisning:

$$N_{tab} = 1,124 \cdot \exp(-3,080 + 0,759 \cdot \ln(A) - 0,0030 \cdot S + 0,0249 \cdot D)$$

hvor N_{tab} er det gennemsnitlige årlige kvælstoftab per hektar nedsivningsområde, A er vandbalancen (nettonedbørsoverskuddet) i mm/år for nedsivningsområdet, D er andelen af dyrket areal i % for nedsivningsområdet, mens S er andelen af sandjord i % for nedsivningsområdet.

På denne baggrund kan kvælstoftransporten til området opgøres som vist i Tabel XX og fremgår ligeledes af bilag 8.

Tabel XX: Kvælstoftransport til projektområdet.

Vandløbsopland	1.856 kg N
Direkte opland	2.253 kg N
Projektområde	888 kg N

2.7.3 Fosfortransport

Opgørelsen af fosfortransporten følger den tekniske vejledning for kvantificering af fosfortab ved reetablering af vådområder (Hoffmann m.fl., 2014) med senere rettelser. Ifølge denne kan den partikelbundne fosfortransport i vandløb kvantificeres ud fra følgende ligning:

$$PP = 1,09 \cdot EKSP(-7,6634 + 0,9208 \cdot \ln(Q_{flom}) + 0,0229 \cdot A + 0,0092 \cdot S + 0,0187 \cdot SL - 0,0412 \cdot EM)$$

hvor:

- Q_{flom} er Flomafstrømningen: $(1-BFI) \cdot \text{års afstrømning (mm/år)}$.
- S: Andel sandjord i opland (%): Sum af FK 1-3 i den danske jordklassifikation divideret med sum af FK 1-8.
- A: Andel af landbrugsjord i opland (%) fra Markblok tema,
- SL: Slope/hældning af vandløb (‰ eller m/km).
- EM: Andel Eng/mose i opland (%). Kode 4110 + 4120 i AIS areal anvendelses tema.

2.7.4 Undersøgelse af jordens indhold af fosfor

For at kunne foretage vurdering af risikoen for fosforlækage ved projektgennemførelse er der gennemført prøvetagning i forbindelse med forundersøgelsen. Prøvetagningen har fulgt principperne i den seneste P-vejledning (Hoffmann m.fl., 2014) med senere rettelser. Resultaterne fra prøvetagningen fremgår af bilag 4.

2.7.5 Fosforanalyser

Med udgangspunkt i vejledningen er projektområdet inddelt i 56 delområder (grids). Indenfor hvert delområde er der taget en jordprøve bestående af 16 delprøver samt en prøve til vurdering af volumen. Prøverne er taget med jordbor ned til 30 cm's dybde svarende til dybden af pløjelaget, hvor de største puljer af frigiveligt fosfor må forventes at findes. Placering af de 56 stationer samt boreprofiler er vist i Bilag 3a og 3b.

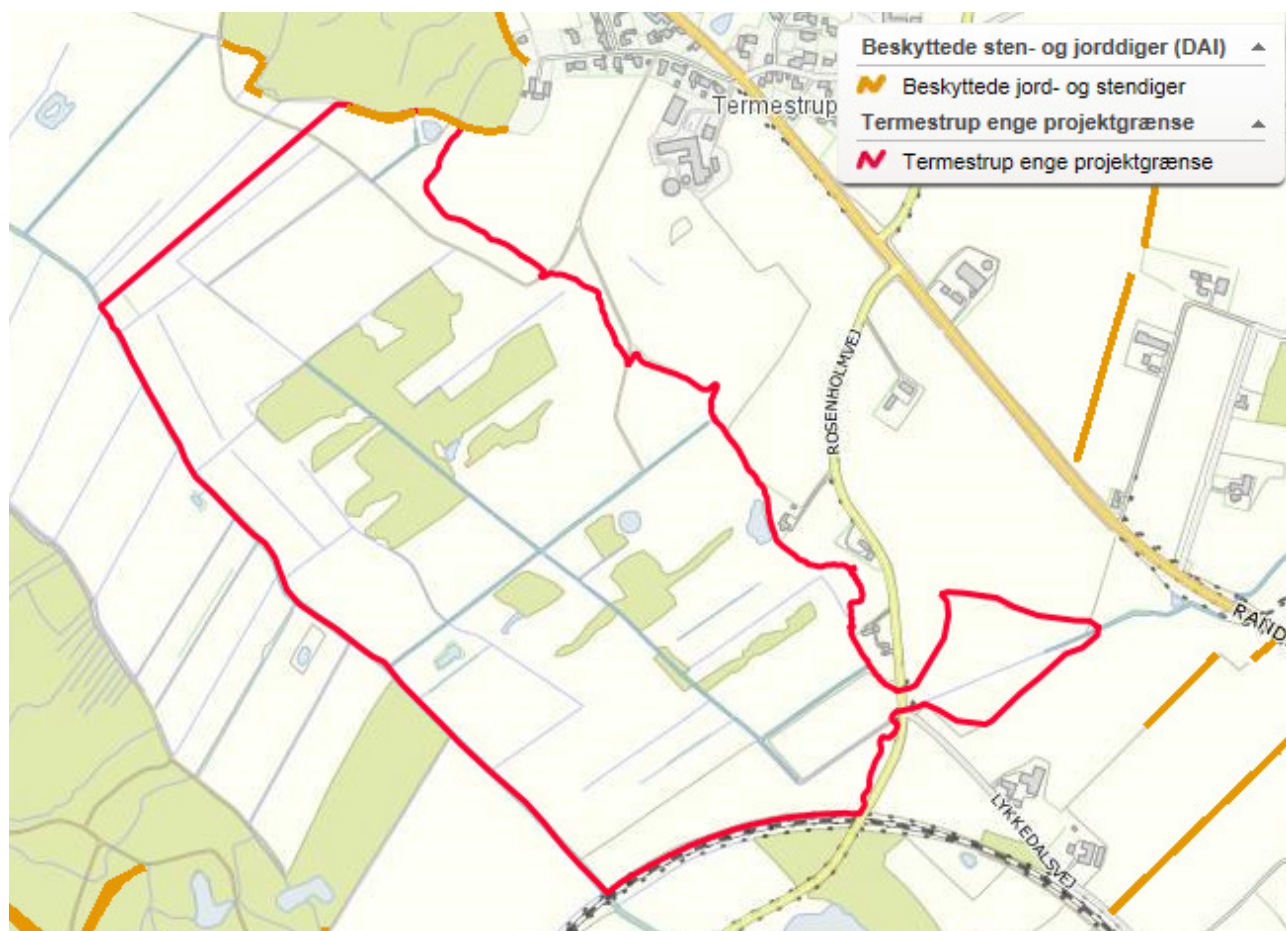
2.8 Lov- og plangrundlag

2.8.1 Fredskov samt bygge- og beskyttelseslinjer

Området er beliggende udenfor gældende bygge- og beskyttelseslinjer.

2.8.2 Arkæologi og kulturhistorie

Der forekommer ingen fortidsminder i undersøgelsesområdet. Som det fremgår af Figur 2-6 findes der en række beskyttede sten- og jorddiger langs den nordlige del af undersøgelsesområdet.

