

MILJØKONSEKVENSVURDERING AF OPRENSNING AF FORURENING PÅ HIMMARK STRAND

Region Syddanmark, Ikke-teknisk resume, 3. juni 2026



IKKE-TEKNISK RESUME

Jf. Miljøvurderingsloven §20 skal en miljøkonsekvensvurdering indeholde et ikke-teknisk resumé af miljørapportens indhold, herunder en beskrivelse af projektet, om projektet medfører væsentlige miljøpåvirkninger, eventuelle foranstaltninger for at afværge væsentlige miljøpåvirkninger og projektets sandsynlige alternativer. For projektet om oprensning på Himmarn Strand er det førnævnte beskrevet i dette dokument.

HVORFOR OPRENSNING PÅ HIMMARN STRAND?

Projektets formål er til gavn for borgere og natur at oprense forureningen på Himmarn Strand til et niveau, hvor forureningen ikke længere udgør en risiko for vandmiljøet. Ved at fjerne forureningen er formålet også at sikre, at området kan anvendes rekreativt, herunder ophæve badeforbuddet og advarslen mod fiskeri, så området kan blive til større gavn for borgerne og de besøgende på Als.

Himmarn Strand ligger på Als' nordøstlige kyst ved byen Himmarn. Området er én af de ti generationsforureninger, som findes i Danmark. Fælles for de ti jordforureninger er, at de udgør et problem i mange generationer fremover, hvis der ikke bliver gjort noget ved dem.

Området ved Himmarn Strand blev i 1950'erne og 1960'erne bl.a. brugt til deponering og afbrænding af industriaffald. Affaldet indeholdt bl.a. klorerede opløsningsmidler og olieprodukter. Gennem flere undersøgelser er der kortlagt to områder, hvor der findes kraftig forurening på land, strand og havbund.

I forbindelse med projektet er der udarbejdet et afværgeprogram for de to områder. Indsatsområderne omfatter en land- og havdel i hhv. et nordligt og et sydligt område.

OPRENSNINGENS FASER

Oprensningen af det forurenede materiale opdeles i 9 faser, herunder: vejadgang, fri fase inddæmning/spuns, grundvandssænkning, rensning af vand, udløbsledning opgravning, jordhåndtering og reetablering.

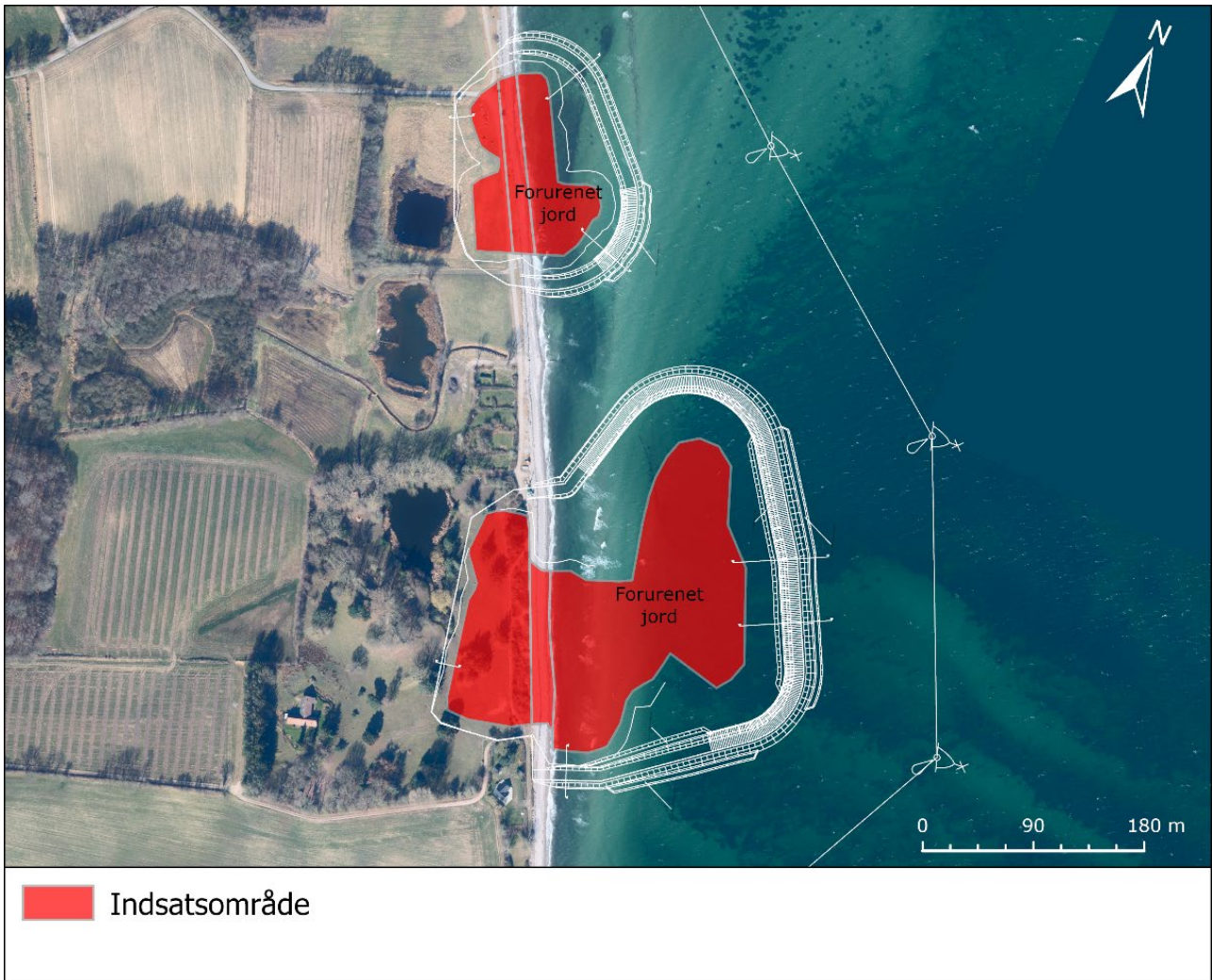
INDDÆMNING OG SPUNS

Den overordnede plan for oprensningen indebærer en tør opgravning af de forurenede materialer. Eftersom de to indsatsområder ligger lavt og delvist ude i Lillebælt, kræves det, at de forurenede områder inddæmnes, så tilstrømningen af vand forhindres eller minimeres mest muligt. Dette gøres med spunsvægge. Spuns er en form for metalplader, som bankes ned i jorden, for at bremse vandindtrængning mest muligt.

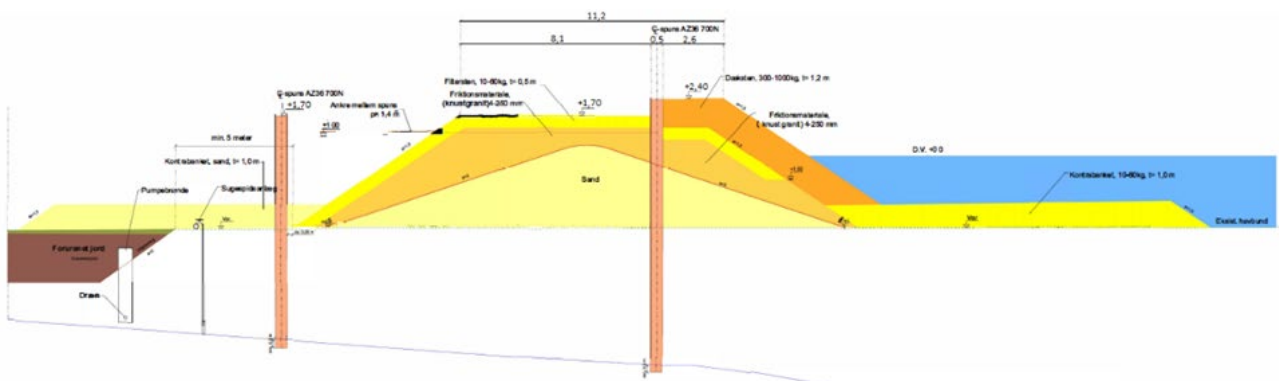
Til opbygning af den enkelte dæmning anvendes gravemaskiner og dumpere, der arbejder sig frem fra hver sin ende af dæmningen. Hvis entreprenøren vælger at opbygge kernen af dæmningen med sand, kan det blive aktuelt at pumpe sand ind fra skib via en rørledning, hvor ledningen lægges fra stranden og ud til skibet. I det tilfælde vil en gravemaskine styre modtagelsen af sand inde fra kysten.

Efter etableringen af dæmningen nedrammes spunsen i dæmningen. Spunsen forventes at nå 0,3-0,5 m ned i lerlaget, som findes under de øvre sandlag. Det gøres for at opnå tilstrækkelig vandstandsende effekt.

Der etableres én dæmning ad gangen. Det vil sige, at den sydlige dæmning bygges først, så oprensning af området reetableres, hvorefter dæmningen delvist fjernes og materialerne genanvendes til den nordlige dæmning. På den måde begrænses brugen af materialer mest muligt.



Figur 1. Oversigt over områderne der skal inddæmmes ved Himmark Strand. Inddæmningen placeres et stykke uden for indsatsområderne, da det ikke er muligt at grave lodret ned, uden der vil ske et kollaps af de inddæmmede arealer.



Figur 2. Principsnit for midlertidig dæmning på søterritoret. Spuns og stenkastning når en højde på 2,4 meter over havet (kote 2,4 DVR90).

Dæmningskonstruktionen er designet til at kunne modstå en 10 årshændelse for stormflod. Der er udarbejdet en beredskabsplan, så der ved varsling af overskridelse af 10 årshændelsen, iværksættes indpumpning af vand til det inddæmmede område, så skader på dæmningen begrænses.

Hvis entreprenøren finder det brugbart, etableres der en lossekaj, så sand og grusmaterialer kan sejles til området. Lossekajen etableres ved den sydlige dæmnings yderside ved en vanddybde på 3-4 m. Der nedrammes to stk. ca. $\varnothing 1000$ mm stålrør og lossekajen bliver en del af dæmningskonstruktionen. Lossekajen kan bevares, mens den sydlige dæmning delvist fjernes og den nordlige dæmning etableres.

GRUNDVANDSSÆNKNING

For at kunne gennemføre opgravningen af de forurenede materialer, skal vandstanden inden for indsatsområderne sænkes mest muligt. Det inddæmmede havvand inden for spunsen skal renses i det etablerede rensningsanlæg. Grundvandet sænkes herefter ved at suge eller pumpe vandet ud. Det oppumpede vand fra udgravningen er forurenede, og det skal derfor renses, inden det udledes til Lillebælt.

RENSNING AF VAND

I forbindelse med projektet skal der håndteres og renses store mængder vand, både i form af havvand fra de to inddæmmede indsatsområder samt i form af forurenede grundvand der løbende skal håndteres, og som i mange områder vil være kraftigt forurenede. De nøjagtige vandmængder afhænger af gravedybderne i de enkelte delområder, mængden af indsvivende grundvand og mængden af nedbør i perioden. Derudover vil der være vand fra hjulvask, som vil blive rensede inden udledning. Hvis det bliver nødvendigt at pumpe havvand ind i de inddæmmede områder som følge af en 10 årshændelse for stormflod, skal dette vand også renses før oprensningen kan fortsætte.

Der opstilles et renselanlæg med en kapacitet på op til $70 \text{ m}^3/\text{time}$. I udledningstilladelsen er der opstillet grænseværdier for udledning af vand.

Der bliver behov for at pumpe i døgndrift for at dræne og tørholde indsatsområderne. Støjen fra renselanlægget vurderes at være begrænset.

OPGRAVNING

Gravearbejdet udføres først i det sydlige område og herefter det nordlige.

Inden gravearbejdet igangsættes, opmåles hele området terræn, så det sikres, at området kan reetableres med en havbund, der minder om den nuværende.

Med den estimerede mængde materiale der skal opgraves, vil opgravningen for begge områder samlet tage mellem 17 og 20 måneder. Derefter skal områderne reetableres, hvilket forventes at tage mellem 7 og 9 måneder i alt for begge områder til sammen.

På grund af forureningens sammensætning og lave koncentrationer vurderes der ikke at være risiko for brand eller eksplosion i forbindelse med gravearbejdet.

Det vurderes, at en del af det opgravede materiale er rent og kan bruges til genopfyldning ifm. reetablering af områderne. Antallet af lastbiler til bortkørsel og tilkørsel kan dermed reduceres, da en del af materialet forbliver i området.

JORDHÅNTERING

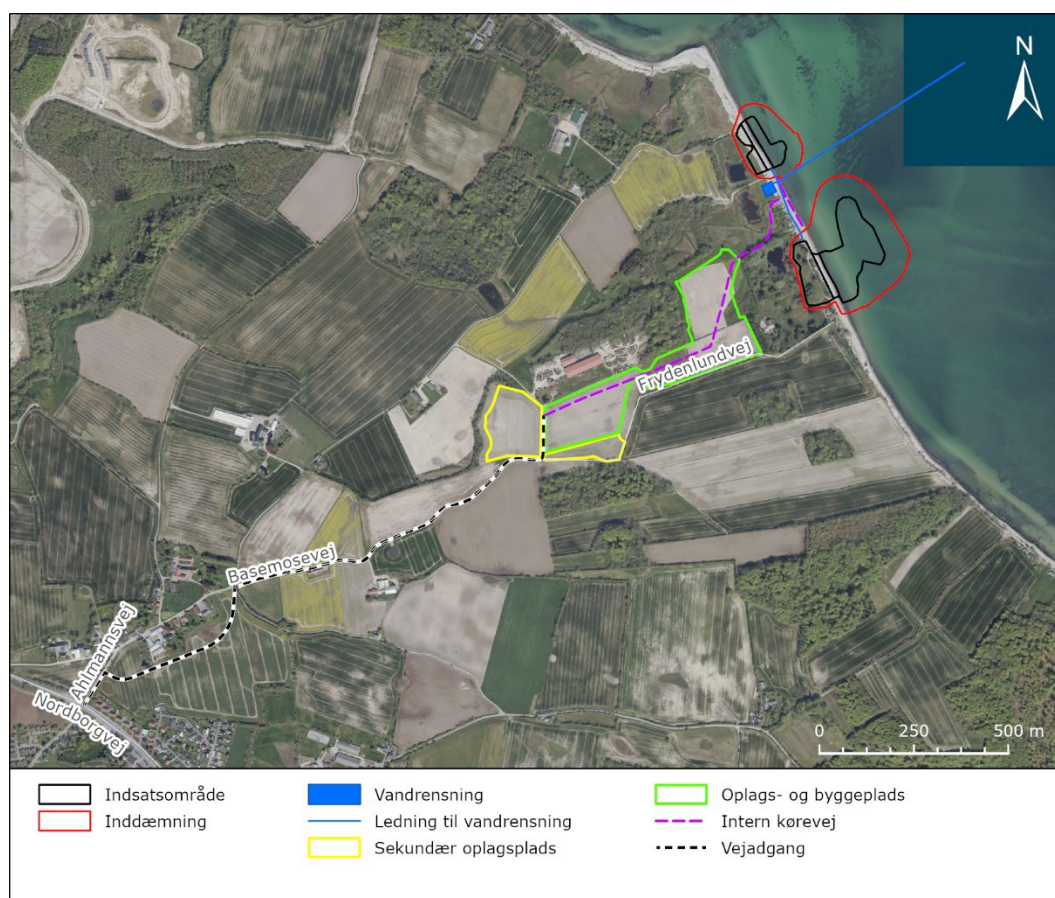
Når materialet er undersøgt for forurening og opgravet, køres det upåvirkede materiale (under detektionsgrænsen) til en midlertidig oplagsplads på et landbrugsareal vest for indsatsområderne, hvorfra

det senere hentes til genindbygning i indsatsområdet. Det forurenede materiale vil i nødvendigt omfang blive læsset på lastbil og kørt direkte fra indsatsområderne til et godkendt modtageranlæg. Ren og lettere forurenede jord oplagres midlertidigt i indsatsområderne inden den genindbygges.

Hvis der opstår behov for yderligere areal til oplag af helt rene materialer (under detektionsgrænsen), er der mulighed for at anvende to sekundære oplagspladser syd og vest for oplagspladsen.

Arealerne, som skal bruges i forbindelse med oplag og byggeplads, placeres som vist på figuren nedenfor.

