

TILLÆG NR. 2 TIL KOMMUNEPLAN 2021

KLIMATILPASNINGSPLAN

2022 – 2029 FOR FANØ KOMMUNE



Forord

Denne klimatilpasningsplan er baseret på møder i §17, stk. 4 udvalget for grøn omstilling og bæredygtighed på Fanø.

Klimatilpasningsplanen er resultatet af tredje og sidste fase, som §17, stk. 4 udvalget i byrådsperioden 2018 – 2021 har haft til opgave at udarbejde til politisk behandling med konkrete anbefalinger. Herunder hvilke operationelle indsatser og handlinger der fremadrettet i perioden 2022 – 2029 anses for nødvendige for at imødekomme klimaforandringer på Fanø.

Udvalget har haft følgende medlemmer:

- Niels Heinel, byrådsmedlem og udvalgets formand
- Erik Nørreby, byrådsmedlem
- Karen Marie Jeppesen, byrådsmedlem
- Hans Kjær, udpeget af Rindby Strand Grundejerforening
- Anker Mejnertz, udpeget af Fanø Vesterhavsbads Grundejerforening
- Dorthe Lodberg, udpeget af Grundejerforeningen for sommerhusområdet i Sønderho
- Lone Grand, udpeget af Grøndal Grundejerforening
- Jan Holm, udvalgt som borgerrepræsentant
- Egon Bjørnshave Noe, udvalgt som borgerrepræsentant
- Michael Baun, udvalgt som borgerrepræsentant
- Jens Kristian Madsen, udvalgt som borgerrepræsentant

Udvalget har været sekretariatsbetjent af planlægger Malene Koefoed Bielefeldt og forvaltningschef Trine Hjerrild Lyhne, Teknisk Forvaltning. Udvalget har afholdt 8 møder fra ultimo august 2021 til ultimo januar 2022. Arbejdet har i høj grad været præget af en fremadskridende dialog, diskussion og drøftelser af dette samlede komplekse område.

Der har fra deltagernes side været betydelig nysgerrighed og dyb interesse for de udfordringer Fanø som helhed står overfor de kommende år med betydelige og tydelige input til klimatilpasningsplanen. Værdifulde bidrag som supplement til planen er i høj grad blevet leveret af lokale medlemmer af udvalget. Udvalget har vendt alle store og små udfordringer med lige stor tilgang af energi og fordybelse.

Sammensætningen af udvalget med repræsentanter fra de fire grundejerforeninger og udvalgte borgerrepræsentanter med betydelig viden, indsigt og fagfaglige kompetencer samt politikere har været lærerigt, udviklende og udfordrende for alle deltagere.

Udvalget er blevet grundigt og sikkert vejledt af det af udvalget valgte konsulentfirma Rambøll og en yderst kompetent projektchef, civilingeniør Thomas Siggaard og chefkonsulent, civilingeniør Nils Bischoff.

Udvalget afleverer nu sit forslag til klimatilpasningsplan for Fanø Kommune 2022 - 2029 til politisk behandling og håber naturligvis fremadrettet at forslag til konkrete handlinger sættes i gang snarest muligt.

Niels Heinel

Formand for §17, stk. 4 udvalget for grøn omstilling omstilling og bæredygtighed

Januar 2022

Indhold

1.	Opsummering af klimatilpasningsplan	6
2.	Fremtidige klimaændringer	8
2.1	Prognose for klimaændringernes påvirkning af havniveauet	8
2.2	Årsag til stigende grundvandsspejl	10
2.3	Årsag til og omfang af oversvømmelser fra havet	10
3.	Rammer for udarbejdelse af klimatilpasningsplan	12
3.1	Klimatilpasningsplanen som tematillæg til Fanø Kommuneplan 2022	12
3.2	Planloven	13
3.3	Miljøvurdering af planer, programmer og konkrete projekter	13
3.4	Natura 2000 væsentlighedsvurdering	14
4.	Vurdering af risiko for erosion	15
4.1	Prognose for kystudviklingen på Fanø	17
4.2	Opsamling	19
5.	Vurdering af stigende grundvandsstand	20
5.1	Udpeging af områder med grundvandsproblemer	20
5.1.1	Rindby Strand og Fanø Bad	20
5.1.2	Nordby	21
5.1.3	Sønderho	22
5.1.4	Grøndal	22
5.2	Metoder til grundvandssænkning	23
5.2.1	Grøfter	23
5.2.2	Dræning	23
5.2.3	Oppumpningsboringer	24
5.3	Anbefalede løsninger til afhjælpning af grundvandsproblemer	24
5.3.1	Rindby Strand	24
5.3.2	Nordby	25
5.3.3	Sønderho	26

5.4	Overslag over udgifter til afhjælpning af grundvandsproblemer	28
6.	 Oversvømmelsesrisiko ved ekstreme regnhændelser	29
6.1	Regnvandssystemets kapacitet	29
6.2	Vurdering	29
7.	 Risiko for oversvømmelse ved stormflod	30
7.1	Forhøjelse af diger på Fanø	30
7.2	Beredskabets erfaringer og anbefalinger	37
7.3	Kulturarv	37
8.	 Øvrig lovgivning	39
8.1	Vandrammedirektivet og lov om vandplanlægning	39
8.2	Kystbeskyttelsesloven	39
8.3	Havneloven	39
8.4	Vandløbsloven	40
8.5	Naturbeskyttelsesloven	40
8.6	Museumsloven	40
8.7	LER-loven	41
8.8	Byggeloven	41
8.9	Øvrig lovgivning	41
A.	 Bilag A	43
Bilag A.1	Sønderho	45
Bilag A.2	Nordby	45
Bilag A.3	Kukkedal	47
Bilag A.4	Rindby Strand og Fanø Bad	47
B.	 Bilag B	50
Bilag B.1	Naturlig kystudvikling og havvandstand	50
Bilag B.2	Eksisterende forhold	50
Bilag B.3	Prognose for klimaændringernes påvirkning af havniveauet	52
Bilag B.4	Prognose for kystudviklingen på Fanø	55
Bilag B.5	Opsummering	58
C.	 Kortbilag for grundvandsproblemer	59
Bilag C.1	Rindby	59
Bilag C.2	Nordby	60
Bilag C.3	Sønderho	61
Bilag C.4	Grøndal	62

1. Opsummering af klimatilpasningsplan

Nærværende klimatilpasningsplan har til formål at beskrive de udfordringer som Fanø Kommune kan forvente at imødekomme på kort og mellem lang sigt, samt mulige tiltag til at mindske den påvirkning som udfordringerne bevirker, og som ønskes indarbejdet i Fanø Kommuneplan. Klimatilpasningsplanen er en videre bearbejdning af den oprindelige klimatilpasningsplan fra 2013

Klimatilpasningsplanen beskriver de udfordringer, som allerede i dag opleves som værende udfordrende for Fanø. Stormene i 1999 og 1981 var så tæt på nuværende sikringskote, at der sættes spørgsmålstegn ved digernes beskyttelse mod fremtidens storme. Herudover opleves der et stigende problem med grundvandsstanden på Fanø, som flere steder i dag er tæt på eller i terræn, og, især i vinterhalvåret, giver problemer med afledning af nedbør, som i udstrakt grad nedsives lokalt.

Det er i klimatilpasningsplanens indledende planlægningsfase vurderet at der ikke analyseres nærmere på regnvandskloakkens tilstand, da denne i 2013, og i seneste spildevandsplan er vurderet at have en tilstrækkelig kapacitet til at kunne overholde serviceniveau i 2050. Herudover vurderes risikoen for erosion ikke at have nogen alvorlig indvirkning på kort og mellem lang sigt.

I de følgende kapitler gennemgås klimaforandringer, samt disses indvirkning på stormflod, ekstreme regnhændelser, grundvandsstand og erosion.

Nedenfor er angivet de retningslinjer, som Fanø Kommune vil igangsætte for at imødekomme klimaforandringerne på Fanø. Planen omfatter ikke en detaljeret beskrivelse af alle tiltag, idet flere af disse planlægges i separat regi. Dog er det Fanø Kommunes håb at disse medtages og vurderes løbende i den fremtidige planlægning og anvendelse.

- 1) Der skal udarbejdes et projektforslag for samlet stormflodssikring af hele Nordby, således at digerne hæves til den nødvendige kote og etableres, hvor de bedst kan beskytte Nordby mod ekstreme oversvømmelser, med udgangspunkt i nuværende kystbeskyttelse i form af det nordlige- og sydlige dige.
 - a. Finansieringsmuligheder og udgiftsfordeling til stormflodssikring af Nordby skal igangsættes
 - b. Myndighedsprojekt i relation til planloven og miljøbeskyttelsesloven, for digerne ved Nordby igangsættes. Der er særlig fokus på dialog med relevante myndigheder og igangsættelse af det nødvendige myndighedsarbejde med udarbejdelse af Natura 2000-konsekvensvurdering m.v.
- 2) Planlægningen af digeforhøjelsen omkring Sønderho skal færdiggøres inden år 2027, således at digerne hæves til den nødvendige kote og etableres, hvor de bedst kan beskytte Sønderho mod ekstreme oversvømmelser, med udgangspunkt i nuværende kystbeskyttelse
- 3) Fanø Kommune sikrer fremadrettet, at planer, kommunale visioner og strategier for Fanø Kommune, forholder sig til oversvømmelsesrisiko og muligheder for klimatilpasning, således at risiko for oversvømmelse ikke forøges.
 - a. Al fysisk planlægning skal vurderes i forhold til oversvømmelsesrisikoen.
 - b. Nye boligområder må ikke placeres under kote 4,5 DVR90
- 4) Der arbejdes målrettet med metoder til involvering af borgere, virksomheder, grundejere og andre interessenter i oversvømmelsestruede områder, i forbindelse med stormflodshændelser, samt udbredelse af generel information til sommerhusejere.

- 5) At der skabes øget tryghed i områder, der i dag kan trues af oversvømmelse, og det undersøges hvordan der kan etableres gode informations- og varslingssystemer, og hvordan borgere får adgang til den bedste viden om, hvad de selv kan gøre for at sikre sig mod oversvømmelse.
- 6) Med fokus på forsyningsikkerhed igangsættes og fastholdes en tæt dialog med forsyningselskaber. Kortlægning af kritiske installationer og funktioner og deres sårbarheder igangsættes, både i relation til interne systemer og samspillet imellem systemer, forsyninger og aftagere.
- 7) Evalueringen efter oversvømmelseshændelser skal sikres og bruges efterfølgende hos både beredskabet og i den kommunale klimatilpasningsindsats- og kommunikation.
- 8) Der skal udarbejdes et projektforslag for grundvandssænkning i området omkring Sønderho og området omkring Lodne Bjerge, ved afledning af højtstående grundvand via dræn eller grøfter til eksisterende regnvandskloak eller eksisterende grøfter/vandløb.
- 9) Lavt liggende områder ved Nordby skal sikres mod stigende grundvand ved afledning af højtstående grundvand i dræn eller grøfter til eksisterende grøftesystemer i området.
- 10) Problemer med højtstående grundvand i området omkring Rindby/Fanø Bad, skal håndteres ved gennemgang af det eksisterende grøftesystem og udbygning af dette.
- 11) Der igangsættes et projekt for etablering af permanent pumpestation ved Gammel Huse i Rindby, til overpumpning af bagvand
- 12) Der igangsættes en konkret vurdering af hvordan bagvand i Nordby mest optimalt fjernes i den områder langs diget, hvor der gentagne gange opleves opstemning af vand ved høj vandstand. Det vides ikke om problemet mest optimalt løses med stationære bygværker, eller f.eks. ved forsat brug af lænse pumper
- 13) Der foretages en konkret vurdering af hvorledes strømforsyningen til plejecenteret på Fanø, bedst sikres mod strømafbrydelse, enten ved indkøb af nødgenerator eller indgåelse af aftale om leje heraf

2. Fremtidige klimaændringer

Det er uomtvisteligt, at det globale klima bliver varmere. På trods af alle tiltag til beskyttelse af klimaet fortsætter den globale udledning af drivhusgasser med at stige, hvilket fører til global opvarmning.

I Danmark forventes i midten af århundredet (2041-2070) en gennemsnitlig temperaturstigning på 1,5-2,1°C afhængig af udledningsscenarioet, sammenlignet med temperaturen i perioden 1981-2010. I slutningen af århundredet (2071-2100) varierer de forskellige scenarier yderligere. For udledningsscenarioet RCP4.5 vil opvarmningen være på omkring 1,9°C, mens der for scenarie RCP8.5 ("Fortsæt som hidtil"-scenariet) i Danmark forventes en gennemsnitlig opvarmning på 3,6°C. ¹ Forløbet af de to klimascenarier ifølge IPCC er skitseret på figur 1.

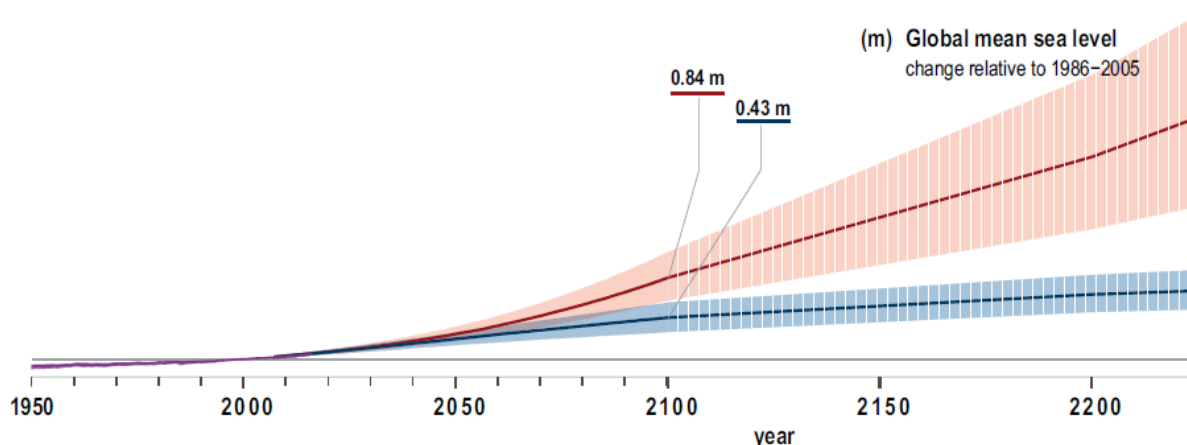
Frem til midten af århundredet forventes den gennemsnitlige samlede nedbørsmængde i Danmark at stige med 2,9 %. I den senere tidshorisont (2071-2100) viser klimamodellerne en moderat vækst i den årlige nedbørsmængde med regionale forskelle. For vintermånederne viser begge tidshorisonter en tendens til stigende nedbørsmængder, og i midten af århundredet (2041-2070) forventes en gennemsnitlig stigning på 7-11 %.

I forhold til havstigning forventes der generelt en øget middelvandstand omkring Danmark på op mod 1 m frem mod slutningen af århundredet i RCP8.5 scenariet. Middelvandstanden varierer lokalt og afhænger også af de lokale terrænændringer. For Fanø og det nordlige Vadehavsområde vurderer DMI en middelvandstandsstigning på 58 cm inden for et usikkerhedsinterval på 14-103 cm siden 2010^{1/1}. Ændringer i storme og stormstyrke om vinteren i Danmark i fremtiden er uklar, men der forventes generelt højere stormflodsvandstande grundet det højere generelle havniveau. Det vurderes, at den store usikkerhed på havstigningerne er den kritiske faktor for Fanø.

Klimaændringerne medfører altså øget fare for oversvømmelse fra havet, regn og kloakker.

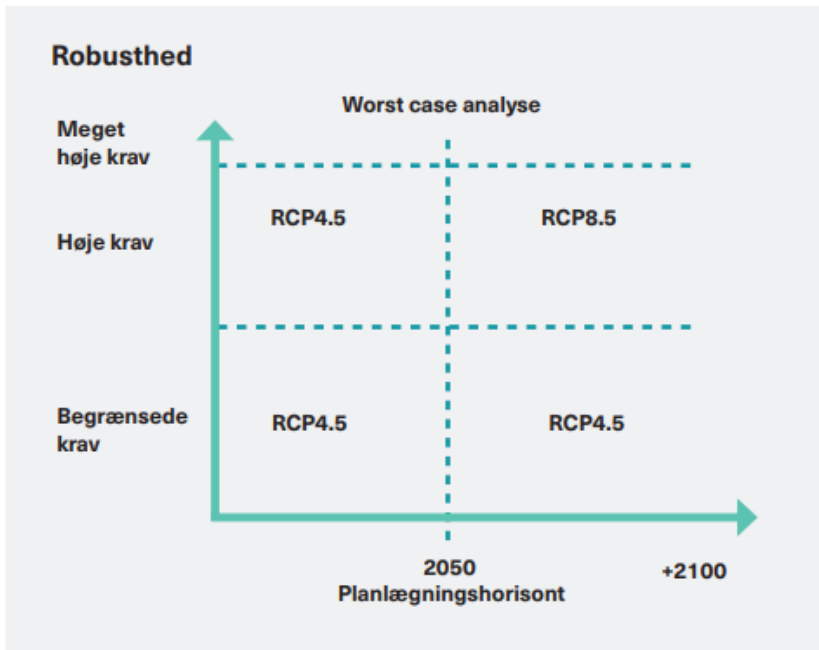
2.1 Prognose for klimaændringernes påvirkning af havniveauet

DMI står bag www.klimaatlas.dk, hvor der både er prognoser for, hvordan det danske klima ændrer sig frem mod midten og slutningen af dette århundrede samt anbefalinger til, hvilket klimascenario man bør ligge til grund for vurderingerne af havvandsstigningerne, se figur 1 og 2.



Figur 1 Prognose for den globale havniveauøstigning ifølge IPCC 2019, hvor den røde kurve repræsenterer klimascenarioet RCP8.5 og den blå klimascenarioet RCP4.5.

¹ DMI's Klimaatlas

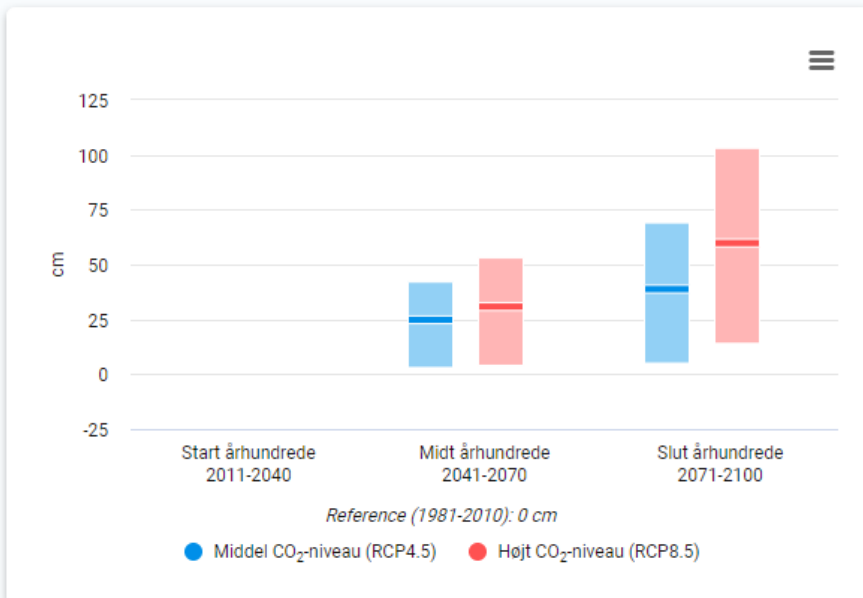


Figur 2 Anbefalet klimaprognose afhængig af planlægningshorisont og krav til robusthed.

Som det fremgår af ovenstående figurer, afhænger valget af prognose af planlægningshorisonten for den pågældende kyststrækning eller det aktuelle projekt, samt den ønskede robusthed. Ved projekter med lang planlægningshorisont samt høje krav til robusthed (f.eks. i forbindelse med infrastrukturprojekter eller lignende) anbefales det, at der tages udgangspunkt i det mere konservative klimascenarie; RCP8.5.

For Fanø er den estimerede ændring af middelvandstanden vist på figur 3.

Middelvandstanden (inkl. effekten af landhævning - men uden bølgebidrag). Data er kun tilgængelige for midt og slut århundrede.



Figur 3 Estimer for havniveaustigninger for Vadehavets nordlige kyststrækning for klimascenarie RCP4.5 og RCP 8.5, der er de to klimascenarier, der tages udgangspunkt i de nationale anbefalinger. [www.klimatlas.dk].

På tabelform er prognoserne for ændringerne af havvandstande ved Fanø givet i tabel 1 og 2.

Tabel 1 Ændring i middelvandstand i år 2041-2070, med reference vandstand (1981-2010: 0 cm)

	Ændring i middelvandstand	Nedre værdi (10- percentil)	Øvre værdi (90- percentil)
Klimascenarie RCP4.5	23 cm	3 cm	42 cm
Klimascenarie RCP8.5	29 cm	4 cm	53 cm

Tabel 2 Ændring i middelvandstand i år 2071-2100, med reference vandstand (1981-2010: 0 cm)

	Ændring i middelvandstand	Nedre værdi (10- percentil)	Øvre værdi (90- percentil)
Klimascenarie RCP4.5	37 cm	5 cm	69 cm
Klimascenarie RCP8.5	59 cm	15 cm	103 cm

Jf. ovenstående, er der store usikkerheder forbundet med estimaterne. Usikkerhedsniveauet fremgår dels af det store spænd i, *hvornår* ændringen i middelvandstanden indtræffer, og dels ved det store spænd mellem *nedre* og *øvre*-værdien af ændringen.

I klimatilpasningsplanen er der taget udgangspunkt i "det bedste bud" på ændringen i middelvandstanden, markeret med grå i ovenstående tabeller. Det betyder, at det vurderes, at der kan forventes en forøgelse af middelvandstanden på op til ca. 29 cm midt i århundredet og op til ca. 59 cm hen mod slutningen af århundredet.

2.2 Årsag til stigende grundvandsspejl

Fanø Kommune vedtog i 1990'erne en kloakeringsstrategi for Fanø Kommune, der havde til formål at tilgodese dannelsen af fersk grundvand på øen. De dele af Fanø som i dag er kloakeret, er for langt størstedelen spildevandskloakeret, med afledning af vejvand i separate vejvandsledninger, der udledes direkte til Vadehavet.