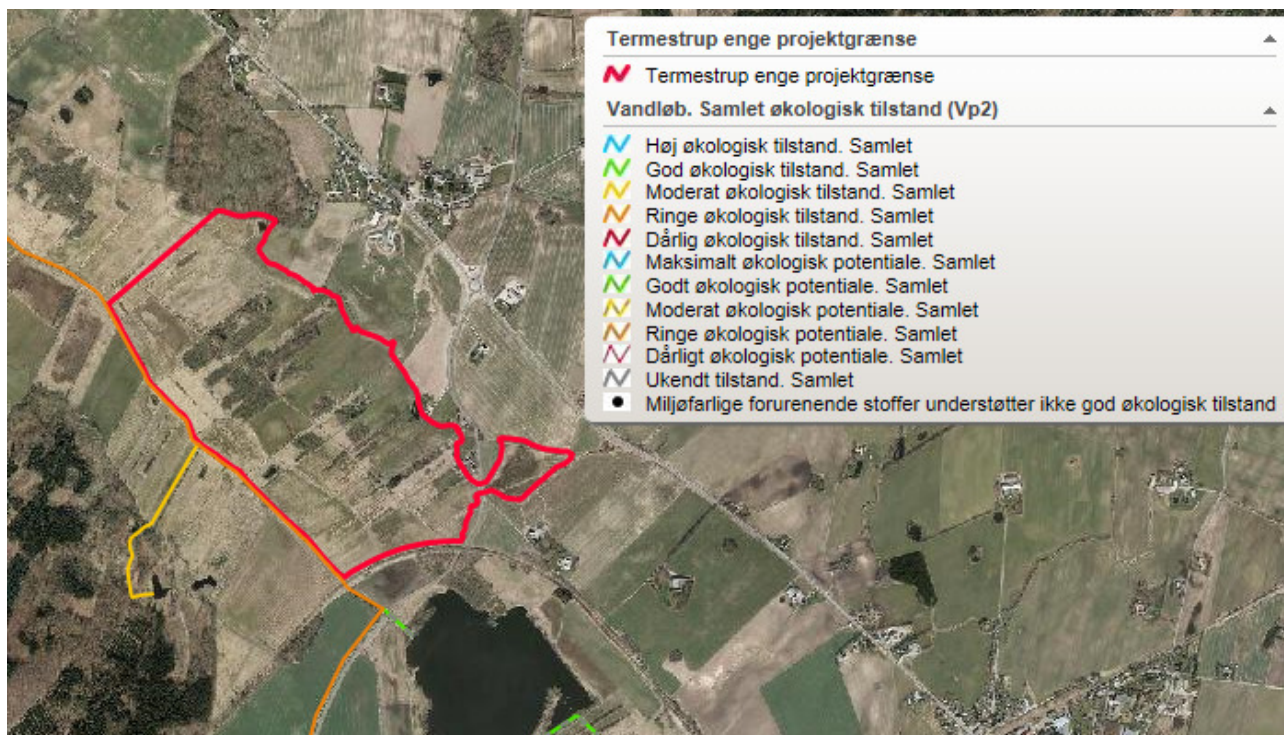


Figur 2-6 De brune linjer angiver beskyttede sten- og jorddiger.

2.8.3 Vandplaner

Termostrupgrøften er ikke omfattet af vandområdeplanerne, og har dermed ikke en vurdering af den økologiske tilstand. Jf. vandområdeplanen for Jylland-Fyn 2015-2021 er den økologiske tilstand for Skørring Å "ringe" for fisk og moderat for hhv. smådyr, mens den er ukendt for makrofytter.

Dette medfører, at den samlede økologiske tilstand for Skørring å er kategoriseret som "ringe" (Figur 2-7). Projektet påvirker som udgangspunkt ikke Skørring å.



Figur 2-7 Den økologiske tilstand for Skørring å og tilløb.

2.8.4 Drikkevandsinteresser

Hele området ligger uden for "område med drikkevandsinteresser" og uden for nitrattfølsomme indvindingsområder. Der er ligeledes ingen boringsnære beskyttelsesområder eller aktive drikkevandsboringer i undersøgelsesområdet.

2.9 Biologiske forhold

2.9.1 National naturbeskyttelse

I figur 2-8 ses de arealer, der er omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3. Som det fremgår, er den overvejende del af området udpeget som beskyttet mose og eng. Derudover er der enkelte søer i områder. Termestrupgrøften og øvrige grøfter indenfor projektområdet er ikke udpeget som §3-beskyttede. Skørring Å er udpeget som § 3 beskyttet vandløb.

Mere end halvdelen af projektområdet er registreret som natur omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3.



Figur 2-8. Beskyttede naturtyper i og omkring undersøgelsesområdet. De grønskraverede områder er enge, de blåskraverede mose og de lyserøde er arealer omfattet af 15 års genopdykningsret.

I marts 2017 er der af Syddjurs Kommune foretaget en undersøgelse af naturtilstanden i området. Undersøgelsen omfattede en registrering af plantearter, naturtyper, vegetationsstrukturen og de hydrologiske forhold. Der er primært registreret mose og eng i nogenlunde samme omfang. Der er derudover registreret 7-8 vandhuller i området.

Engene og moserne er i dag tydeligt præget af kvælstoffrigivelse fra den drænede tørvejord. Floraen er således forarmet og består af få, kvælstofelskende arter som engrævehale, lysesiv, lav ranunkel, agertidsel, mosebunke, rapgræs samt enkelte partier med dueurt, hvene (kryb) og stor nælde. Derudover er der fundet alm. hønsetarm, alm. syre, dyndpadderok, agertidsel, kærtidsel, kærsnerre og manna-sødgræs. Tilstanden er vurderet som moderat og nogle steder ringe. Kun i områder med terrænnært grundvand og dermed vandmættet jord ses en lidt mere naturlig flora med ældre krat af gråpil med topstar, vortebirk, toradet star, næbstar, toradet star, engkarse, glanskapslet siv og manna-sødgræs. De mest nitrofile arter som stor nælde og lådden dueurt findes kun meget spredt og lokalt, primært langs grøfterne i området. Det indikerer, at der ikke er et egentligt eutrofieringsproblem, men at hovedproblemet er dræning.

Moserne er primært karakteriseret ved at være fugtige krat dels åbne og dels ældre pilekrat og birke og ellesumpe. Moserne er opdelt i lysåbne og træbevoksede. Moserne er vurderet til at være af moderat tilstand eller ringe. Vegetationen er varieret mellem de lysåbne og træbevoksede arealer. Enkelte af moserne er domineret af topstar og birk og rødel og andre har karakter af fugtigt krat med en dominans af bredbladet dunhammer, sideskærm, mannasødgræs, gråpil, dunet og lodden dueurt, tagrør, rørgræs og enkelte steder af stor nælde. Derudover er der også fundet sumpkarse, bidende ranunkel, toradet star, alm. mjørdurt, næbstar, gåsepotentil, vandmynte, dyndpadderok mm.

Engene veksler mellem kultur og naturenge. Kulturengene er primært lokaliseret nord og vest i projektområdet. Disse er domineret af græsser som rævehale (eng samt knæbøjet rævehale), lysesiv, lav ranunkel, mosebunke, rapgræs samt enkelte partier med dueurt, hvene (kryb) og stor nælde. Derudover er der fundet alm. hønsetarm, engkarse, glanskapslet siv, alm. syre, dyndpadderok, agertidsel, kærtidsel, kærnerre og mannasødgræs.

Naturengene er fugtige og mere artsrige og der er fundet agertidsel, angelik, engrævehale, knæbøjet rævehale, lysesiv, gul iris, hamphanekro, hjorttrøst, alm. hønsetarm, toradet star, lodden dueurt, sumpforglemmevej, vandmynte, kærnerre, dyndpadderok, stor nælde, lav ranunkel, engkarse, glanskapslet siv mm.

Der er i området ingen væld, der kan blive oversvømmet ved en reduceret afvanding.

2.9.2 Natura 2000

Der er ingen Natura 2000-områder i umiddelbar nærhed af undersøgelsesområdet. De nærmeste Natura 2000 områder er Kalø Skovene og Kalø Vig, der ligger ca. 8,6 km væk.

2.9.3 Bilag IV-arter

Habitatdirektivets bilag IV indeholder en liste med en række særligt beskyttelseskrævende arter (bilag IV arter). Beskyttelsen fremgår i dansk lovgivning af habitatbekendtgørelsen og naturbeskyttelseslovens § 29a, som bl.a. skal sikre, at der ikke sker skade på yngle- og rasteområder for bilag IV arter.

Padder

Der er ikke registreret bilag IV arter i området.. De fleste småsøer er skygget af krat eller har bestande af fisk, der gør dem uegnede som ynglested for andre padder end skrubtudse. Dog er der enkelte søer der er potentielle levesteder for spidssnudet frø og stor vandsalamander, der derfor med en vis sandsynlighed kan findes i området

Krybdyr

Det eneste krybdyr, der er omfattet af bilag IV, er markfirben. Potentielle yngle- og rasteområder for markfirben omfatter især solbeskinnede skråninger med veldrænet jord og lav vegetation. Langs den sydlige del af projektområdet op til jernbanen er det fundet, at dette kan være et potentiel levested for markfirben på grund af de sydvendte sandede skråninger. Projektområdet er således i sig selv ikke en oplagt habitat for markfirben, men grænsen for projektområdet ved jernbanen i syd er potentielt levested for markfirben.