Undersøgelse og sortering efter forureningsgrad af det opgravede materiale sker dagligt for hurtigst muligt at kunne tage stilling til forurenede jord og frigive plads til videre opgravninger. Der skal dagligt tages 80-90 prøver af de opgravede materialer til analyse. Hvis samme mængde skal bortkøres dagligt, svarer det til op til 75 lastbiler dagligt eller op til 10 lastbiler i timen ud af området. Et tilsvarende antal lastbiler ankommer til området dagligt.



Figur 3. Placering af oplagsplads og byggeplads

REETABLERING OG ERSTATNINGSMATERIALER

Efter opgravning af den forurenede jord er afsluttet, skal områderne reetableres. Der etableres som det første et lerlag i en del af bunden af udgravningen for at afskærme for tilbageværende forurening, både på land og vand.

Reetablering af indsatsområderne vil delvist ske ved at genanvende det øverste rene afgravede materiale, mens resten af afgravningen fyldes med rent sand, som kan tilføres fra skib gennem en pumpeledning, som placeres på havbunden, eller med lastbiler.

Som afsluttende lag på land og havbund genskabes den eksisterende naturtype ved at udlægge sand og sten, som svarer til de materialer, der findes i området i dag.

Ved reetablering af oplags- og byggepladsen på land genudlægges muldlaget, og det sikres, at området kan anvendes til landbrug igen.

ANVENDT MATERIEL

I forbindelse med bort- og tilkørsel af materiale, vil der være en betydelig mængde tung trafik til og fra projektområdet. Derudover vil der også forekomme tung trafik med tilkørsel af materialer til anlæg og fjernelse af dæmningerne, og til anlæg af vejudvidelser og vigelommer til lastbiler.

Trafikbelastning og afvikling af trafikken reguleres generelt i samarbejde med Sønderborg Kommune. Kommunen stiller om nødvendigt krav til regulering af trafikken ud fra vejlovens rammer.

Transporten af det opgravede materiale vil ske med lastbiler. Det betyder, at der på arbejdsdage vil køre op til 8 lastbiler fra projektområdet pr. time, typisk mellem kl. 7.00 til 18.00 mandag til fredag. Samme antal lastbiler ankommer til projektområdet pr. time. Ved bortkørsel af forurenede materiale, kan det forventes, at antallet af lastbiler stiger til ca. 10 i timen mellem kl. 7.00 og 15.30, som følge af åbningstider ved jordmodtager.

På arbejdsområderne anvendes gravemaskiner, dumpere, gummigeder og dozer til håndtering af materialet.

OPLAGS- OG BYGGEPLADS

Inden opstarten på oprensingsarbejdet i de to indsatsområder, er der behov for at etablere en midlertidig byggeplads og oplagsplads på dyrkede arealer. Byggepladsen placeres inden for oplagspladsen og vil bestå af skure til kontor og evt. feltlaboratoriefaciliteter, samt velfærdsforanstaltninger til maskinførere og andet personale. Derudover etableres el- og vandforsyning samt afløb for spildevand.

Dertil etableres der hjulvask til rengøring af de maskiner, der har været anvendt til håndtering af forurenede materialer, og som forlader pladsen. Hjulvasken placeres inden udkørslen fra indsatsområderne.

Vandrensningsanlægget placeres mellem det sydlige og nordlige indsatsområde.

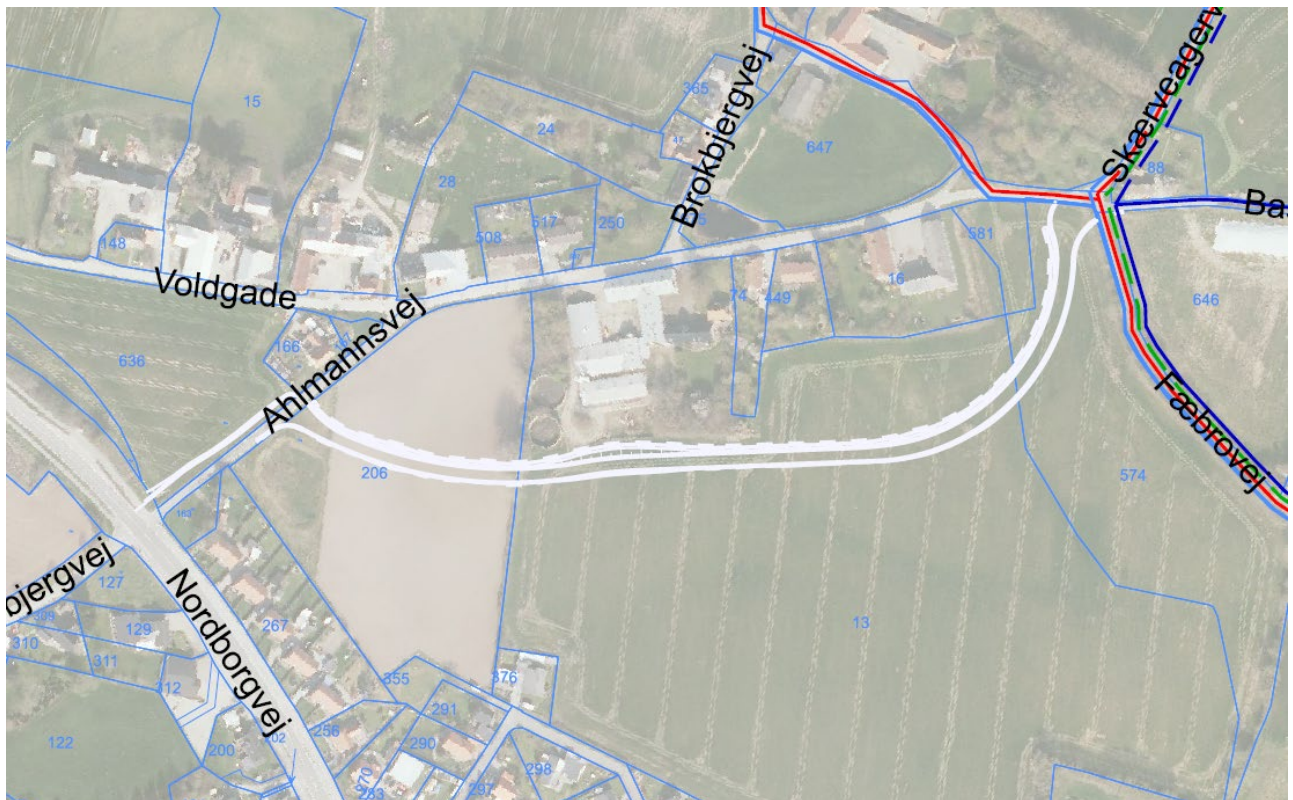
ADGANGSVEJE OG INTERNE TRANSPORTVEJE

De transportveje, der i dag findes til og fra Himmark Strand og indsatsområderne, er kun mindre veje. På grund af den smalle vej gennem Himmark og de potentielle gener for borgerne i byen, etableres der som en del af projektet en midlertidig vej til arbejdskørsel syd om Himmark (Figur 4). Vejen vil blive tilkøbt Ahlmannsvej og Voldgade ved krydset til Basmosevej.

Da passage med lastbiler er besværlig og næsten umulig, er der behov for forstærkning og udvidelse af det eksisterende vejnet (Figur 5). Der bliver derfor etableret midlertidige vigelommer på Basmosevej for at sikre, at lastbiler kan passere og se hinanden.

Der etableres derudover også midlertidige interne køreveje mellem oplags- og byggeplads og de to indsatsområder.

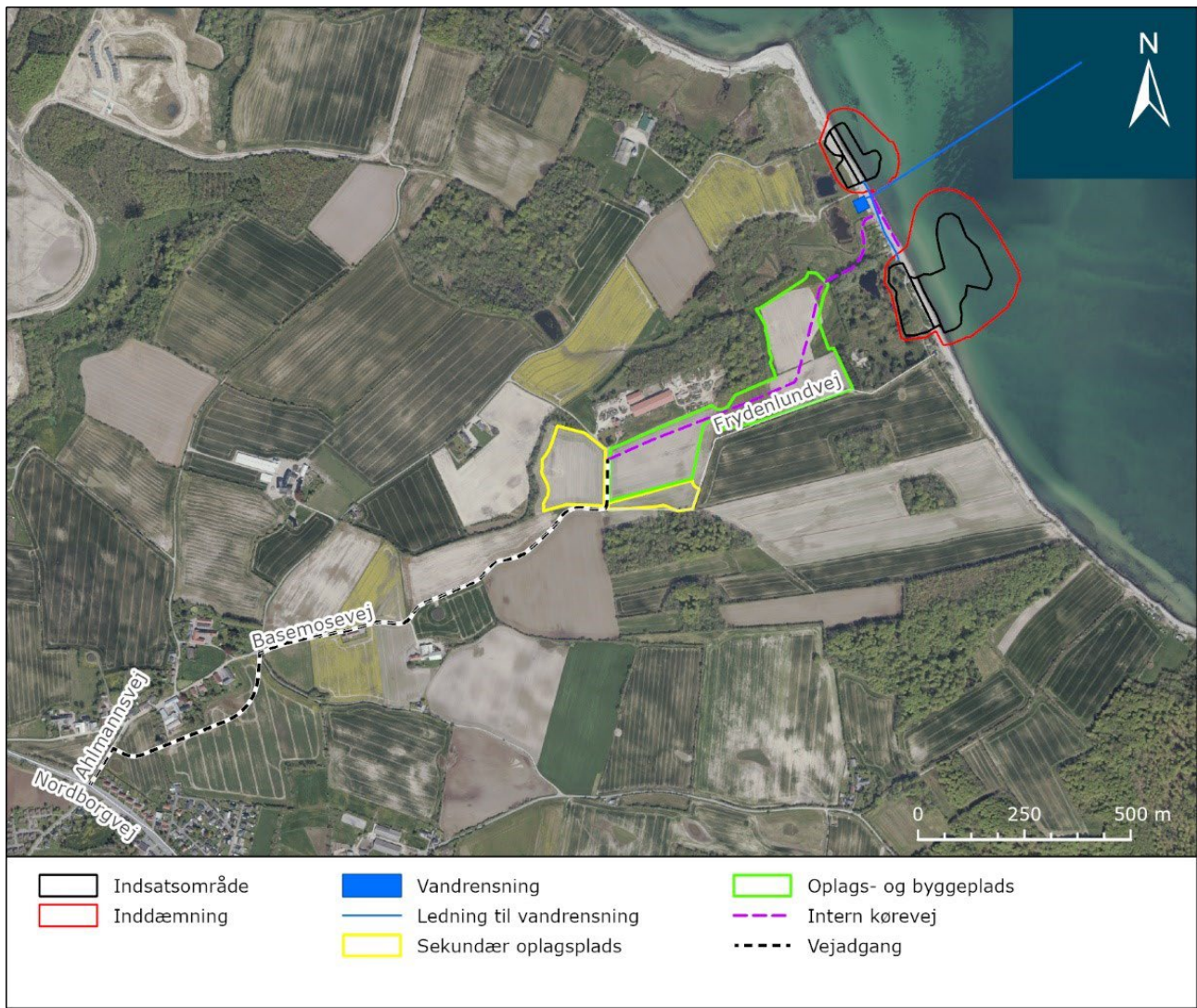
Hastighedsnedsættelser, ændringer af vigepligt, vejtilslutninger og lignende trafikale forhold vil i forbindelse med den videre detailprojektering blive udformet i samarbejde med politiet og Sønderborg Kommune for at sikre en acceptabel afvikling og trafiksikkerhed.



Figur 4. Midlertidig vej til arbejdskørsel syd om Himmark.



Figur 5. Oversigt over Basmoesevej, som er en del af adgangsvejen til projektområdet. Pink viser vigelommer, blå viser sideudvidelser, sorte pile viser, hvor vejen skal forstærkes og rød viser beplantning, der skal fjernes.



Figur 6. Oversigt over projektområdet inkl. adgangsvejen fra hovedvejen Nordborgvej. Projektet er placeret på Himmark Strand på Als' nordøstlige kyst ved byen Himmark.

ERHVERVELSE AF AREALER

I forbindelse med oprensningen af forurenede materialer, er der behov for midlertidigt at erhverve rettigheden til arealer til indsatsområder, arbejdsplads, vejudvidelser, sidelommer, interne køreveje og vej syd om Himmark. Der er indgået aftaler om kompensation med de enkelte lodsejere.

ARBEJDSPERIODER

Oprensningen vil foregå i en periode på 2,5-3,5 år fordelt på nedenstående faser. Nogle af faserne vil være overlappende. Der tages udgangspunkt i, at der opgraves op til 1.400 m³ materiale pr. dag ved selve oprensningen. I gennemsnit opgraves dog en lavere mængde dagligt (1.000 m³ dagligt i gennemsnit).

Projektets faser	Arbejdsperiode
Opstart med etablering af veje og arbejdsarealer, samt plads for vandrensning	3 måneder
Inddæmning sydligt inkl. spunsning	6 måneder – hvoraf nedramning af spuns tager ca. 50 arbejdsdage. Nedramning af 2 duc d'albepæle tager 1 arbejdsdag.
Oprensning sydligt indsatsområde, herunder lænsning af vand, grundvandssænkning, forklaring, opgravning og bortkørsel	12-14 måneder
Reetablering sydligt indsatsområde, herunder reetablering af sandbanke samt fjernelse af dæmning og spuns	4-5 måneder
Inddæmning nordligt indsatsområde inkl. spunsning	3 måneder – hvoraf nedramning af spuns tager ca. <u>30 arbejdsdage</u> .
Oprensning nordligt indsatsområde, herunder lænsning af vand, grundvandssænkning, forkartering, opgravning og bortkørsel	5-6 måneder
Retablering nordligt indsatsområde, herunder reetablering af stenrev samt fjernelse af dæmning og spuns	3-4 måneder
Oprydning i form af fjernelse af veje og arbejdsarealer	3-4 måneder
Evt. forlængelse pga. <u>én</u> ekstrem vejrhændelse	Op til 6 måneder



Figur 7. Himmark Strand

REFERENCESCENARIET

Når det skal vurderes, om projektets miljøpåvirkninger er væsentlige, skal de vurderes op imod det scenarie, at projektet ikke realiseres, det såkaldte referencescenarie. Referencescenariet er her valgt som udviklingen frem til år 2040, hvor den eksisterende anvendelse fortsætter uændret, og forureningen ikke opgraves. Referencescenariet er dermed ikke en beskrivelse af status quo, men en beskrivelse af den udvikling, der forventes frem mod år 2040.

I referencescenariet vil den omfattende forurening ved Himmark Strand fortsat medføre en række risici for mennesker, dyr og natur. Den påviste kraftige forurening i den terrænnære jord (oliestoffer, og klorerede opløsningsmidler) vil fortsat medføre en risiko for mennesker ved kontakt med jorden. Der er ligeledes risiko for kontakt med kraftigt forurenede grundvand, hvis der graves på stranden.

Transporten af forureningen til havet gennem overflade- og grundvand vil fortsætte, hvilket medfører en kontinueret påvirkning af de generelle vandkvalitetskrav for overfladevand, især i nærområdet ved Himmark Strand. Specielt vinylklorid overskrider kvalitetskravene betydeligt. Forureningen udgør derfor en risiko for områdets overfladevand og potentielt for Natura 2000-områdets udpegningsgrundlag.

Desuden fastholdes badeforbuddet langs med kysten på grund af de høje koncentrationer af vinylklorid i porevandet under havbunden og periodevis tilstedeværelse af oliephase på havoverfladen.

PÅVIRKNING AF MENNESKER OG MILJØ

Inden miljøkonsekvensrapporten for projektet om oprensning ved Himmark Strand er udarbejdet, er rapportens indhold blevet afgrænset, så den kun handler om de miljøemner, som er væsentlige og har betydning for projektet. Det følgende udgør et resume af rapportens vurdering af de relevante miljøemner.



Figur 8. Himmark Strand med kig mod syd.

LANDSKAB OG VISUELLE FORHOLD

Projektområdet ved Himmark Strand opleves som et roligt, stille og uforstyrret landskab, som ved kysten er lavtliggende og fladt med meget lave skrænter og stenstrand. Længere inde på land er der landbrugsmarker, som ligger i et højere og mere bakket terræn. Uden for projektområdet mellem stranden og markerne er der tre beskyttede søer, som er omgivet af højere beplantning og et beskyttet vandløb, der løber langs projektområdet. Generelt er landskabet omkring projektområdet karakteriseret ved en inddeling af skov, veje, diger og marker, som ikke har ændret sig betydeligt de seneste 100 år.