Strategien er medvirkende til at fastholde et rigt fersk grundvandsmagasin terrænnært på Fanø. Dog vil klimaændringerne (stigende nedbørsmængder og stigende havvandstand) bevirke, at det terrænnære grundvand på Fanø vil stige, og at det i fremtiden vil blive endnu mere problematisk at nedsive regnvand i lavtliggende områder. I de lavest liggende områder er det i dag ikke unormalt, at grundvandet står over terræn i vinterhalvåret.

Hertil kommer et oplevet problem med vedligeholdelse af vandløb og grøfter på Fanø, som beror på en formodet fejlbehæftet udpegning af vandløb på Fanø, som har bevirket at flere grøftesystemer i dag er udpeget som vandløb, og derfor ikke kan vedligeholdes og oprensnes som nødvendigt.

Fanøs nuværende og fremtidige terrænnære grundvandsspejl er modelleret. Af denne fremgår, at det terrænnære grundvand i dag typisk står 1-3 meter under terræn, mens det frem mod år 2100 nærmere vil stå mindre end 1 meter under terræn, hvilket vil betyde, at regnvand ikke kan forventes nedsivet.

Det vurderes, at udfordringerne med grundvand stående på terræn i vinterhalvåret bør løses ved en intelligent sænkning af det terrænnære grundvandsspejl. Dette skal ske i en kombination af pumpning og afledning via grøfter, hvor det er muligt, og i det kommunale vejafvandingsystem de resterende steder.

2.3 Årsag til og omfang af oversvømmelser fra havet

Oversvømmelser og deres omfang afhænger af et komplekst samspil mellem forskellige faktorer. Havoversvømmelser opstår normalt i forbindelse med kraftige pålandsvind, som presser vandmasser fra det åbne hav ind mod kystområderne, eller som oftest for Fanøs vedkommende når vandet presses op mellem Fanø og Jylland fra syd-vest. Stormfloder opstår som følge af sammenfald mellem en række meteorologiske og hydrologiske faktorer. Ud over vandspejlets niveau har også højvandets varighed og eventuelle sammenfald med tidevandet stor betydning for oversvømmelsesudbredelsen. Da Fanø ligger i Vadehavet, har den naturlige tidevandsdynamik stor indflydelse på størrelsen af højvandet og dermed oversvømmelsesudbredelsen.

Konstant regn over flere dage eller kortvarig kraftig regn kan også føre til lokale oversvømmelser. Når det regner, er afstrømningen på overfladen bl.a. betinget af terrænets udformning, befæstelsesgraden og undergrundens

geologi. Et områdes vegetation kan være afgørende for oversvømmelsesudbredelsen, samt evnen til naturligt at tilbageholde vandet eller fordampe det.

Fælles for estimeringen af sandsynligheden for oversvømmelse er, foruden hydrologien, de topografiske forhold og eventuelle tekniske anlæg til styring af vandet. Udviklingen af byerne og det åbne land er afgørende for vandets vej, og dermed risikoen for skadevoldende oversvømmelser.

3. Rammer for udarbejdelse af klimatilpasningsplan

I dette kapitel redegøres for klimatilpasningsplanens placering og status i det danske planhieraki, som tematillæg til Fanø Kommuneplan 2022. Derudover beskrives kravene til miljøvurdering og Natura 2000 væsentlighedsvurdering.

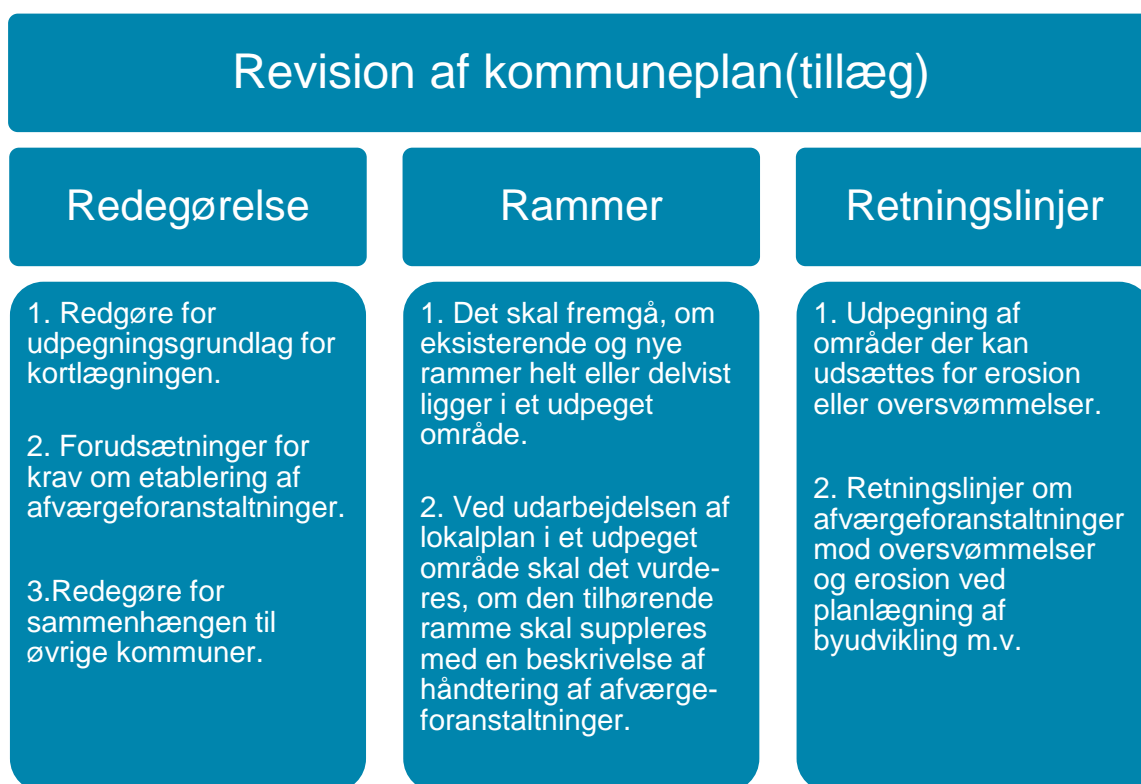
3.1 Klimatilpasningsplanen som tematillæg til Fanø Kommuneplan 2022

Nærværende udgave af Fanø Kommunes Klimatilpasningsplan er udarbejdet som et tillæg til Kommuneplan 2022 for Fanø Kommune. Tillægget supplerer Fanø Kommunes første Klimatilpasningsplan fra 2013 og vil ved den kommende revision af Fanø Kommuneplan blive indarbejdet i kommuneplanen.

I den første Klimatilpasningsplan var der fokus på kortlægning af risici, risikoområder og værdier, samt byrådets prioritering af indsatser, der skal igangsættes for en fremtidig klimasikring af Fanø. De prioriterede indsatser omfatter konkrete fysiske projekter, nye undersøgelser med henblik på at øge vidensgrundlaget forud for beslutning af yderligere konkrete projekter samt undersøgelse af muligheder, omkostninger og finansieringsmuligheder for yderligere stormflodssikring af Nordby og Sønderho.

I denne anden udgave af Klimatilpasningsplanen er fokus på udpegning af områder, der kan blive udsat for erosion eller oversvømmelse samt retningslinjer om afværgeforanstaltninger mod oversvømmelse og erosion ved planlægning af byudvikling.

Klimatilpasningsplanen indeholder, jf. planlovens krav til indholdet i et kommuneplantillæg, følgende:



Figur 4 Planlovens betydning for retningslinjer, rammer og redegørelse ved en kommuneplanrevision

3.2 Planloven

I Planhierakiet er kommuneplaner og kommuneplantillæg underordnet nationale og lokale risikostyringsplaner, vandplaner og Natura-2000 planer.

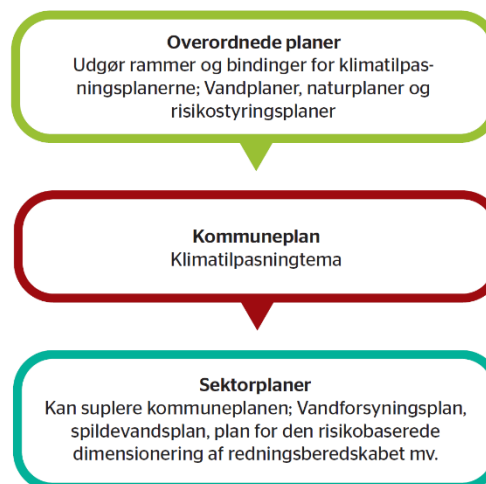
Ifølge planloven skal der redegøres for kommuneplanens sammenhæng med den kommunale risikostyringsplan "Risikostyringsplan for Nordby, Fanø Kommune 2021". Endvidere må en kommuneplan og lokalplan ikke være i uoverensstemmelse med en risikostyringsplan.

I planloven er der desuden i forhold til risikoområder et særskilt krav om, at der ved udarbejdelsen af kommuneplanen skal være retningslinjer for friholdelse af arealer for ny bebyggelse eller etablering af foranstaltninger til beskyttelse mod oversvømmelse.

Der er i klimatilpasningsplanen redegjort for planens forudsætninger, for udpegning af områder, etablering af afværgeforanstaltninger, og kommuneplanens sammenhæng med kommuneplanlægningen i andre kommuner, for så vidt angår afværgeforanstaltninger.

Klimatilpasningsplanen indeholder en udpegning af områder inden for hele kommunen, der kan blive udsat for oversvømmelse eller erosion, retningslinjer for etablering af afværgeforanstaltninger til sikring mod oversvømmelse eller erosion ved planlægning af byudvikling, særlige tekniske anlæg, ændret arealanvendelse m.v. i de udpegede områder.

Desuden indeholder klimatilpasningsplanen rammer og bindinger i form af retningslinjer for den fysiske planlægning, som blev defineret i risikostyringsplanen. Dermed fastlægges med klimatilpasningsplanens rammer indholdet i fremtidige lokalplaner med hensyn til afværgeforanstaltninger for at undgå oversvømmelser og erosion, som f.eks. krav om sokkelkoter.



3.3 Miljøvurdering af planer, programmer og konkrete projekter

Lovbekendtgørelse nr. 1976 af 27/10/2021 om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM) opstiller kriterier for, hvilke planer og programmer, der kræver udarbejdelse af en miljøvurdering. For planer og programmer dokumenteres miljøvurderingen i en miljørapport. Miljørapporten skal fastlægge, beskrive og vurdere den eller de sandsynlige virkninger på miljøet, som må forventes at kunne opstå som følge af planens vedtagelse.

Klimatilpasningsplanen er omfattet af lov om miljøvurdering af planer og programmer og konkrete projekter (VVM)² jf. lovens §8 stk. 1, fordi planen udarbejdes inden for området fysisk planlægning og arealanvendelse og fastlægger rammerne for fremtidige anlægstilladelser til et projekt, som fremgår af lovens bilag 2.

Planen er omfattet af punkt 10 infrastrukturprojekter på bilag 2 og af følgende underpunkter:

- g) Dæmninger og andre anlæg til opstuvning eller varig oplagring af vand (projekter, som ikke er omfattet af bilag 1).
- k) Kystanlæg til modvirkning af erosion og maritime vandbygningskonstruktioner, der kan ændre kystlinjerne, som f.eks. skråningsbeskyttelser, strandhøfder og diger, dæmninger, moler, bølgebrydere og andre konstruktioner til beskyttelse mod havet bortset fra vedligeholdelse og genopførelse af sådanne anlæg.

Fanø Kommune har derfor udarbejdet en miljørapport, der findes som bilag 1.

² Miljøministeriet, Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM), LBK nr 1976 af 27/10/201. <https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2021/1976>.

Det er i miljørapporten vurderet, at en vedtagelse af planen kan betyde en væsentlig påvirkning af strandbeskyttelsen og klitfredningen på Fanø. Desuden er det vurderet, at klimatilpasningsplanen vil have en moderat påvirkning på udpegningsgrundlaget for fredningen på det sydlige Fanø og af mulighederne for at se hen over digerne, både når det gælder indblikket til Nordby og Sønderho, og når det gælder udsigten til havet og landskabet fra byerne.

Der er i vurderingerne gjort en række antagelser om hvordan planen vil blive gjort til virkelighed uden inddragelse af beskyttede naturarealer, som har stor betydning for vurderingerne af, at planens indhold ikke vil komme til at have en væsentlig påvirkning på Natura 2000-området Vadehavet, på beskyttede naturtyper eller på beskyttede arter.

3.4 Natura 2000 væsentlighedsvurdering

Før kommunens vedtagelse af en plan skal der foretages en vurdering af, om planen i sig selv, eller i kumulation med andre planer eller projekter, påvirker et internationalt naturbeskyttelsesområde eller visse arter. Denne vurdering skal gennemføres uanset, om planen geografisk ligger uden for eller inden for internationale naturbeskyttelsesområder. Internationale naturbeskyttelsesområder omfatter Natura 2000-områder (habitat- og fuglebeskyttelsesområder) samt Ramsar-områder (internationalt beskyttet vådområde). For hvert Natura-2000 område er der udpeget naturtyper, arter og fugle som området skal beskytte for at sikre eller genoprette gunstig bevaringsstatus. Disse er beskrevet i Natura 2000-planer for de enkelte områder.

Inden for planlægningsområdet ligger dele af Natura 2000-område N89 Vadehavet, herunder habitatområde H78 Vadehavet med Ribe Å, Tved Å og Varde Å vest for Varde, Ramsar-område RAMSAR27 Vadehavet samt fuglebeskyttelsesområderne F53 Fanø og F57 Vadehavet.

Det vurderes samlet at en realisering af klimatilpasningsplan ikke vil medføre en påvirkning på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område N89, habitatområde H78, Ramsarområde RAMSAR27 og fuglebeskyttelsesområderne F53 og F57.

I klimatilpasningsplanen er det ikke fastlagt, hvordan eller hvor meget digerne skal forhøjes om Nordby og Sønderho. Det er en forudsætning for denne vurdering, at der ikke inddrages habitat-natur ved realisering af planen, og at grøfter inden for Natura 2000-området ikke udvides. Forhøjelse af diger omkring Nordby og Sønderho påvirker dermed ikke habitatnatur-typen strandeng (1330), der ligger nær planområdet.

Arter på udpegningsgrundlaget kan påvirkes indirekte ved forstyrrelse. Blåhals yngler i marskområdet ved en kombination af urtevegetation, kratbevoksning og mere åbne områder. Herhjemme finder man især arten ved drænggrøfter i marsken. Ifølge klimatilpasningsplanen skal der ske en udvidelse af udvalgte eksisterende grøfter og dræn og dette kan medføre en påvirkning på blåhals. Det er en forudsætning, at der ikke udvides grøfter inden for Natura 2000-området.

Natura 2000-områderne kan påvirkes ved forstyrrelse i forbindelse med gennemførelse af klimatilpasningsplanen. Alt efter hvordan diget tænkes forhøjet kan der forekomme forskellig grad af forstyrrelse. Ved begge byer løber en vej på den vestlige side af diget. Vejen skaber i forvejen en vis forstyrrelse for fugle på udpegningsgrundlaget, så de vil sandsynligvis ikke opholde sig nær diget i forbindelse med yngle og rasteadfærd. Det antages, at der i forbindelse med realisering af planen ikke foretages meget støjende anlægsarbejde, fx spuns.

Der er ikke kendskab til forslag til planer eller projekter, eller vedtagne, ikke-realiserede planer eller projekter, der indebærer påvirkninger på naturtyper, arter eller fugle på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område N89, som potentielt kan påvirke i kumulation med potentielle påvirkninger i forbindelse med Klimatilpasningsplanen.

Fanø Kommune er opmærksom på, at der i forbindelse med et konkret projekt kan være udfordringer med placering og udformning kystbeskyttelsestiltag afhængig af, hvordan dette gøres. Det eksisterende dige ligger helt op ad kortlagt habitatnatur, og enhver arealinddragelse af dette vil potentielt være en skade på Natura 2000-områdets integritet, og dermed udløse en fravigelsesprocedure efter habitatbekendtgørelsens § 9.

Habitatbeskyttelsen kan kun fraviges i tilfælde, hvor der foreligger bydende nødvendige hensyn til væsentlige samfundsinteresser, herunder af økonomisk eller social art, og hvor der ikke findes alternativer til gennemførelse af projektet. Fravigelse er betinget af, at der træffes alle de nødvendige kompensationsforanstaltninger for at sikre, at sammenhængen i Natura 2000-netværket bevares.

4. Vurdering af risiko for erosion

Erosionen på Fanø er vurderet på baggrund af de nationale vurderinger af fremtidens klima samlet på hjemmesiden www.klimatilpasning.dk. Vurderingen af erosion sker med udgangspunkt i klimarapporter udarbejdet af FN's klimapanel (IPCC) suppleret med målinger gennemført i Danmark.

Erosion af kysten kan opdeles i to bidrag; kronisk erosion og akut erosion.



Figur 5 Kronisk erosion baseret på historisk kystudvikling. www.kystatlas.dk.

Kronisk erosion forekommer generelt, hvis der ikke er ligevægt mellem kysten samt vandstands- og bølgeforholdene. Hvis det er tilfældet, vil der ske en tilpasning af kystprofilen i form af kronisk erosion eller kronisk tilvækst, indtil der opnås en ligevægt. Fanø er generelt karakteriseret ved kystfremrykning på den vestlige side og lille til moderat erosion mod nord, øst og syd, se figur 6 og 7.

Akut erosion forekommer i forbindelse med stormflodshændelser, hvor en kombination af ekstreme vandstands- og bølgeforhold kan give anledning til en pludselig/momentan erosion af kysten. Transporten af kystmaterialet sker vinkelret på kysten, og med tiden kan det eroderede materiale blive transporteret ind mod land igen, hvorved der kan ske en hel- eller delvis kyst-reetablering. Fanøs vestvendte kyst har stor eksponering for bølger, og der kan forekomme stor akut erosion af strækningen, se figur 6. Den østvendte kyststrækning ligger godt beskyttet mod kraftig bølgeeksponering og dermed mod signifikant akut-erosion.



Figur 6 Akut erosion baseret på historisk kystudvikling. www.kystatlas.dk.

Ifm. planlægning, kan den kroniske erosion betegnes som den årlige udvikling af beliggenheden af kystlinjen, og kan dermed indgå i estimater for hvor mange år der eksempelvis vi gå inden et kystnært område bliver påvirket af erosion. Den akutte erosion kan derimod betragtes som en nødvendig sikkerhedsbuffer ift. afstand til kystlinjen med henblik på at undgå pludselige erosionsskader.

4.1 Prognose for kystudviklingen på Fanø

I takt med at middelvandstanden omkring Fanø vil stige, som følge af klimaændringer, vil Fanøs kyster skulle tilpasses en ny ligevægt, med en højere middelvandstand

Den forventede stigning i middelvandstanden omkring Fanø fremgår af ovenstående tabel 1 og 2. I denne plan er der taget udgangspunkt i "det bedste bud" på ændringen i middelvandstanden, markeret med grå i tabellerne, dvs. en forøgelse af middelvandstanden på op til ca. 29 cm midt i århundredet og op til ca. 59 cm hen mod slutningen af århundredet.

Kystdirektoratet har udarbejdet værktøjet www.Kystplanlægger.dk, der er en del af www.klimatilpasning.dk som blandt andet har til formål at skabe viden og overblik over, i hvilken grad et område kan forventes udsat for erosion grundet ændringen i middelvandstanden.

Kystplanlægger tager afsæt i en inddeling af Danmarks kyster, således vurderingerne sker på regionalt niveau. I det omfang det er tilgængeligt er vurderingerne dermed baseret på viden relateret til de regionale:

- Topografi
- Bølger
- Geoteknik
- Prognoser for klimaændringer

Der kan forekomme store lokale variationer indenfor de regionale områder, hvormed vurderingerne i kystplanlægger alene kan anvendes til at give et overordnet overblik over erosionsrisikoen og -niveauet. Såfremt der derimod ønskes et mere eksakt bud erosionsomfanget og lokale variationer heraf kræves en detailanalyse baseret på lokale forudsætninger ift. topografiske og geotekniske forhold samt bølgepåvirkningen.

De overordnede forudsætninger og antagelser, der ligger til grund for kystplanlægger er:

- Middellændringen af havvandstanden under forudsætning af klimascenarie RCP8.5
- Statistiske stormflodshændelser
- Akut erosion forekommer ikke på strækninger der består af moræneler
- Eksisterende kystbeskyttelseskonstruktioner vil blive udsat for underminering og kollapse som følge af den kroniske erosion, hvormed de ikke tages i regning

If. at vurdere vandstandsændringernes påvirkning af kystudviklingen (kronisk erosion) tages ofte udgangspunkt i Bruuns regel, hvor den overordnede forudsætning er, at kystprofilet forbliver uændret. Dette betyder, at hvis vandstanden stiger 10 cm skal havbunden (ud til en vis dybde) forhøjes tilsvarende. Tilførslen af materiale forudsættes at ske ved erosion af kysten/klitte/baglandet.

Frem til midten af århundredet (år 2041-2070) er det estimeret, at der ved Fanø kan forventes en stigning i middelhavvandstanden på ca. 29 cm og en erosion af de nord-, øst- og sydvendte kyster på ca. 100 m (tilbagerykning). Erosionen skyldes primært, at kysterne skal tilpasses det nye vandstands niveau. Fanøs vestkyst har historisk været præget af tilvækst og derfor vil denne kyst ikke på samme vis være udsat for erosion som følge af klimaændringer.



Figur 7 Estimeret fremtidig kysterosion på Fanø i år 2070, som følge af klimaændringer (forudsat klimascenarie RCP 8.5).

Udviklingen i stigningen af havvandstanden og den tilhørende kroniske kysterosion af de nord-, øst- og sydlige kyststrækninger er tilnærmelsesvis lineær frem til ca. 2050, hvilket betyder, at ændringen i havvandstanden kan estimeres til 0,5 - 1 cm/år. Ved en kronisk erosion på ca. 100 m i samme periode svarer dette til en årlig erosion i størrelsesordenen ca. 1,7 m – 3,3 m/år. Det bør bemærkes, at der kan forekomme store årlige variationer i vandsstands- og erosionsniveauet, og derfor bør eventuel kystbeskyttelse indgå i en langsigtet planlægning.