Flagermus

Flere arter af flagermus kan forekomme i området. Ifølge "Håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV" (DMU 2007) ligger projektområdet inden for udbredelsesområdet for vandflagermus, brunflagermus, langøret flagermus, sydflagermus, og dværgflagermus. Vandflagermus er den mest sandsynlige at finde indenfor projektområdet og med mulighed for at anvende projektområde som fourageringsområde. Den yngler helst i hule træer, der ligger få hundrede meter fra fødesøgningsområdet. Umiddelbart nord for projektområdet samt vest for projektområdet er der flere skovområder med bl.a. gamle løvtræer, der kan være potentielle yngleområder. Vandflagermus må derfor betragtes som sandsynligt forekommende i området i sommerhalvåret. Overvintringen sker dog primært i kalkminer samt brønde og kældre og kasematter. Området er således ikke egnet som levested hele året. Brunflagermus holder som vandflagermus ligeledes til i hule træer og vil helst jage i det åbne land mellem træbevoksninger, gerne over søer og andre åbne flader. Formentlig yngler Brunflagermus tæt på projektområdet og vil kunne bruge det til fødesøgning.

For de øvrige flagermus gælder at de kan anvende området som gennemflyvningsområde under trækket til og fra vinterkvarterene, men kun undtagelsesvist som raste- eller fødesøgningsområde.

Odder

Odder har spredt sig meget gennem de senere år, og der observeres nu også strejfende oddere langs mange små vandløb og grøfter. Der er i mange år registreret odder i Mørke mose lige opstrøms projektområdet. Med områdets beliggenhed tæt på Mørke Mosesø, vurderes det givet, at der jævnligt er strejfende eller fødesøgende oddere i området. Området er dog næppe yngle- og rasteområde for odder. Under flere besigtigelser af området, senest i marts 2017, er der således forgæves eftersøgt spor af odder, herunder fodspor, markeringer eller rørskove, huler eller tætte krat, der kunne være egnede ynglesteder.

2.9.4 Risiko for birdstrikes

Genopretning af lavbundsarealer vil forventeligt medføre en stigning i forekomsten af fugle, idet retablering af vådområder generelt vil medføre en øget mangfoldighed mht. habitatstruktur og fødeudbud. En øget forekomst af fugle vil potentielt medføre en øget risiko for kollisioner (bird strikes) mellem fugle og fly, hvis retablering af vådområder sker inden for relativt korte afstande fra flyvepladser (< 10 km).

Undersøgelsesområdet beliggenhed ca. 15,5 km nordvest for Aarhus lufthavn medfører, at det ikke er væsentligt at have fokus på såkaldte "bird strikes" i projekteringen.

Projektområdet er ligeledes beliggende udenfor indflyvningsplanen samt udenfor Århus Lufthavns høringsområde.

2.9.5 Vandløbsbiologi

Vandløbsinvertebrater

Ved den seneste DVFI-registrering var faunaklassen 2 i Termestrup grøften på størstedelen af strækningen i undersøgelsesområdet.

Fisk

Fiskefaunaen er ikke undersøgt, men vil i bedste fald være meget sparsom med 3- og 9-pigget hundestejle som eneste ynglende arter. Der vil kunne være helt tilfældige forekomster af skalle, ål, strømskalle, ørred, aborre og gedde, der spreder sig gennem vandløbssystemet, men det kan afvises, at der er væsentlige

fiskeinteresser i de grøfter, der blændes af, idet de fysiske forhold er forholdsvis dårlige i forhold til at huse bestande af fisk.

2.9.6 Vandløbsvegetation

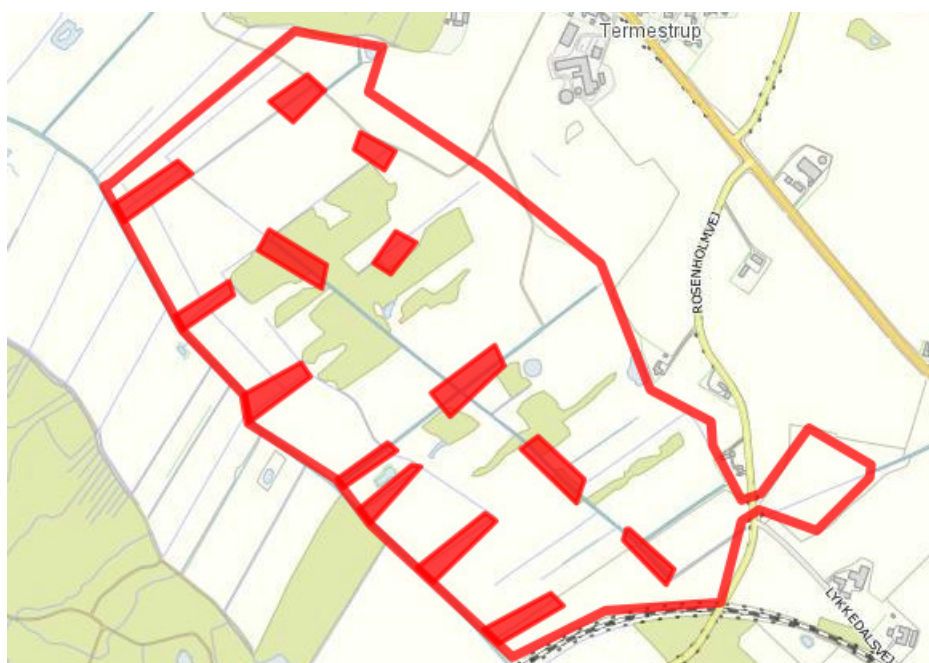
Ved besigtigelse i marts 2017 var det begrænset, hvad der forekom af vandløbsvegetation. Dog kunne der ses en del sideskærm samt pindsvineknop i del af Termestrupgrøften og sideskærm i flere af sidegrøfterne.

3 Projektforslag

De anbefalede anlægstiltag har overordnet til formål at reducere udledningen af drivhusgasser. Herudover har de til formål at forbedre naturtilstanden i området og reducere udvaskningen af kvælstof til Randers Fjord.

Det overordnede virkemiddel i nærværende projekt er punktvis at afblænde vandløbet Termestrup Grøften og de øvrige grøfter i området, så dræning af området stoppes, da drænvandet løftes op på terræn.

Nedenstående er angivet foreløbig placering for afblænding af grøfter. I forbindelse med anlægsarbejdet fastlægges den nøjagtige placering, da den vil afhænge af adgangsforhold. Grøfterne afblændes med jord fra projektområdet.



I det følgende er de enkelte anlægstiltag gennemgået nærmere.

3.1 Afværgeforanstaltninger

I forbindelse med nærværende forundersøgelse er der efterspurgt dræn hos lodsejere samt indhentet dræningsoplysninger ved Hedeselskabets drænarkiv, og der kan således ikke gøres yderligere i forhold til lokalisering af dræn. Området er hovedsageligt afvandet af åbne grøfter, hvorfor antallet af dræn er begrænsede. På trods af dette, vil der erfaringsmæssigt ved projekter af denne type være et behov for at afsætte midler til at håndtere udfordringer i forhold til afvandingen. Typisk vil dette omfatte omlægning af dræn, så der ikke forekommer hydrologiske ændringer uden for projektområdet.

I forbindelse med forundersøgelsen er BaneDanmark blevet hørt. De er endnu ikke afklaret vedr. evt. afværgeforanstaltning. Der er derfor projekteret med, at der graves en kanal langs jernebanen ud til Skørring Å.

3.2 Projektets konsekvenser

3.2.1 Projektafgrænsning

På baggrund af de projekterede tiltag, og de deraf følgende afvandingsforhold, er der i første omgang defineret et teknisk projektområde. Dette er i kombination med lodsejerdialogen og arronderingen tilpasset, så det endelige projektområde bliver på 84,7 ha. Projektområdet fremgår af Figur 3-1.



Figur 3-1. Projektområdet ved Termestrup Enge.

3.3 Fremtidige afvandingsforhold

Til beregning af den fremtidige afvandingstilstand på de påvirkede arealer, er der taget afsæt i beregning af vandstanden i Termestrupgrøften med afblænding, som angivet på længdeprofilet i bilag 5. Der er anvendt Manningtal 2 på strækningen fra første afblænding til Skørring Å. Der er anvendt vintermiddel- og sommermiddel vandføringen, og de påvirkede arealer er inddelt i de samme afvandingsklasser som beskrevet i afsnit 3.3.1 **Fejl! Henvissningskilde ikke fundet.**

3.3.1 Arealopgørelser

Omfanget af det vandløbspåvirkede areal ved delvist afblænding af Termestrupgrøften og sidegrøfter til Skørring å og Termestrupgrøften samt udløb fra Termestrupgrøften i Skørring å, er vist i Tabel 3-1 og i bilag

10. Af tabellen fremgår det ligeledes, hvor store arealer, der under de eksisterende forhold er direkte påvirkede af vandstanden i vandløbene.