Ved referencescenariet forventes lokalitetens landskabelige forhold at forblive uændret. Hele arbejdet i forbindelse med oprensning af Himmark Strand vil midlertidigt have en negativ påvirkning i forhold til landskabet og de visuelle forhold. Anlægsaktiviteterne ændrer landskabets karakter og oplevelsen fra at være rolig og uforstyrret, til at fungere som byggeplads med tekniske anlæg, maskiner, afspærringer og høj aktivitet. Specielt etableringen af dæmningerne omkring indsatsområderne vil medføre en visuel påvirkning

af den kystnære del af landskabet, hvor dæmninger og spuns på søterritoriet vil række op til 2,4 m over havoverfladen og op til ca. 230 m ud fra kysten.

I projektperioden inddrages et areal til jordoplag og byggeplads med skurvogne, materialer, parkering mv. Arealet er afgrænset til markflader, hvor der ikke brydes strukturer, hegn eller diger. Dog ligger en del af oplagspladsen med rene materialer på en bakketop, hvilket bidrager til at øge indkigget til området, specielt fra vest og syd, hvor terrænet når op til ca. kote 20. Oplag af muldjord er 1,5 m højt og oplag af ren jord fra strand og strandvolde kan blive op til ca. 10 m højt.

De negative påvirkninger knytter sig til det lokale landskab omkring projektområdet, men med en betydelig påvirkning af selve områdets landskab og visuelle forhold, som vil forringe oplevelsen af området midlertidigt. Afhængig af sigtbarheden vil det desuden i klart vejr være muligt at se, at der foregår aktiviteter fra modstående kyster. Pga. afstanden vil aktiviteterne ikke være dominerende for kigget fra den modsatte kyst.

Arbejdet, der foregår i forbindelse med oprensningen, vil medføre behov for kunstig belysning i arbejdstiden. Belysningen vil påvirke og ændre oplevelsen af landskabet i nærheden af projektområdet, da den kunstige belysning er fremmed for området. Det vil stadig være muligt at opleve nattemørket langs kysten, når lyset slukkes uden for arbejdstiden. Samlet set vurderes konsekvensen fra den midlertidige lyspåvirkning af være begrænset.

Efter endt opgravning genetableres området. Arbejdet kræver bl.a., at der tilføres materiale til at genopfylde indsatsområderne med rent materiale. Materialet, der anvendes, vil minde om det, som forekommer i dag, så området får tilsvarende udtryk som i dag.

Genetablering af havbunden kan ske med indpumpning af sand fra skib, mens materialet til stranden og landområdet tilføres fra land. Den største visuelle påvirkning vil forekomme i forbindelse med indpumpning af sand fra skib, hvor der både vil være aktivitet til vands og til lands. Dels vil et eller flere relativt store skibe sejle frem og tilbage til kysten og ligge i faste positioner nær kystlinjen. Fra skibet udlægges en rørledning, som er koblet til et overløbsrør, der placeres i dæmningen, og som flyttes rundt af maskiner på stranden. Samtidig vil gravemaskiner og lignende arbejde med at opbygge og udjævne det indpumpede sand. Aktiviteterne giver kystlandskabet et midlertidigt visuelt uroligt udtryk, der forstærkes af maskinernes og skibenes volumen og færdselsmønstre.

Efter arbejdet med oprensningen af Himmarn Strand vil projektområdets landskab blive genskabt, så det igen vil fremstå, som det kan ses i dag. Der vil dog gå en periode, før beplantning og bevoksninger vil være vokset til igen. Der vil dog ske en ubetydelig, men permanent påvirkning af landskabet, da det aldrig vil være muligt at gendanne det nuværende landskab og terræn fuldstændigt. Den samlede konsekvens for landskabet og de visuelle forhold vurderes samlet set at være moderat, indtil området er reetableret.



Figur 9. Mark i projektområdet med levende hegn i baggrunden.



Figur 10. Frydenlundvej, som ligger indenfor projektområdet ved oplagspladsen.

TRAFIKALE FORHOLD OG TRAFIKSIKKERHED

Ved referencescenariet forventes lokalitetens trafikale forhold at forblive som i dag.

Oprensningen af Himmark Strand vurderes at give anledning til en stigende lastbiltrafik til og fra projektområdet på ca. 75 tunge køretøjer i døgnet svarende til 150 lastbilture i døgnet. Anlægstrafikken forventes at benytte Nordborgvej fra syd til Ahlmannsvej, og derfra via ny midlertidig vej syd om Himmark med tilslutning til Voldgade vest for projektområdet. Derfra videre mod øst til og fra projektområdet.

Ahlmannsvej spærres i projektperioden ved Voldgade, så den kun kan benyttes af anlægstrafikken for at adskille trafikanterne fra hinanden. Den øvrige trafik og lette trafikanter henvises til Voldgade. Derved vil de lette trafikanter mellem Himmark og Svenstrup opleve en omvejskørsel på ca. 400 m.

Stien langs Nordborgvej mellem Voldgade og Ahlmannsvej markeres med tydelig skiltning for både person- og lastbiler og justeres til dobbeltrettet cykelsti. Der etableres rumleriller på cykelstien så der gøres ekstra opmærksom på krydsningspunktet ligesom der etableres dynamisk hastighedsbegrænsning på Nordborgvej når der er sidevejstrafik på Ahlmannsvej.

Ved etablering af en ny midlertidig vej syd om Himmark lukkes krydset ved Ahlmannsvej/Voldgade, hvorved anlægstrafikken ledes uden om byen. Fæbrovej lukkes mod Basmoesevej for at sikre oversigtsforholdene og trafikikkerheden i krydset.

Den samlede konsekvens af den øgede trafik vurderes at være moderat.

Kapacitetsberegninger viser, at trafikafviklingen på vigepligtsregulerede og signalregulerede sideveje langs Nordborgvej kan forventes at opleve kortvarig og periodevis forøget kødannelse og forsinkelse, som følge af den stigende trafikmængde på Nordborgvej. Det vurderes dog ikke, at der vil forekomme væsentlig forøget rejsetid samt kapacitets- eller fremkommelighedsproblemer af en størrelse, så der vurderes behov for afhjælpende tiltag.

Som følge af den stigende trafik kan der forventes en tilvækst i uheldsforekomsten på ét ekstra trafikuheld ca. hvert 6. år samt ét ekstra personskadeuheld hvert 25. år.

Samlet set vurderes konsekvenserne for trafiksikkerheden at være begrænsede.

LUFTKVALITET OG KLIMA

Ved referencescenariet vil luftkvaliteten på lokaliteten være samme niveau som i dag og visse steder vil afdampningskriterierne fortsat overskrides. De nye emissionsstandarder for transport, og emissionerne vil derfor være reduceret sammenlignet med i dag.

Mens oprensning af forurening på Himmark Strand foregår, vil der forekomme udstødningsgasser fra entreprenørmaskiner og lastbiler i projektområdet. Ud over lokale bidrag til luftforurening, herunder landbrugsmaskiner, sker der desuden en afdampning af miljøfremmede stoffer fra den eksisterende forurening i området. Der er gennemført spredningsberegninger for at vurdere den planlagte oprensnings påvirkning af luftkvaliteten.

Afdampning af miljøfremmede stoffer i forbindelse med projektet vil påvirke luftkvaliteten lokalt. Styrelsen for Patientsikkerhed vurderer, at det er fuldt sundhedsmæssigt forsvarligt at udføre oprensningen. Påvirkningen vurderes derfor at være begrænset.

På baggrund af beregningerne af immissionskoncentrationerne vurderes det, at EU's luftgrænseværdier og Arbejdstilsynets grænseværdier for CO, NO₂ og partikler generelt overholdes uden for projektområdet. Der kan forekomme overskridelse af EU's luftgrænseværdi i forbindelse med indpumpning af sand fra skib. Luftgrænseværdien vil dog være overholdt ved nærmeste boliger.

Konsekvensen for luftkvaliteten fra emissioner fra entreprenørmaskiner og lastbiler er dermed ubetydelig.

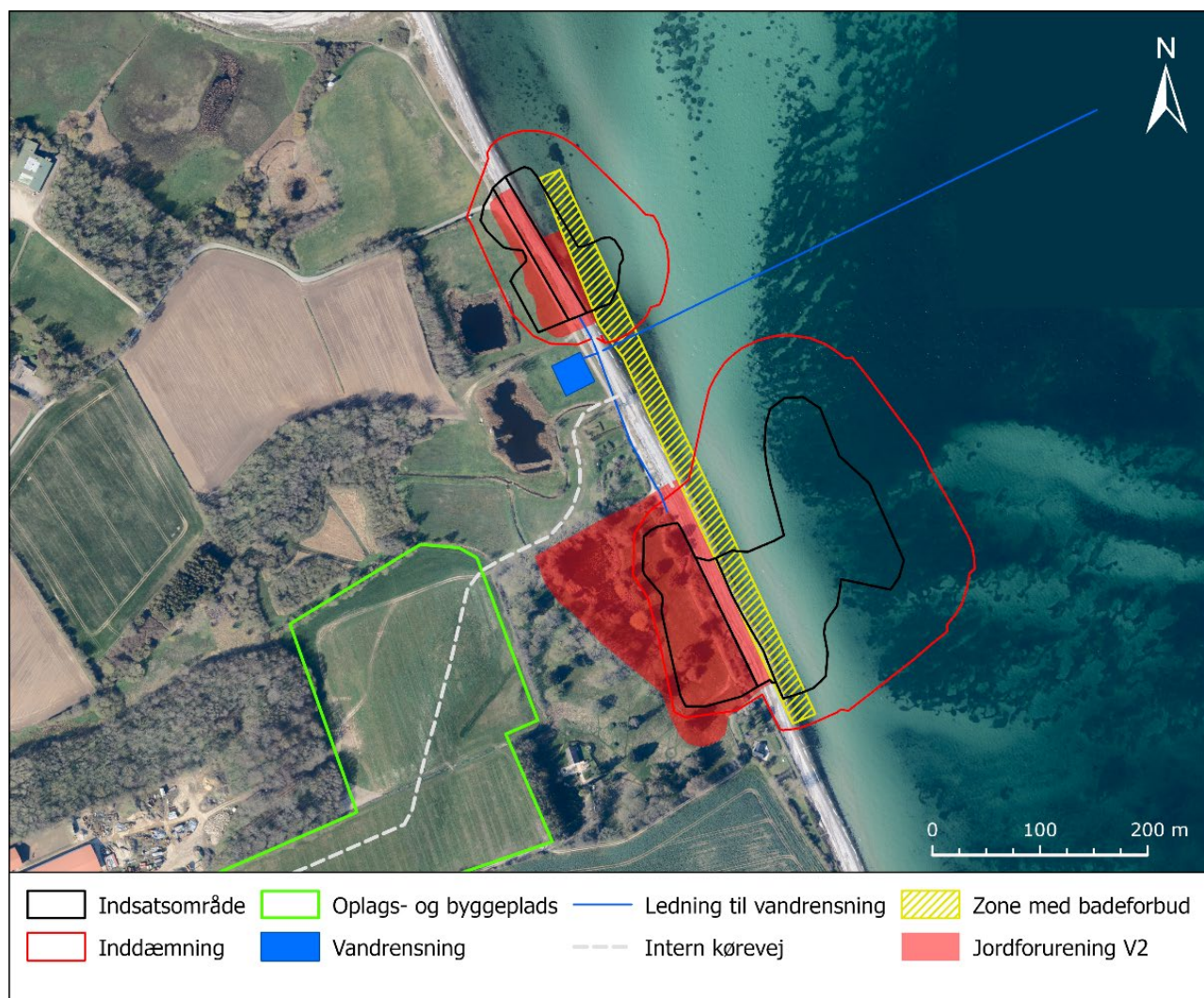
Arbejdet vil i alle faser af projektet bidrage til en udledning af drivhusgasser både fra materiale- og maskinelforbrug. Der er i projektet fokus på bl.a. effektiv ressourceanvendelse for at begrænse udledningen. Påvirkningen af klima vurderes samlet set at være begrænset.

JORDBUND OG JORDFORURENING

Himmark Strand på Nordals udgør en af Danmark store generationsforureninger. Det skyldes, at der i 1950-1960'erne er blevet deponeret en række affaldsstoffer ude ved stranden i Himmark. Stofferne har medført en massiv forurening af jordbund, grundvand, overfladevand og havbund ud for området. I 1993 blev to arealer langs kysten kortlagt som forurenede på vidensniveau 2 (V2), det vil sige at der er konstateret forurening, der kan være skadelig for mennesker og dyr. Samtidig blev badning på stedet frarådet. I 2019 blev der indført badeforbud på strækningen. Der er de seneste år udført en række jord- og grundvandsundersøgelser i området for at fastslå kilderne til forureningen, det vil sige de områder, der medfører den største påvirkning af det nærliggende miljø. Formålet med undersøgelserne var at skabe grundlag for at kunne oprense og fjerne forureningen i tilstrækkelig grad.

Ved referencescenariet forventes lokalitetens eksisterende forhold at fortsætte uændret. Det betyder, at der fortsat vil være en massiv jord- og grundvandsforurening i området, der vil påvirke og begrænse brugen af det forurenede areal og det nærliggende havområde.

Der er på baggrund af jord- og grundvandsundersøgelserne foretaget en afgrænsning af de områder, hvor forureningen i jorden udgør den største risiko for spredning til det omkringliggende miljø. Projektet sikrer en afgravning af forureningen, hvorved kilden til forurening af jordbund, grundvand, overfladevand og havbund fjernes. Jorden, der fjernes, vil blive erstattet af rene materialer. Der efterlades en restforurening i undergrunden, der vurderes ikke at kunne sprede sig betydeligt til det omkringliggende miljø. Det betyder, at det offentligt tilgængelige område efter endt afgravning i højere grad kan anvendes til rekreative formål. Det vil betyde, at badeforbud og frarådning af fiskeri ud for strækningen ophører. Det vurderes derfor, at virkningen af at fjerne og dermed forbedre jordbunden i området vil have væsentlige positive effekter på det omkringliggende miljø.



Figur 11. Oversigtskort over Himmark Strand, der viser den nuværende V2-kortlægning, zone med badeforbud samt de to indsatsområder hvor jorden skal oprensnes.

BEFOLKNING OG MENNESKERS SUNDHED

Påvirkning af befolkning og menneskers sundhed handler i forbindelse med projektet for oprensning ved Himmarn Strand om påvirkning af henholdsvis badevand, støj og vibrationer samt luftforurening.

Ved referencescenariet forventes lokalitetens eksisterende forhold at fortsætte uændret. Der vil fortsat være badeforbud og området vil udgøre en sundhedsrisiko for dyr og mennesker.

Som tidligere beskrevet har Himmarn Strand længe været kortlagt som jordforurenet. På den baggrund har Sønderborg Kommune i samråd med Styrelsen for Patientsikkerhed, Tilsyn og Rådgivning, i 2019 udstedt badeforbud på en strækning på ca. 550 m, da der er risiko for at komme i kontakt med forurenede materialer ved badning eller færdsel på stranden og havbunden. Nogle af stofferne, som findes i området, er kræftfremkaldende.

Omkring projektområdet ligger enkelte fritliggende landejendomme og et enkelt sommerhus. Adgangsvejen til projektet forløber syd om landsbyen Himmarn. Projektområdet og dets umiddelbare omgivelser anvendes både rekreativt og til landbrugsdrift. Området ved kysten anvendes til en række rekreative naturoplevelser, ligesom der løber flere cykel-, vandre- og rideruter ved og gennem projektområdet. Under de eksisterende forhold forekommer ingen støj eller vibrationskilder i projektområdet, ud over almindelig støj fra menneskelig aktivitet ved kysten, enkelte biler, landbrug og lignende støjkluder. Området fremstår derfor altovervejende uforstyrret.

En del af formålet med oprensningen af forureningen ved Himmarn Strand er at ophæve det nuværende badeforbud ved stranden. Miljøstyrelsen har i forbindelse med projektet opsat nogle administrative grænseværdier for badevandskvaliteten ved Himmarn Strand i forhold til forurenende stoffer. Indsatsområderne vil blive oprenset i sådan en grad, at grænseværdierne for vand og jordbund kan overholdes, og området dermed ikke længere udgør en sundhedsrisiko. Det vurderes derfor, at projektet vil medføre en væsentlig positiv konsekvens for badevandsforholdene og ophold ved Himmarn Strand.