Hen mod slutningen af århundredet kan det forventes, at stigningen i middelvandstanden antager ca. 59 cm, hvilket medfører, at den kroniske erosion af de nord-, øst- og sydvendte kyster antager ca. 200-250 m.



Figur 8 Estimeret fremtidig kysterrosion på Fanø i år 2120, som følge af klimaændringer (forudsat klimascenarie RCP 8.5).

Klimaændringerne vurderes ikke at medføre store ændringer af erosionsniveauet under stormflod (akut-erosion). Baseret på [www.kystplanlægger.dk] er den akutte erosion af Fanøs kyster vurderet til ca. 5-30 m (størst på Fanøs vestkyst).

4.2 Opsamling

Erosionen af Fanøs kyster vil øges, i takt med at middelvandstanden omkring Fanø stiger, øges. Den aktuelle erosion, akut såvel som kronisk er dog så lille, at der i nærværende klimatilpasningsplan, ikke anbefales tiltag til håndtering af erosion.

5. Vurdering af stigende grundvandsstand

5.1 Udpeging af områder med grundvandsproblemer

I forbindelse med udarbejdelsen af klimatilpasningsplanen for Fanø, har Fanø Byråd udpeget et §17 stk. 4 udvalg som har forestået arbejdet udarbejdelsen af klimatilpasningsplanen. I forbindelse med udvalgets arbejde, er der udpeget følgende områder på Fanø, hvor der opleves grundvand på terræn:

- | | | |
|--------------------------------|---------------------------|----------------------------|
| 1) Nordby | • Lyngvej, Strandgårdsvej | • Kromanns Fiskerestaurant |
| • Navigationsskolen og Vangled | • Tovtvej | • Brugsen |
| • Æ Hjøwervej | • Bekkasinvej | • Nordsiden af Strandvejen |
| • Møllestien | • Paradisvej | • Toftestien |
| • Vesterengen | • Slunden (sydlige del) | • Søndertoft |
| 2) Grøndal | 4) Sønderho | • Kunstmuseet |
| 3) Rindby Strand og Fanø Bad | • Kukkedal | |
| • Vestertoften, Larses Toft | • Lodne Bjerge | |
| | • Hønevejen | |

Udfordringerne i de 4 områder er gennemgået i det efterfølgende.

5.1.1 Rindby Strand og Fanø Bad

Rindby Strand og Fanø Bad - området udgøres af et sommerhusområde bestående af Fanø Vesterhavsbad og Rindby strand, som er beliggende vest for Rindby, jf. Figur 9



Figur 9 Rindby Strand sommerhusområde, med angivelse af oplevede problemer. Området har problemer med stigende vandstand i lavt liggende områder i vinterhalvåret. Forventet forløb af eksisterende dræn/vandløb er angivet.

Området er i af øst og vest omkranset af klitter. Klitterne mod vest- mod Vesterhavet har en højde på over 10 meter, mens den østlige klit har en højde på omkring 8 meter.

Midt mellem disse klitter findes minimum en forhøjning mere, typisk med en højde på omkring på 7 meter. Samtlige forhøjninger er parallelle med kysten. Mellem disse forhøjninger findes der mere eller mindre sammenhængende lavliggende områder, som typisk ligger under kote 5.

Søerne i de lavtliggende områder er forbundet med et grøftesystem, som dræner de lavtliggende områder til søerne.

Der står grundvand på terræn i områdets lavtliggende områder i vinterhalvåret. Områderne ved Vestertoften, Larses Toft, Lyngvej, Strandgårds-vej, Tovtvej, Bekkasinvej, Paradisvej, Slunden (sydlige del) og Dalen er udpeget som særligt hårdt ramte. De oplevede problemer ses i den opstillede grundvandsmodel for Fanø.

5.1.2 Nordby

I Nordby opleves problemer med stigende grundvand i den nordlige og sydlige del af byen, hvor området omkring Vangled og Æ Hjørvevej. Navigationsskolen og Møllestien er udpeget som særlig hårdt ramte områder., jf. figur 10.

Vest for begge lokaliteter ligger der en klit, som gør, at grundvandet bevæger sig fra vest mod øst. Grundvandet kan dog ikke strømme uhindret til kysten, idet en spunsvæg langs Langelinie ændrer strømmingen ud til kysten. Grundvandsstrømmingen fra Navigationsskolen bliver presset mod et eksisterende grøftesystem. Mod syd bliver strømmingen presset længere mod syd. Udover ændringen af strømningsretningen medfører reducere af udstrømningsområdet også grundvandsstanden.

I den opstillede grundvandsmodel for Fanø kan problemerne i den nordlige del af Nordby genskabes ved at anvende en spunsvæg sat langs færgelejet.



Figur 10 Udpegede problemer med grundvand i vinterhalvåret i Nordby.

De udpegede problemer befinder sig i byområde. Mod vest er områderne afgrænset af en klit med en højde på minimum 10 meter. Vest for klitten aftager terrænet jævnt mod Fanø Bugt.

I det nordlige del af området afgrænses af et mindre højdedrag.. Dermed er hældningen af terrænet her mod nordøst. I det sydlige område strømmer nærmest parallelt (mod øst) med kysten mod Fanø Bugt. I den nordlige del af Nordby (ved Færgeløjet), er kajen spunset, og danner en barriere for den naturlige afstrømning af grundvand mod Vadehavet.

Ved Navigationsskolen er grundvandsstanden høj i vintermånederne (0,5 til 1 meter under terræn). Ved længerevarende regnhændelser kan undergrunden kun tage imod en mindre vandmængde, før der observeres vand på terræn.

5.1.3 Sønderho

Ved Sønderho er der udpeget flere problemer omkring selve Sønderho og i de lavtliggende områder langs Kukkedal og Lodne Bjerge.



Figur 11 Udpegede problemområder med højtstående grundvand i vinterhalvåret.

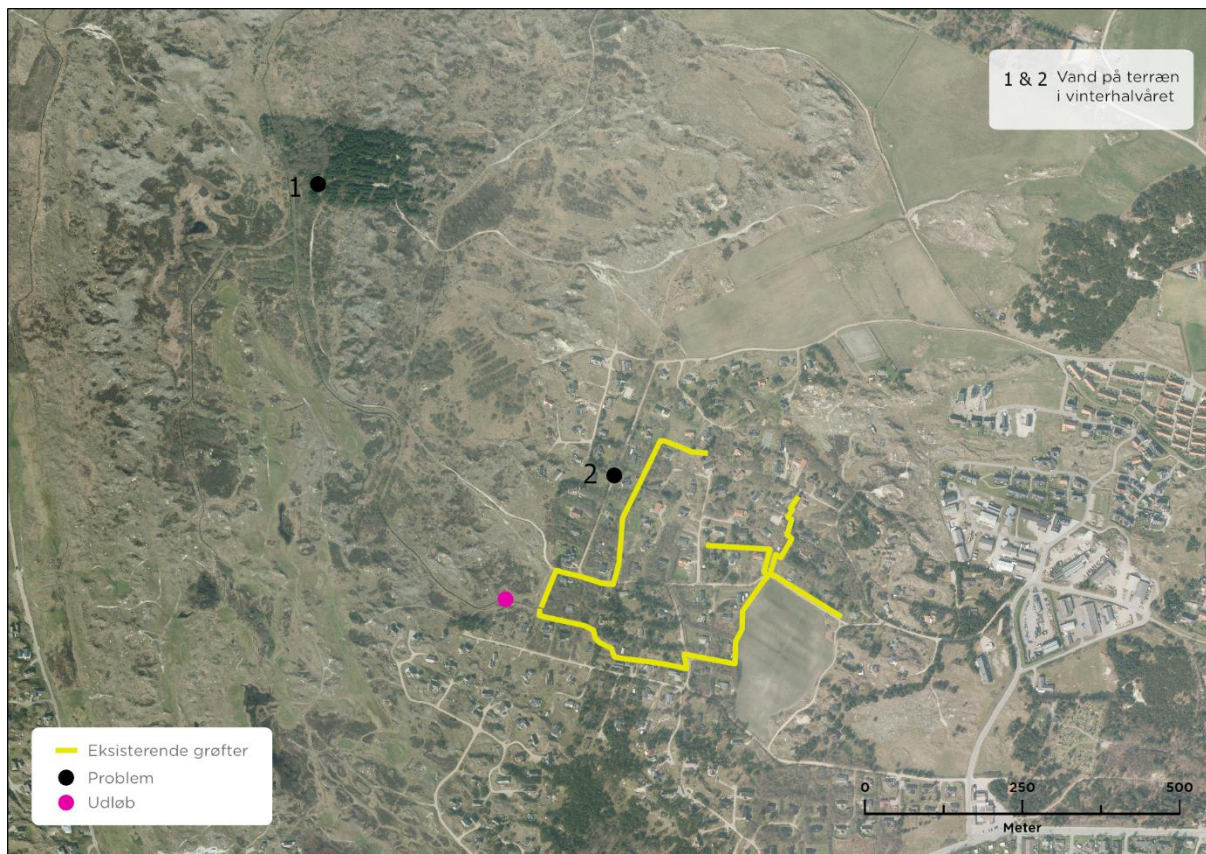
Byen Sønderho er mod vest afgrænset af højdedrag med en højde på omkring 15 meter, jf. figur 11.

Det sydlige område er præget af 3 klitter. Mod syd er det klitten ud mod Vesterhavet, mod nord af højdedraget mod Sønderho og endeligt et højdedrag i midten. Vejen Kukkedal er klemt inde mellem det midterste højdedrag og klitten mod syd. Her opleves en højdeforskel på næsten 10 meter. Nord for højdedraget er der et lavtliggende område, med en jævn hældning mod sydøst. Området er dog præget af lunger. Vejene i byområdet er meget snævre med undtagelse af hovedvejene. I det sydlige område er mindre grusveje med større rabatter.

5.1.4 Grøndal

Der har tidligere være problemer med grundvand på terræn i vinterhalvåret i Grøndal området på Fanø. Der er i området oplevet, at sommerhuse i lavtliggende områder har stået oversvømmet med store skader til følge.

Der er i de seneste år sket en indsats for at oprense områdets afvandingsgrøfter, hvilket har afhjulpet områdets problemer. Vedligeholdelsen af grøfterne besværliggøres dog af, at vedligeholdelsen skal foretages af den enkelte grundejer. En samlet og kontinuerlig indsats for vedligeholdelse af grøfterne besværliggøres således idet ikke alle grundejere har fokus på at vedligeholde grøfterne, om end dette vurderes bydende nødvendigt for at undgå grundvand på terræn.



Figur 12 Oversigt over Grøndal, hvor oplevede problemer med grundvand på terræn er markeret med sort. Pink prik markerer start på vandløb, brun linje indikerer placering af oprenset grøft i Grøndal til afvanding af området.

5.2 Metoder til grundvandssænkning

På Fanø vil der være tre muligheder for at foretage en grundvandssænkning; Dræning, grøfter og oppumpning.

For at optimere løsningen i de enkelte udpegede områder, vil der, efter behov anvendes en eller flere af metoderne samtidig i de enkelte områder.

5.2.1 Grøfter

Ved at etablere grøfter vil man kunne sænke grundvandet på et længere strækning.

Med baggrund i den fanøske overfladegeologi, vil en vandstand på en meter under terræn medføre en sænkning på 60 cm 20 meter fra grøften og på 40 cm 40 meter fra grøften. Hvis bunden og vandstanden sænkes, vil sænkningen ligeledes øges i området omkring grøften. Vandstanden i grøfterne afhænger af bortledningen af vandet.

Hvis grøfterne etableres med et fald på 1-2 promille, vil bunden af grøften være styrende for sænkningen ved de omkringliggende matrikler. Bortledningen vil ske til havet eller en regnvandsledning. For at imødegå naturmæssige krav for vådområder i yngletiden, vil grøfterne kunne styres med skot.

Hvis det ikke er muligt at etablere grøfter med en selvaftværende hældning, skal vandstanden reguleres ved oppumpning. Det oppumpede vand skal bortledes via regnvandsledning eller til havet.

Sønderho og Nordby er præget af mange smalle gader, og derfor er åbne grøfter kun i meget begrænset omfang muligt i byområder. I det åbne land vil denne løsning være at foretrække.

5.2.2 Dræning

Dræningen har samme effekt som grøfterne, men hvor bortledningen sker i drænledningen under jorden. Bortledningen vil ligeledes ske til regnvandsledning eller havet.

Dræningen kan etableres med underboringer og er derfor mere egnet i byområderne Nordby og Sønderho.

5.2.3 Oppumpningsboringer

Oppumpningsboringerne vil sænke grundvandet i et større "cirkulært" område omkring boringen.

Oppumpningsboringer etableres som ca. 8 meter dybe boringer og forsynes med ca. 3 meter filter. Over filteret installeres en pumpe. Denne opbygning gør det muligt at oppumpe omkring 15 m³/t. Under de nuværende kendte hydrogeologiske forhold vil en oppumpning på omkring 15 m³/t sænke grundvandet med 1 meter i en radius på omkring 200 meter fra oppumpningen.

Pumpen skal reguleres, så grundvandet sænkes til den ønskede dybde. Dette gøres indledningsvis med en prøvepumpning, hvor den reelle sænkning måles, og ydelsen bestemmes. I den forbindelse etableres flere korte boringer, som kan måle vandstanden i det terrænnære grundvandsmagasin. Disse boringer vil i driften bruges til at regulere oppumpningen, så der ikke fjernes for meget eller lidt vand.

Det oppumpede vand bortledes via regnvandsledning eller via grøfter til havet.

Denne løsning kan anvendes i byerne og i større områder med oversvømmelser, som vil kræve mange grøfter. Før etablering af oppumpningsboringer skal det undersøges, om der er naturområder, som ikke må påvirkes.

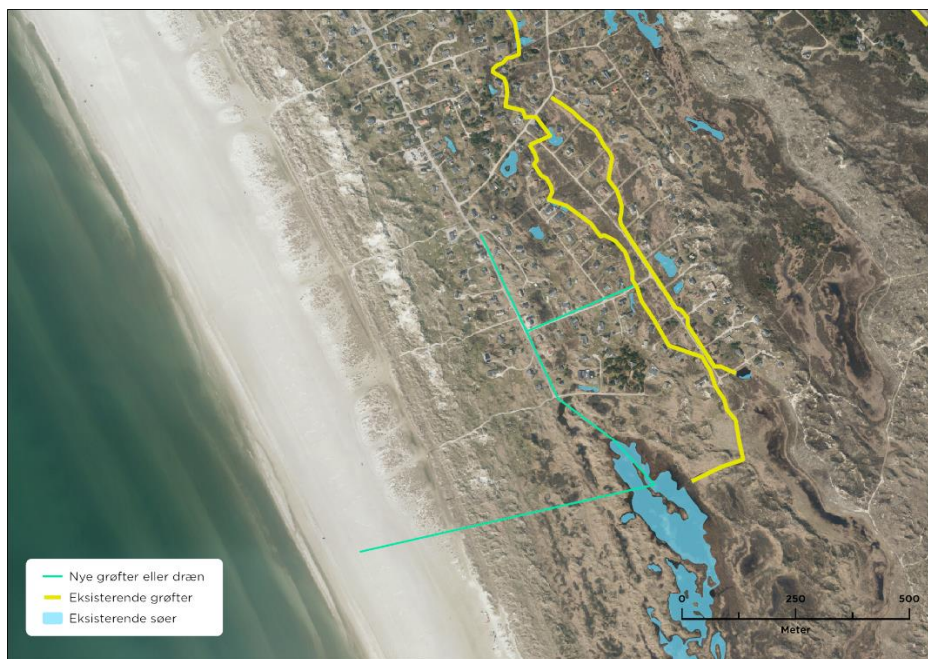
5.3 Anbefalede løsninger til afhjælpning af grundvandsproblemer

5.3.1 Rindby Strand

Området er placeret nær indvindingsboringerne til Fanø Vandværk, og derfor vælges det ikke at udføre en grundvandssænkning med boringer, men i stedet for ved en kombination af dræn og grøfter. Hvis grundvandsstanden sænkes i området, vil der kunne trækkes saltvand til området og dermed øge risikoen for saltvand i indvindingsboringerne.

Dybden af drænene vil afhænge af bredden af beskyttelsesområdet til Fanø Vandværk. Ved at grave betydeligt dybere end 1 til 1,5 meter vil det ikke være muligt at afvande området ved gravitation, og det vil dermed være nødvendigt at pumpe vandet videre i det allerede eksisterende grøftesystem.

Den sydlige del af området afvandes til søerne syd for Søndre Bjerge og syd og øst for Paradisvej. Tilløbene til disse søer er reguleret ved skot, som holder vandstanden i den sydlige del af området kunstigt højt. Af figur 13 fremgår de eksisterende grøfter og de nye foreslåede grøfter.



Figur 13: Placering af grøfter i det sydlige del af området – eksisterende grøfter er markeret med gult, mens de nye er markeret med turkis.

For at skabe en god dræning skal eksisterende grøfter gennemgås, og der skal sørges for en naturlig gravitationsstrømning. Det vil i enkelte tilfælde medføre en fordybning af eksisterende grøfter.

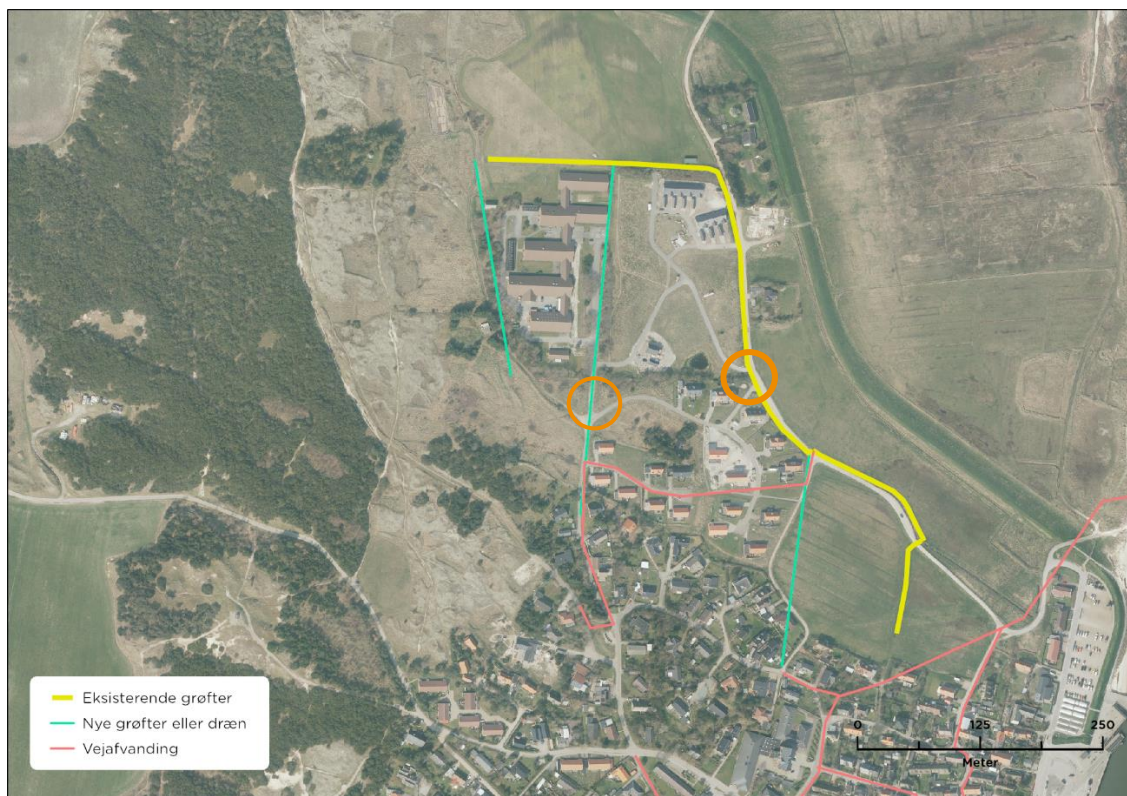
Funktionen af skodder skal undersøges og optimeres i vinterperioden til at dræne vandet fra området.

Den nordlige del af området afvandes via grøftesystemet omkring Fanø Golf Links. Idet der observeres en del oversvømmelser nær Strandvejen, formodes det, at der er ikke en tilstrækkelig gennemstrømning til grøftesystemet ved golfbanen. Af figur 13 fremgår de eksisterende grøfter og de nye foreslåede grøfter.

For at skabe en god dræning skal eksisterende grøfter gennemgås og der skal sørges for en naturlig gravitationsstrømning. Det vil i enkelte tilfælde medføre en fordybning af eksisterende grøfter.

5.3.2 Nordby

For at reducere grundvandsstanden i den nordlige del af Nordby, anbefales det at etablere dræn ved Navigationsskolen, jf. figur 14.



Figur 14: Placering af nye grøfter eller dræn ved Navigationsskolen i Nordby, samt den del af det eksisterende grøftesystem som der skal afvandes til

Vandet fra dræne ledet til vejaftvandingssystemet i Nordby, som ifølge spildevandsplanen løber ud til havet ved Batterivej. Der er i området registreret oversvømmelser ved regnvandsbassinet i Nørre Nytoft, samt ved Vangled. En del af problemet formodes at skyldes et ikke fungerende grøftesystem langs Vesternasen, som er stoppet ved overkørsler ind mod Nørre Nytoft.

Den umiddelbare løsning for at sænke grundvandsstanden omkring Møllestien er at etablere dræn vest for Møllestien, jf. figur 15. Det anbefales indledningsvis at monitere grundvandsstanden i områdets havevandingboringer for at indsamle data til dimensionering af drænsystemet. Mens monitoringen foregår, kan havevandingboringerne med fordel undersøges for at afklare, om de har en opbygning, der kan håndtere installation af pumper med en ydelse på 5 til 10 m³/t. Er dette muligt, kan drænsystemet udskiftes med en oppumpning af grundvand fra haveboringer i området for at sænke grundvandspejlet til 1-1,5 meter under terræn.