Såfremt projektet gennemføres vil det vandløbspåvirkede areal med frit vandspejl stige fra ca. 2,3 ha til 13,9 ha (vintermiddel) og fra 0,6 ha til 11,2 ha (sommermiddel). Derudover kan det ses, at arealer med sump forøges fra 15,7 ha til 27,1 ha (vintermiddel) og fra 2,3 ha til 25,8 ha (sommermiddel).

Tabel 3-1. Arealklassifikation efter fugtighedsforhold i projektområdet ved Termestrup Enge. Opgørelsen er gennemført på baggrund af vintermiddelvandstanden (øverst) og sommermiddelvandstanden (nederst) i vandløbet. Eventuelle unøjagtigheder skyldes afrunding.

Vintermiddel:

Arealklassifikation	Eksisterende forhold		Fremtidige forhold	
	ha	%	ha	%
Frit vandspejl	2,3	2,7	13,9	16,4
Sump	15,7	18,6	27,1	32,0
Våde enge	23,2	27,4	24,5	28,9
Fugtige enge	21,9	25,9	14,4	17,0
Tørre enge	8,7	10,3	3,9	4,6
Påvirket areal i alt	71,8 ha	84,9 %	83,9 ha	98,9 %

Sommermiddel:

Arealklassifikation	Eksisterende forhold		Fremtidige forhold	
	ha	%	ha	%
Vandløb el. frit vandspejl	0,6	0,7	11,2	13,2
Sump	5,9	7,0	25,8	30,5
Våde enge	18,2	21,5	24,3	28,7
Fugtige enge	27,7	32,7	16,9	20,0
Tørre enge	11,6	13,7	5,0	5,9
Påvirket areal i alt	64 ha	75,6 %	83,2 ha	98,3 %

3.3.2 Drivhusgasudledning

I bilag 9 ses samtlige resultater vedr. drivhusgasudledningen. Disse præsenteres med udgangspunkt i regnearket fra vejledningen (Gyldenkær & Greve, 2015). Som det fremgår af bilag 9, har 90 % af arealet et organisk kulstofindhold, der er højere end 12 %, og projektkravet på minimum 75 % er dermed opfyldt.

CO₂ reduktionen er opgjort til 1343,1 ton CO₂-ækvivalenter for hele projektområdet. Dette resulterer i 15,87 ton CO₂-ækv./ha/år, og pr. ha støtteberettigede afgrøder ved nuværende drift er reduktionen 20,47 ton CO₂-ækv./år. Hermed er kravet om minimum 13 ton CO₂-ækv./ha/år opfyldt.

3.3.3 Kvælstofbalance

Kvælstoffjernelse foregår ved hjælp af denitrifikation, som er en bakteriel respirationsproces, hvor nitrat omdannes til frit kvælstof. Energikilden er organisk stof eller pyrit. Denitrifikationsprocessen foregår under iltfrie forhold i jordbunden/sedimentet. Processen har sit optimum ved pH 7, og finder sted ved temperaturer mellem 0 og 70 °C. Selv når temperaturen er lav, har tidligere undersøgelser vist, at der foregår en væsentlig kvælstoffjernelse.

Ved etablering af projektet, hvor grundvandsstanden i området hæves, skabes de nødvendige betingelser for kvælstoffjernelse ved denitrifikation, forudsat at der er organisk stof eller andre oxiderbare stoffer til stede i jorden. Hvilket vurderes at være tilfældet. For at optimere kvælstoffjernelsen i området er det vigtigt med en god fordeling af det gennemstrømmende/infiltrerende nitratholdige vand. Dette vurderes at være opfyldt med de punktvisse afblændinger af grøfterne.

Beregningen af kvælstoffjernelsen i nærværende projekt er baseret på dels gennemslivning/overrisling af projektarealernes jorder med nitratholdigt vand fra Termestrup Grøften og det direkte opland, og dels på det kvælstof, som fjernes ved ekstensivering af landbrugsdriften inden for projektområdet.

Oversvømmelse med vand fra Termestrup Grøften

Området vil blive oversvømmet med vand fra Termestrup Grøft. Beregningerne viser, at der vil opnås en oversvømmelseshektarsum på 1010 ha*døgn. Da oplandet for cirka 75 % vedkommende er opdyrket, må der forventes en kvælstofkoncentration over 5 mg/l i årsgennemsnit, og der kan derfor jf den tekniske anvisning regnes med en omsætningsrate på 1,5 kg N/ha/døgn.

I nærværende projekt er der dog kun regnet med 1 kg N/ha/døgn. Årsagen til dette konservative skøn er, at anvendes 1,5 kg N/ha/døgn vil der omsættes 1515 kg N, som er over 80 % af den tilførte mængde kvælstof, hvilket vurderes at være i overkanten.

På den baggrund er der regnet en meget konservativ kvælstoffjernelse på 1010 kg N.

Fjernelse af kvælstof fra det direkte opland

Det opland, som er medtaget i det direkte opland er arealerne nord for projektområdet. Afgrænsningen af oplandet er sket i forhold til grøften der går nord- nordvest, oplandet til Termestrup Grøften og den resterende afgrænsning er sket i forhold til koterne i området. Det direkte opland er 175 ha.

Der tilføres i alt 2.253 kg N pr. år til projektområdet fra det direkte opland. Kvælstofomsætningen er sat til 50 %, som er et udtryk for et rimeligt forhold mellem den hydrauliske belastning og kvælstofbelastningen. De 50 % vurderes at være en konservativ betragtning. Kvælstofomsætningen kan vise sig at blive endnu større afhængig af filtrationen.

Kvælstoffjernelse fra det direkte opland er beregnet til 1.127 kg N/år.

3.3.4 Ekstensivering

Klassifikationen af arealanvendelsen i vådområdet er opgjort på baggrund af data om dyrkede arealer fra Jordbrugsanalyser.dk, som er en del af Landbrugs- og Fiskeristyrelsen samt oplysninger om naturarealer fra arealinfo.dk til korrektion. Reduktionen i kvælstofudledning er herefter beregnet efter DMUs anvisning, dvs. 47,5 kg N/ha for ager, 7,5 kg N/ha for græseng og 2,5 kg N/ha for naturområder.

Den eksisterende udvaskning fra projektområdet er på den baggrund beregnet til 888 kg N/år, som hovedsageligt kommer fra arealer med vedvarende græs og intensivt dyrket jord.

Da projektområdet bliver et fremtidigt naturområde, med en udvaskning på ca. 2,7 kg N/ha/år, bidrager ekstensivering til en reduceret kvælstoftilførsel til Skørring Å (Randers Fjord) på 659 kg N/år.

Samlet N-fjernelse

Kvælstoffjernelsen ved realisering af projektforslaget fremgår af nedenstående.

Tabel 3-2 Oversigt over den samlede kvælstoffjernelse

Fjernet ved ekstensivering (ca. 85 ha)	659 kg
Fjernet ved oversvømmelse med vandløbsvand	1010 kg
Reduktion i bidrag fra direkte opland (50 % N-fjernelse)	1127 kg
TOTAL	2796 kg
Arealspecifikt - projektområde	33 kg N/ ha

Beregningerne af kvælstof reduktionen kan ses af bilag 8

For at leve op til kriterierne for Naturprojekter på lavbundsarealer (lavbundsordningen) skal der ved projektet ske en reduktion på mindst 30 kg N/ha. Med en forventet en kvælstoffjernelse på 33 kg N/ha lever projektet op til kriterierne

3.3.5 Fosforbalance

Ved periodisk oversvømmelse af ådalen vil en del af den fosfor, der transporteres i vandløbene som opslemmet, partikulært fosfor blive deponeret og tilbageholdt i vådområdet. Når arealerne, som her, hidtil har været dyrket, vil der også være en reduktion i udvaskningen af fosfor, som opnås ved ophør af landbrugsdriften på arealerne.

Fosforpuljen i jord er ofte meget stor med koncentrationer på 300-3500 mg/kg jord på landbrugsjord. Udvasningen af fosfor fra landbrugsarealer afhænger af mange faktorer som jordbundstype, terrænhældning, gødningstilførsel, dyrkningsform, afgrøde og dræning. Udvasningen fra landbrugsjord angives til at variere fra 0,06 til 1,0 kg fosfor per ha per år (Rubæk og Jacobsen 2008).