I anlægsfasen vil oprensningen og de tilknyttede aktiviteter medføre støjgener fra den øgede tunge trafik fra entreprenørmaskiner, fra anlæg af inddæmning samt fra oplagspladsen og selve graveaktiviteterne. Støj forbundet med anlægsarbejde kan virke generende for beboere og mennesker, som færdes nær og på byggepladsen. For at begrænse gener fra anlægsarbejde arbejdes der med en kriterieværdi på 70 dB ved beboelse inden for almindelig arbejdstid på hverdage mellem kl. 7 og 18. 40 dB er kriterieværdien for væsentlig støj uden for almindelig arbejdstid.

Der ligger to sommerhuse tæt på det sydlige indsatsområde, som ikke må anvendes så længe projektet finder sted, da beboere vil blive udsat for væsentlige støjgener. Øvrige boliger ligger i en afstand, der er så stor, at kriterieværdien på 70 dB overholdes inden for almindelig arbejdstid. Hvis det bliver nødvendigt at udføre støjende arbejde uden for almindelig arbejdstid, kræver det dispensation fra kriterieværdien, da 40 dB ikke kan overholdes ved flere boliger.

Arbejde uden for almindelig arbejdstid kan blive aktuelt ved anlæg og fjernelse af dæmninger (op til 20 weekender i tidsrummet kl. 7-18), nedramning af spuns (20 antal lørdage kl. 7-14), ved indpumpning af sand fra skib (døgndrift fordelt på fire perioder af op til 10 døgn varighed) samt lastning og losning af skib eller pram (op til 3 antal weekender kl. 7 – 18). Mellem kl. 6 og 7 vil der så småt ske arbejde inden for projektområdet i forbindelse med opstart og opvarmning af maskiner. Arbejde uden for almindelig arbejdstid vil ske i kortere perioder af den samlede anlægs- og oprensningsperiode. Den samlede konsekvens som følge af anlægsstøj vurderes at være væsentlig, da specielt nedramning af spuns vil medføre væsentlig støj i en periode. Naboer vil blive orienteret mindst 14 dage før arbejdet påbegyndes.

Trafikken til og fra projektområdet vil medføre øget trafikstøj, hvor påvirkningen vil være størst fra projektområdet og ud til Nordborgvej, hvorefter påvirkningen reduceres. Anlægstrafikken, der ledes syd om Himmarnk via en ny midlertidig adgangsvej, vil medføre støj ved de nærmeste huse, som er væsentligt lavere end 70 dB, der er grænseværdien for anlægsstøj. Støjen kan dog stadig opleves som en gene. I aften- og nattetimerne forventes der ikke at ske en ændring i støjniveauet i forhold til de eksisterende forhold. Der vil dog være perioder, hvor der i dagtimerne i weekender kan være lastvognstrafik.

Ved at anvende vejen syd om Himmarnk fjernes risikoen for vibrationskader og -gener på husene langs Voldgade.

Anlægsarbejde og tung trafik med kort afstand til bygninger kan give anledning til mærkbare vibrationer. Vibrationer er som udgangspunkt en komfortmæssig gene, og medfører ikke en direkte effekt på sundheden. Sommerhuset på Basnosevej 14 ligger så tæt på spunsarbejdet, at der kan være risiko for vibrationskader. Bygningen vil derfor blive overvåget med måleudstyr for at hindre bygningsbeskadigelse. Der udføres desuden forud for anlægsarbejdet en fotoregistrering af Basnosevej 14 samt øvrige ejendomme tæt på Basnosevej og Ahlmannsvej. Det vil hermed være muligt at dokumentere, om eventuelle revner og lignende er opstået før eller under anlægsarbejdet. Der vil også blive udført vibrationsovervågning af de mest udsatte bygninger ved de to veje. Det vil bidrage til at forebygge vibrationskader.

Konsekvensen for menneskers sundhed, som følge af trafikstøj og vibrationer, vurderes at være moderat, da generne vil stå på over en vis periode og primært inden for almindelig arbejdstid.

Den øgede tunge trafik og entreprenørmaskiner vil udlede sundhedsskadelige emissioner i form af bl.a. partikler, NO₂ og CO. Der er i lovgivningen fastsat en række grænseværdier, der skal overholdes i forbindelse med anlægsarbejdet, og som bidrager til at minimere en eventuel påvirkning af sundheden.

For at undersøge påvirkningen af luftkvaliteten er der lavet beregninger, som viser at både EU's og Arbejdstilsynets luftgrænseværdier generelt er overholdt uden for projektområdet.

I forbindelse med oprensningen af forurenede jord vil der kunne ske afdampning af miljøfremmede stoffer inden for projektperioden, hvorefter området bliver reetableret og påvirkningen fra afdampning vil ophøre. Styrelsen for Patientsikkerhed har vurderet, at det er sundhedsmæssigt fuldt forsvarligt at fuldføre oprensningen, selvom der i en periode vil ske afdampning.

Konsekvensen for menneskers sundhed som følge af luftforurening vurderes at være begrænset.

REKREATIVE INTERESSER

Der findes i dag en række rekreative muligheder i og omkring projektområdet ved Himmarnk Strand. Projektområdets østlige del er kyst med strand, hvor det resterende område rummer åbne dyrkede marker, som er omkranset af vildt bevoksede arealer. Blandt andet findes der beskyttet natur, flere rekreative ruter og rekreative interesser som fiskeri og jagt. Der er i dag badeforbud over en strækning på ca. 550 m langs Himmarnk Strand, hvor det også frarådes at fiske, grave i stranden og komme i direkte kontakt med sandet på stranden og havbunden.

Ved referencescenariet forventes lokalitetens eksisterende forhold at fortsætte uændret. Der vil fortsat være forurening på stranden, badeforbud og forbud mod at fiske.

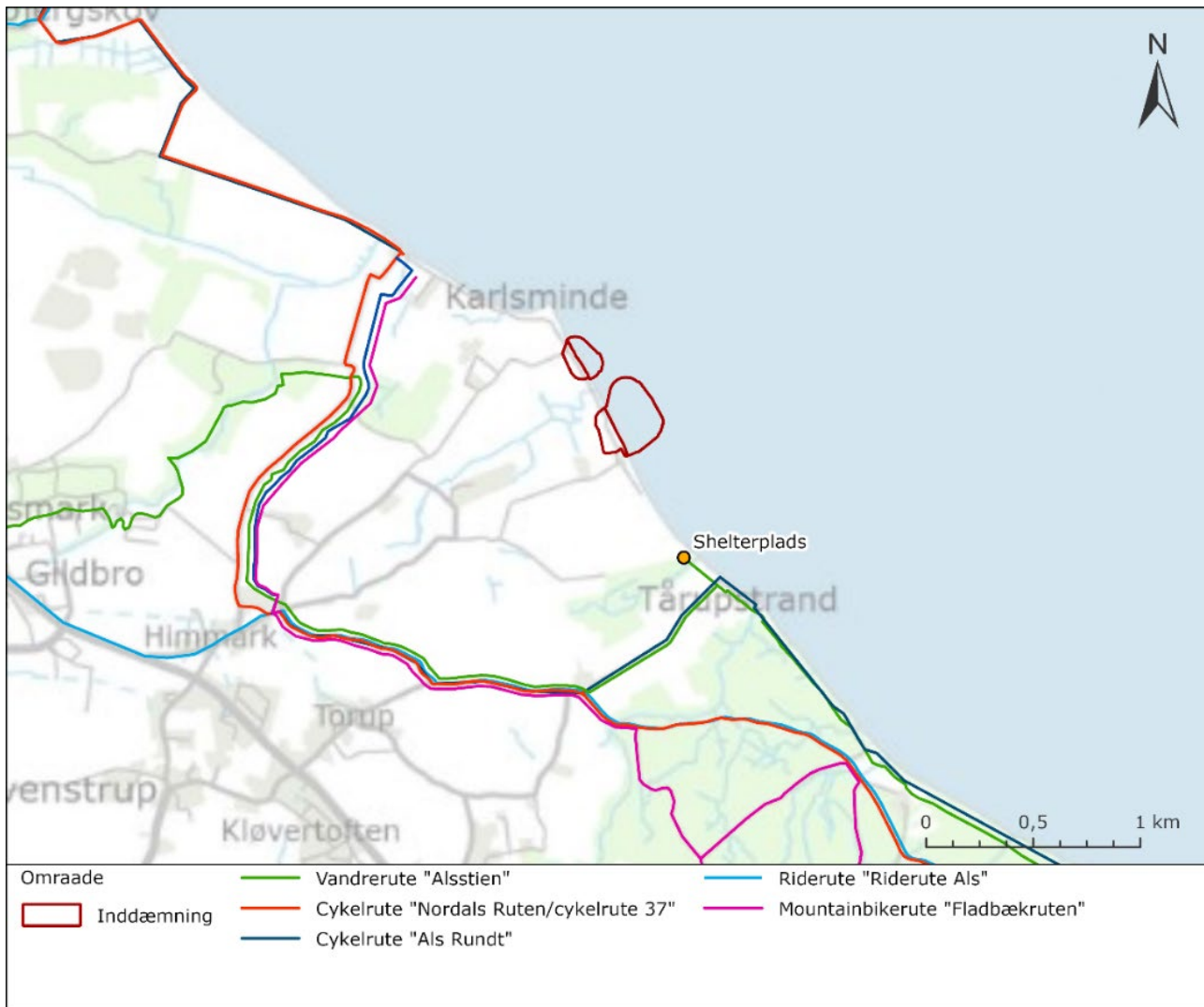
Arbejdet med anlæg af dæmning, graveaktiviteter og trafik i forbindelse med oprensningen af Himmarnk Strand vil være de vigtigste kilder til en negativ påvirkning af de rekreative ruter og interesser. De

rekreative ruter i og omkring projektområdet vil blandet andet blive påvirket af støj og øget lastbiltrafik, samtidig med at der vil ske en forstyrrelse af omgivelserne. Cykelruterne, vandreruten og rideruten forløber langs veje, som bliver påvirket af anlægstrafik. Flere af ruterne vil blive ledt uden om projektområdet, mens der arbejdes, for at undgå, at bløde trafikanter skal færdes på de samme veje som den tunge trafik fra anlægsmaskiner.

Der implementeres afværgetiltag ved, at de alternative ruter vil blive anvist med skiltning, så det er nemmere for brugere at finde vej. Anlægsarbejdet og tilkørsel af materialer sker altovervejende mandag til fredag 7.00-18.00 (med undtagelse af to perioder på ca. 20 uger med weekendtransporter til og fra Himmars Strand), hvorfor brugerne generelt kan bevæge sig rundt på de rekreative ruter, som ikke krydser indsatsområderne uden for normal arbejdstid og i weekenderne uden at blive generet af støj og trafik fra igangværende anlægsarbejder. Dermed vil det kun være vandreruten Alsstien, cykelruten Als Rundt og mountainbikeruten Fladbæk Ruten, som i hele projektperioden kan forventes afspærret og omlagt. Shelterpladsen ved Torup Strand vil fortsat kunne benyttes. Når ruterne omlægges og afmærkes, vurderes konsekvensen at være begrænset.

Aktiviteterne i forbindelse med arbejdet på stranden vil midlertidigt ændre den visuelle udsigt og skabe en sanselig uro i landskabet, særligt ved Tranerodde Fyr. Flere af de rekreative interesser vurderes at være nedlagt, forstyrret eller afspærret, indtil området er reetableret. Desuden forventes veje og stier til indsatsområderne at blive afspærret, hvorfor det bliver vanskeligt at dyrke rekreative aktiviteter i området. Det samme gør sig gældende for søerne i området, hvor oprensingsaktiviteterne kommer tæt på og begrænser muligheden for at færdes ved og på søerne. Aktiviteterne vil ud over at være visuelt og fysisk forstyrrende også medføre en betydelig støjgene. Afspærringen vil dog kun berøre en lille del af den samlede kyststrækning, og offentligheden vil fortsat have adgang til andre dele af stranden, hvor det er tilladt at bade og opholde sig. Områdets sårbarhed over for de midlertidige anlægsaktiviteter vil dog være reduceret som følge af, at der i dag er badeforbud, og ophold på og nær stranden frarådes. Den samlede konsekvens for brugen af de rekreative interesser vurderes at være moderat i anlægsfasen, indtil området er reetableret.

Oprensningen medfører, at det er muligt at ophæve badeforbuddet på strækningen ved Himmars Strand. Ved at gennemføre oprensningen, og dermed fjerne forureningen, vil området i endnu højere grad kunne blive anvendt rekreativt, da det bliver muligt at bade i vandet, lege i strandkanten og fiske ud fra kysten uden at blive udsat for sundhedsskadelige stoffer. Området ved Himmars Strand vil dermed blive styrket positivt og give langt større mulighed for rekreative aktiviteter. Projektet vurderes dermed at have en permanent, positiv og væsentlig konsekvens for de rekreative forhold efter reetableringen.



Figur 12. Kort over midlertidige ruteomlægninger i forbindelse med oprensningen på Himmark Strand.

MATERIELLE GODER

Projektområdet rummer i dag primært landbrugsarealer, der hovedsageligt ejes af private lodsejere. Stranden og de bagvedliggende områder benyttes til forskellige rekreative formål, selvom området er forurenet. Havet benyttes til sejlads, kajaksejlads og surfing. Derudover løber bl.a. den rekreative rute Alsstien langs kysten.

Ved referencescenariet forventes lokalitetens eksisterende forhold at fortsætte uændret. Der vil fortsat være omfattende forurening på stranden, der udgør risici for natur, dyr og mennesker.

I anlægsperioden vil der ske en midlertidig inddragelse af landbrugsarealer til inddæmning, oplagsplads, byggeplads, intern kørevej, vejudvidelser og vigelommer, samt eventuelle sekundære oplagspladser. De private lodsejere bliver kompenseret for deres tab. Derudover inddrages strandarealer til inddæmning. Når arbejdspladsen og midlertidige veje og -udvidelser fjernes, kan det kræve ekstra jordpleje før arealer igen kan give fuldt udbytte som dyrkningsjord, da jorden kan være fastkørt. Når oplags- og byggeplads reetableres, udlægges det oprindelige muldlag og terrænet tilbageføres, så det minder om det, der ses i dag. Samtidig kan jorden grubbes, hvis anlægstrafikken og den store vægt fra jordmængderne resulterer i traktose, der består i en komprimering af jorden, så plantevækst hæmmes eller er umulig. Når jorden er

grubbet og strukturskader er minimeret, kan arealerne anvendes til dyrkning som hidtil. Der kan dog gå en periode, før der opnås samme dyrkningsværdi som tidligere. I den periode kompenseres lodsejere for deres tab. Samlet set vurderes konsekvensen af den midlertidige arealerhvervelse at være begrænset.

Samlet set vurderes det derfor, at konsekvensen af den midlertidige arealerhvervelse er begrænset, da perioden er midlertidig og områderne bliver reetableret.

Sommerhusene på Basmosevej 11 og Basmosevej 14 kan ikke benyttes under anlægsperioden, da ejendommene udsættes for betydelig støj, støvgener og der vil ske afdampning med sundhedsskadelige stoffer. Ejendommene kan ikke anvendes i en periode på ca. 2,5-3,5 år. Ejerne bliver kompenseret for deres tab. Konsekvensen heraf vurderes at være moderat.



Figur 13. Oversigt over matrikler, som inddrages midlertidigt i forbindelse med oprensningen.

GRUNDVAND

Projektområdet er udpeget som område med drikkevandsinteresser (OD). I områder med drikkevandsinteresser skal den generelle grundvandsbeskyttelse opretholdes, og det skal i videst muligt omfang sikres, at der findes en tilstrækkelig uforurennet og velbeskyttet grundvandsressource. Drikkevandsmagasinet i området ligger dybt og velbeskyttet under 40 m ler. Magasinet er en del af grundvandsforekomst DKMJ_37_KS, der dækker hele Als. Det nærmeste almene vandværk er Svenstrup

Vandværk, hvis indvindingsboringer ligger ca. 1,6 km sydvest for projektområdet. Hverken drikkevandsinteresserne, grundvandsforekomsten eller nærmeste indvindingsboring vil ikke blive påvirket af projektet.

Ved referencescenariet forventes lokalitetens eksisterende forhold at fortsætte uændret. Der vil fortsat være forurening af grundvandet.

I forbindelse med projektet vil der ske en påvirkning af det overfladenære grundvand som følge af, at der sker grundvandssænkning inden for det inddæmmede område omkring forureningerne. Inddæmningen forventes at være relativ tæt, så der kun vil være en minimal indsvingning af nyt overfladenært grundvand efter den indledende "tømning". Da inddæmningen ikke er 100 % tæt, forventes en risiko for mindre sænkning af grundvandsstanden uden for dæmningen mod nord, øst og syd. Sænkningen forventes ikke at overstige ca. 20 cm i en afstand af 5 m fra dæmningen.