Figur 15: Placering af dræn vest for Møllestien og de nærliggende havevandsboringer.

5.3.3 Sønderho

De oplevede problemer i Kukkedal området kan genskabes i den opstillede grundvandsmodel for Fanø, mens problemerne som i dag opleves i selve Sønderho, ikke kan genskabes. Dette skyldes formodentlig at regnvandsafstrømningen i Sønderho forhindres i de øvre jordlag, f.eks. af et lerlag eller kollapsede moseaflejringer, som ikke findes i de geotekniske oplysninger som grundvandsmodellen er opbygget efter.

Et sådan lerlag eller lag af moseaflejringer, vil skabe en barriere, som nedbør ikke kan nedsive igennem. Der findes ikke boringer, som kan be- eller afkræfte denne antagelse. Det anbefales derfor at der udføres to geotekniske lagboringer i Sønderho, i områderne hvor der er observeret vand på terræn.

Derudover anbefales det at monitorere grundvandsstanden i haveboringerne kontinuert i området (især i vinterperiode), jf. figur 16.



Figur 16 Haveboringer i Sønderho, som kan anvendes i et monitoringsprogram

Disse undersøgelser formodes at kunne give en forklaring på vandet på terræn, hvorefter der kan udarbejdes en plan for afledning af terrænnært grundvand i Sønderho i foråret 2022.

Mens monitoreringen foregår, kan havevandsboringerne med fordel undersøges for at afklare, om de har en opbygning, der kan håndtere installation af pumper med en ydelse på 5 til 10 m³/t. Er dette muligt, kan drænsystemet udskiftes med oppumpning af grundvand fra haveboringer i området for at sænke grundvandsspejlet til 1-1,5 meter under terræn.

Området omkring Kukkedal (vejene Søndermarken, Lodne Bjerge, Kukkedal og Kåverdalen) ligger i lavtliggende områder mellem tre klitter. Grundvandsstanden i klitterne stiger i vintermånederne og medfører tilsvarende en stigning i de lavtliggende områder.

Det anbefales, at der etableres dræn eller grøfter langs vejene, jf. figur 17. Dybden af drænet eller bunden af grøften vil afhænge af grundvandssænkningen under bygninger. I modellen medfører en 1 meter dyb grøft en sænkning på 0,5 meter i en afstand på 25 meter fra grøften.



Figur 17: Placering af dræn omkring Sønderho til afhjælpning af problemer med grundvand

Med en dybde på 1 meter til bunden af grøften eller drænene vil vandet kunne drænes ved gravitationen ud til havet. Ønskes en dybere sænkning under bygningerne skal grøfterne og drænene placeres dybere. Hermed vil det ikke være muligt at dræne området, uden at pumpe vandet ud til havet.

Ved en stormflod vil det ikke være muligt at afvande til havet.

5.4 Overslag over udgifter til afhjælpning af grundvandsproblemer

Et overslag over udgifterne til sænkning af grundvandet er vist i tabel 3.

Tabel 3 Anlægsoverslag for løsning af grundvandsproblemer. Priser er ekskl. Moms i 2022 prisniveau.

Område	Løsning	Enhedspris	Antal enheder	Pris
Fanø	Etablering af monteringsboringer	10.000 kr./stk.	4 stk.	40.000 kr.
Nordby, Navigations-skolen	Etablering af drænledninger omkring Navigationsskolen	500 kr./lbm. Drænledning	800 lbm	400.000 kr.
Nordby, Møllestien	Nye drænledninger ved Møllestien	500 kr./lbm. Drænledning	700 lbm	350.000 kr.
Rindby Strand	Oprensning af eksisterende vandløb/grøfter	50 kr./lbm grøft	8300 lbm	415.000 kr.
Rindby Strand	Etablering af nye grøfter	500 kr./lbm. grøft	1800 lbm	900.000 kr.
Sønderho	Etablering af nye dræn i Gammel byvej	500 kr./lbm. Drænledning	250 lbm	125.000 kr.
Sønderho	Geoteknisk lagboring	25.000 kr./stk.	2 stk.	50.000 kr.
Kukkedal, Søndermarken, Lodne Bjergerne m.fl.	Etablering af drænledninger	500 kr./lbm. Drænledning	1600 lbm	800.000 kr.
Fanø	Årlig drift af grøfter	5 kr./lbm grøft	16.250 lbm	81.250 kr.
Alternativ løsning, sænkning af grundvandspejl ved brug af private haveboringer				
Nordby, Møllestien	Grundvandssænkning ved brug af havevandingsboringer, der tilsluttes vejafvandingsystemet	25.000 kr./stk.	2 stk.	50.000 kr.
Sønderho		25.000 kr./stk.	2 stk.	50.000 kr.
Fanø	Årlig drift af pumper	2.000 kr./stk.	4 stk.	8.000 kr/år
Alternativ løsning, sænkning af grundvandspejl ved etablering af nye boringer				
Fanø	Etablering af grundvands-sænkning i monteringsboringer, inkl. boringer	50.000 kr./stk.	4 stk.	200.000 kr.
Fanø	Årlig drift af pumper	2.000 kr./stk.	4 stk.	8.000 kr/år

6. Oversvømmelsesrisiko ved ekstreme regnhændelser

Kloak- og regnvandssystem blev gennemrenoveret og separeret i Nordby fra 1992-1995 og i Sønderho fra 1999-2000. Renoveringen har betydet at spildevand fra husene og regnvand fra vejene stort set ikke løber i samme system. Fanø Kommune ejer og driver vejafvandingssystemet, mens Fanø Vand ejer og driver spildevandskloakerne og de separate regnvandskloaker.

Spildevand pumpes fra Nordby til Esbjerg, hvor det renses. I Sønderho er der flere steder, hvor vandet fra vejene løber direkte i spildevandssystemet gennem vejristene. Vejristene er etableret fordi det har været besværligt eller umuligt at etablere regnvandsledninger med en hældning, så vandet kunne løbe væk ved gravitation.

Ved Svenskervej i Nordby findes overløb mellem spildevandssystemet og regnvandssystemet, således at spildevandssystemet fungerer som reservoir ved store regnmængder eller ophobning af bagvand ved stormflod. Overgangen skal aktiveres manuelt.

Ved kraftige regnhændelser eller stormflod vil de vandmængder, som trænger ned i regnvandssystemet blive pumpet tilbage i havet. Til formålet er etableret 3 kraftige pumpestationer i Nordby samt 1 regnvandspumpe i Sønderho.

Uden for byområderne løber regnvandet gennem offentlige og private grøfter, vandløb og dræn og ledes herfra ud i havet.

6.1 Regnvandssystemets kapacitet

Der er i 2013 lavet hydrauliske beregninger på regnvandssystemets kapacitet i forhold til en 5 – 10 – 20 - 50 og 100 års regnhændelse. Beregninger bruges til at vurdere kloaksystemets kapacitet og til at lokalisere de områder, hvor oversvømmelser af regnvand vil fordele sig på jordoverfladen.

Endvidere er der i 2017 lavet beregninger på en 20 års regnhændelse ved stormflod, hvor regnvandet ikke selv kan løbe ud i Vadehavet, men må pumpes. Beregningerne i 2017 viser, at der på Fanø ikke er store områder med ejendomme, som oversvømmes ved kraftige skybrud, ikke engang ved en 100 års regn. Flere steder står der dog i 2050 ved en 5 års regn mellem 3-10 cm vand på vejene, uden at dette giver anledning til skader.

Der er i den oprindelige klimatilpasningsplan udpeget et kritisk område ved skolehallen. Beregningerne over, hvordan vandet fordeles sig på jordoverfladen, er dog lavet før renoveringen af området og viser derfor ikke det reelle billede af vandets ophobning i området, ligesom problemet ikke er oplevet i virkeligheden. Det antages derfor, at problemet er løst i forbindelse med renoveringen af området.

I sommerhusområderne er der en række kunstige søer, som delvist absorberer regnvandet fra de omkringliggende arealer. Søernes vandspejl ligger højest i vinterperioden. I sommerhusområderne nedsives tag- og overfladevand på egen grund eller tilledes eksisterende vandløb, grøfter eller søer.

6.2 Vurdering

På baggrund af beregninger og vurderinger foretaget i forbindelse med udarbejdelsen af Klimatilpasningsplan for Fanø Kommune 2013 vurderes det, at der i nærværende klimatilpasningsplan ikke bør fokuseres på håndtering af ekstreme regnhændelser.

Dette skyldes, at de anvendte klima- og sikkerhedsfaktorer samt regnserier er tilsvarende de, som vil skulle anvendes til samme beregninger i dag. De fremskriver nedbørshændelserne 50 år frem i tiden (til år 2070), og dermed vil konklusionerne forblive uændret.

7. Risiko for oversvømmelse ved stormflod

Stormfloder er typisk længerevarende hændelser i forhold til for eksempel skybrud, hvilket giver mulighed for varsling og aktivering af beredskabstiltag, men som også bevirker, at vandet potentielt kan forårsage større skader. Både den længerevarende oversvømmelse og det høje saltindhold kan virke ødelæggende. Oversvømmelser i Nordby vil have konsekvenser for knap 3000 ejendomme med dertilhørende forsyningsstationer i Nordby og omegn, samt kritisk infrastruktur som beredskab og politi.

Kystdirektoratet har udarbejdet kort over faren, skaden og risikoen for havoversvømmelse. For Fanø Kommune er området omkring Nordby udpeget som et risikoområde, og Fanø Kommune har udarbejdet en risikostyringsplan herfor. Kystdirektoratets arbejde viser en forhøjet risiko for oversvømmelser ved stormflod omkring Nordby, grundet højden på digerne.

Foruden udpegningen af området omkring Nordby, er Sønderho også truet ved stormflodshændelser. En 100-års hændelse forekommende i dag vil oversvømme dele af Sønderho.

Indtrængning af vand forbi digerne i Sønderho og Nordby, vil medføre store økonomiske skader og tab. Foruden skader på bygninger, indbo og tabt erhvervsfortjeneste, vil de trafikale forhold påvirkes betydeligt samt de kritiske forsyningsinstallationer og funktioner. Natur og kulturarvmiljøer er stærkt truet med mulig stor påvirkningsgrad.

Fanø forsynes primært fra fastlandet, hvilket betyder, at særligt elforsyning, telefoni og internet, fjernvarme og spildevandshåndteringen er udsatte. Ved større stormflodshændelser vil strømhastigheden i vadehavet stige, hvilket igen kan betyde større skader og tab, samt at færdsel er yderst farlig og frarådes

Et større antal beboelsesområder er oversvømmelsestruet allerede fra lavere analyserede højvandshændelser og i det nuværende klima.

7.1 Forhøjelse af diger på Fanø

Digerne på Fanø skal hæves til den nødvendige kote og etableres, hvor de bedst kan beskytte Sønderho og Nordby mod ekstreme oversvømmelser.

Laveste sted på digerne ved Sønderho er på 4,76 i dag, mens Laveste digehøjde i Nordby er på 4,30 DVR. Digerne inkl. den bynære beredskabsløsning vil med den nuværende højde højst sandsynligt ikke kunne holde til en 100 års stormflod i 2065.

Fanø kommune er påbegyndt planlægningen af hævnningen af digerne omkring Sønderho, for at digerne i fremtiden kan beskytte Sønderho mod ekstreme hændelser. Planlægningen heraf forventes at være færdige mellem 2024 og 2027, idet planlægningen muligvis besværliggøres af at diget delvis er beliggende i Natur2000 område, og således kræver særlige tilladelser for anlægsarbejder.

Herudover vil Fanø Kommune igangsætte planlægningen af forhøjelsen af digerne omkring Nordby, med udgangspunkt i den udarbejdede risikostyringsplan for Nordby, således sikringen hæves til den nødvendige kote og etableres, hvor de bedst kan beskytte mod ekstreme oversvømmelser.



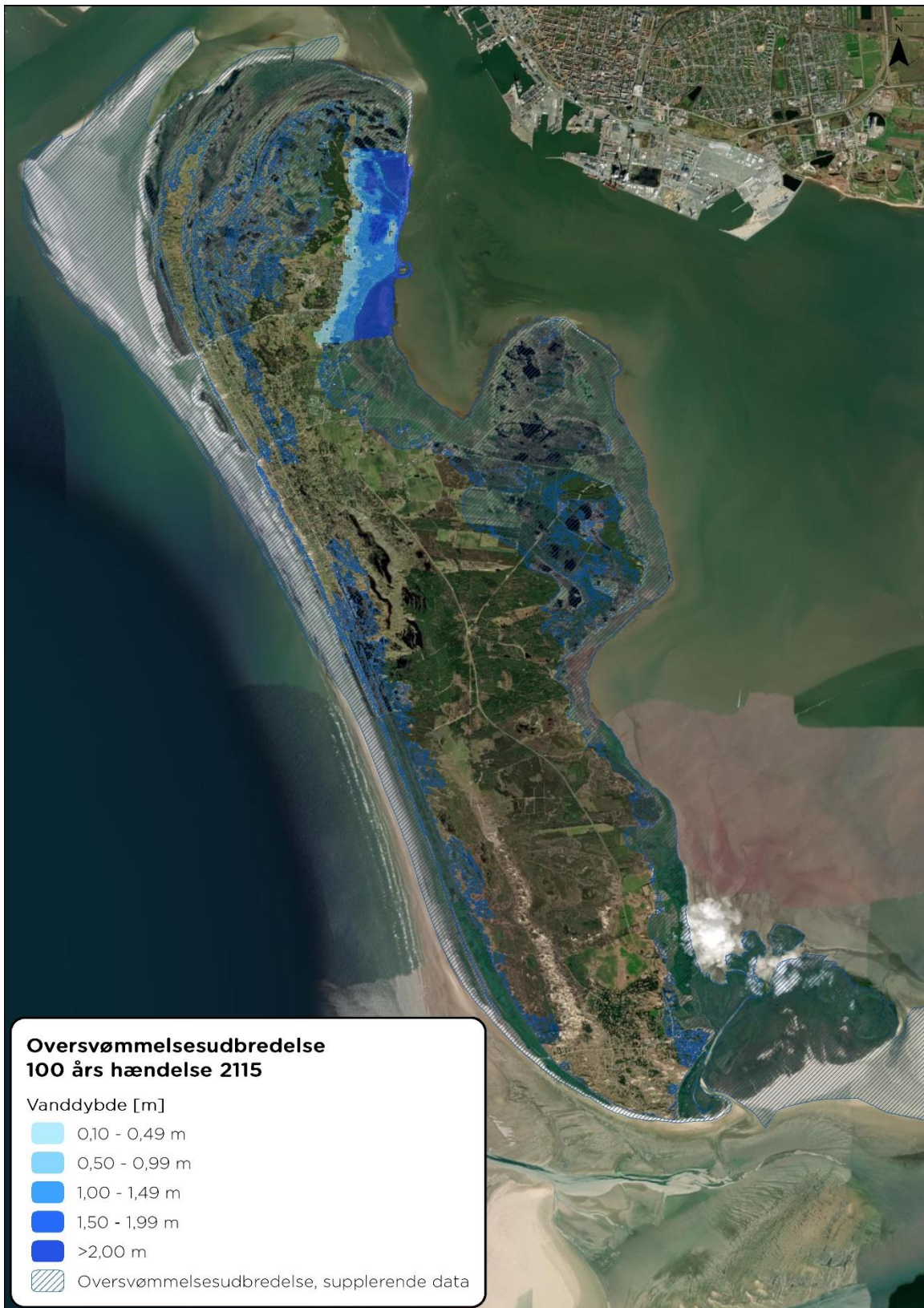
Ved en 20 års hændelse i 2019 sker der oversvømmelse af de omkringliggende arealer til Nordby og Sønderho, hvilket medfører mindre skader på afgrøder og infrastrukturer i form af saltvandsindtrængning på naturarealer og sandsynlighed for større mængder tangopskyl og affald på vejarealerne.



Ved en 100 års hændelse i 2019 sker der oversvømmelse af dele af Sønderho, hvor der vil ske betydelige skader på bygninger og infrastruktur. Herudover vil de omkringliggende arealer til Nordby, hvilket medfører mindre skader på afgrøder, infrastrukturer og bygninger i form af saltvandsindtrængning på natur- og kulturarvsarealer, sandsynlighed for større mængder tangopskyl og affald på vejarealerne samt begyndende bygningskader på kystnære bebyggelser.



Ved en 100 års hændelse i 2065 er prognoserne for havvandstandstigningen stadig således, at de ekstreme stormfloder i 2019 eller mellemliggende år vil kunne overstige en statisk 100 års hændelse i 2065. Hændelsen giver derfor mindre skader end en ekstrem hændelse, men forårsager fortsat skader og tab af betydelig karakter, da den nuværende stormfodssikring ikke kan holde vandet ude. Indtræffer der en sådan hændelse, vil størstedelen af Sønderho og Nordby oversvømmes. En sådan hændelse har derfor store konsekvenser, da det medfører store skader på bygninger, infrastruktur, kritiske forsyningsenheder, virksomheder, kulturarv mm.



Ved en 100 års hændelse i 2115, uden yderligere etablering af stormflodssikring, er konsekvenserne signifikante – både i form af materielle markedsomsatte skader, men også immaterielle skader og tab, da størstedelen af Sønderhod og Nordby oversvømmes. En sådan hændelse har derfor store konsekvenser for mennesker, natur og miljø. Det fanøske samfund vil skulle gennemgå en lang genopbygningsfase grundet de store skader på bygninger, infrastruktur, kritiske forsyningsenheder, virksomheder, kulturarv mm. For nogle områder må det vurderes, at uerstættelige værdier ikke kan genoprettes. Den mentale sundhed vil være stærkt udfordret.



Ved en 1000 års hændelse i 2019 sker der oversvømmelse af Sønderho og Nordby, og på de omkringliggende arealer til Nordby. En sådan hændelse af denne størrelsesorden har derfor signifikante konsekvenser, da det medfører store skader på bygninger, infrastruktur, kritiske forsyningsenheder, virksomheder, kulturarv mm. Det er en ekstrem hændelse, som vil have betydelige påvirkninger på mennesker, natur og miljø.



Ved en 1000 års hændelse i 2115, vil Sønderby, Nordby og formentligt hele Fanø være under ekstremt pres og grundlaget for at opretholde et samfund med nuværende vilkår være tæt på umuligt, hvis ikke der etableres yderligere stormflodssikring, og sker gentænkning af samfundsopbygning og services. Oversvømmelserne og de tilhørende skader og tab er signifikante for mennesker, natur og miljø.

7.2 Beredskabets erfaringer og anbefalinger

Fanø Kommune har i forbindelse med udarbejdelse af Klimatilpasningsplanen, haft en dialog med Beredskabet og Politiet om deres erfaringer og anbefalinger omkring stormflodshændelser.

Fanø har i dag 2 brandstationer, hvor frivillige brandmænd/kvinder bemander stationerne i Sønderho og Nordby. Herudover er der en frivillige station i Nordby på Vangled. Det frivillige personale på de 3 stationer er en del af, og uddannes/trænes af Sydvestjysk Brandvæsen.

De to brandstationer har til opdrag at betjene Fanø i dagligdags gøremål. Herudover kan begge stationer, samt frivillige stationen aktiveres under krise beredskab, under det lokale beredskabsstab (LBS) i Syd og Sønderjyllands politikreds, som indkaldes når stormfloder varsles.

Det lokale beredskab aktiveres når højvandsstanden når en højde af 2 meter ved Fanø. Her indkaldes al personale, og evt. frivillige igangsættes. På Fanø indebærer det bl.a. at der evakueres i boligområdet omkring Hønevejen når vandstanden når ca. 2,3 meter, for at sikre at beboere i området selv kan forlade området. Herudover sikres Fanø Plejecenter, hvor en nødgenerator klargøres til forsyning af centeret.

Færgesejladsen indstilles normalt ved en vandstand på ca. 2,5 meter. Det lokale beredskabsstab indsætter en lokal indsatsleder og beredskabsfolk på Fanø, som enten sejler over med færgen, eller indsættes med motorbåd. Herefter håndteres indsatsen ved Stormflodshændelser lokalt fra Fanø. Ved en højvandsstand på 4 m gøres der klar til at evakuere plejecenteret, og ved 4,6 m overvejes evakuering af alle borgere fra Fanø.

Derudover har Sydvestjysk Brandvæsen og Syd & Sønderjyllands politi udpeget 3 området på Fanø hvor det som oftes kræves en indsats i forbindelse med stormfloder:

- 1) Der står ”bagvand” ved Gammel Huse i Rindby under stormflod, som skal pumpes over diget
- 2) Der står bagvand ved diget omkring Nordby, som skal fjernes med lænse-pumper
- 3) Der tilkobles generator til plejecenteret når beredskabet træder i kraft

Der er endvidere et ønske fra beredskabet om at der etableres en permanent løsning på bagvandsproblematikken ved Gammel Huse, mens bagvandsproblematikken omkring Nordby anbefales løst ved at Fanø Kommune egenhændigt indkøber lænse-pumper der kan indsættes efter behov, samt en generator til sikring af Plejecenteret på Fanø. Disse indkøb vil være med til at sikre en mere fleksibel indsats i resten af Syd & Sønderjyllands politikreds, idet beredskabet i dag er nødt til permanent at deponere lænse-pumper og generator på Fanø, som erved ikke kan indsættes andre steder, såfremt behovet for indsættelse af materiel ikke er nødvendigt på Fanø.

I forhold til at opretholde øens kritiske infrastrukturer og funktioner kendes den reelle sikring, samspil og robusthed ikke. Sydvestjysk Brandvæsen og Syd & Sønderjyllands politi har derfor opfordret til at kritisk infrastruktur på Fanø sikres, så Fanø er beboelig efter en ekstrem stormflodshændelse.

Den kritiske infrastruktur på Fanø vurderes at bestå af følgende

- Transformatorstationer som skal sikre elforsyningen til Fanø
- Vandforsyningsanlæg som sikrer vandforsyningen til Fanø (pumper, vandværk mv.)
- Spildevandspumpestationer som afleder spildevandet fra Fanø til DIN Forsyning
- Fjernvarme anlæg til udluftning/transport af fjernvarme
- Teleinstallationer

Samtidig understreges vigtigheden af, at fremkommeligheden for beredskabet sikres ved etablering af et nyt dige.