Overrisling af vandløbsnære arealer vil medføre et skift fra overvejende aerobe til overvejende anaerobe tilstande, fordi ilt diffunderer meget langsomt i vand end i luft. Det har betydning for de forbindelser og stoffer, der ændrer iltningsstrin i jordlagene som f.eks. ferri-jern, der reduceres til ferro-jern. Ved reduktion af ferri-jern kan der samtidig frigøres fosfat til jordvandet, og det overliggende vand, som kan transporteres videre og belaste nedstrøms recipienter. På okkerpotentielle jorde kan jern binde meget store mængder fosfor tilført som gødning. Bindningen er stærk, og fosforudvaskning fra disse jorde er minimal under aerobe forhold. Omvendt vil der fra sådanne arealer være en markant risiko for fosforudvaskning, hvis jorden er helt vandmættet, f.eks. i vintermånederne eller ved vandmætning i forbindelse med etablering af vådområder.

Fosforfrigivelsen ved ekstensivering af landbrugsdrift og etablering af vådområder, kommer fra en begrænset tabspulje. Fosforfrigivelsen vil derfor aftage over tid i takt med, at jordens pulje af mobilt fosfor udtømmes. Scenarieberegninger viser imidlertid, at fosforfrigivelse i værste fald kan foregå over en periode på flere årtier med en langsomt reduceret årlig rate.

Samlet set står vi her overfor to modsatrettede effekter i form af sedimentation og optagelse af fosfor på engene og fosforfrigivelse fra den tilgængelige fosforpulje efter dyrkningsophør.

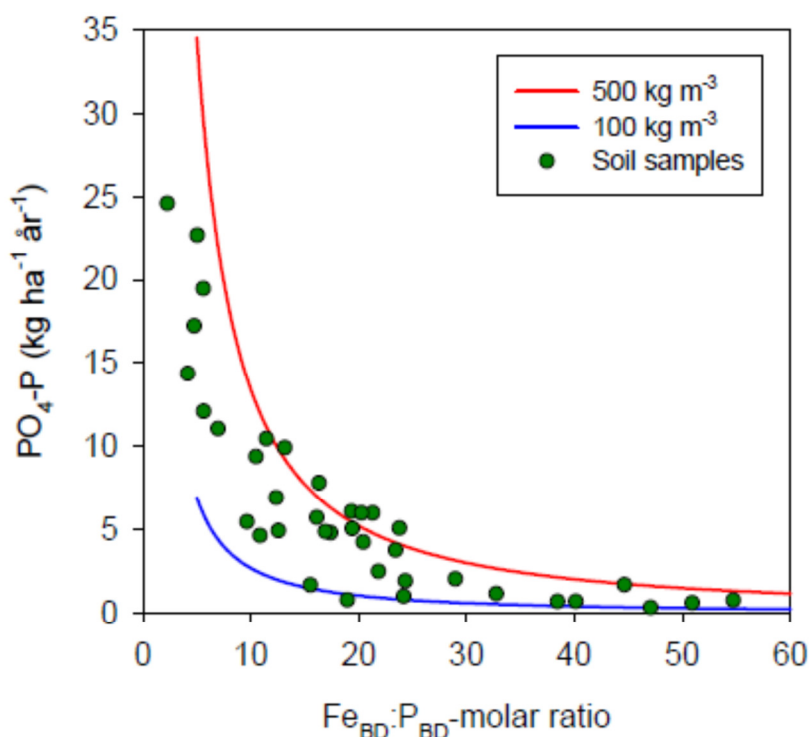
Generel viden og metoder

En større undersøgelse foretaget af Kjærgaard (2007) viser, at fosforbindings-kapaciteten i danske organogene lavbundslande er direkte relateret til jordens indhold af velkrystallinske jernoxider (oxider der kan ekstraheres med bicarbonat-dithionit, Fe_{BD}). Resultater viser også, at jordens $Fe_{BD}:P_{BD}$ -forhold er den parameter, der bedst korrelerer med fosforfrigivelseshastigheden under anaerobe forhold, Figur 1-21. Hvis forholdet er <20 er der risiko for fosforfrigivelse (kritisk niveau), mens niveauer >20 ikke vurderes kritisk.

$Fe_{BD}:P_{BD}$ -forholdet kan bruges til differentiering af lavbundslande i forhold til risiko for fosfortab efter etablering af vådområdet, når også volumen/vægt forholdet kendes. Beregningseksemplerne fra konkrete felt-lokaliteter viser estimerede P-frigivelsesrater fra $<0,01$ til 25 kg P/ha/år med hovedparten mellem $5-10 \text{ kg P/ha/år}$ afhængigt af jordbundsforholdene og de lokale hydrologiske forhold¹ (Kjærgaard m.fl., 2009). Der findes ikke tilsvarende resultater fra mineraljord.

¹ Kjærgaard, C., C.C. Hoffmann, M.H. Greve. (2009): Risikovurdering af fosfortab fra lavbundslande. Vand og Jord, 16. Årgang, nr. 2, Maj 2009.

Figur 1-2 Fosforfrigivelsesrate som funktion af jordens FeBD:PBD-forhold (efter Kjærgaard m.fl., 2009).



Fosforanalyser

Enkelte af prøverne er taget umiddelbart efter der var kørt husdyrgødning ud på arealerne. Dette kan have påvirket prøverne. Det drejer sig om felterne 34, 35 og 36.

Jordprøverne viser, at de øverste jordlag (de fleste steder) er domineret af tørvemuld og tørv (humusjord) med spredte partier af sand. Der er målt en volumen/vægt på mellem 126 og 985 kg/m³ og et tørstofindhold på 14-52 %. Analyseresultaterne fremgår af bilag 4.

Vurdering i forhold til Randers Fjord

Med et vanddækket areal på 11 ha kan der beregnes en potentiel frigivelse af fosfor på 440 kg P/år fra hele projektområdet, når frigivelsen af fosfor som følge af ændrede redoxforhold i jorden fratrækkes tilbageholdt partikulært fosfor fra vandløb og reduceret udvaskning af fosfor ved ophør af dyrkning. Denne fosfor vil via Skørring Å og senere Alling Å kunne nå ud i Grund Fjord og Randers Fjord.

Opgørelser af den samlede belastning af Randers Fjord med næringsstoffer findes i vandplanen for Hovedvandopland Randers Fjord (Naturstyrelsen, 2011). Der er betydelig år til år variation afhængigt af nedbørsmængden i det enkelte år, og derfor er der beregnet et gennemsnit for perioden 2001-2005:

Kvælstof: 3.675 ton N/år

Fosfor: 124 ton P/år (inkl. søafkastning af fosfor på ca. 23 ton P/år).

Projektet kan potentielt medføre en stigning i fosfortilførslen til Randers Fjord på ca. 0,35 % i en årrække efter etableringen.

Det skal anføres, at i ovenstående beregning er der ikke indregnet netto tilbageholdelse af fosfor, når Skørring Å går over sine bredder. Etablering af projektet og specielt afblænding af grøfterne ud mod Skørring Å betyder, at når Skørring Å går over sine bredder og efterfølgende, når vandet trækker sig tilbage, sker dette meget langsommere end under eksisterende forhold, hvilket vurderes at forøge tilbageholdelse af fosfor afledt af Skørring Å.

På længere sigt vil vådområderne tilbageholde fosfor og dermed gavne Randers Fjord både med hensyn til kvælstof og fosfor. Det er ikke muligt at sige, hvor længe jordlagene vil frigive fosfor, men det kan stå på i flere år.

På baggrund af den begrænsede fosfortilførsel til Randers fjord set i lyset af den samlede fosforudledning til Randers Fjord, og idet det forventes at fosfor med tiden vil blive tilbageholdt i større grad ved sedimentation forventes projektet ikke at bidrage negativt i forhold til tilstanden af Randers fjord.

Projektforslaget vurderes uproblematisk i forhold til fosfor, og der er ikke behov for afværgeforanstaltninger af hensyn til Randers Fjord. Dog kan der med fordel i de mest kritiske områder afskrabes overjord, hvis der er brug for jord til diger, opfyldning af grøfter m.m. andre steder i projektområdet. Endvidere kan man fjerne noget fosfor ved udlæg af enggræs uden gødskning og efterfølgende foretage høslet, inden områderne ændres til vådområder.