Påvirkningen som følge af grundvandssænkningen vurderes at være moderat, da områderne uden for dæmningerne vil være stort set upåvirket, men områderne inden for dæmningerne vil være kraftigt påvirket.

I forbindelse med oprensningen bortgraves sandlaget inden for indsatsområderne. Den nederste del af sandet erstattes i reetableringen af 0,5 m ler til at afdække den forurenede lerflade, og dermed minimere fremtidig transport af restforureningen. Opfyld over leret vil være sand, hvorved de naturlige forhold genoprettes. Påvirkningen som følge af udlægning af ler vurderes at være begrænset og være knyttet til lokaliteten.

OVERFLADEVAND

Vandområdet ud fra Himmarn Strand har i dag en ringe økologisk tilstand, vurderet på baggrund den økologiske tilstand for kvalitetselementerne klorofyl, ålegræs og bundfauna. Den kemiske tilstand omhandler miljøkvalitetskrav til indholdet af miljøfarlige forurenede stoffer, og for vandområde 216 ud for Himmarn Strand er den kemiske tilstand vurderet som "ikke-god" baseret på indholdet af visse EU-prioriterede stoffer. Lokale målinger i forbindelse med forundersøgelser til oprensningen viser, at der er stærkt forhøjede værdier for en række kemiske stoffer ud for Himmarn Strand.

Målet for vandområdet ud for Himmarn Strand er god økologisk tilstand senest i 2027, og ved at fjerne forureningen i området vil den ikke mere være til hinder for, at der i fremtiden kan opnås god økologisk tilstand. Helt lokalt vil der ske en væsentlig forbedring af tilstanden efter projektet er gennemført.

I projektets anlægsfase vil der skulle renses store mængder forurenede havvand, grundvand og drænvand inden det udledes. Vandet renses og ledes gennem en 500 m lang rørledning ud i Lillebælt, her vil gældende miljøkvalitetskrav for havvand overholdes uden for en blandingszone hvis størrelse er forskellig fra stof til stof. Blandingszonen varierer fra 1 m for de fleste metaller og til op mod 18 m for vinylklorid og enkelte andre stoffer. Påvirkningen vurderes at være begrænset og ikke til hinder for, at der kan opnås god kemisk og økologisk tilstand efter oprensningen.

Der er ingen risiko for spredning af yderligere forurening i havmiljøet, da opgravning af forureningen på søterritoriet sker bag lukkede dæmninger, hvor der ingen risiko er for utilsigtet spredning af forurenede sediment eller vand. Påvirkningen vurderes at være begrænset og ikke til hinder for, at der kan opnås god økologisk tilstand, heller ikke mens arbejdet foregår.

Ved anlæggelse af dæmningerne rundt om oprensningsområderne på søterritoriet vil der opstå spredning af sediment i vandet, som kan påvirke kvalitetselementerne fytoplankton og ålegræs i form af nedsat

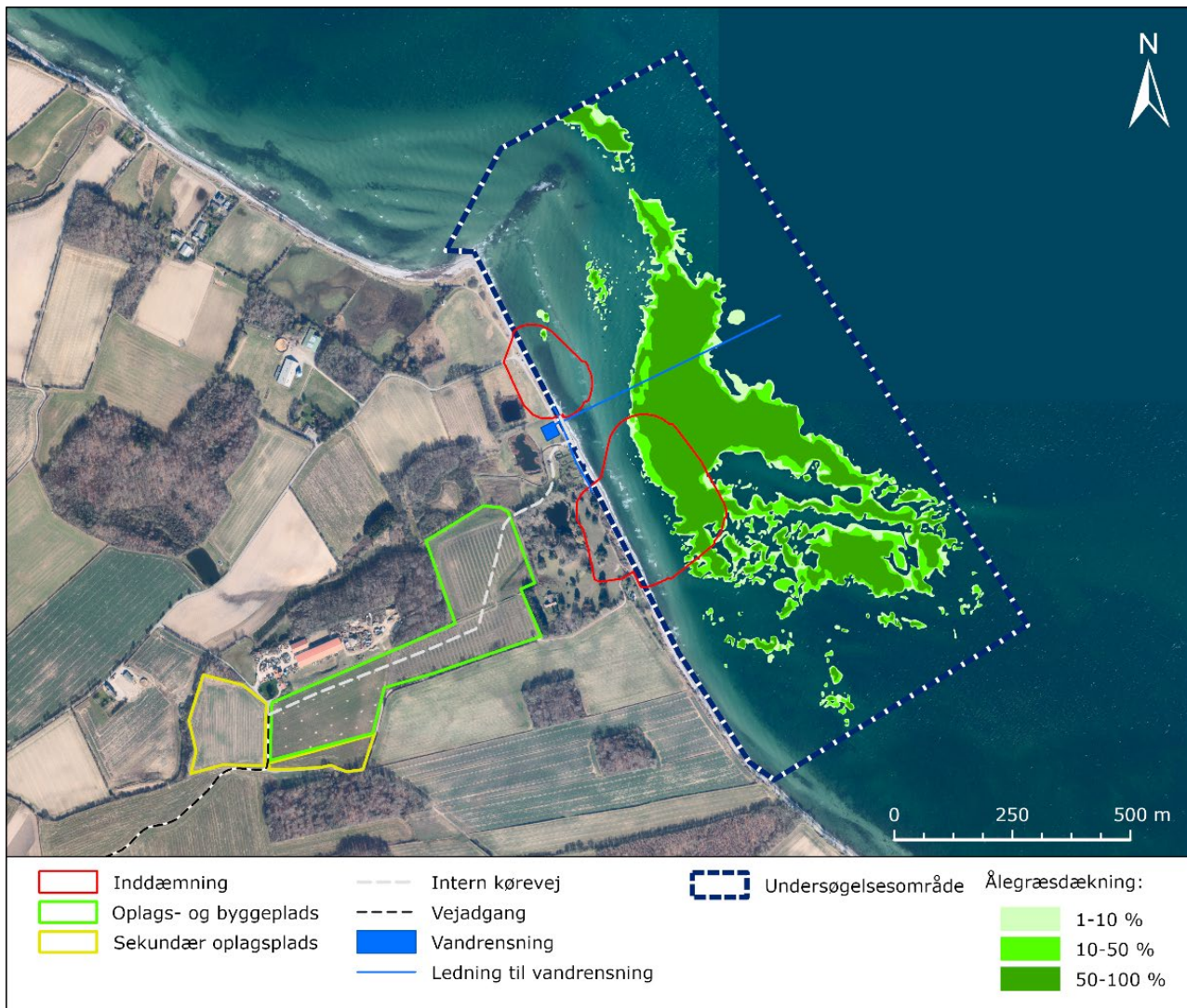
lystilgængelighed. Kvalitetsselementet bundfauna kan påvirkes ved tildækning ved at reducere fødeindtaget. Sedimentspredningen vil dog være kortvarig og begrænset til nærområdet omkring dæmningerne. Påvirkningen vurderes at være begrænset.

Aflejring af sediment i forbindelse med sedimentspredning kan føre til begravelse af ålegræs og bundfauna. Da de modellerede sedimentaflejringer kun er op til 2,25 cm tykke og begrænser sig til nærområdet omkring dæmningerne, vurderes påvirkning af ålegræs og bundfauna at være begrænset.

I forbindelse med opgravning af forureningen vil der ske et midlertidigt tab af habitat inden for et område på ca. 7,9 ha, hvor ålegræs og bundfauna vil forsvinde, når havbunden inddæmmes, tørlægges og graves op. Af den i sommeren 2020 kortlagte ålegræseng ud for Himmark Strand fjernes ca. 3 ha ålegræs i tilknytning til sandbund. Af disse udgør ca. 2,25 ha arealer af høje tætheder. Til sammenligning med den samlede udbredelse udfor Himmark Strand (23,7 ha) udgøres dette af et ca. 13 % ålegræstab og endnu mindre i forhold til den forventede udbredelse af ålegræs i hele vandområde 216. Havbunden vil blive genetableret efter oprensningen, hvor bundfaunaen inden for to til fem år vil have spredt sig og dermed være genetableret. Genetablering af ålegræs kan tage mere end 10 år. Den samlede konsekvens af habitattab for bundfauna vurderes derfor at være moderat.

Samlet set vil arbejdet med oprensning af forureningen ikke føre til påvirkninger af kvalitetsselementerne fytoplankton, ålegræs og bundfauna, der vil forhindre opnåelse af god økologisk tilstand for vandområde 216 ud for Himmark Strand.

Det forstærkede vejnet og den forøgede trafik kan betyde, at der udledes en lidt mere vejevand til vandløbet Skærbæk og til Lillebælt. Mængderne er dog ganske små og påvirkningen vurderes at være ubetydelig og ikke i konflikt med miljøkvalitetskrav for vandområderne.



Figur 14. Forekomst af ålegræs, samt dækningsgrad i undersøgelsesområdet ud for kysten af Himmark Strand kortlagt i sommeren 2020.



Figur 15. Sø inden for indhegningen på hjortefarmen.

NATUR PÅ LAND

En række naturtyper, herunder f.eks. vandløb, ferske enge, moser, strandenge, søer, er beskyttet gennem naturbeskyttelseslovens § 3. Beskyttelsen betyder, at der ikke må foretages ændringer i områdernes tilstand.

Ved referencescenariet forventes lokalitetens eksisterende forhold at fortsætte uændret. Den nuværende forurening kan have alvorlige konsekvenser for naturen, og for referencescenariet betyder det, at forureningen fortsat vil medføre en påvirkning af dyr og naturområder, der findes i og omkring projektområdet.

Inden for projektområdet findes naturtyperne strandeng, sø og vandløb. I forbindelse med projektet er der foretaget feltundersøgelser af naturområderne, hvor naturtilstanden er vurderet. Naturtilstanden for de beskyttede naturtyper vurderes ud fra kombinationen af artssammensætningen og de strukturer, der er karakteristiske for naturtypen. Nogle arter er tegn på god naturtilstand på arealet, mens andre arter er problemarter eller invasive arter, som trækker ned ved vurderingen af naturtilstanden. Strukturen vurderes ud fra udvalgte indikatorer, som er karakteristiske for den pågældende naturtype i henholdsvis god og dårlig tilstand. Det kan f.eks. være graden af afvanding, tegn på tilført gødning m.m.

Naturtilstanden for de undersøgte områder er vurderet som dårlig og ringe for de fleste områder, bl.a. på grund af flere problemarter. Søerne i området bærer præg af tilvoksning og vurderes ikke at være egnede ynglesteder for padder. En enkelt sø, som bærer præg af at være en mindre kanal, der omkranser en ø, vurderes at have en moderat naturtilstand, og kan være et ynglested for padder. Der er foretaget en gennemgang af større træer og læhegn i projektområdet og langs adgangsvejen, som fjernes i forbindelse med projektet. Der er ikke fundet synlige huller eller sprækker i de træer der skal fjernes, som er potentielt egnede som yngle- og rasteområder for flagermus.

Der er samtidig foretaget en undersøgelse og vurdering af, om området er levested for beskyttede arter, herunder flagermus. Bilag IV-arter er beskyttede på habitatdirektivets bilag IV, og må ikke indfanges eller slås ihjel og der er forbud mod forstyrrelse eller ødelæggelse af deres yngle- og raste-område. Der er ved projektområdet tidligere registreret bilag IV arterne løvfrø, spidssnudet frø, stor vandsalamander og flere arter af flagermus. Da der skal foretages ramning i forbindelse med anlægsarbejdet, bliver der genereret impuls-støj igennem projektperioden.

Der er derfor foretaget en arboristundersøgelse inden for en 300 meters påvirkningszone omkring rammeaktiviteter, der påvirkes af impulsstøj. Undersøgelsen har konstateret 6 potentielle flagermusegnede træer indenfor påvirkningszonen. Disse er i 2024 suppleret af veteraniserede træer uden for påvirkningszonen i forholdet 1:2.

På det sydlige graveareal findes et buskads der kunne være egnet til bilag IV arterne stor vandsalamander og løvfrø. Da dette areal fjernes, etableres der på et nærliggende markområde et erstatningsareal, der er dobbelt så stort som det areal der fjernes. Der søges om dispensation fra habitatdirektivet for flytning af løvfrø fra arealet inden opstart af gravearbejdet.

Det vurderes ikke at bestanden af flagermusarterne påvirkes af impulsstøj, da det inden igangsætning sikres at de flagermusegnede træer inden for støjpåvirkningszonen bliver ubeboelige for flagermus under perioden hvor der rammes. Der er veteraniseret træer som erstatning uden for støjpåvirkningszonen. Konsekvenserne af den midlertidige oprensning for øvrige beskyttede arter i projektområdet i form af støj, forstyrrelser og færdsel fra mennesker og maskiner og tab af levesteder er ikke væsentlige. Det vurderes, at der ikke vil være påvirkninger af bilag IV-arter, som kan udgøre en væsentlig påvirkning af bestanden af de enkelte arter i og nær projektområdet. Ligeledes opsættes paddehegn, så risikoen for trafikdrab reduceres.

Der skal anlægges en midlertidig kørevej internt i projektområdet mellem oplagspladsen og de to indsatsområder i hhv. nord og syd. Kørevejen anlægges gennem en beskyttet strandeng, og en del af strandengens areal inddrages derfor midlertidigt. Som følge af strandengens ringe naturtilstand og at det er en mindre del, som inddrages midlertidigt, vurderes konsekvensen at være begrænset.

Trafikken mellem indsatsområderne vil foregå på stranden, og dermed over det beskyttede vandløb Skærebæk. Den øgede trafik på stranden vil kræve, at rørføringen af Skærebæk skal forstærkes og forlænges. Skærebæk er i forvejen rørlagt under stranden, og konsekvensen af forstærkningen vurderes som begrænset.

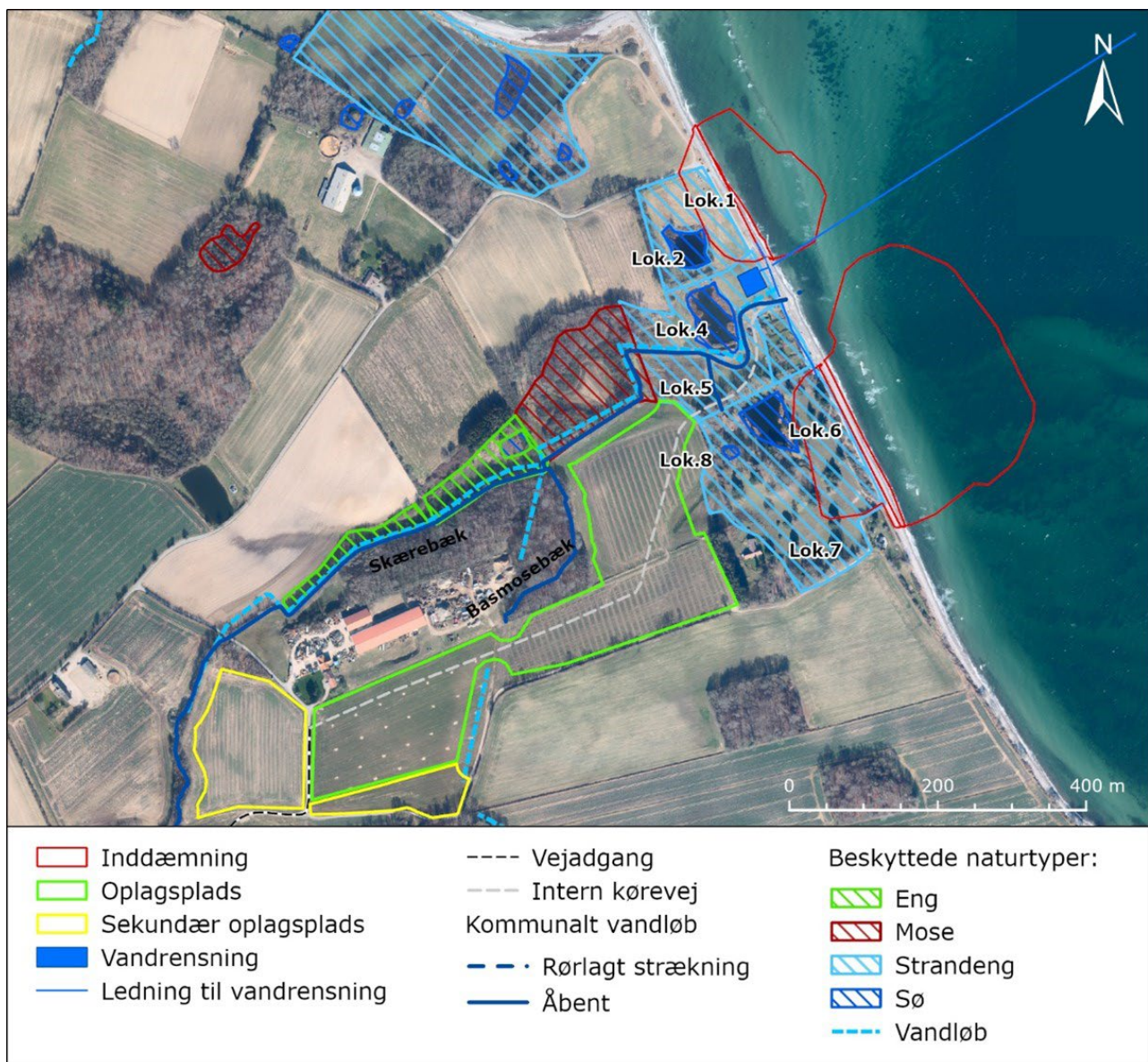
En mindre del af oplagspladsen er registreret som beskyttet strandeng, hvor den øvrige del af arbejdspladsen er dyrket mark. Den beskyttede natur inden for oplagspladsen fremstår dog ikke med karakter af strandeng, og området er i dag opdyrket. Det vurderes på den baggrund, at etableringen af oplagspladsen ikke vil påvirke beskyttet natur.