7.3 Kulturarv

Kulturarven er for Fanø generelt helt enestående og består af unikke fredede bygninger og bevaringsværdige kulturarvmiljøer omkring Sønderho og Nordby, som er oversvømmelsestruet og under massivt pres. I relation til risikoområdets udpegnings er følgende områder eksempelvis udpeget til at have kulturhistorisk bevaringsværdi eller til at være et bevaringsværdigt kulturmiljø:

1. Grønningen, der er et fælles græsningsareal med adgangsveje fra Nordby.
2. Nordby og Sønderho, som er en velbevaret ”skipperbyer” med en intakte bykerne og stråtækte huse fra 1700- og 1800-tallet.

3. Rindbysletten, der er karakteriseret ved åben landbrugsbebyggelse med små oprindeligt tolængede gårde. Der er fællesgræsning i engene mod øst og på strandene mellem klitterne. Området øst for Landevejen er fortsat præget af landbrug med mange små markparceller adskilt af grøfter. Halen er et areal, hvor størstedelen af enge og klitter er inddelt i små parceller
4. 4 fuglekøjer af kulturhistorisk værdi

8. Øvrig lovgivning

Klimatilpasningsplanen skal som beskrevet i kapitel 3 være i overensstemmelse med den overordnede planlægning, som blandt andet består af vandplaner, naturplaner og risikostyringsplaner. En realisering af klimatilpasningsplanens indsatser kan forudsætte tilladelse eller dispensation efter anden lovgivning. I dette kapitel er angivet hvilken planlægning og lovgivning, der er relevant i forhold til realisering af klimaindsatserne beskrevet i klimatilpasningsplanen.

8.1 Vandrammedirektivet og lov om vandplanlægning

Klimatilpasningsplanen skal være i overensstemmelse med målene og tiltagene jf. EU's vandrammedirektiv. Vandrammedirektivet er implementeret i dansk lovgivning ved lov om vandplanlægning og tilhørende bekendtgørelser.

Formålet med vandrammedirektivet er at fastlægge en ramme for beskyttelse af vandløb og søer, overgangsvande, kystvande og grundvand, som bl.a. skal forebygge yderligere forringelse af og beskytte og forbedre vandøkosystemernes tilstand. Formålet sikres overordnet ved, at vandområdernes tilstand ikke må forringes, og at områderne skal opnå god tilstand eller godt potentiale.

Vandplanlægningen beskrives i vandområdeplaner for hvert af Danmarks fire vandområdedistrikter. Planerne revideres som minimum hvert 6. år. De gældende vandområdeplaner (2015 – 2021) er under revision. Udkast til reviderede planer for perioden 2021 – 2027 er sendt i offentlig høring ved udgangen af 2021 med henblik på endelig vedtagelse medio 2022.

Nordby er beliggende i hovedvandopland 1.10 Vadehavet (delområde 121 Grådyb, tidevandsområde). Den aktuelle økologiske tilstand juli 2021 er vurderet til at være ringe og "ikke god" kemisk tilstand³, Miljømålet for den samlede økologiske tilstand er "god økologisk tilstand" og for den kemiske tilstand "god kemisk tilstand". Indsatserne i risikostyringsplanen herunder eventuel etablering af kystbeskyttelsestiltag ved Nordby forventes ikke at påvirke tilstanden i vandområdet Grådyb.

For terrænnært grundvand og dybt grundvand er der på Fanø målopfyldelse med god økologisk og kvantitativ tilstand⁴. Risikostyringsplanen herunder eventuel etablering af kystbeskyttelsestiltag ved Nordby forventes ikke at påvirke grundvandstilstanden.

Der er ikke målsatte vandløb og kun en enkelt målsat sø på Fanø langt fra Nordby og de arealer, der planlægges for i risikostyringsplanerne⁴.

8.2 Kystbeskyttelsesloven

Forebyggelsestiltag mod oversvømmelse fra havet kan forudsætte tilladelse efter Kystbeskyttelsesloven m.v. (Bekendtgørelse nr. 57 af d. 21. januar 2019). Klimatilpasningsplanen indeholder rammer og retningslinjer for etablering af fremtidige anlæg, som vil kræve tilladelse efter Kystbeskyttelsesloven, hvis de implementeres.

8.3 Havneloven

Afhængig af den endelige udformning af kystbeskyttelsestiltag mod oversvømmelse kan havnearealerne blive en del af løsningsrummet. I så fald skal der screenes for, om der kræves tilladelse efter Havneloven (Bekendtgørelse nr. 266 af 11. marts 2009). Klimatilpasningsplanen indeholder rammer og retningslinjer for etablering af fremtidige anlæg, som måske vil kræve tilladelse efter Havneloven, hvis de implementeres.

³ Miljøministeriet, Miljøstyrelsen. MiljøGIS for marine og grundvandstilstandsdata juli 2021 for Vandområdedistrikt Jylland og Fyn, Hovedvandopland Vadehavet. <https://miljoegis.mim.dk/spatialmap?&profile=vandrammedirektiv3tilstand2021>

⁴ MiljøGIS for basisanalyse for vandområdeplaner 2021-2027.

8.4 Vandløbsloven

Forebyggelse mod oversvømmelse fra vandløb kan forudsætte tilladelse efter vandløbsloven. Klimatilpasningsplanen indeholder rammer og retningslinjer for etablering af fremtidige anlæg, som generelt set vil kræve tilladelse efter Vandløbsloven, hvis de implementeres.

8.5 Naturbeskyttelsesloven

Forebyggelsestiltag mod oversvømmelse fra havet kan resultere i anlæg, som forudsætter indhentning af udtalelser og tilladelser. Naturbeskyttelsesloven omfatter beskyttet natur, bilag IV arter og strandbeskyttelseslinjen.

Beskyttet natur

Ifølge bestemmelserne i naturbeskyttelseslovens § 3 må der ikke foretages ændring i tilstanden af en række beskyttede naturtyper. Naturtyper, der er beskyttet af naturbeskyttelseslovens § 3, omfatter heder, moser, enge, strandenge og overdrev, der er større end 2.500 m², samt søer og vandhuller, der er over 100 m².

Inden for planlægningsområdet ligger flere arealer, der er vejledende registreret som beskyttet natur efter naturbeskyttelseslovens § 3. Såfremt der skal inddrages § 3-arealer i forbindelse med det konkrete projekt, vil det være nødvendigt at indhente en dispensation hos kommunalbestyrelsen til at tilstandsændre de pågældende § 3-arealer.

Bilag IV-arter

Arter opført på habitatdirektivets bilag IV er beskyttet i hele deres udbredelsesområde. Dette er bl.a. implementeret i naturbeskyttelseslovens § 29 a, stk. 2, som beskriver, at yngle- eller rasteområder for bilag IV-arter ikke må beskadiges eller ødelægges. For nogle bilag IV-arter kan yngle- og rasteområder bestå af flere lokaliteter, der tjener som levesteder for den samme bestand. En bredere økologisk forståelse af yngle- og rasteområder giver mulighed for en mere fleksibel administration og planlægning i områder med især mere udbredte bilag IV-arter. Forudsætningen er, at den økologiske funktionalitet af et yngle- eller rasteområde for bilag IV-arter opretholdes på mindst samme niveau som hidtil.

I forbindelse med konkretisering af kystbeskyttelsen i et projekt skal det sikres, at områdets økologiske funktionalitet for bilag IV-arter ikke forringes som følge af projektet.

Strandbeskyttelseslinje

Strandbeskyttelseslinjen omfatter som hovedregel alle danske kyster ved hav og fjord. Jyllands vestvendte kyster fra Skagen til Blåvandshuk/Skallingen og derfra langs vestsiden af Fanø, Mandø og Rømø er dog undtaget, da disse kyststrækninger i stedet er omfattet af klitfredning. Arealerne omkring Nordby, hvor eksisterende kystbeskyttelsestiltag og eventuel yderligere kystbeskyttelsestiltag placeres, er, afhængig af placering, omfattet af Strandbeskyttelseslinjen. Strandbeskyttelseslinjen omfatter strandbredden og arealet op til 300 meter bag strandbredden - i sommerhusområder dog kun 100 meter eller mindre. Strandbeskyttede arealer er forbudszoner, hvor der som hovedregel ikke må foretages ændringer af den eksisterende tilstand. Der gælder dog en række umiddelbare undtagelser fra forbuddet imod at ændre tilstanden. Der skal ansøges om dispensation hos Kystdirektoratet ved etablering af kystbeskyttelsestiltag.

8.6 Museumsloven

Forebyggelsestiltag mod oversvømmelse fra havet kan resultere i anlæg, som kan forudsætte indhentning af udtalelser og tilladelser efter Museumsloven.

Ved anlægsarbejder kan bygherre jf. museumsloven (Bekendtgørelse nr. 358 af 6. april 2014) anmode det kulturhistoriske museum (Sydvestjyske Museer) om en udtalelse om, hvorvidt projektet indebærer en risiko for ødelæggelse af væsentlige fortidsminder. Museet afholder udgiften til arkivalisk kontrol og en eventuel mindre forundersøgelse, der er nødvendig som grundlag for museets udtalelse. Ved gennemførelse af en større forundersøgelse afholdes udgiften af bygherre.

Findes der under jordarbejde spor af fortidsminder, skal arbejdet standses, i det omfang det berører fortidsmindet. Fortidsmindet skal straks meldes til museet, hvorefter det besluttes, om der skal gennemføres en arkæologisk

undersøgelse. Udgiften til en arkæologisk undersøgelse afholdes af bygherre eller kulturministeriet, hvis det kulturhistoriske museum i udtalelsen har oplyst, at jordarbejdet ikke vil indebære en risiko for ødelæggelse af væsentlige fortidsminder.

8.7 LER-loven

Forebyggelsestiltag mod oversvømmelse fra havet kan resultere i anlæg, som forudsætter indhentning af udtalelser og tilladelser fra andre ledningsejere. I det omfang, der udføres gravearbejde omfattet af LER-loven (Bekendtgørelse nr. 55 af 23. januar 2020), forespørges om ledningsoplysninger, før arbejde påbegyndes.

8.8 Byggeloven

Forebyggelsestiltag mod oversvømmelse kan resultere i fysiske anlæg. Klimatilpasningsplanen indeholder rammer og retningslinjer for etablering af fremtidige anlæg, som vil kræve tilladelse efter Byggeloven (LBK nr. 1178 af 23. september 2016), hvis de realiseres.

8.9 Øvrig lovgivning

Klimatilpasningsplanen indeholder ikke tiltag, som vurderes at kræve tilladelse eller dispensationer efter anden lovgivning, når de realiseres.

A. Bilag A

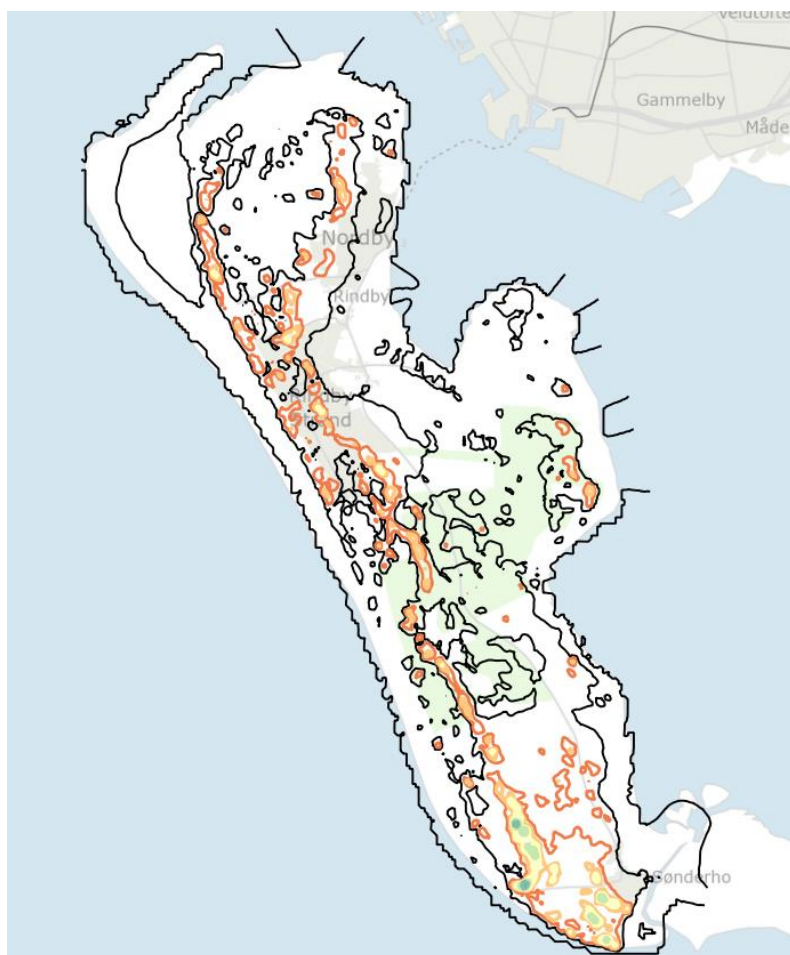
Modellering af grundvand

Beregningerne af ovennævnte løsningsforslag har taget udgangspunkt i en grundvandsmodel for Fanø, som er udarbejdet for Miljøstyrelsen i 2015⁵.

Modellen er opbygget af 16 beregningslag, som går ned til mere end 100 meter under terræn. I nærværende undersøgelse er vi kun interesseret i den øvre del af undergrunden – ned til 10 meter under terræn. Denne del af geologien findes i de to øverste beregningslag og er i kraft af få observationer – i 2015 - mindre godt beskrevet.

I møderne med Fanø Kommune blev der overordnet talt om, vandstanden i grøfterne og vand på terræn. Disse informationer har Rambøll indarbejdet sammen med jordartskortet⁶. Herved er de øverste 3 beregningslag modificeret til en sandet geologi i modsætning til mere fine aflejringer.

Grundvandsstanden i de øverste lag er ved denne opdaterede model præget af terrænoverfladen. De højeste grundvandsstande observeres i klitterne, hvorfra de så aftager mod kysten, jf. Figur 18.



Figur 18: Nye kalibrerede overfladenære grundvandsstande for Fanø. Sort streg er kote 0 og blågrøn streg over kote 15.

⁵ Grundvandsmodel for Fanø kortlægningsområde, ID 91549, 2015

⁶ Jordartskortet viser overfladegeologien ned til 1 meters dybde

Som tidligere beskrevet er byerne Nordby og Sønderho afgrænset af klitter mod vest. I byerne strømmer vand fra vest mod øst. Grundvandsstanden er mellem kote 5 og 0.



Figur 19: Grundvandsstande ved Kukkedal og Rindby Strand

Ved Kukkedal og ved Rindby Strand observeres store forskelle i grundvandsstande på kort afstand, jf. Figur 19. Der disse områder, som er mest udsat for generelle grundvandsstigninger.

I beregningerne er eksisterende grøfter medtaget i modellen. Som konsekvens af dette er der ikke observeret oversvømmelser ved Rindby Strand i modellen, når der laves en beregning med ekstrem langvarende regn – 100 mm pr. måned.

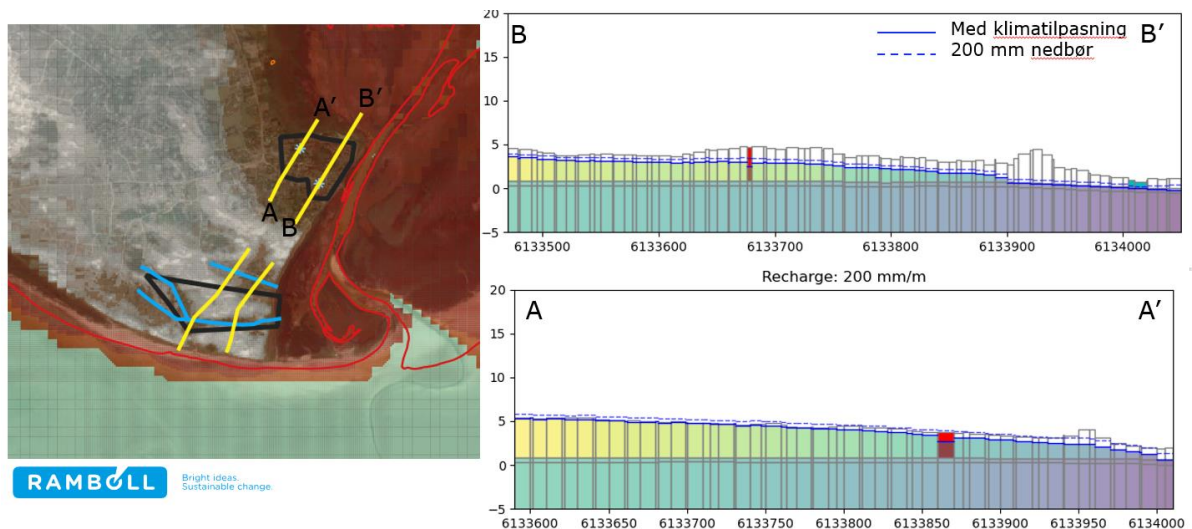
Udvirkning af klimaindsats

Klimaindsatsen, som er beskrevet i afsnit 4, er implementeret i den modificerede Miljøstyrelsesmodel.

På Fanø er der i de senere år observeret månedlige nedbørshændelser på omkring 150 mm og derover - 141,8 mm (august 2011), 148,4 mm (oktober 2012), 153,5 mm (august 2014), 144,1 mm (december 2014), 149,5 mm (november 2015), 175,9 mm (september 2017), 155,6 mm (august 2018), 163,4 (september 2019), 180,0 mm (oktober 2019). Med klimapåvirkningen må det forventes, at disse nedbørshændelser især i sensommer og efteråret vil stige. Det er derfor valgt at se på månedlige regnhændelser på 200 mm i modellen.

Bilag A.1 Sønderho

Grundvandsstanden i Sønderho er enkelte steder 2 til 3 under terræn. Tilføres 200 mm nedbør stiger grundvandsstanden i den nordlige del af området op over terræn – snit A-A', jf. Figur 20. I det sydlige snit B-B' er vandstanden dog stadig under terræn. Selvom det er her, hvor der er observeret vand på terræn.

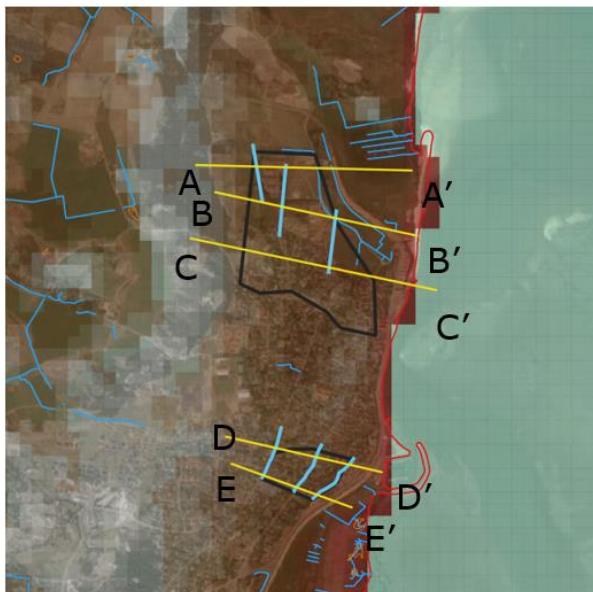


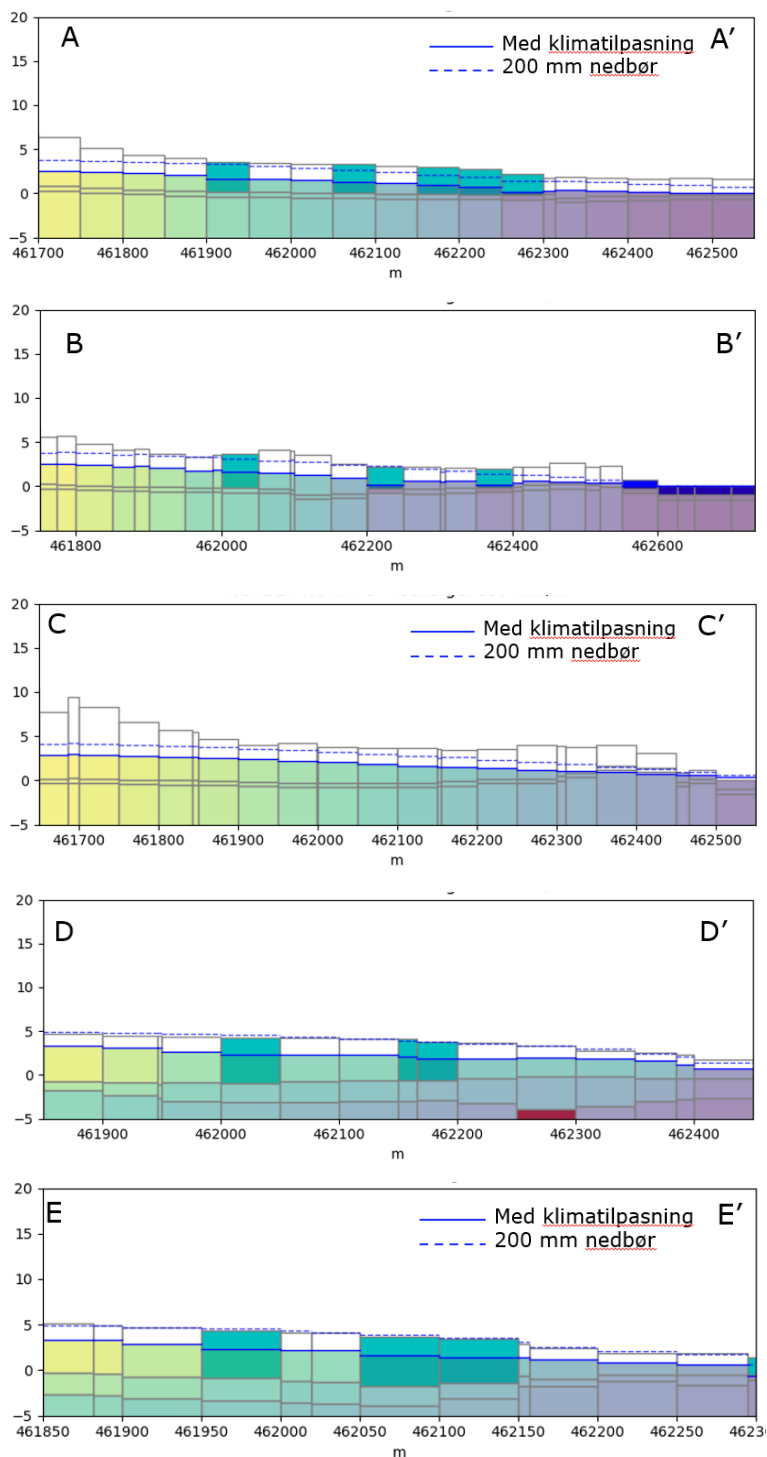
Figur 20: Beregnede grundvandsstand i profilsnit i Sønderho. Røde markering er pumpeboringer.