Påvirkning af Natura 2000 områder

Kommunen skal ved sin planlægning og administration sikre, at der ikke sker ændringer til skade for de arter og naturtyper, som Natura-2000 områderne er udpeget for. Det gælder uanset om projektet ligger udenfor eller indenfor et Natura-2000 område. Projektområdet ligger ikke i et Natura 2000 område men afvander som tidligere nævnt til Randers Fjord der består af EF-fuglebeskyttelsesområde nr. F15 (Randers og Mariager Fjorde og Ålborg Bugt, sydlige del og EF habitatområde nr. H14 (Ålborg Bugt, Randers Fjord og Mariager Fjord). Eneste potentielle påvirkning (udover projektets gavnlige virkning ved at reducere kvælstoftilførslen til fjorden) er en øget fosfortilførsel i en periode som følge af fosforfrigivelse. Med henvisning til konklusionerne i afsnit 1.5.8 vil projektet ikke medføre en væsentlig forøget tilførsel af fosfor til Randers Fjord. Den foreløbige vurdering efter habitatbekendtgørelsen er derfor, at projektet ikke vil medføre væsentlige påvirkninger af de naturtyper og arter, som udgør udpegningsgrundlaget for Natura-2000 området i Randers Fjord eller andre Natura-2000 områder. Der vurderes ikke at være behov for at udføre en mere omfattende Natura-2000 konsekvensvurdering.

3.4 Projektets naturmæssige konsekvenser

3.4.1 National naturbeskyttelse

Projektet indebærer blokering af Termestrupgrøften og de kanaler med tilløb til Skørring å, der i dag afvander området. Det vil medføre en hævnning af grundvandsstanden og genskabe en mere naturlig hydrologisk kontakt mellem vandløbet (Skørring Å) og de omkringliggende arealer. Åen vil således ved stor afstrømning gå over sine bredder og aflejre sediment på engene langs åen. Hævningen af grundvandsspejlet vil derfor medføre en større tilbageholdelse og omsætning af næringsstoffer, der i dag føres til Randers Fjord.

Projektet vil kraftigt forøge det areal, hvor vegetationen kan udvikle sig naturligt og vil give mere artsrige, våde enge og krat. På kort sigt vil det formentlig kun være de arter, der allerede er til stede, der vil øge udbredelsen, men på længere sigt vil der kunne indvandre en mere rig flora med arter som engkarse, majgøgeurt, trævlekrone, etc.

Den hævede grundvandstand vil medføre, at moseområdet vil vokse og blive mere dynamisk og artsrigt. Derudover vil engene blive vådere og i vid udstrækning udvikle sig til mose. Der vil kunne forventes en væsentligt højere biodiversitet i en våd sumpskov (med rødelt eller birk) eller en våd starsump med en hævet vandstand i området end de nuværende mere tørre areal med græsning og slæt.

En hævnning af grundvandsspejlet kunne bevirke at bl.a. rigkær som naturtype vil kunne få bedre mulighed for at indfinde sig i projektområdet med en mere rig flora som trævlekrone, engkarse, arter af star, majgøgeurt, m.m. Der har tidligere været fund af den sjældne gul frøstjerne i Mørke Mose opstrøms projektområdet, og med en mere naturlig hydrologi vil den være blandt de mere interessante arter, der kan forventes at indvandre.

Engene i området forventes fremadrettet at blive mere fugtige, og kulturengene vil med tiden få et mere naturligt planteliv, der er tættere på natureng og med tiden udvikle sig til at blive naturenge og sumpe i stedet for og med en mere varieret og artsrig florasammensætning.

Hævnning af grundvandsspejlet giver grundlag for, at bl.a. rigkær som naturtype får bedre mulighed for at indfinde sig i projektområdet med en mere rig flora som trævlekrone, engkarse, arter af star, gøgeurter (maj), mm.

Det vil derfor forventes at projektet vil medføre en væsentlig forbedring af § 3-områdernes naturtilstand.

Der er i området ingen væld, der kan blive oversvømmet ved en reduceret afvanding.

3.4.2 Natura 2000

Der er ingen Natura 2000-områder i umiddelbar nærhed af undersøgelsesområdet. Det nærmeste er Natura 2000-område nr. 230, Kaløskovene og Kalø Vig som ligger ca. 8,6 km væk, og derfor ikke vil påvirkes af projektet. Projektet vil derfor ikke have effekt på andre Natura2000-områder end Natura 2000-område nr. 14 Ålborg Bugt, Randers Fjord og Mariager Fjord, som projektområdet afvander til, og som gavnes af projektet.

3.4.3 Bilag IV-arter

Habitatdirektivets bilag IV indeholder en liste med en række særligt beskyttelseskrævende arter (bilag IV arter). Beskyttelsen fremgår i dansk lovgivning af habitatbekendtgørelsen, som skal sikre, at der ikke sker skade på yngle- og rasteområder for bilag IV arter.

Padder

En eventuel nuværende bestand af stor vandsalamander vil i dag formentlig være begrænset til vandhullet ved Rosenholmvej 145 der næppe vil blive væsentligt påvirket af projektet. Spidssnudet frø findes både op- og nedstrøms for projektområdet og må forventes at indfinde sig hurtigt, hvis den ikke allerede lever i området. Den er afhængig af våde arealer i nærheden af ynglevandhullerne og trives særligt godt i ådale med høj vandstand. Den vil derfor kunne yngle på de våde enge og i kanten af sumpskovene og vil i særlig grad få gavn af projektet.

Krybdyr

De lavtliggende områder, der indgår i projektområdet, er ikke yngle- eller rasteområde for markfirben, og den vil således ikke blive påvirket af projektet.

Flagermus

Flere arter af flagermus kan forekomme i området. Især vandflagermus, brunflagermus, langøret flagermus, sydflagermus og dværgflagermus vil kunne søge føde i området, men yngler med stor sandsynlighed ikke indenfor området. Da projektet ikke fjerner høje træer eller ændre på områdets fysiske udtryk, forventes der ikke at være nogen negativ effekt på flagermus. En mere dynamisk natur med sumpskog vil tværtimod give et større fødeudbud og vil med tiden kunne give ynglesteder i form af døde, hule træer.

Odder

Projektet forventes ikke at have nogen negativ effekt på odder. Området er i dag næppe yngle- eller rasteområde, men formentlig fødesøgningsområde. I takt med at der bliver større, vildere sumpskove og krat, vil området blive bedre egnet som yngleområde, så projektet vil formentlig have en positiv effekt på odder.

3.5 Vandløbsbiologi

3.5.1 Smådyrsfaunaen og DVFI-værdien

Isoleret set må lavbundsprojektet forventes at få en lokal, men dog begrænset effekt på smådyrsfaunaen, da den projekterede afblænding af grøften og kanalerne resulterer i en stuvningszone, og dermed i mere stillestående vand med blød bund til følge, og grøfterne får karakter af vandhuller. Det vil dog ikke medføre noget radikalt skift i flora og fauna, da strømmen allerede i dag er ringe og bunden er blød.

Invertebratfaunaen er i nutilstanden domineret af detritivore arter som vandbænkebidere og andre arter, der tåler dårlige iltforskel og er karakteristiske for stillestående vande. Der vil komme væsentligt flere deciderede vandhulsarter til, mens antallet af arter, der forsvinder, vil være lavt, da faunaen er fattig på strømkrevende arter. Under alle omstændigheder rummer grøfterne i dag ingen sårbar eller bevaringsværdig vandløbsfauna med sjældne arter eller arter, der er karakteristiske for bevaringsværdige fysiske forhold.

3.5.2 Fisk

Fiskefaunaen er ikke undersøgt, men vil i bedste fald være meget sparsom med 3- og 9-pigget hundestejle som eneste ynglende arter. Der vil kunne være helt tilfældige forekomster af skalle, ål, strømskalle, ørred, aborre og gedde, der spreder sig gennem vandløbssystemet, men det kan afvises, at der er væsentlige fiskeinteresser i de grøfter, der blændes af. Efter afblændingen af grøfterne, vil der kunne være en bestand af 3- og 9-pigget hundestejle i de tilbageværende strækninger af grøfterne og eventuelt i de vanddækkede dele af engene.

3.5.3 Vandløbsvegetationen

De eksisterende grøfter består af den større Termestrupgrøft med dårlig sigtbarhed og begrænset flora der primært består af dunhammer, pindsvineknop og de mindre sidekanaler med forekomst af sødgræs, tagrør, engkabbeleje, vandskræppe, sideskærm. Ved afblænding af grøfterne vil disse blive stort set stillestående og få karakter af vandhuller mere end grøfter. Grøfterne er i dag uden stort fald og med lav strømning og projektet forventes således ikke at få den store effekt på vandløbsvegetationen. Men det må forventes, at de tilbageværende strækninger af grøfterne vil få en tæt vegetation af vand- og sumplanter.