I forbindelse med oprensningen opgraves midlertidigt dele af beskyttet strandeng inden for inddæmningerne. Strandengene, som afgraves, har en ringe og dårlig naturtilstand. Efter afgravning

reetableres områderne, hvorefter områderne efter en årrække vil udvikles til strandeng med samme naturtilstand. Konsekvensen af afgravningen vurderes som moderat.

Der skal grundvandssænkes inden for de inddæmmede områder, indtil områderne er reetableret. Grundvandssænkningen vurderes dog at have en begrænset påvirkning uden for dæmningen, da niveauet for sænkningen på 20 cm vil ligge inden for den naturlige årstidsvariation.

I forbindelse med reetableringen udlægges 0,5 m ler for at afdække restforureningen i lerlaget. Over lerlaget opfyldes sand, og den rene del af overjorden fra afgravningen. Overjorden indeholder frø fra den oprindelige strandengsvegetation, som vil bidrage til, at naturen genetableres. Strandenge, der er artsfattige og har ringe eller dårlig naturtilstand, udvikles relativt hurtigt (10 – 15 år) til en tilsvarende kvalitet som det fjernede. Idet de afgravede arealer er forholdsvis små og er omgivet af strandeng, samt at overjorden indeholder frø fra de oprindelige strandenge, vurderes tidshorizonten for reetableringen at være kortere end 10-15 år. Den samlede konsekvens af reetableringen vurderes derfor at være begrænset.



Figur 16. Beskyttet natur og vandløb ved oplagspladser og indsatsområder.

MARIN NATUR

Den marine natur omkring Himmak Strand er karakteriseret ved større sandbundsområder, hvoraf en del er klassificeret som egentlige sandbanker med ålegræs. Ålegræsbevoksningerne inden for det knap 90 ha store undersøgelsesområde har en samlet udbredelse på ca. 24 ha, hvoraf langt størstedelen er af tætheder på mere end 50 %.

Ved referencescenariet forventes lokalitetens eksisterende forhold at fortsætte uændret. Den nuværende forurening kan have alvorlige konsekvenser for marin natur, og for referencescenariet betyder det, at der fortsat vil ske udsivning af forurenende stoffer til marine naturtyper.

Habitatnaturtyperne stenrev og sandbanke er også udbredt i undersøgelsesområdet. Habitatnaturtyperne er en del af udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område N197 'Flensborg Fjord, Bredgrund og farvandet omkring Als' beliggende inden for området ved Himmak.

Potentiel påvirkning af den marine natur i forbindelse med projektet omfatter:

- Frigivelse af miljøfremmede stoffer til vandmiljøet.
- Spredning af sandpartikler i vandsøjlen.
- Sandlag ovenpå eksisterende havbund, når sandpartiklerne falder til bunden.
- Støj over og under vand fra nedramning af spuns og pæle.
- Ændring af strømforhold ved etablering af dæmninger.
- Tab af havbund ved etablering af dæmninger, tørlægning og bortgravning af havbund.

Påvirkningen fra den eksisterende forurening af vinylklorid og andre klorerede opløsningsmidler samt olieprodukter m.v. er alvorlig. Forureningen spreder sig gennem jordlagene til Lillebælt. Koncentrationer af de miljøfarlige stoffer er i nogle tilfælde over miljøkvalitetskriterierne.

Oprensning af forureningen ved Himmak Strand vil derfor være af stor positiv betydning for naturen lokalt og vil bidrage væsentligt til et en forbedring af vandmiljøet i Lillebælt.

Ved oprensningen opgraves de forurenede jordmasser som ligger under havbunden, efter dele af havbunden er fjernet. For at hindre spredning af forureningen inddæmnes arbejdsområderne og sikres med spunsvægge. Området indenfor inddæmningen tørlægges ved at havvand indenfor dæmningen renses og derefter ledes gennem en ledning tilbage til Lillebælt så gravearbejdet kan foregå tørt. Spunsvæggene vil blive fjernet når oprensningen af forureningen er gennemført, og der er sket opfyldning med rene materialer. Der etableres et renseanlæg der skal rense vand der skal ledes til Lillebælt. Udledningen af rensed vand vil ikke forringe vandkvaliteten og derfor forventes der ikke yderligere påvirkning af marin natur med miljøfarlige forurenende stoffer.

Sedimentspild til havvandet og sedimentation på havbunden i forbindelse med anlæg og nedtagning af dæmninger forventes ikke at give anledning til væsentlige konsekvenser for det marine miljø. Bundflora og bundfauna i området er ikke særligt sårbare overfor forhøjet indhold af sediment i vandet og selvom ålegræs er følsom overfor tildækning, så er risikoen begrænset. Modelleringer viser, at det kun er begrænsede mængder sediment som kun spredes til nærområdet omkring dæmningerne i kortere perioder og derfor vurderes sedimentspredningen samlet set at have en ubetydelig konsekvens for særligt den marine flora bestående af ålegræs på sandbund og makroalger på stenrevne.

Undervandsstøj kan forekomme i forbindelse med anlægsarbejderne. Nedramning af spuns i dæmninger efter at disse er etableret og evt. nedramning af fortøjningspæle (duc d'alber) til anlægsgartøjer kan medføre udbredelse af undervandsstøj i havområdet i nærheden af arbejdsområderne. Arbejderne der kan

medføre undervandsstøj vil samlet vare ca. 4 måneder. Der er udført beregninger af den forventede støj, som viser at spunsramning i dæmningen ikke vil medføre undervandsstøj af betydning. De beregnede støjniveauer kan give anledning til midlertidige adfærdsændringer (flugtrespons) hos marsvin og sæler, der opholder sig nærmere end hhv. 1600 m og 230 m fra arbejdsområder, hvor der nedrammes spuns. Nedramning af fortøjningspæle vil udsende støj som kan medføre en kortvarig fortrængning af marsvin og sæler. De beregnede støjniveauer kan medføre flugtrespons hos marsvin nærmere end 5030 m fra anlægsområdet og nærmere end 1100 m for sæler. Da der anvendes soft start procedure, hvor lydniveauet gradvist forøges over en periode på ca. 20 min, forventes det at marsvin og sæler flytter sig så langt væk fra anlægsområdet at høreskader helt undgås.

Den kortvarige støjpåvirkning vil ikke beskadige yngleområder for marsvin og forstyrrelserne af individerne vurderes ikke at medføre risiko for svækkelse eller tab af individer og dermed vil projektet ikke hindre opnåelse af gunstig bevaringsstatus for arten.

Den samlede konsekvens af undervandsstøj vurderes for marsvin og sæler at være begrænset. Anlæg af fortøjningspæle (duc d'alber) i en udvidelse af dæmningen vil have mindre effekt end anlæg af duc d'alber i fri vandsøjle.

Nedramning kan også medføre støj over vandet, som kan påvirke rastende fugle på havet. De fleste havfugle er ikke generet af støj, men er tilpasset et miljø med meget naturlig støj. Nogle arter undviger skibe og vindmøller i større eller mindre grad, men det er usikkert om det skyldes støj eller visuel forstyrrelse. Den korte periode, hvor der forekommer støj, vurderes uanset ikke at forringe levesteder for fugle og vil dermed ikke have en væsentlig konsekvens for fugle.

Forstyrrelse fra skibstrafik i forbindelse med projektet vurderes ikke at have væsentlige konsekvenser for marin natur, da omfanget af skibstrafik er begrænset til en pram i døgnet i 55 dage i et område, hvor fx havfugle og havpattedyr i forvejen har gode muligheder for at finde andre egnede fødesøgningsområder.

Projektets påvirkning af strømforhold er undersøgt. Modelberegninger af strømforholdene omkring projektlokaliteten viser, at den potentielle påvirkning fra dæmningerne formentlig vil være sammenlignelig med den naturlige variation af kystprofilen fra år til år. Der forventes derfor ikke væsentlige påvirkninger af strømforhold og dermed ikke væsentlige påvirkninger af marin natur.

I forbindelse med inddæmningen, tørlægningen og fjernelse af forureningen vil der ske et midlertidigt tab af de marine habitatnaturtyper sandbanke og stenrev, som er på udpegningsgrundlaget for habitatområde H173, som er en del af Natura 2000-område N197. Der er ikke noget alternativt til at fjerne dele af havbunden, da det er nødvendigt for at komme til de forurenede jordlag nedenunder.

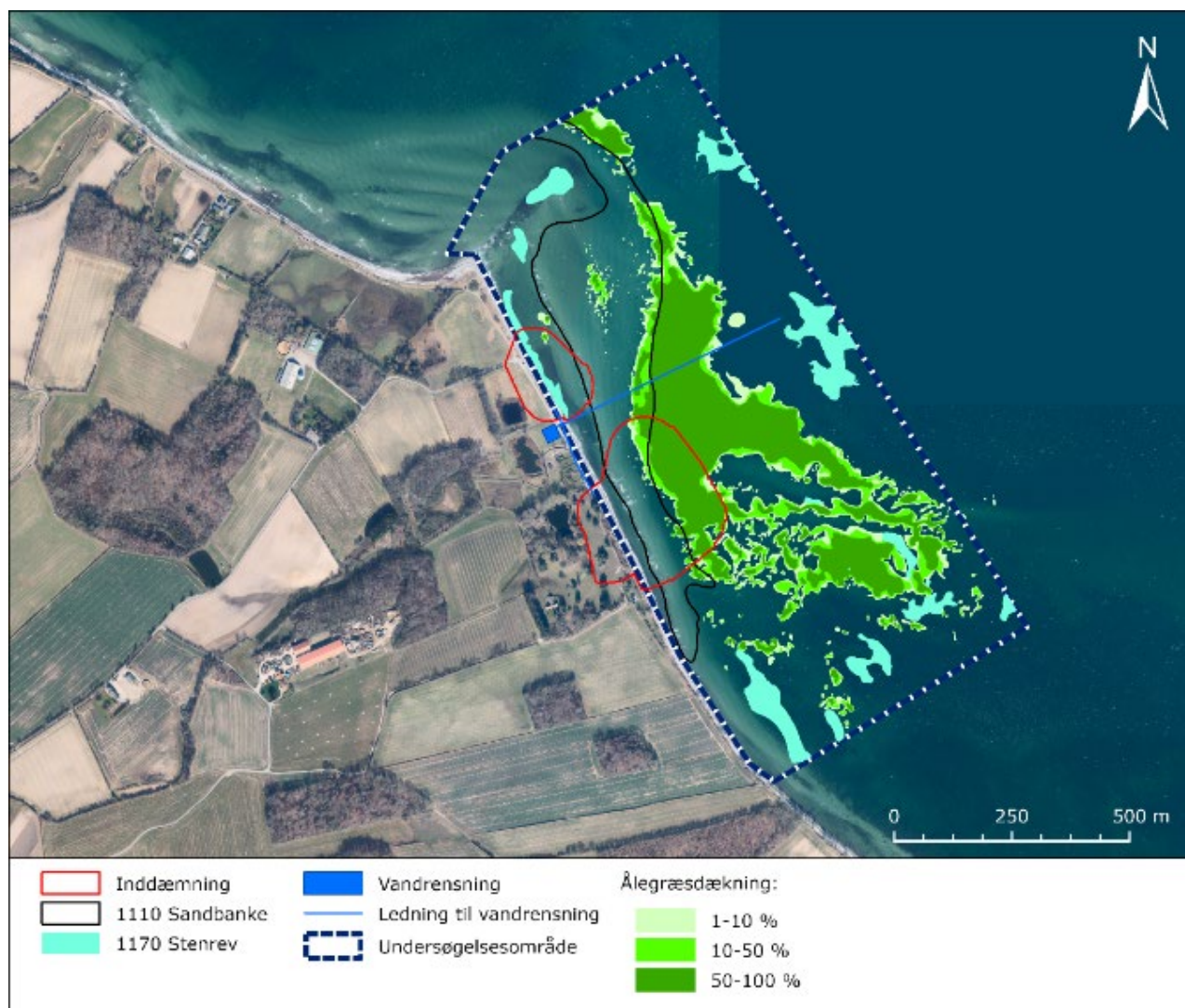
For habitatnaturtypen stenrev (1170) er der tale om et arealtab på ca. 0,3 ha svarende til ca. 0,006 % af den samlede tilstedeværelse af stenrev inden for H173. For habitatnaturtypen sandbanke (1110) vil der inden for inddæmningsområderne ske et midlertidigt tab af i alt ca. 5,8 ha, svarende til ca. 1,06 % af den samlede udbredelse af habitatnaturtypen inden for H173. Med tabet af sandbanke tabes også ca. 3 ha ålegræs, hvoraf ca. 2,2 ha er af tætheder på 50-100 %.

Habitatnaturtyperne vil reetableres efter endt oprensning, men der vil forventeligt gå lang tid før flora og fauna er fuldt genindvandret. Dermed kan det ikke afvises, at det midlertidige tab vil udgøre en langvarig forringelse af habitatnaturtyperne og dermed resultere i skade på Natura 2000-områdets integritet og gunstige bevaringsstatus.

Der vil derfor blive ansøgt om fravigelse fra beskyttelsen jf. artikel 6. stk. 4 i EU's Habitatdirektiv og implementeret kompensationsforanstaltninger for hindring af skade. For midlertidigt tab af udpeget stenrev kompenseres der med udlægning af et nyt kystnært stenrev i nærheden af de eksisterende stenrev. Da det nye stenrev ikke er fuldt ud funktionsdygtigt før indgrebet sker, kræver habitatreglerne at der overkompenseres. Overkompensationen sker gennem en øget stenudlægning og en arealmæssig kompensationsfaktor på 1:2.

Tab af sandbanke er vanskeligt at kompensere med nyt areal af sandbanke, da sandbanke er dynamiske og flytter på sig. Tillige vil etablering af ny sandbanke i nærheden af den eksisterende sandbanke risikere at påvirke ålegræsbevoksninger negativt. For at kompensere for midlertidigt tab og langvarig forringelse af habitatnaturtypen udplantes der ålegræs på et eksisterende sandbankeareal, som i dag ikke er dækket af ålegræs.

Da der vil gå nogle år før ålegræsvegetationen er fuldt funktionsdygtig som opvækst-, skjule- og levested for en række af sandbankens arter, skal der ifølge habitatreglerne overkompenseres. Overkompensation opnås ved at udplante ålegræs på et areal, som er dobbelt så stort som det tabte areal før indgrebet begynder.



Figur 17. Inddæmningsområdernes placering ved Himmarn strand i forhold til udbredelsen af EU-beskyttede naturnaturtyper sandbanke og stenrev. Af figuren ses desuden dækningen af ålegræs på sandbund, samt anlæg for vandrensning og rørledning for udledning af rensset havvand.

KULTURHISTORIE

Der er inden for projektområdet registreret ét fund i form af en skafttapøkse fra den yngre stenalder. Omkring projektområdet er registreret adskillige væsentlige, jordfaste fortidsminder, i form af bl.a. gravhøje og bopladser. Inden for indsatsområderne på land har Museum Sønderjylland vurderet, at der er minimal sandsynlighed for at finde fortidsminder, da området sandsynligvis har været opgravet i forbindelse med forureningen. Ligeledes vurderer Langelands Museum, at risikoen for at støde på ukendte fortidsminder på havbunden er lav.