Klimatilpasningen – pumpning i eksisterende haveboringer – medfører en sænkning af grundvandet i hele Sønderho, så grundvandsstanden overalt er under terræn.

Bilag A.2 Nordby

I Nordby er der 2 områder, som har observeret vand på terræn: Navigationsskolen – snit A, B og C – og Mølle-





Figur 21: Beregnede grundvandstande i Nordby. De blågrønne markeringer er placeringen af dræn. Snit A, B og C beskriver vand på terræn ved Navigationsskolen, mens Snit D og E er fra Møllestien.

Generelt er grundvandsstanden lige under terræn i de tre snit ved Navigationsskolen, selvom der på nuværende tidspunkt observeres vand på terræn. Årsagen hertil må søges i spunsen langs havnekajen. I modellen er dette defineret ud fra billeder og vurderinger – vi kender ikke dybde eller højden af spunsen. Med små ændringer vil man observere vand på terræn flere steder i det nordlige område af Nordby.

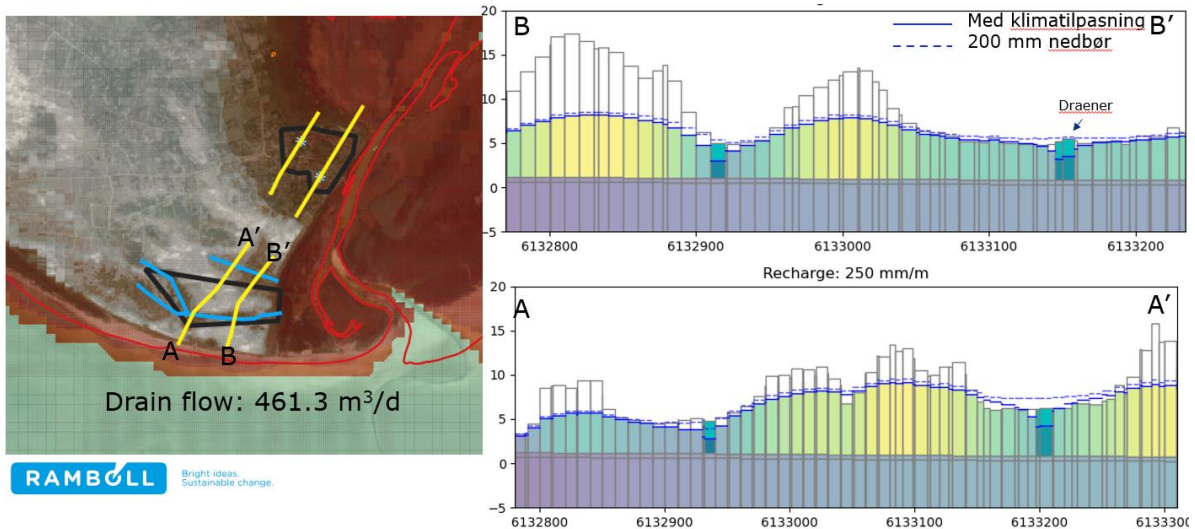
I den sydlige del af byen medfører 200 mm månedsregnhændelsen vand på terræn i hele området.

Ved at implementere drænrør, som vist i Figur 21, sænkes grundvandsstanden betydelige og faren for vand på terræn fjernet.

For at kunne opretholde denne grundvandsstanden skal der i den nordlige dal Nordby fjernes ca. 3.500 m³ om dagen, mens der i den sydlige del skal fjernes 800 m³ om dagen.

Bilag A.3 Kukkedal

Området er præget af det kuperede terræn. Grundvandsstanden vil tæt ved overfladen følge terrænet og vil derfor være høj i klitterne og lav i dalene. Dog sker ændringen i grundvandsstanden ofte langsommere end terrænet. Der vil derfor være risiko for oversvømmelser imellem klitterne.



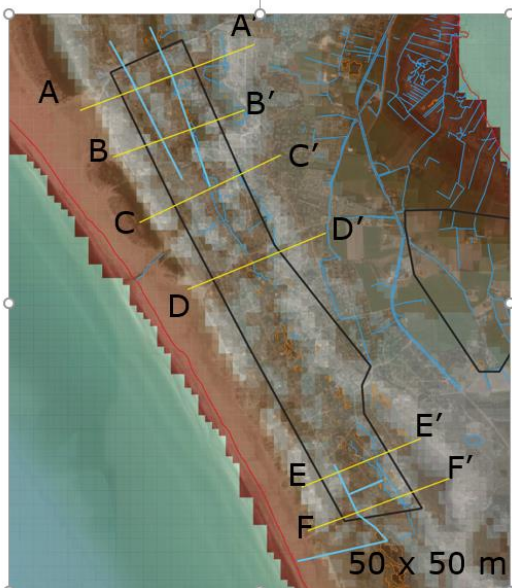
Figur 22: Beregnede grundvandstande ved Kukkedal. De blågrønne markeringer er placeringen af dræn

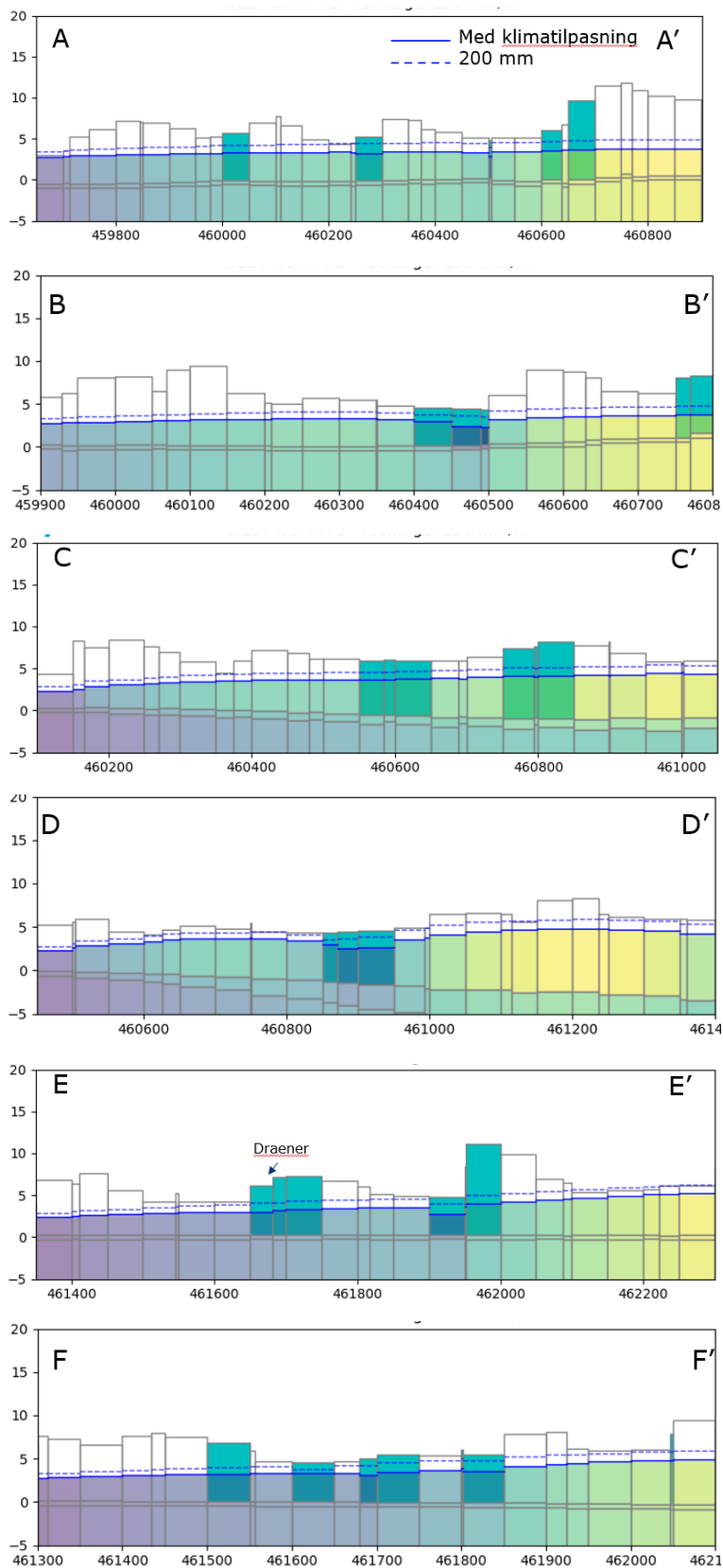
Grundvandsstanden, som fremgår af Figur 21, ved 200 mm månedsregnhændelsen skaber oversvømmelser i dalene mellem klitterne.

Ved at etablere grøfter langs vejene, vil grundvandsstanden kunne sænkes betydeligt. I denne model er der anvendt en grøftedybde på 1,5 meter, da husene ikke ligger direkte ved vejen og en større sænkning er nødvendig. Den endelige dybde skal bestemmes, når behovet for sænkningen er defineret.

Med de valgte grøfter skal der fjernes 461,3 m³ i døgnet.

Bilag A.4 Rindby Strand og Fanø Bad





Figur 23: Beregnede grundvandstande ved Rindby Strand. De blågrønne markeringer er placeringen af dræn. Snit A, B, C og D beskriver vand på terræn i den nordlige del af Rindby Strand, mens Snit D, E og F er fra den sydlige del af Rindby Strand området.

Generelt er grundvandsstanden lige under terræn i hele området. Dette skyldes, at der i forvejen er grøfter i området. Derfor er de nye grøfters effekt også meget beskednen, jf. Figur 23. Årsagen til oversvømmelser må derfor søges i dårligt vedligehold af grøfterne.

Kun snittet D-D' – Store Klit - viser oversvømmelser. Dette skyldes variationen af terræn. De nye dræn i nord af- hjælper den høje grundvandsstand.

Som det fremgår af figuren, er der kun tilføjet grøfter/dræn i den nordlige og den sydlige del af området. På den måde kan et flow væk fra området garanteres.

For at kunne opretholde denne grundvandsstanden skal der i den nordlige dal Nordby fjernes ca. 6.700 m³ om dagen. Dette gælder for de allerede eksisterende grøfter samt de nye.

B. Bilag B

Erosion

Bilag B.1 Naturlig kystudvikling og havvandstand

Dette notat har til formål at give en beskrivelse af den fremtidige naturlige kystudvikling på Fanø, som følge af klimaændringernes påvirkning af vandstanden. Notatet er udarbejdet som et baggrundsnotat til klimatilpasningsplanen for Fanø, der generelt behandler to tidshorisonter; en kort tidshorison (12 år) og en lang horison (frem til 2115). I det omfang det er muligt, estimeres klimaændringernes påvirkning af middelvandstanden samt kystudviklingen for de samme to tidshorisonter.

I Danmark er de nationale vurderinger vedr. fremtidens klima samlet på hjemmesiden www.klimatilpasning.dk. Hjemmesiden er forankret i Miljøstyrelsen og er udarbejdet i samarbejde mellem en række ministerier, styrelser og interessenter (blandt andet Kommunernes Landsforening og Danske Regioner). Hjemmesiden samler den aktuelle viden, vurderinger og prognoser for klimaændringer omsat til nationalt/regionalt niveau. Baggrunden for de nationale prognoser er blandt andet et stort antal klimamodeller, IPCC klimarapporter suppleret med observationer/målinger gennemført i Danmark.

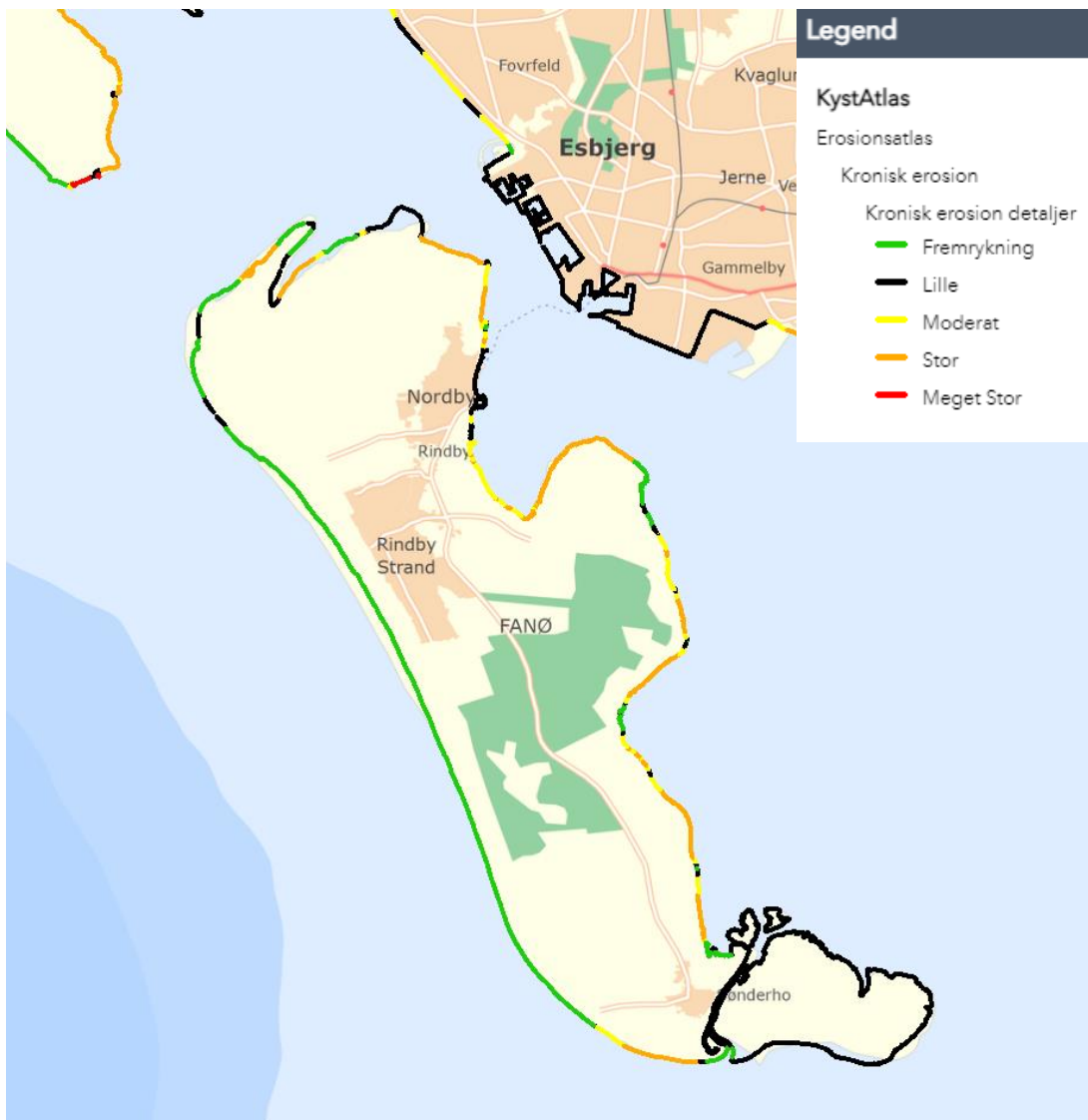
Indledningsvist gives en beskrivelse af de eksisterende forhold ift. kystudvikling og -stabilitet (afsnit Bilag B.2), hvorefter prognoser for klimaændringernes påvirkning af havvandstanden præsenteres (afsnit Bilag B.3) efterfulgt af en vurdering af fremtidens kystudvikling på Fanø grundet de estimerede ændringer i middelvandstanden (afsnit Bilag B.4).

Bilag B.2 Eksisterende forhold

Kystdirektoratet står bag www.kystatlas.dk, hvor de danske kyster er karakteriseret ift. erosionsniveau baseret på den historiske kystudvikling.

Erosion af kysten kan opdeles i to bidrag, hhv. "kronisk erosion" og "akut erosion".

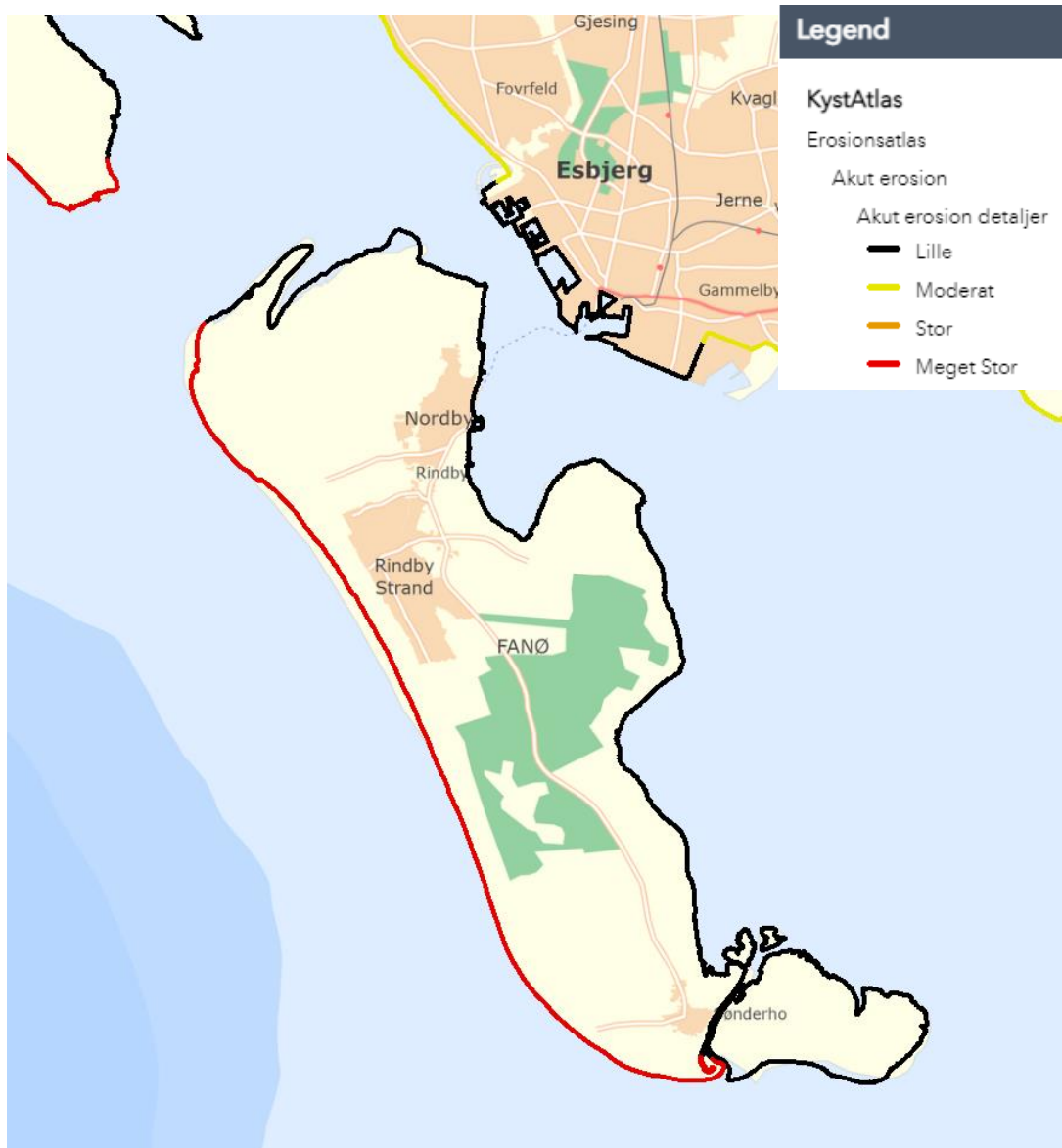
Kronisk erosion/sedimentation forekommer i tilfælde hvor der ikke er ligevægt i sediment-budgettet, f.eks. på kyster med stor langsgående sandtransport. Hvis dette er tilfældet, vil der ske en tilpasning af kystprofilen og/eller kystens orientering, indtil der opnås en ligevægt. Fanøs kyster er generelt karakteriseret ved fremrykning på den vestlige side og lille til stor erosion mod nord, øst og syd, se



Figur 8-24: Kronisk erosion baseret på historisk kystudvikling. www.kystatlas.dk.

Akut erosion forekommer hovedsageligt i forbindelse med stormhændelser, hvor en kombination af høj vandstand og høje bølger kan give anledning til en pludselig/momentan erosion af kysten. Transporten af kystmaterialet sker indledningsvist vinkelret på kysten og giver dermed anledning til revledannelse. I mere stille (sommer-) perioder kan det eroderede materiale blive transporteret ind mod land igen, hvormed der kan ske en hel- eller delvis kystre-etablering.

Figur 8-25 viser omfanget af akut erosion på Fanø. Som det fremgår af figuren, forekommer der meget stor akut erosion på vestkysten af Fanø, hvorimod der på den østvendte kyst kun forekommer lille akut erosion pga. mindre bølgeeksponering på denne strækning.