3.6 Tekniske anlæg

3.6.1 Dræn

Der er ikke detailkendskab til dræn i området, og der kan derfor ikke belyses konsekvenser for eventuelle drænsystemer. I henhold til gamle drænkort er der projekteret med 3 dræn. Det er uvist om de er etableret og hvis så om de stadig eksisterer. Området er hovedsageligt afvandet via åbne afvandingsgrøfter. Det er dog ikke usandsynligt, om en delvis afblænding af Termestrupgrøften samt sidegrøfterne hertil, vil få konsekvenser for enkelte drænudløb, der således eventuelt skal lægges om.

3.6.2 Veje og broer mv.

Projektet vil ikke påvirke nogen veje i området. I fht jernbanen etableres en afvandingsgrøft langs denne, så den forbliver upåvirket af projektet.

3.6.3 Bygninger m.m.

Der vil ikke ske vandstandsændringer eller fysiske tiltag i nærheden af bygninger, som kan påvirke bygninger lige uden for projektområdet. Der findes ikke bygninger indenfor projektområdet.

4 Ejendomsmæssig forundersøgelse

I forbindelse med den tekniske og biologiske forundersøgelse er der foretaget en ejendomsmæssig forundersøgelse.

4.1 Indledning og baggrund

I forbindelse med målsætningen om at reducere drivhusgasudledningen frem mod udgangen af 2017 og yderligere reduktion af drivhusgasser med 35.000 tons mellem 2017 og 2020 har man indført en såkaldt lavbundsordning, der har til formål at reducere landbrugets udledning af drivhusgasser. Derudover vil lavbundsordningen bidrage til at reducere kvælstofudvaskningen og genskabe eller forbedre natur og sikre biodiversiteten. I den forbindelse er lavbundsområdet "Termestrup Enge" udtaget til etablering af vådområde. Udtagningen er sket på baggrund af udpegningen som kulstofrigt lavbundsområde. Projektet ønskes gennemført som en del af indsatsen i forbindelse med reduktion af landbrugets udledning af drivhusgasser. Indsatsen er baseret på frivillig medvirken fra lodsejere.

Formålet med nærværende undersøgelse har været at afdække de berørte lodsejeres holdning til det tekniske projektforslag, der er udarbejdet af Orbicon og Syddjurs Kommune, og hvilken erstatningsform de i givet fald vil være interesseret i. Dette er gennemført via interview af de berørte lodsejere.

Derudover har undersøgelsen dannet grundlag for budgetoverslag for nettoomkostningerne til arealerhvervelserne og den 20-årige støtteordning ved projektets realisering.

Der har i henhold til retningslinjerne fra FødevarerErhverv, FERV, ikke været nogen form for forhandling med lodsejerne omkring projektets realisering. Lodsejernes udtalelser, som de er præsenteret i denne rapport, er derfor uforpligtende i forhold til eventuelle senere forhandlinger, hvis projektet skal realiseres.

4.1.1 Projektområdet

Projektområdet ligger umiddelbart syd for Termestrup By og vest-sydvest for Mørke. Området udgør i alt ca. 85 ha.

4.1.2 Beskrivelse af undersøgelsesområdet.

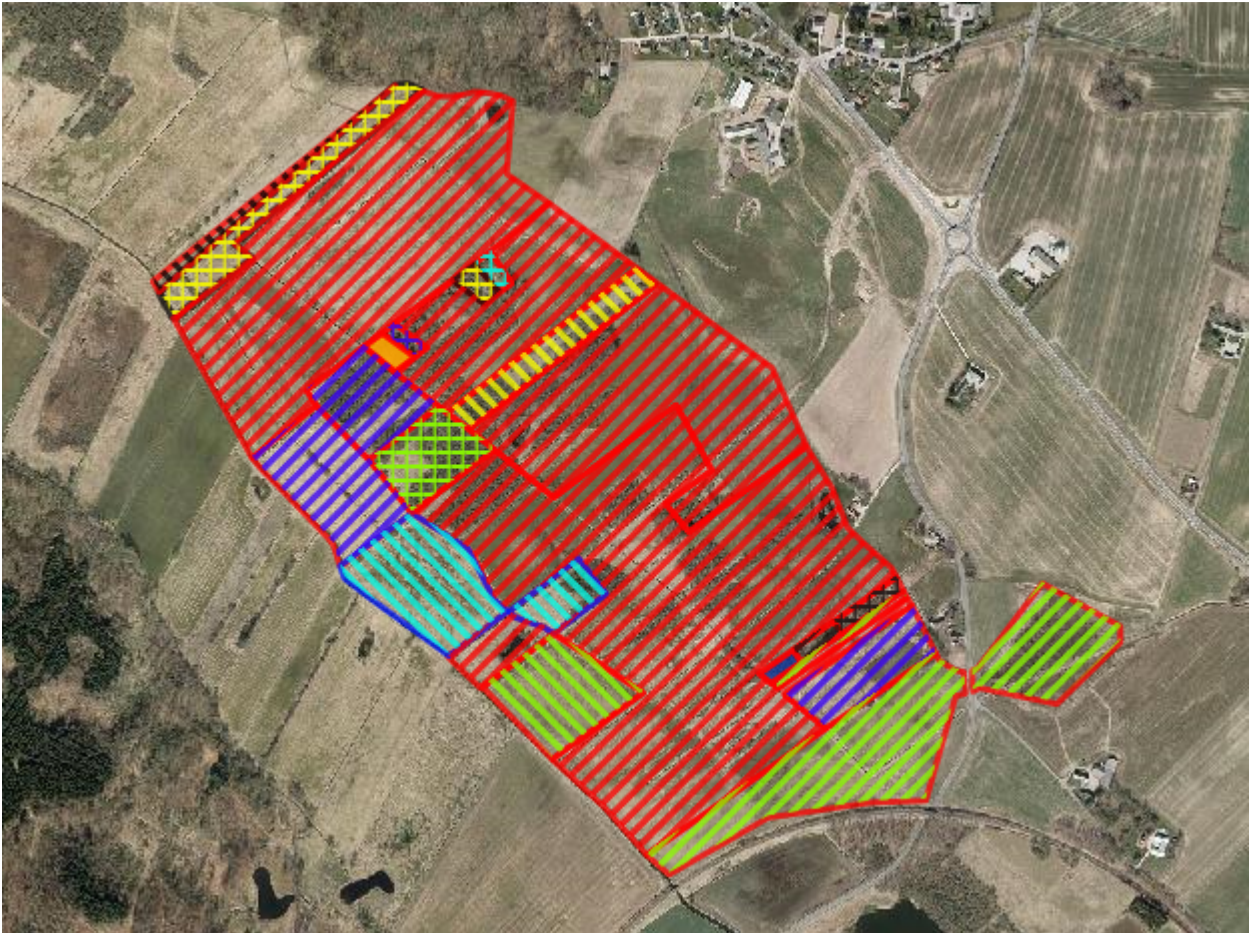
Naturgrundlaget:

Undersøgelsesområdet ses af ovenstående kort. Området udgør ca. 85 ha og omfatter 15 lodsejere og 14 ejendomme. Der er tale om både landbrugsejendomme og beboelsesejendomme. Arealerne henligger som engarealer, dyrkningsarealer og uberørte naturarealer. Området er præget af omdriftsarealer, hvoraf mange indgår som harmoniarealer for de tilhørende bedrifter. Inden for projektområdet er ca. 65 % af jorden ejet af 2 landmænd, og 6 lodsejere (heraf 2 i fællesskab) ejer flere jordlodder. Flere af de mindre jordlodder i området, er ejet af private lodsejere uden tilknytning til landbrugsbedrifter.

Der ligger ingen ejendomme indenfor projektområdet. Dog ligger der to ejendomme tæt på projektgrænsen (Rosenholmvej 141 og 143).

Størstedelen af området er kortlagt som lavbundsareal, hvorfor den primære jordbundstype indenfor projektområdet er humusjord. En undtagelse er en lille del af udpegningsområdet (1,63 ha) af det nordøstligste hjørne, som er ler blandet sandjord.

Området afvandes via afvandingskanaler der udmunder i Termestrup Grøften eller Skørring Å. Termestrup Grøften afvander, i det vestlige hjørne af projektområdet, til Skørring Å.



De forskellige skraveringer angiver de forskellige lodsejers fordeling af jord i området.

4.1.3 Arealanvendelse

De fleste marker er udlagt som enten permanent græs eller græs uden kløver. Der er enkelte marker med vårkorn. Jorden anvendes derfor primært til afgræsning og produktion af grovfoder.

Dertil kommer der pilekrat (mose) samt elle og birkesumpe (mose), hvorpå der ikke er en reel drift.