Ved referencescenariet forventes lokalitetens eksisterende forhold at fortsætte uændret.

Museum Sønderjylland har tidligere vurderet, at der på arbejdspladsen, hvor der sker fjernelse af muld og anden terrænregulering er stor sandsynlighed for at finde væsentlige fortidsminder, hvorfor museet har udført en forundersøgelse forud for anlægsarbejdet. Forundersøgelsen har afsløret fortidsminder på arealet til oplagsplads og den midlertidige vej syd om Himmarn, som nu er udgravet. Arealerne er derfor frigivet til anlægsarbejdet.

Hvis der alligevel findes fortidsminder, skal arbejdet standses, så museet kan sikre, at fortidsmindet håndteres korrekt, jf. museumslovens § 27, stk. 2. Det er derfor usandsynligt, at der sker en påvirkning af fortidsminderne.

Himmarn er i Sønderborg Kommuneplan udpeget som et værdifuldt kulturmiljø herunder en bevaringsværdig landsby, bl.a. fordi der findes flere velbevarede huse. Adgangsveje til projektområdet foregår igennem eller syd om Himmarn, og omfatter derfor aktiviteter inden for udpegningen. Adgang til projektområdet foregår både via allerede etablerede veje, og anlæg af en ny midlertidig vej syd om Himmarn. Det betyder, at de kulturhistoriske elementer inden for udpegningerne kan fastholdes i deres nuværende form, og at de historiske vidnesbyrd bevares. Oprensning på Himmarn Strand vurderes på den baggrund at være i overensstemmelse med kommunens retningslinjer, da de kulturhistoriske udpegninger respekteres.

KYSTMORFOLOGI

Projektets påvirkning på Himmarn Strands kystmorfologi, herunder påvirkning af kystens udformning og udvikling, er blandt andet vurderet baseret på modelsimuleringer til modellering af f.eks. kystnære processer som strøm- og vandstandsforhold.

Der er under de eksisterende forhold en naturlig nettotransport af sedimenter mod nord og projektområdet er kendetegnet ved, at der er en naturlig lille tilbagetrækning af kystlinjen, idét der samlet set transporteres mere sediment væk fra området, end der tilføres. Strømforholdene i området, som domineres af tidevand og vindgenerede bølger, er overvejende parallelle med kysten og uden bemærkelsesværdig dannelse af hvirvler.

Ved referencescenariet forventes lokalitetens eksisterende forhold at fortsætte uændret.

Projektets påvirkning af kystmorfologi og sedimenttransport er vurderet med baggrund i sammenligning af strømforhold simuleret med og uden projektets ændringer i området. Både kystmorfologien og sedimenttransporten i området forventes kun at blive påvirket i begrænset omfang. Den vurdering begrundes med, at de påvirkninger, der forventes, vurderes at aftage hurtigt efter projektet er afsluttet, da

bundforholdene reetableres. Påvirkningerne omfatter et lokalt, kortvarigt forøget underskud i sedimentbudgettet, herunder balancen mellem sediment, der tilføres og fjernes mod nord, samt en mild, kortvarig, lokal sænkning af strømhastigheder i området.

Det vurderes ligeledes at påvirkningen af havbunden fra skibstrafik i anlægsperioden er lokal og kortvarig. Påvirkningen består af lokal erosion ved lossepositionen, som reetableres igen i slutningen af anlægsfasen.

Ud over reetableringen af de eksisterende bundforhold og dybder vurderes afværgetiltag ikke nødvendige, da effekten af projektet forventes at være begrænset.

Der er anlagt en pier ved Nordborg Resort et stykke nord for projektområdet. Det er i den forbindelse undersøgt, om de to projekter kan få indflydelse på hinandens påvirkning af miljøet ved kumulative effekter. Det vurderes, baseret på simulering af udbredelsen af effekten fra de to projekter, at de ikke vil påvirke hinanden.

KUMULATIVE EFFEKTER

Det forventes, at oprensningen vil finde sted på samme tid som etableringen af Lillebælt Syd Havvindmøllepark og delvis på samme tid som Nordborg Resort (fase 2 og 3 på land). De to projekter vurderes sammen med oprensningen at kunne medføre en forstærkning af visse miljøpåvirkninger. I forbindelse med miljøkonsekvensvurderingen er der derfor set nærmere på den såkaldte kumulative effekt mellem projekterne.

De sammenfaldende anlægsaktiviteter i forbindelse med oprensningen af Himmarn Strand og etablering af fase 2 og 3 for Nordborg Resort kan medføre en kumulativ effekt i forhold til den visuelle oplevelse af landskabet ved færdsel rundt mellem de to projektområder og ved Tranerodde Fyr. Herudover kan anlægsarbejde i forbindelse med etableringen af Lillebælt Syd Havvindmøllepark i samspil med projektet påvirke udsigten fra områderne nær projektområdet, herunder Tranerodde Fyr, både kystnært og på havet.

I forbindelse med Nordborg Resort nord for projektområdet vil der være permanente og midlertidige ændringer for hestevogne ad "Riderute Als", som i kombination med oprensningen af Himmarn medfører mere trafik langs ruten og samlet set en påvirkning af de særlige landskabs- og naturværdier på store dele af ruten, som forstærkes midlertidigt.

Anlægstrafikken vil være delvis sammenfaldende for Nordborg Resort og projektet, hvormed projektets miljøpåvirkning i forhold til trafikforhold og -sikkerhed forstærkes, dog marginalt. Anlægstrafikken fra Nordborg Resort er indarbejdet i den trafikale vurdering.

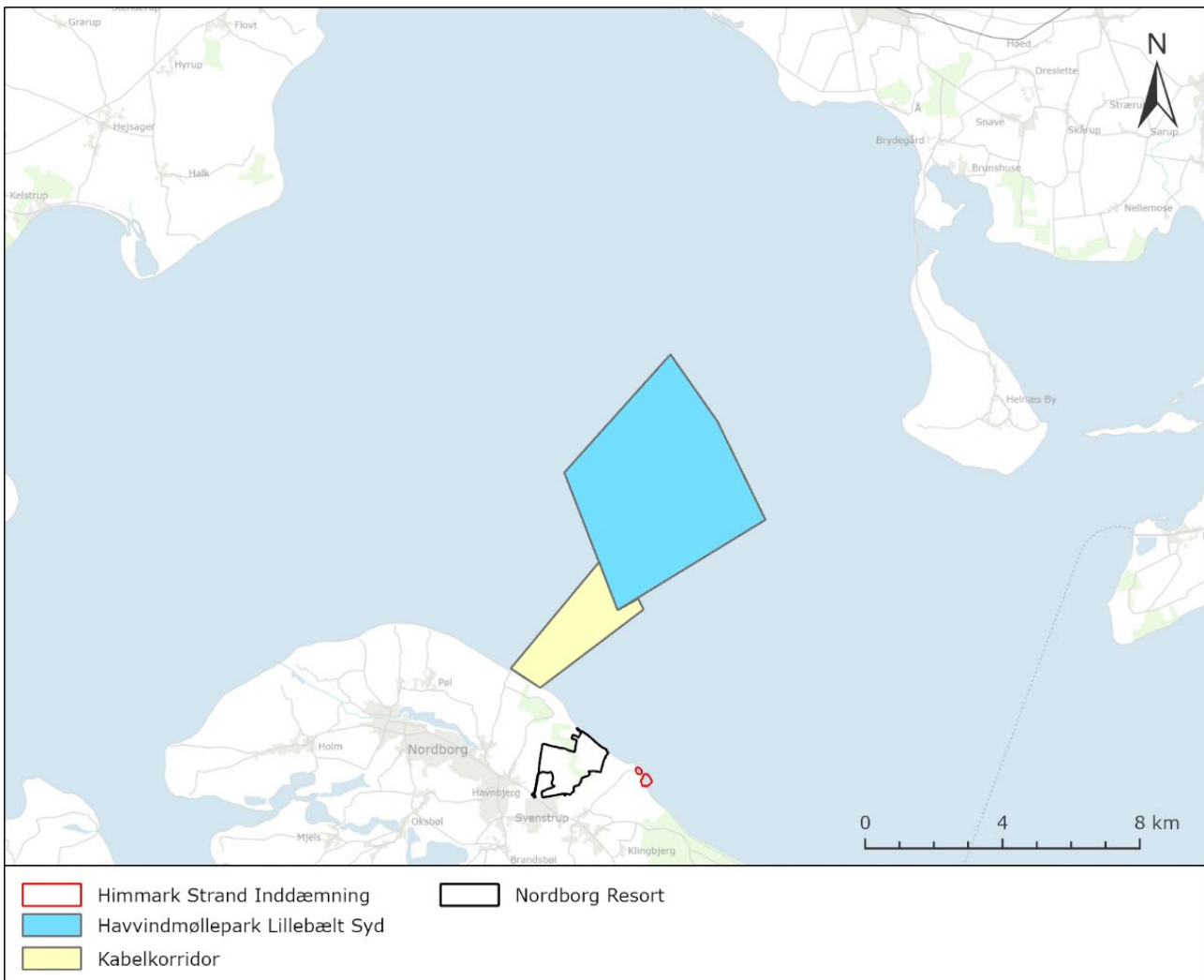
Nordborg Resort og Lillebælt Syd Havvindmøllepark vil i samspil med projektets miljøpåvirkninger betyde, at påvirkningerne forstærkes i forhold til luftkvalitet med hensyn til CO, NO₂ og partikler, dog i begrænset omfang. Luftforureningen fra de tre projekter kan medføre en kumulativ effekt i forhold til befolkningen og menneskers sundhed. Den kumulative effekt på luftforureningen og menneskers sundhed er dog vurderet som ikke væsentlig.

Anlægsstøj og trafikstøj fra de tre projekter kan medføre en kumulativ påvirkning af befolkningen og menneskers sundhed. Det er vanskeligt præcist at angive niveauet af den kumulative effekt, da arbejdet i forbindelse med projekterne ikke er planlagt i detaljer, og da det ikke præcist vides, hvilke støjende aktiviteter, der vil være tidsmæssigt sammenfaldende. Det vurderes dog, at de tre projekter i praksis sjældent på samme tid vil medføre maksimale støjbelastninger til omgivelserne og ved de samme naboer.

Der ville ikke være sammenfald mellem anlægsperioden for anlæg på søterritoriet ved Nordborg Resort (pieren er opført i 2024) og Lillebælt Syd Vindmøllepark eller oprensningen på Himmærk Strand.

Lillebælt Syd Vindmøllepark og oprensningen på Himmærk Strand kan potentielt få kumulative effekter i form af påvirkning af havpattedyr fra undervandsstøj og spredning af sandpartikler i vandet. Det vurderes dog, at der ikke vil være en forstærket effekt af betydning i forhold til spredning af sandpartikler eller undervandsstøj i forbindelse med projekterne. Modelleringer viser, at der ikke er risiko for et overlap af spredning af sandpartikler og undervandsstøj.

Det vurderes, at der ikke vil være kumulative effekter, der i samspil med projektets miljøpåvirkninger vil betyde, at påvirkningerne forstærkes i forhold til kystmorfologi, kulturhistorie, natur på land, materielle goder, grundvand, jordbund, natur på land eller overfladevand.



Figur 18. Oversigtskort over placering af Nordborg Resort og Lillebælt Syd Havvindmøllepark.

AFVÆRGETILTAG

Ud over de miljøhensyn, der fremgår af projektbeskrivelsen, og som er en forudsætning for realisering af projektet, foreslås der følgende afværgende foranstaltninger for de miljøpåvirkninger, der vurderes at have en væsentlig påvirkning:

BEFOLKNING OG MENNESKERS SUNDHED

1. Støjende anlægsarbejder udføres så vidt muligt indenfor normal arbejdstid mandag – fredag kl. 7 - 18, hvor naboer er mindst støjfølsomme.
2. Stationære støjkluder støjdæmpes og afskærmes således, at de ikke bidrager væsentligt til støjbelastning af naboer, og specielt for støjkluder, som skal være i drift døgnet rundt, vil der blive stillet krav om støjdæmpning, der sikrer, at den samlede støj fra alle støjkluder overholder støjgrænse på 40 dB ved naboer. Undtaget herfor vil dog være perioder med godkendt støjende anlægsarbejder uden for tidsrummet mandag – fredag kl. 7 – 18.
3. Naboer skal informeres om arbejdets tidsplan i god tid inden arbejdet startes.
4. Senest 14 dage før perioder med særligt støjende aktiviteter, herunder ramning af spuns, vil de nærmeste naboer blive orienteret om arbejdets art og varighed.
5. Senest 14 dage før perioder med støjende anlægsarbejde uden for normal arbejdstid vil de nærmeste naboer blive orienteret om arbejdets art og varighed.
6. Ved ramning af stålsponsvæg tæt på nærmeste sommerhus umiddelbart syd for det sydlige indsatsområde, vil der blive vibrationsovervåget til hindring af bygningsbeskadigelse. Der udføres forud for anlægsarbejdet en fotoregistrering af ejendommen, så det kan dokumenteres om eventuelle revner og lignende er kommet før eller under anlægsarbejdet.
7. Der udføres forud for anlægsarbejdet en fotoregistrering af bygninger beliggende tæt på Basmoesevej og Ahlmannsvej. Det vil hermed være muligt at dokumentere, om eventuelle revner og lignende er kommet før eller under anlægsarbejdet.
8. Herudover sikres det, at anlægsvejene er så plane som muligt og uden bump, hvilket vil reducere risici for skader på bygninger.
9. Ved kørsel med tung trafik vil der blive vibrationsovervåget på ca. 5 udvalgte særligt udsatte bygninger langs Basmoesevej og Ahlmannsvej. Den udførende entreprenør skal derfor inspicere og dokumentere evt. eksisterende skader på bygninger inden igangsættelse af anlægsarbejdet.

REKREATIVE INTERESSER

1. Det vurderes, at der ikke er rimelige alternativer til ruteomlægning, så det undgås at ryttere og cyklister krydser Basmoesevej. Ride- og cykelruternes krydsning af arbejdsstrafikken skal godkendes af politiet, men forventes at kunne blive sikret med gode oversigtsforhold og skiltning på Basmoesevej. Man kan yderligere øge opmærksomheden omkring krydsning af anlægstrafikken ved at anlægge midlertidig natursti op til krydset, for at markere en ændring af rutens karakter.



Figur 19. WEB: Figuren viser omlægning af ruter som følge af arbejderne langs kysten og "lukning" af Basmosvej. Kortet illustrerer indæmningsområdet og de forskellige rekreative ruter, herunder vandreruter, cykelruter og mountainbikeruter, der er omlagt i projektområdet. Kajakruten langs kysten er ikke indtegnet.

Cyklister på cykelruten "Als Rundt" og mountainbikeruten "Fladbæk Ruten" vil i stedet for at køre på Basmosvej mod kysten skulle færdes langs Brokbjergvej og Karlsmindevej, se Figur 19. Ruten bliver en smule kortere, hvilket dog ikke vurderes at påvirke oplevelsen betydeligt, da brugere fortsat vil færdes langs en mindre vej og komme ud til kysten. Løsningen betyder, som ved rideruten og den anden cykelrute, at de bløde trafikanter skal krydse Basmosvej, hvor der vil være anlægstrafik. For "Fladbæk Ruten" betyder det, at rutens slutpunkt fortsat vil være ved kysten, men vil flyttes fra ca. 150 m syd for Traneodde til ca. 500 m nordvest herfor.

Vandreruten "Alsstien" vil så længe projektet finder sted blive afskåret, men det vil være muligt at gå fra Torup Strandvej, Nørreskovvej, Fæbrovej og videre til Brokbjergvej, som er en del af den oprindelige rute. Omvejen vil betyde, at der lægges ca. 700 m til den samlede rute. Den alternative rute fremgår af Figur 19. Som følge af den alternative rute vil en kortere del af ruten forløbe langs med kysten, hvormed den rekreative værdi midlertidigt forringes. Mellem Torup Strandvej og indsatsområderne findes en shelterplads ved Torup Strand. Shelterpladsen vil, imens arbejdet står på, ligge ca. 170 m væk fra den omlagte sti, men det vil fortsat være muligt at benytte shelterpladsen. Ankomst til pladsen vil ske fra Thorup Strandvej, hvor besøgende skal gå mod nordvest ved stranden ad den oprindelige "Alsstien". Adgang fra "Alsstien" til shelterplads fremgår af Figur 19.