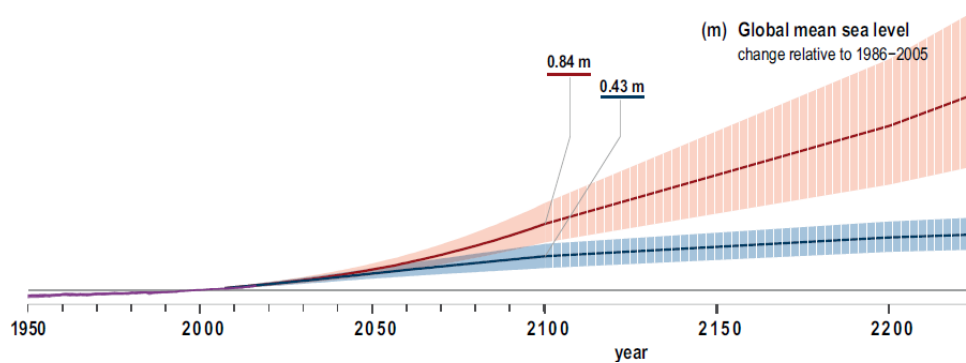


Figur 8-25: Akut erosion baseret på historisk kystudvikling. www.kystatlas.dk/www.

Ifm. planlægning, kan den kroniske erosion betegnes som den årlige udvikling af beliggenheden af kystlinjen, og kan dermed indgå i estimater for hvor mange år der eksempelvis vi gå inden et kystnært område bliver påvirket af erosion. Den akutte erosion kan derimod betragtes som en nødvendig sikkerhedsbuffer ift. afstand til kystlinjen med henblik på at undgå pludselige erosionsskader.

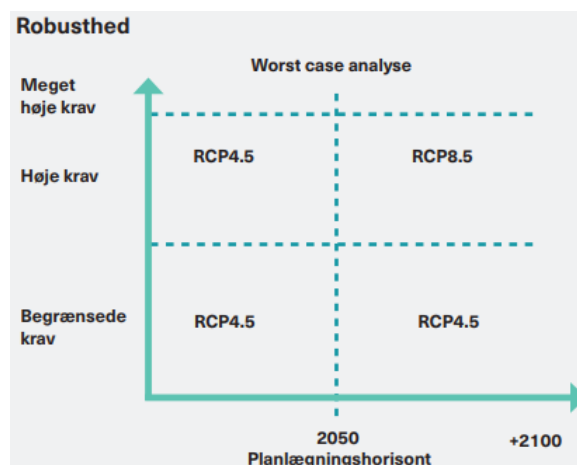
Bilag B.3 Prognose for klimaændringernes påvirkning af havniveauet

I Danmark skelnes der ofte imellem to klimascenarier; RCP4.5 og RCP8.5, hvor sidstnævnte tager udgangspunkt i fortsat stigende udledninger (business as usual), mens klimascenarie RCP4.5 tager udgangspunkt i, at de globale udledninger reduceres og klimapåvirkningen stabiliseres hen mod slutningen af århundredet. En prognose for stigningen af det globale havniveau for de to klimascenarier ifølge IPCC er skitseret på figur 8-26.



Figur 8-26: Prognose for den globale havniveauøstigning ifølge IPCC 2019⁷, hvor den røde kurve repræsenterer klimascenarie RCP8.5 og den blå klimascenarie RCP4.5.

DMI står bag www.klimaatlas.dk, der er et af flere værktøjer fra www.klimatilpasning.dk. På www.klimaatlas.dk findes der prognoser for, hvordan det danske klima ændrer sig frem mod hhv. midten og slutningen af dette århundrede, samt anbefalinger til hvilket klimascenarie der bør danne grundlag for forudsigelsen af havvandsstigningerne, se figur 8-27. Som det fremgår af figuren, afhænger valget af prognose af planlægningshorisonten for den pågældende kyststrækning eller det aktuelle projekt, samt den ønskede robusthed. Ved strækninger med lang planlægningshorisont samt høje krav til robusthed (f.eks. ved ifm. infrastrukturprojekter eller lignende) anbefales det, at der tages udgangspunkt i det mere konservative klimascenarie; RCP8.5.

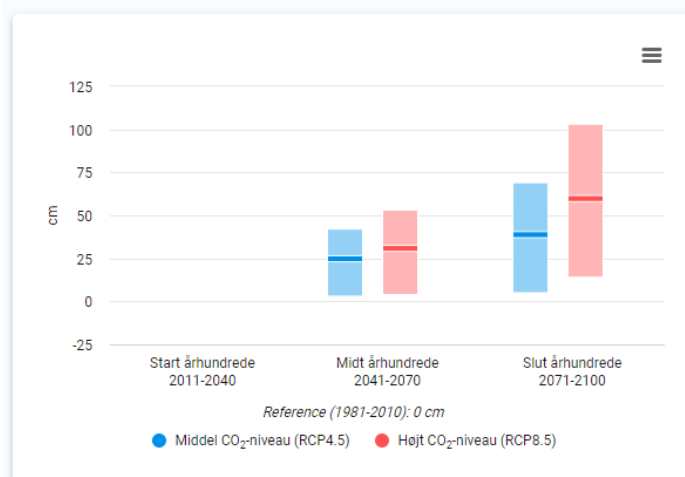


Figur 8-27: Anbefalet klimaprognose afhængig af planlægningshorisont og krav til robusthed. [www.klimaatlas.dk]

På www.klimaatlas.dk findes der estimater for ændring af middelvandstanden på regionalt niveau under hensyntagen til klimaændringer og lokale landhævninger. Estimerede ændringer af middelvandstanden ved Fanø er vist i figur 8-28.

⁷ IPCC, 2019: Technical Summary In: IPCC Special Report on the Ocean and Cryosphere in a Changing Climate [H.- O. Pörtner, D.C. Roberts, V. Masson-Delmotte, P. Zhai, M. Tignor, E. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegria, M. Nicolai, A. Okem, J. Petzold, B. Rama, N.M. Weyer (eds.)]

Middelvandstanden (inkl. effekten af landhævning - men uden bølgebidrag). Data er kun tilgængelige for midt og slut århundrede.



Figur 8-28: Estimer for havniveaustigninger for Vadehavskyst nordlig kyststrækning for klimascenarie RCP4.5 og RCP 8.5, der er de to klimascenarier, der tages udgangspunkt i de nationale anbefalinger. [www.klimatlas.dk].

Prognoser for ændringer af middelvandstande ved Fanø midt i århundredet er givet i tabel 8-1 og for i slutningen af århundredet i tabel 8-2.

Tabel 8-1: Ændring i middelvandstand for midten af århundredet (2041-2070), med reference vandstand (1981-2010: 0 cm) [www.klimaAtlas.dk]

	Ændring i middelvandstand	Nedre værdi (10- percentil)	Øvre værdi (90- percentil)
Klimascenarie RCP4.5	23 cm	3 cm	42 cm
Klimascenarie RCP8.5	29 cm	4 cm	53 cm

Tabel 8-2: Ændring i middelvandstand ved slutningen af århundredet (2071-2100), med reference vandstand (1981-2010: 0 cm) [www.klimaAtlas.dk]

	Ændring i middelvandstand	Nedre værdi (10- percentil)	Øvre værdi (90- percentil)
Klimascenarie RCP4.5	37 cm	5 cm	69 cm
Klimascenarie RCP8.5	59 cm	15 cm	103 cm

Som det fremgår af tabel 8-1 og tabel 8-2 er der store usikkerheder forbundet med estimerne af ændringen af middelvandstanden. Usikkerhedsniveauet fremgår dels ved det store spænd i *hvornår* ændringen i middelvandstanden indtræffer og dels ved det store spænd mellem *nedre* og *øvre*-værdien af vandstandsstigningen.

I dette notat er der taget udgangspunkt i "det bedste bud" på ændringen i middelvandstanden, markeret med grå i tabel 8-1 og tabel 8-2 – dvs. en forøgelse af middelvandstanden på op til ca. 29 cm midt i århundredet og op til ca. 59 cm hen mod slutningen af århundredet.

Pt. viser tilgængelige nationale prognoser at der kun forventes relativt små påvirkninger af middelvindhastighed samt vindhastighed under storm, men disse er ikke vurderet at påvirke vandstanden under stormflod.

Bilag B.4 Prognose for kystudviklingen på Fanø

Kystdirektoratet har udarbejdet værktøjet www.Kystplanlægger.dk, der er en del af www.klimatilpasning.dk og som blandt andet har til formål at skabe viden og overblik over, i hvilken grad et område kan forventes udsat for erosion grundet ændringen i middelvandstanden.

Kystplanlægger tager afsæt i en inddeling af Danmarks kyster på regionalt niveau. I det omfang det er tilgængeligt er vurderingerne dermed baseret på regionale forhold vedr.:

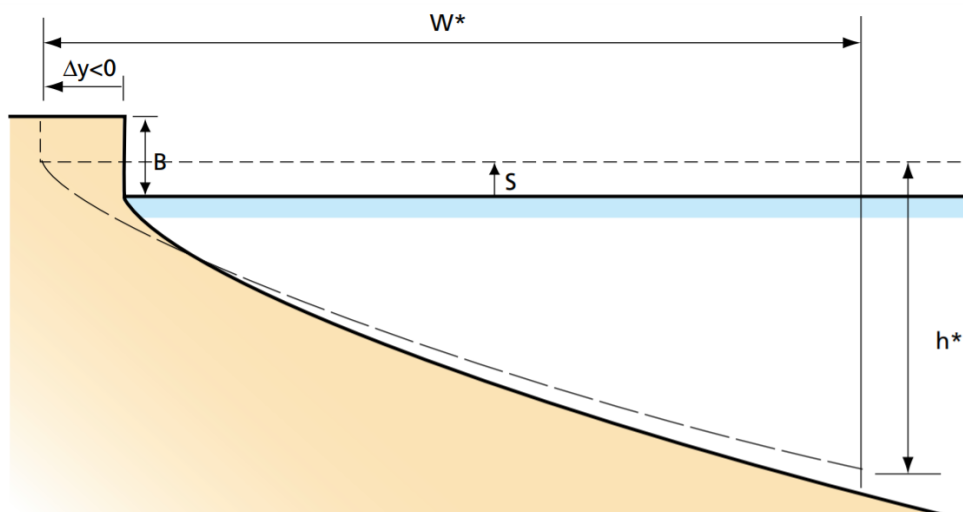
- Topografi
- Bølger
- Geoteknik
- Prognoser for klimaændringer

Der kan forekomme store lokale variationer indenfor de regionale områder, hvormed vurderingerne i kystplanlægger alene kan anvendes til at give et overordnet overblik over erosionsrisikoen og -niveauet. Såfremt der derimod ønskes et mere eksakt bud erosionsomfanget og lokale variationer heraf kræves en detail-analyse baseret på lokale forudsætninger ift. topografiske og geotekniske forhold samt bølgepåvirkningen.

De overordnede forudsætninger og antagelser, der ligger til grund for kystplanlægger er:

- Middellændringen af havvandstanden under forudsætning af klimascenarie RCP8.5
- Statistiske stormflodshændelser
- Akut erosion forekommer ikke på strækninger der består af moræneler
- Eksisterende kystbeskyttelseskonstruktioner vil blive udsat for underminering og kollapse som følge af den kroniske erosion, hvormed de ikke tages i regning

Ift. at vurdere vandstandsændringernes påvirkning af kystudviklingen (kronisk erosion) tages ofte udgangspunkt i Bruuns regel, hvor den overordnede forudsætning er, at kystprofillet forbliver uændret. Dette betyder, at hvis vandstanden stiger 10 cm skal havbunden (ud til en vis dybde) forhøjes tilsvarende, se illustration af Bruuns regel på figur 8-29. Tilførslen af materiale forudsættes at ske ved erosion af kysten/klitterne/baglandet.



Figur 8-29: Illustration af Bruuns regel.⁸

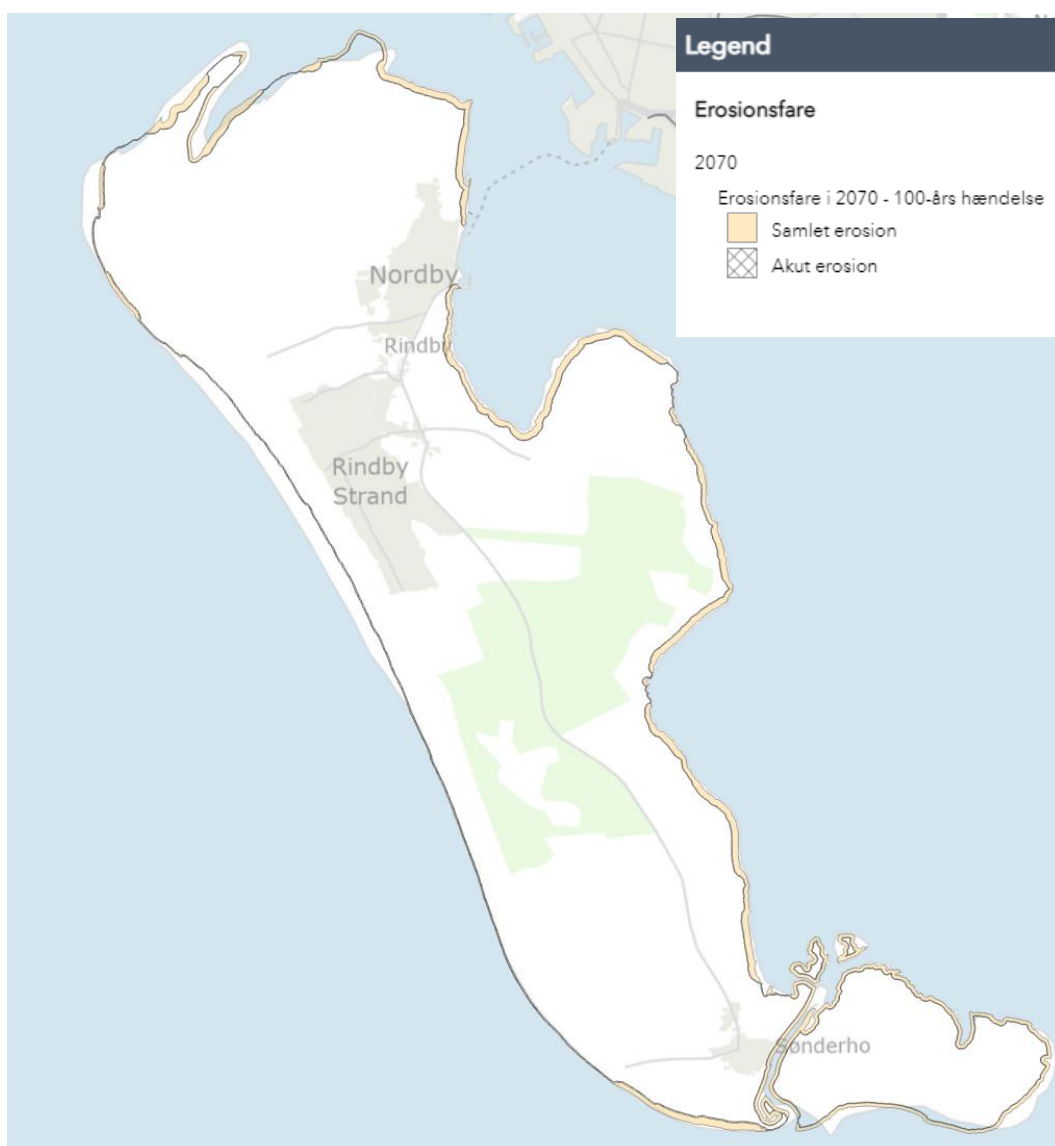
Hvor S er stigningen i middelvandstanden, den stiplede sorte linje er det fremtidige middelvandspejl samt tilpasset kystprofil, Δy er erosionen af baglandet. W^* , h^* og B er parametre, der indgår i den teoretiske beregning af Δy .

⁸ Kystdirektoratet, Marts 2008. Klimaændringers effekt på kysten. John Jensen. Søren Bjerre Knudsen. Kystdirektoratet og Transportministeriet

Estimaterne fra www.kystplanlægger.dk viser, at der kan forventes en vis kronisk erosion af hhv. de nord-, øst- og sydvendte kyster, se figur 8-30 og figur 8-31 for hhv. midt i århundredet og sidst i århundredet. Ved sammenligning af figur 8-30 og figur 8-31 fremgår det, at der ikke sker en nævneværdig forøgelse af den kroniske erosion på den vestvendte kyst, til trods for klimaændringer, hvilket primært skyldes, at denne kyststrækning i dag er en fremrykningskyst.

Jf. på figur 8-30 og figur 8-31 fremgår det yderligere, at stort set alle Fanøs kyststrækninger fremover vil blive påvirket af øget akut erosion. Dette er yderligere illustreret via et zoom af erosionsniveauet for hhv. vestkysten og østkysten af Fanø i figur 8-32, hvor den søværts skravering markerer det akutte erosionsniveau i 2020 og hvor den landværts skravering markerer det akutte erosionsniveau i 2120. Erosionsniveauerne i figuren er baseret på en stormflodshændelse, der statistisk vil forekomme en gang pr. 100 år.

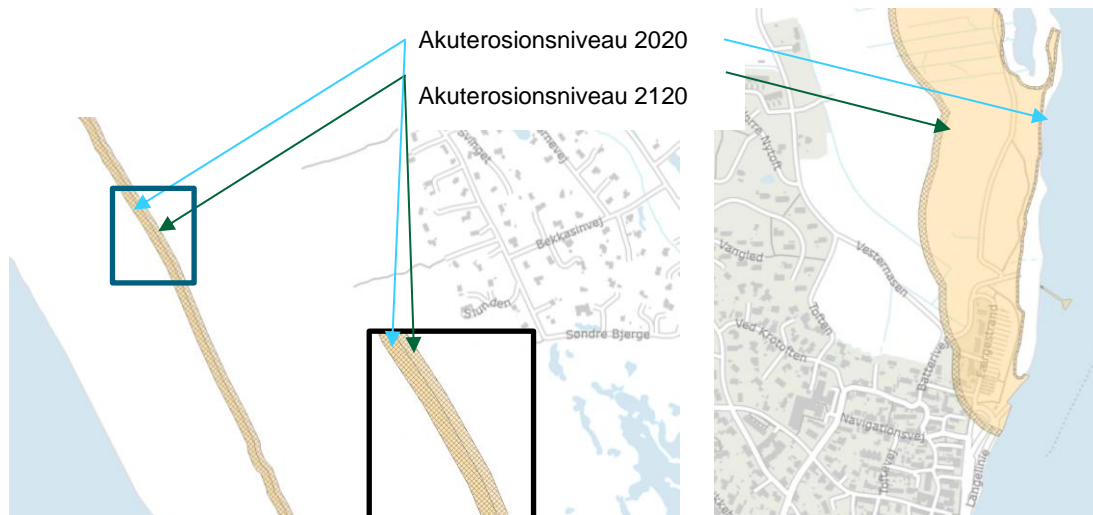
Samlet set er det estimerede erosionsniveau (jf. www.kystplanlægger.dk) af de nord- øst- og sydvendte kyster i midten af århundredet ca. 100 m, hvilket primært skyldes kronisk erosion, mens erosionsniveauet i slutningen af dette århundrede er estimeret til ca. 200-250 m. Den akutte erosion er størst på den vestvendte kyst og udgør ca. 5-10 m i år 2020 og 10-30 m i år 2120.



Figur 8-30: Estimeret fremtidig kysterosion på Fanø i år 2070, som følge af klimaændringer (forudsat klimascenarie RCP 8.5). [www.kystplanlægger.dk]



Figur 8-31: Estimeret fremtidig kysterrosion på Fanø i år 2120, som følge af klimaændringer (forudsat klimascenarie RCP 8.5). [www.kystplanlægger.dk]



Figur 8-32: Zoom af estimeret fremtidig kysterosion på Fanøs vestkyst (venstre) og nord for Nordby (højre), som følge af klimaændringer (forudsat klimascenarie RCP 8.5). [www.kystplanlægger.dk]

De estimerede erosionsniveauer fra www.kystplanlægger.dk kan nuanceres ved f.eks. at gennemføre lokale analyser baseret på mere lokale forudsætninger, herunder terrænforhold, geotekniske forhold og bølgeklima. Dette kan eksempelvis være relevant i forbindelse med mere detaljeret planlægning af kystbeskyttelseskoncepter for delstrækninger, hvor der er et behov for sikring mod u hensigtsmæssig erosion grundet klimaændringer.

Bilag B.5 Opsummering

Fremtidens klima kommer til at få stor indflydelse på udviklingen af de danske kyster. Det er derfor vigtigt, at der i forbindelse med udarbejdelse af regionale og/eller lokale klimatilpasningsplaner og -strategier for kystnære områder, herunder øer, inkluderes en vurdering af klimaændringernes påvirkning af havvandstanden og den deraf følgende kystudvikling.

Klimaændringers omfang er generelt præget af stor usikkerhed, men er afgørende ift. at planlægge et evt. behov for beskyttelse mod u hensigtsmæssig erosion. I Danmark er der udarbejdet en række vurderinger og værktøjer på regionalt niveau som er samlet på www.klimatilpasning.dk. Disse giver et overordnet bud på klimaændringernes påvirkning af eksempelvis havvandstanden samt den efterfølgende kystudvikling.

Frem til midten af århundredet (år 2041-2070) er det estimeret, at der ved Fanø kan forventes en stigning i middelhavvandstanden på ca. 29 cm og en erosion af de nord-, øst- og sydvendte kyster på ca. 100 m (tilbagerykning). Erosionen skyldes primært, at kysterne skal tilpasses det nye vandstands niveau. Fanøs vestkyst har historisk været præget af tilvækst og derfor vil denne kyst ikke på samme vis være udsat for erosion som følge af klimaændringer.

Udviklingen i stigningen af havvandstanden og den tilhørende kroniske kysterosion af de nord-, øst- og sydlige kyststrækninger er tilnærmelsesvis lineær frem til ca. 2050, jf. figur 8-26, hvormed ændringen i havvandstanden kan estimeres til 0,5 - 1 cm/år (i perioden fra 2010 → 2041-2070 = 29 - 60 år). Ved en kronisk erosion på ca. 100 m i samme periode svarer dette til en årlig erosion i størrelsesordenen ca. 1,7 m – 3,3 m/år. Det bør bemærkes, at der kan forekomme store årlige variationer i vandstands- og erosionsniveauet og derfor bør eventuel kystbeskyttelse indgå i en langsigtet planlægning.

Hen mod slutningen af århundredet kan det forventes, at stigningen i middelvandstanden antager ca. 59 cm, hvilket medfører, at den kroniske erosion af de nord-, øst- og sydvendte kyster antager ca. 200-250 m.