4.1.4 Lodsejerinterview

Der er gennemført interview med alle lodsejere. Interviewene har til formål at afdække ejernes holdning til projektet, anvendelsen af projektarealerne, og deres ønsker til erstatning.

Med lodsejer forstås den juridiske person, der ejer ejendommen efter oplysning fra Syddjurs Kommune.

Arealanvendelsen i området er graderet i:

Eng

Natur (eng, mose, sø)

Skov

Anvendelsen af de enkelte lodder er registreret på ejendomsniveau ud fra luftfoto samt oplysninger fra lodsejerne.

Med hensyn til erstatningsmulighederne ved projektets realisering kan lodsejerne vælge mellem følgende:

- Salg af projektjorden
- Salg af projektjorden mod tilsvarende erstatningsjord udenfor projektområdet
- Statens 20 årige støtteordning til fastholdelse af vådområder

Tilslutning til projektet og kompensation.

Alle lodsejere er positive overfor projektet. Af nedenstående tabel fremgår ønsker til kompensation fordelt på ejer og antal ha.

Den generelle holdning er, at den landbrugsmæssige værdi af arealerne er begrænset, da det i forvejen er meget vådt i perioder med megen nedbør og tøbrud. Flere af arealerne ligger i dag hen som tilgroede naturarealer.

Ejer	Martikel	Antal ha	Bemærkninger	Kompensation
Annelise Hoffmann Rytter	4x, (Termestrup By, Hvilsager)	0,19		Salg
Arne Bech	4å, 8a, 9cx (Termestrup By, Hvilsager)	8,31		20 årigt tilsagn
Bjarne Ingof Andersen	12h, (Termestrup By, Hvilsager)	0,14		Salg
Freddy Stokholm Rasmussen	3y, (Termestrup By, Hvilsager)	2,42		Jordfordeling/tilskud
Hans Anton Mørup	4y, (Termestrup By, Hvilsager)	0,31		Salg
Hans-Hugo Gram Arndt	12p, (Termestrup By, Hvilsager)	1,65		20 årigt tilsagn/jordfordeling
Jens Rasmussen Bek	12m, (Termestrup By, Hvilsager)	0,17		Salg
Anette Margrethe Bek Olsen	12i (Termestrup By, Hvilsager)	0,23	Vil gerne beholde sit areal.	Evt. jordbytning, (ikke ønske om agerjord)
Lars Jensen	19, (Termestrup Enge, Hvilsager)	0,49		Salg
Per Stæhr Pedersen	4i, 12n, 12c (Termestrup By, Hvilsager)	0,38		Salg
Peter Rasmussen	11a, 21e, (Termestrup By, Hvilsager)	3,92	Åben overfor alle mulighederne	Salg

Poul Møller Nielsen	15, (Termestrup By, Hvilsager)	1,51		20 årigt tilsagn
Randi Brogaard	10, 14d, 16d, Termestrup By, Hvilsager	1,74		20 årigt tilsagn
Niels Minke Nielsen og Henrik Minke Nielsen	3x, 5a (del), 5au (del), 7g, 12d, 12o, 13a, 21f, 21g (Termestrup By, Hvilsager)	56,57		20 årigt tilsagn
Henrik Minke Nielsen	2ad, 121r, 12q, (Termestrup By, Hvilsager)	6,16		20 årigt tilsagn
I alt		= 84,19		

4.1.5 Økonomisk overslag

Ud fra hvad de enkelte lodsejere ønsker som erstatningsform, såfremt projektet skal realiseres, er der lavet et økonomisk overslag for kompensationsomkostninger.

Priserne for jordhandel i området er vurderet til at ligge i omegnen af 135-160.000 kr. for god agerjord i handel mellem landmænd. Jord handles oftere i prislejet omkring 135.000 kr. og sjældnere omkring 160.000 kr. Prisen kan i meget få tilfælde være højere, men dette er ofte ved tilkøb af mindre jord til parcelhuse eller små husmandssteder, der ønsker små dyrehold eller ved udstykninger.

Jordprisen for permanente græsarealer er generelt vurderet til at ligge imellem 30-100.000 kr. pr. ha. alt efter størrelsen og rettigheder på arealerne.

Der er ud fra ovenstående sat en købspris på 80.000 kr. pr. ha. for arealerne i projektområdet og en gensalgsspris på 20.000 kr.

Prissatserne er udtryk for et generelt prisniveau i området for natur/eng. De konkrete handelspriser afhænger af lokale forhold som jordkvalitet, udformning af arealet og nærheden til en eventuel køber mv. Beregningssatserne for jordpriserne er ikke graderet efter disse forhold, da det ikke er muligt at værdisætte disse indenfor rammerne af den ejendomsræssige forundersøgelse.

Det vurderes at være metodemæssigt tilfredsstillende, at værdiansættelsen af projektarealerne er regnet ud fra en gennemsnitlig betragtning af handelspriserne i området. Det skal også anføres, at der ikke har været mandat til at forhandle med lodsejerne, og det økonomiske overslag er gennemført for at få et overblik over størrelsesordenen af omkostningerne til en evt. realisering af projektet. Det betyder, at priserne er størrelsesordener, og ikke en værdi som den enkelte lodsejer kan tage til indtægt. Den reelle værdi fastlægges først i forbindelse med en evt. jordfordeling.

Gensalgsværdien er svær at fastsætte, da den bl.a. vil afhænge af anvendelsesmulighederne for arealerne. Det vurderes, at arealer bliver mere vandlidende end i dag, og dermed er der begrænsede muligheder for bl.a. slæt og afgræsning. Dette gælder specielt de arealer, der ligger mod vest og syd i området. Arealerne mod øst kan formodentlig anvendes til afgræsning i tørre perioder. Mod nord og allersydligst forventes jorderne at blive mere eller mindre, som de er i dag.

Det vurderes, at arealerne fremadrettet vil kunne være attraktive for jagtselskaber og lignende.

I nedenstående tabel er der angivet økonomiske overslag for arealerhvervelser og den 20-årige støtteordning ved projektets gennemførelse.

Arealtype	Projektareal i ha	Købspris i kr.	Gensalg i kr. (naturarealer i projektområdet)	20 årig støtte
Eng / Natur	5,83	466.400,-	116.600,-	
Naturarealer (300 kr. pr. ha)	12,80			76.800,-
Permanent græsarealer (1800 kr. pr. ha)	16,4			590.400,-
Vårkorn/græs uden kløver/Græs med mindre en 50% kløver (3500 kr. pr. ha)	43,98			3.078.600,-
Jordfordeling	4,39	351.200,-	87.800,-	
I alt	83,4	817.600	204.400	3.745.800
I alt - efter gensalg		4.359.000,-		

I forhold til naturbeskyttelseslovens § 3 er der i projektområdet en del beskyttede enge, moser og søer. Projektet kan kræve kommunens dispensation til ændringer af tilstanden, da området generelt bliver mere vådt og nogle områder overrisles med åvand.

5 Realisering

5.1.1 Anlægsøkonomi

I Tabel 5-1 er der givet et økonomisk overslag på anlægsudgifterne ved realisering af projektet. Anlægsarbejderne og materialepriserne er baseret på erfaringstal fra lignende projekter. I prisberegningen er ikke indeholdt lodsejererstatninger, omkostninger til projektering, anlægstilsyn mv. Alle priser er ekskl. moms.

Tabel 5-1 Økonomisk overslag for anlægsudgifterne.

Anlægselement	DKK
Afblænding af grøfter	130.000
Afværgeforanstaltninger - afvanding	20.000
Sum, DKK, ekskl. moms	150.000

5.1.2 Omkostninger til rådgivning

Der er ligeledes udarbejdet overslag for de omkostninger, som er forbundet med rådgivning ved realisering af projektet. Omkostningerne er vurderet på baggrund af erfaringer fra lignende projekter, og under forudsætning af, at der ikke dukker omfattende uforudsete hændelser op i forbindelse med anlægsarbejderne.

Tabel 5-2 Økonomisk overslag for omkostninger til projektledelse samt udbud mm.

Rådgivningsomkostninger	DKK
Detailprojektering, udbud og kontrahering	30.000
Byggeledelse/Fagtilsyn	20.000
Jordfordeling	500.000
Sum, DKK, ekskl. Moms	550.000,-

De samlede omkostninger til projekt realisering vurderes at ligge i størrelsesordenen 5 mill. kr.

5.1.3 Tids- og arbejdsplan

Det forventes, at anlægsarbejderne kan gennemføres indenfor en 3 ugers periode såfremt vejrliget ikke volder problemer. I den forbindelse anbefales det, at arbejderne udføres i sensommeren.