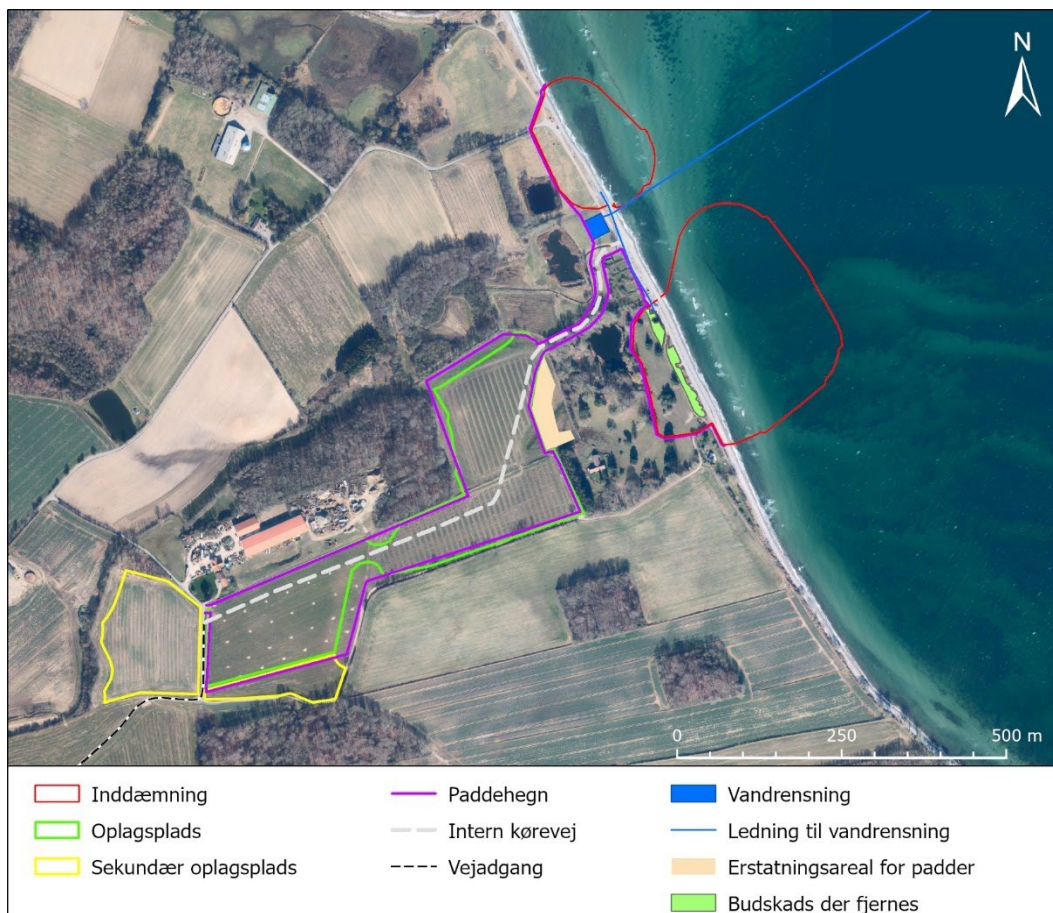
NATUR PÅ LAND

1. Af hensyn til flagermus i området skal der til belysning af arbejdsplads benyttes nedadlysende armaturer med en lav farvetemperatur (i Kelvin).
2. Paddehegn skal opsættes, hvor det vurderes, at padder kan vandre ind på arbejdsarealerne, omkring bygge- og oplagspladserne, på hver side af den midlertidige kørevej mellem oplagsplads og strand, og langs de to inddæmningsområder hvor der skal afgraves. Dette gøres for at undgå forsætligt drab. Paddehegnet ses på figur nedenfor.
Paddehegn skal etableres omkring graveområdet senest i juni måned i det år anlægsarbejdet påbegyndes, så padder forhindres i at søge til det potentielt eksisterende rasteområde.
Paddehegn skal etableres og føres tilsyn med efter Vejdirektoratets vejregler. Hegnet udformes, så det slutter helt tæt ved jorden og det skal være minimum 40 cm højt (da der ikke findes springfrø i området). Overkanten udformes så padderne forhindres i at forcere hegnet.
Paddehegn må ikke være tilgroet med vegetation. Strækninger med hegn etableres med U-formede afslutninger, der leder padderne ud på de uberørte arealer.
Der søges tilladelse efter Artsfredningsbekendtgørelsen for indsamling af tilbageværende individer på gravearealet efter opsætning af paddehegn i juni.
Der skal etableres jordramper i forbindelse med paddehegnene på lokaliteter hvor der foretages anlægsarbejde indenfor registrerede yngle- og rastesteder for bilag IV-arter eller levesteder for fredede arter. Jordramperne etableres på den side af paddehegnet, der skal være arbejdsareal, så rampen leder padderne op over hegnet og ud af arbejdsarealerne. Ramperne etableres med en overkant, der flugter med paddehegnet, så de sikrer at padder bevæger sig ud af anlægszonen, men ikke ind. Jordramper placeres med 20 meters afstand med en lav hældning i minimum anlæg $a = 2$. Jordramperne må ikke være tilgroet med vegetation. Der føres tilsyn med jordramperne hver måned.
Se specifikation og kort nedenfor, der viser hvor paddehegn placeres. Paddehegnet opsættes omkring de tørre lokaliteter indenfor tidsperioden juni hvor løvfrøerne yngler i vandhullerne. Der skal etableres huller i hegnet ved kørevejens linje, så maskiner kan komme igennem paddehegnet.
Bygherre skal udarbejde en procedure, der sikrer, at deres tilsynsførende samt entreprenører og personale i marken er bekendt med foranstaltningerne af hensyn til padder efterleves og dokumenteres.
3. Der skal veteraniseres træer udenfor 300 m zonen, som erstatning for flagermusegnede træer indenfor 300 meters zonen der påvirkes af impulsstøj, i størrelsesordenen 1:2 af en erfaren arborist mindst et år inden opstart af støjende aktiviteter. Veteraniseringen foretages efter nyeste anbefalinger på området
4. Krat og læhegn skal fjernes uden for fuglenes yngletid, i perioden august til marts. Jf. Jagt- og vildforvaltningsloven er forbud mod at ødelægge redetræer og træer med hulheder/spættehuller og digesvalereder. Der er ligeledes forbud mod forsætligt at fjerne eller ødelægge reder og æg.
5. Indenfor det sydlige graveområde findes et område på 1900 m² med buske (rynkede rose primært), der fjernes, og som erstattes i størrelsesordenen 1:2 mens anlægsarbejdet står på. Der tilplantes et erstatningsareal med hasselbuske, brombær og tjørn, på et eksisterende markareal i nærheden. Der suppleres med naturlig opvækst af højt græs imellem disse buske. Da løvfrø opholder sig i høj urtevegetation og buskads, er det størrelsen af buskadset, og ikke hele arealet inklusiv græs, der inddrages i erstatningsarealet. Det inddragede buskads ses på figur herunder og består primært af rynkede rose. Erstatningsareal for det sydlige graveområde skal være dobbelt så stort som det inddragede buskads (1900 m²) altså 3800 m², og skal placeres

som vist på Figur 20. Området tilplantes med brombær, hassel og tjørn med en naturlig tæthed på 1-3 m mellem planterne, da både brombær og hassel er hurtigtvoksene. Derudover skal der være naturlig opvækst af græs på arealet. Græsset klippes ikke, for at skabe høj vegetation for padderne at færdes i. Derudover udlægges spredte bunker af kvas bestående af større stammer, især til stor vandsalamander, da den også findes i området.



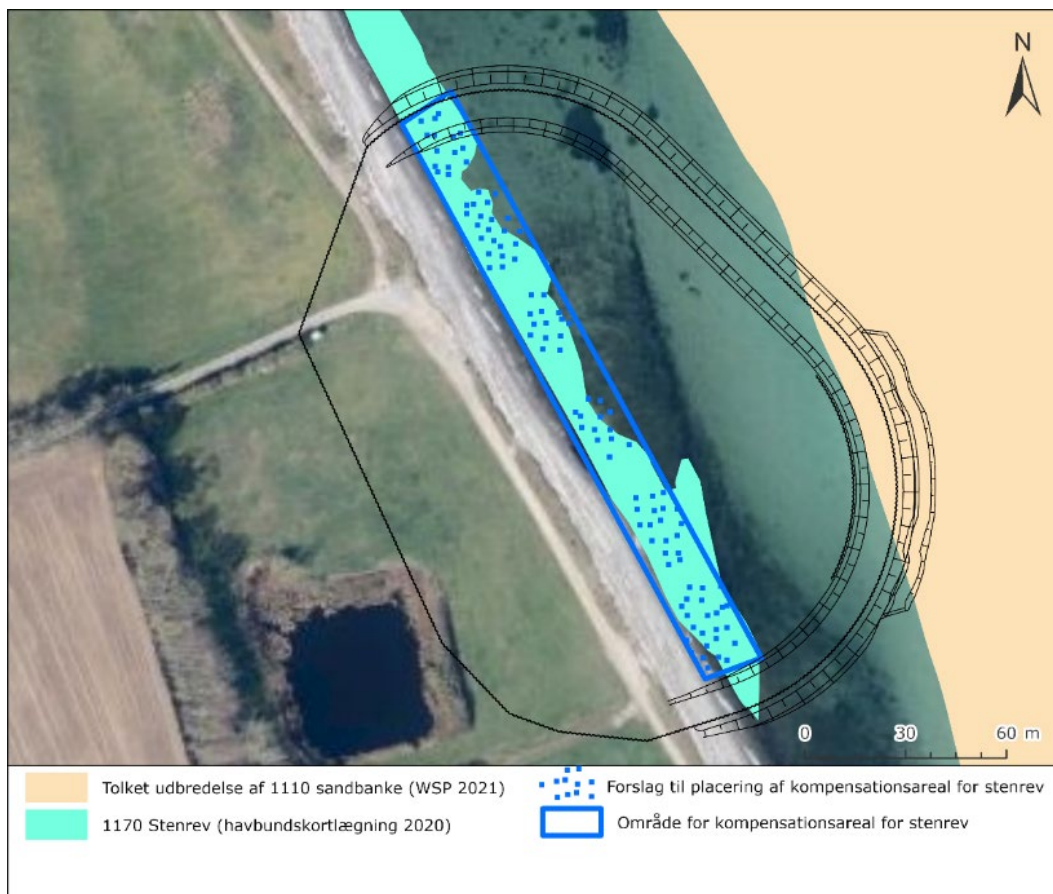
Figur 20. WEB: Figuren viser buskadsarealet som fjernes i det sydlige inddæmningsområde.



Figur 21. WEB: Figuren viser placering af paddehegn samt et erstatningsareal med buskads på 3.800 m² som etableres nær det sydlige graveområde. Kortet viser desuden områdets oplagsplads, kørevej og beskyttede naturtyper som eng, mose, strandeng, sø og vandløb.

MARIN NATUR

1. For at afværge varig skade på stenrevsnatur skal stenrevsnatur reetableres i mindst samme omfang som det havde før indgrebet. 0,3 ha stenrev reetableres derfor ved udlægning af sten indenfor det nordlige inddæmningsområde. Udlægningen kan først ske når oprensningen er færdig og i forbindelse med at dæmningen fjernes.



Figur 22WEB: Figuren viser området hvor stenrev reetableres efter oprensningen ved kysten. Tolket udbredelse af sandbanke og eksisterende stenrev er angivet på figuren. Forslag til placering af kompensationsareal for stenrev og området for kompensationsareal er markeret.

2. Der udlægges sten af omfang svarende til minimum samme stenrevsareal som fjernes i forbindelse med oprensningsprocesserne. Der vil derfor som led i reetablering af havbunden, stilles krav om, at det tabte stenrev inden for det nordlige inddæmningsområde reetableres ligesom før oprensningen, som et kystnært og én-lags rev inden for samme område. Stenrevsbestrøningen vil bestå af sten på 15-30 cm og med en gennemsnitlig bestrøning på ca. 15 % på de i alt 0,3 ha. Totalt vil der derfor være behov for ca. 125 m³ sten. For udlægning af sten i forbindelse med reetablering af havbunden anbefales det, at stenene så vidt muligt tilvejebringes fra det eksisterende stenrev fra før oprensningen. Stenene vil forventes udlagt af en entreprenør, der har erfaring med udlægning af stenrev. Det anbefales desuden, at stenmateriale fra nedbrydningen af de etablerede inddæmningsområder genanvendes for at sikre en så bæredygtig udlægning som mulig. Der anvendes udelukkende natursten til udlægningsarbejdet.

For at afværge varig skade på habitatnaturtypen sandbanke reetableres sandbanken som før indgrebet med rent sand indpumpet fra søsiden.

Kompensationstiltag – erstatningsnatur

1. Til erstatning for tabt stenrevsnatur anbefales kompensationsforanstaltninger da langvarig forringelse af habitatnaturtypen stenrev ikke kan undgås, mens anlægsarbejde og oprensning foregår. Fordi det ikke kan sikres at erstatningsnaturen er fuldt funktionsdygtig inden indgrebet sker, skal der overkompenseres for tabet. Det foreslås at overkompensere med en

kompensationsfaktor på 1:2. Som kompensationsforanstaltning anbefales det at udlægge 0,6 ha stenrev. Anlæg af erstatningsnatur kan påbegyndes så snart tilladelsen er givet.



Figur 23. WEB: Figuren viser et forslag til et område, hvor der kan etableres stenrev som kompensation. Inddæmningsområdet og undersøgelsesområdet er markeret på figuren. Et eksisterende stenrev og området for udlægning af nyt stenrev er vist. Udlægning af stenrev som kompensation er desuden illustreret.

2. Stenrevet vil etableres kystnært i den sydlige del af undersøgelsesområdet, hvor udlægning af sten vil bidrage til en forbedring af naturtypens økologiske funktion. Inden for arealet er havbunden domineret af sand, grus og småsten med dækninger op til 10 % (Naturtype 2). Ved at bidrage med en øget bestrøning af sten, vil området opnå mere "rev karakter" til gavn for især de lokale dyre- og makroalgesamfund. Som overkompenserende tiltag øges bestrøningen af sten med på 15-30 cm og med en gennemsnitlig bestrøning på ca. 15 % på de i alt 0,6 ha. I alt forventes anvendt op til ca. 250 m³ sten. Da udlægningen af sten sker kystnært, vurderes udlægningsarbejdet at kunne ske vha. af anlægsmaskiner direkte fra stranden.

Areal	Stenmængde og størrelse	Hjørnekoordinator (WGS 84)	
		x	y
0,6 ha	250 m ³ i størrelsen 15-30 cm	9,86	55,0393
		9,8606	55,0395
		9,861	55,0383
		9,8616	55,0385

WEB: Tabellen viser at der for reetablering af 0,6 ha stenrev skal bruges 250 m³ sten i størrelsen 15-30 cm som placeres i et nærmere defineret området.

OVERVÅGNING

Overvågningen skal kontrollere om projektet har de forventede miljøeffekter, og om de opsatte afværgetiltag har den ønskede effekt, hvor der er vurderet at være en væsentlig påvirkning af miljøet.

BEFOLKNING OG MENNESKERS SUNDHED

Efter afsluttet oprensning af jordforurening ved Himmark Strand vil der blive udført overvågning af badevandskvaliteten. Overvågningsprogrammet har til formål at kontrollere om der er opnået en tilfredsstillende badevandskvalitet. Omfanget af overvågningsprogrammet, herunder analyseparametre, hyppighed og varighed, aftales i samarbejde med badevandsmyndigheden, Sønderborg Kommune, efter endt oprensning, hvor der kan være kommet ny viden om restforureningen. Region Syddanmark er ansvarlig for at prøvetagningen gennemføres og dataene indsamles.

MARIN NATUR

For at sikre at kompensationsforanstaltningerne virker efter hensigten overvåges genopretningen af stenrevsnatur og sandbankenatur efter endt oprensning.

Hvis kompensationsforanstaltningerne viser sig ikke at være tilstrækkelige til at sikre Natura 2000-områdets integritet suppleres der med yderligere stenudlæg eller ålegræsskud.

Overvågningen kan stoppes, når artssammensætningen og økosystemfunktionen tilnærmelsesvist er sammenlignelig med den artssammensætning og økosystemfunktion, som forekom i området, før anlægsarbejdets påbegyndelse.