Klimaændringerne vurderes ikke at medføre store ændringer af erosionsniveauet under stormflod (akut-erosion). Baseret på www.kystplanlægger.dk er den akutte erosion af Fanøs kyster vurderet til ca. 5-30 m (størst på Fanøs vestkyst).

C. Kortbilag for grundvandsproblemer

Bilag C.1 Rindby



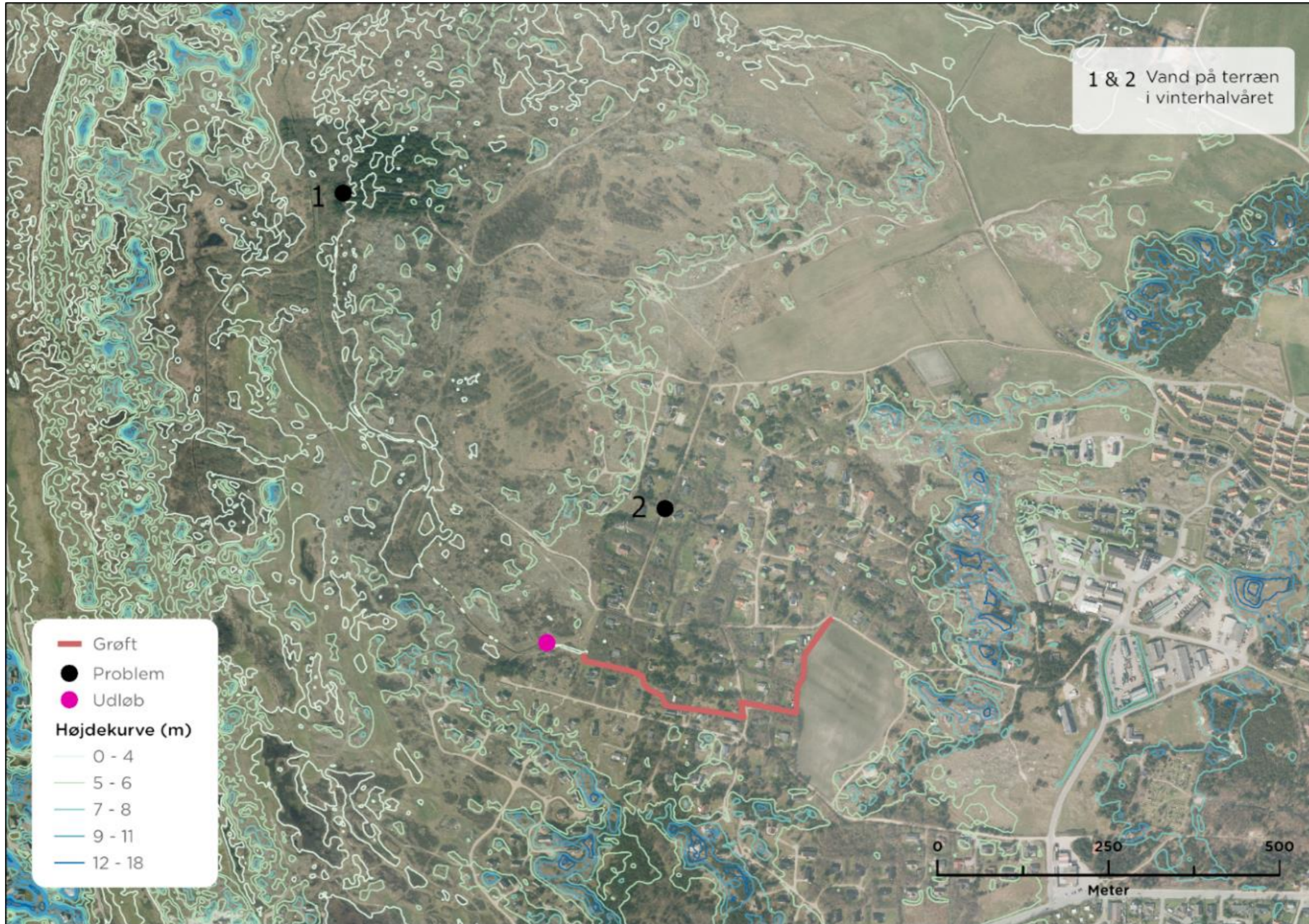
Rindby Strand sommerhusområde, med angivelse af oplevede problemer. Området har problemer med stigende vandstand i lavt liggende områder i vinterhalvåret. forventet forløb af eksisterende dræn/vandløb er angivet.



Udpegede problemer med grundvand i vinterhalvåret i Nordby.



Udpegede problemområder med højtstående grundvand i vinterhalvåret.



Oversigt over Grøndal, hvor oplevede problemer med grundvand på terræn er markeret med rød. Gul prik markerer start på vandløb, gul linje indikerer placering af oprenset grøft i Grøndal til afvanding af området.



MILJØRAPPORT

FANØ KOMMUNES

KLIMATILPASNINGSPLAN

MILJØRAPPORT FOR KOMMUNEPLANTILLÆG NR. 2
FANØ KOMMUNE
Juni 2022

www.ramboll.com

RAMBOLL

Til
Fanø Kommune

Dokumenttype
Miljørapport

Dato
Juni 2022

Udarbejdet af **JPBH, KSV, MKMG**
Kontrolleret af **TEAJ**
Godkendt af **JPBH**
Beskrivelse **Miljørapport**

Forside **Skråfoto, Styrelsen for Dataforsyning
og Effektivisering**



Rambøll
Olof Palmes Allé 20-22
DK-8200 Aarhus N
T +45 5161 1000
F +45 5161 1001
www.ramboll.dk

FORORD

Klimatilpasningsplanen har til formål at beskrive de udfordringer som Fanø Kommune kan forvente at imødekomme på kort og mellem langt sigt, samt mulige tiltag til at mindske den påvirkning som udfordringerne bevirker, og som ønskes indarbejdet i Fanø Kommuneplan. Klimatilpasningsplanen er en videre bearbejdning af den oprindelige klimatilpasningsplan fra 2013

Klimatilpasningsplanen beskriver de udfordringer, som allerede i dag opleves som værende problematisk for Fanø. Stormene i 1981 og 1999 var så tæt på nuværende sikringskote, at der sættes spørgsmålstegn ved digernes beskyttelse mod fremtidens storme. Herudover opleves der et stigende problem med grundvandsstanden på Fanø, som flere steder i dag er tæt på eller i terræn, og, især i vinterhalvåret, giver problemer med afledning af nedbør, som i udstrakt grad nedsives lokalt.

I klimatilpasningsplanen gennemgås klimaforandringer, samt disses indvirkning på stormflod, ekstreme regnhændelser, grundvandsstand og erosion. I forlængelse af disse angives retningslinjer, som Fanø Kommune vil igangsætte for at imødekomme klimaforandringerne på Fanø.

Det er et lovkrav, at der udarbejdes en miljørapport af planforslaget, jf. miljøvurderingsloven. Formålet med rapporten er at vurdere de påvirkninger af miljøet, som en realisering af planen vil medføre. Rapporten skal give myndighederne et godt beslutningsgrundlag, inden de afgør, om planen skal vedtages.

Miljørapporten sendes i offentlig høring sammen med forslag til kommuneplantillæg nr. 2 i perioden fra den 9. september 2022 til den 4. november 2022.

Yderligere oplysninger kan findes på Fanø Kommunes hjemmeside: www.fanoe.dk.

Miljørapporten er udgivet af Fanø Kommune og udarbejdet af Rambøll.

INDHOLD

1	IKKE-TEKNISK RESUMÉ	5
2	INDLEDNING	6
3	BESKRIVELSE AF NYT PLANGRUNDLAG	9
4	FORHOLD TIL ANDEN PLANLÆGNING	14
5	AFGRÆNSNING AF MILJØRAPPORTEN	21
6	METODE TIL MILJØVURDERING	24
7	BIODIVERSITET (C)	25
8	KULTURARV (M)	38
9	LANDSKAB (N)	41
10	SAMMENFATNING AF MILJØPÅVIRKNINGER	49
11	AFVÆRGETILTAG	50
12	MANGLEDE VIDEN OG USIKKERHEDER	51
13	FORSLAG TIL OVERVÅGNING	52
14	REFERENCER	53

1 IKKE-TEKNISK RESUMÉ

Fanø Kommune har igangsat udarbejdelsen af en klimatilpasningsplan. I den forbindelse har kommunen har truffet afgørelse om, at der er pligt til at udarbejde en miljørapport for planforslaget.

1.1 Klimatilpasningsplan

Klimatilpasningsplanen for Fanø skal sikre, at øen er tilpasset til de klimaændringer, som forventes mod slutningen af dette århundrede, hvor der forventes en højere vandstand, øgede mængder nedbør og forhøjet risiko for oversvømmelser ved stormflod.

Med planen foreslås en tilpasning til klimaændringerne ved at etablere nye grøfter og dræn til afledning af vand og højere diger til at sikre Nordby og Sønderho mod oversvømmelser fra havet ved stormflod.

1.2 Miljøpåvirkninger

Det er i miljørapporten vurderet, at en vedtagelse af planen kan betyde en væsentlig påvirkning af strandbeskyttelsen og klitfredningen på Fanø. Desuden er det vurderet, at klimatilpasningsplanen vil have en moderat påvirkning på udpegningsgrundlaget for fredningen på det sydlige Fanø og af mulighederne for at se hen over digerne, både når det gælder indblikket til Nordby og Sønderho, og når det gælder udsigten til havet og landskabet fra byerne.

Der er i vurderingerne gjort en række antagelser om hvordan planen vil blive gjort til virkelig uden inddragelse af beskyttede naturarealer, som har stor betydning for vurderingerne af, at planens indhold ikke vil komme til at have en væsentlig påvirkning på Natura 2000-området Vadehavet, på beskyttede naturtyper eller på beskyttede arter.

1.3 Lovgrundlag og planforhold

Klimaplanens indhold om afledning af vand kan etableres inden for den gældende planlægning. Før der kan laves nye grøfter eller dræn, skal der være givet tilladelser efter naturbeskyttelsesloven og vandløbsloven, mens der skal være indhentet dispensation fra fredningsnævnet.

Der er i klimatilpasningsplanen ikke defineret hvor høje digerne skal være. Derfor er højere diger ikke direkte i strid med den gældende planlægning. I risikostyringsplanen for Nordby er der dog angivet en højere højde, end der er mulig at realisere med den gældende planlægning. Derfor forventes det at være nødvendigt at ændre i eksisterende kommuneplanrammer og lokalplaner, førend at der kan etableres diger med den højde, som vil være nødvendig. Fordi udbygningen af digerne kræver tilladelse efter kystbeskyttelsesloven, er der ikke behov for tilladelser fra anden relevant lovgivning, da tilladelsen efter kystbeskyttelsesloven erstatter dem.

For begge tiltag gælder det at miljørapporten ikke danner et fyldestgørende grundlag for ansøgning om tilladelser og dispensationer, men at der skal udarbejdes konkrete projektforslag, hvor der igen skal tages stilling til behovet for miljøvurderinger.

1.4 Afværgetiltag

Der er i miljørapporten foreslået, at der i forbindelse med udvidelse af eksisterende grøfter og vandløb skal undersøges for oddere, for ikke at påvirke deres habitat unødigt.

1.5 Overvågning

Der er i miljørapporten ikke vurderet behov for at foreslå overvågningstiltag.

2 INDLEDNING

2.1 Baggrund for planforslaget

Fanø Kommune har igangsat et omfattende planlægningsarbejde i forbindelse med klimatilpasningsplanen. Arbejdet er igangsat på baggrund af, at det globale klima ændrer sig.

Frem til midten af århundredet forventes den gennemsnitlige samlede nedbørsmængde i Danmark at stige med 2,9 %. I den senere tidshorisont (2071-2100) viser klimamodelerne en moderat vækst i den årlige nedbørsmængde med regionale forskelle. For vintermånederne viser begge tidshorisonter en tendens til stigende nedbørsmængder, og i midten af århundredet (2041-2070) forventes en gennemsnitlig stigning på 7-11 %.

I forhold til havstigning forventes der generelt en øget middelvandstand omkring Danmark på op mod 1 meter frem mod slutningen af århundredet. Middelvandstanden varierer lokalt og afhænger også af de lokale terrænændringer. For Fanø og det nordlige Vadehavsområde vurderer DMI en middelvandstandsstigning på 58 cm inden for et usikkerhedsinterval på 14-103 cm siden 2010. Ændringer i storme og stormstyrke om vinteren i Danmark i fremtiden er uklar, men der forventes generelt højere stormflodsvandstande grundet det højere generelle havniveau. Det vurderes, at den store usikkerhed på havstigningerne er den kritiske faktor for Fanø.

Stormene i 1999 og 1981 var så tæt på Fanøs nuværende sikringskote, at der sættes spørgsmålstegn ved digernes beskyttelse mod fremtidens storme. Herudover opleves der et stigende problem med grundvandsstanden på Fanø, som flere steder i dag er tæt på eller i terræn, og, især i vinterhalvåret, giver problemer med afledning af nedbør, som i udstrakt grad nedsives lokalt. Klimaændringerne medfører altså øget fare for oversvømmelse fra havet, regn og kloakker.

2.2 Miljøvurdering

2.2.1 Miljøvurderingspligt

Forslag til kommuneplantillæg nr. 2 er omfattet af lov om miljøvurdering af planer og programmer og konkrete projekter (VVM)¹.

Klimatilpasningsplanen er omfattet af miljøvurderingslovens §8 stk. 1, fordi planen udarbejdes inden for området fysisk planlægning og arealanvendelse og fastlægger rammerne for fremtidige anlægstilladelser til et projekt, som fremgår af lovens bilag 2.

Planen er omfattet af punkt 10 infrastrukturprojekter på bilag 2 og af følgende underpunkter:

- g) Dæmninger og andre anlæg til opstuvning eller varig oplagring af vand (projekter, som ikke er omfattet af bilag 1).
- k) Kystanlæg til modvirkning af erosion og maritime vandbygningskonstruktioner, der kan ændre kystlinjerne, som f.eks. skråningsbeskyttelser, strandhøfder og diger, dæmninger, møler, bølgebrydere og andre konstruktioner til beskyttelse mod havet bortset fra vedligeholdelse og genopførelse af sådanne anlæg.

På baggrund af afgrænsningsnotatet er det konkluderet, at planforslaget skal miljøvurderes for miljøemnerne biodiversitet, kulturarv og landskab, da det er vurderet, at der kan være en væsentlig påvirkning af miljøemnerne.

¹ Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM), LBK nr 1976 af 27/10/2021, <https://www.retsinformation.dk/eli/lt/2021/1976>

Miljøvurdering af planforslaget indeholder de oplysninger, som er nævnt i miljøvurderingslovens §12 og bilag 4.

2.2.2 Væsentlighedsvurdering af Natura 2000-område

Der er i forbindelse med afgrænsningsnotatet foretaget en væsentlighedsvurdering ift. nærliggende Natura 2000-områder, og det kan ikke udelukkes, at planen har en væsentlig påvirkning af et Natura 2000-område. Derfor omfatter miljørapporten en Natura 2000-konsekvensvurdering for at afgøre, om planen er skadelig for Natura 2000-områdets udpegningsgrundlag jævnfør habitatbekendtgørelsens § 6².

2.3 Miljøvurderingens faser

Miljøvurderingsprocessen kan opdeles i følgende faser:

Fase 1: Afgrænsning af miljøvurdering

Myndigheden foretager en afgrænsning af hvilke emner, som skal medtages i miljørapporten, jf. kapitel 5. Afgrænsningen sendes i høring hos berørte myndigheder.

Fase 2: Miljørapporten

Fanø Kommune får udarbejdet miljørapporten, der giver en samlet beskrivelse af planforslaget og dets miljøpåvirkninger.

Fase 3: Offentlig høring

Miljørapporten offentliggøres sammen med forslag til kommuneplantillæg nr. 2 i 8 uger.

Fase 4: Beslutning

Efter den offentlige høring behandles og vurderes indsigelser og bemærkninger. Der udarbejdes en sammenfattende redegørelse³, som bl.a. forholder sig til høringsindlæggene. Resultatet af høringen vil indgå i myndighedernes beslutning om, hvorvidt plangrundlag skal vedtages.

² Bekendtgørelse om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter, BEK nr. 926 af 27. juni 2016.

³ Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM), LBK nr. 1225 af 25/10/2018, <https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=203447>

2.4 Læsevejledning

Miljørapporten og plandokumentet findes kun som digitale versioner, der kan hentes på Plansystem.dk og Fanø Kommunes hjemmeside. Miljørapporten beskriver miljøpåvirkningerne fra klimatilpasningsplanen, og den indeholder følgende kapitler:

- **Ikke-teknisk resume** er en sammenfatning af Miljørapporten, hvor de vigtigste oplysninger og vurderinger er trukket frem for at give et hurtigt overblik over projektet og dets miljøpåvirkninger.
- **Indledning** der forklarer baggrunden for planforslaget, hvorfor planforslaget er vurderet til at skulle miljøvurderes og en beskrivelse af faserne i miljøvurderingsprocessen.
- **Beskrivelse af nyt planforslag** giver en detaljeret beskrivelse af planen. Desuden beskrives udviklingen i 0-alternativet, hvor planen ikke realiseres.
- **Forhold til anden planlægning** beskriver den relevante lovgivning og kravene til planlægning i forhold til planforslaget.
- **Afgrænsning af miljørapporten** beskriver hvilke miljøemner, der er vurderet til at kunne være væsentlige for planforslaget og derfor er medtaget i vurderingen i miljørapporten.
- **Metode til miljøvurdering** beskriver den metode, der er anvendt for at kunne foretage en systematisk vurdering af de miljøpåvirkninger, som planforslaget medfører.
- **Miljøkapitlerne** i kapitel 7 til 9 beskriver og vurderer de miljøpåvirkninger, som planerne vil medføre for forskellige miljøemner (f.eks. landskab, luft, vand, natur osv.).
- **Sammenfatning af miljøpåvirkninger** opsummerer vurderingerne af planforslagets miljøpåvirkninger.
- **Forslag til overvågning** beskriver de miljøfaktorer, der bør inddrages i et overvågningsprogram.

For at få et hurtigt overblik over miljørapportens hovedindhold kan man eventuelt nøjes med at læse det ikke-tekniske resumé og sammenfatningen af planens miljøpåvirkninger.

Sidst i miljørapporten findes en samlet fortegnelse over bilag og referencer. Referencerne fremgår også i de enkelte kapitler som fodnoter på de relevante sider. Hvor det er muligt, er der indsat et link til reference.

3 BESKRIVELSE AF NYT PLANGRUNDLAG

For at kunne realisere en klimatilpasning af Fanø er klimatilpasningsplanen udarbejdet som et nyt tillæg til Kommuneplan 2022 for Fanø Kommune. Tillægget supplerer Fanø Kommunes første klimatilpasningsplan fra 2013 og vil ved den kommende revision af Fanø Kommuneplan blive indarbejdet i kommuneplanen.

Klimatilpasningsplanens hovedindhold fremgår i det nedenstående.

3.1 Kommuneplantillæggets hovedpunkter

Det er uomtvisteligt, at det globale klima fortsat bliver mere ekstremt, med højere gennemsnitlig temperatur, nedbørsmængde og middelvandstand. Klimaændringerne medfører derfor bl.a. øget fare for oversvømmelse fra havet, regn og kloakker.

I klimatilpasningsplanens kapitler gennemgås klimaforandringer, samt disses indvirkning på stormflod, ekstreme regnhændelser, grundvandsstand og erosion.

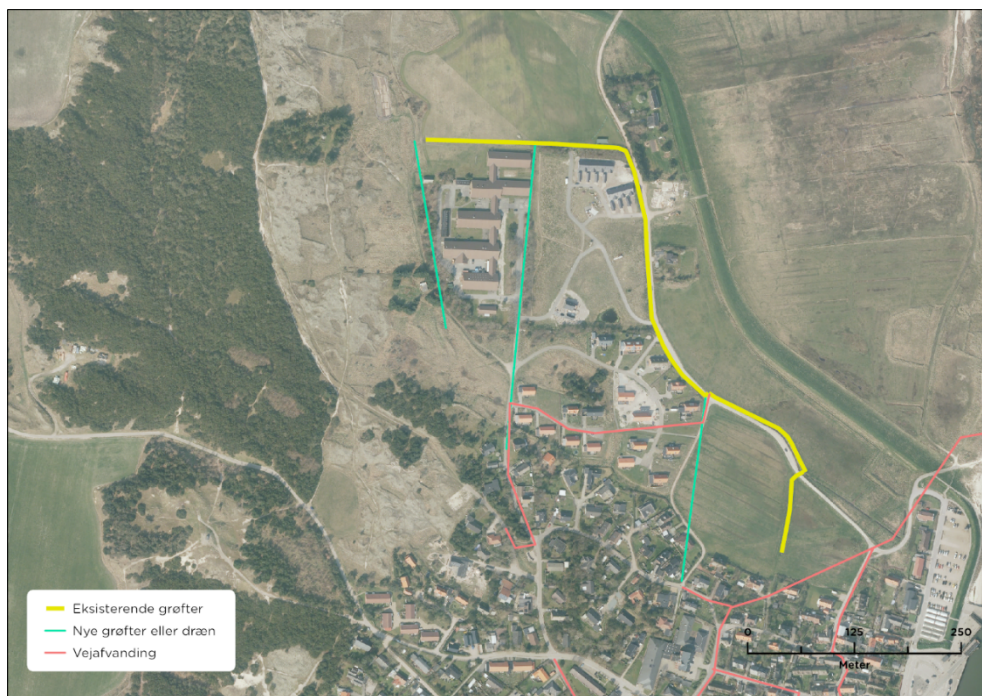
Klimatilpasningsplanen har til formål at beskrive de udfordringer som Fanø Kommune kan forvente at imødekomme på kort og mellemlang sigt, samt mulige tiltag til at mindske den påvirkning som udfordringerne bevirker, og som ønskes indarbejdet i Fanø Kommuneplan.

I klimatilpasningsplanen beskrives de udfordringer, som allerede i dag opleves som værende problematiske for Fanø. Stormene i 1981 og 1999 var så tæt på nuværende sikringskote, at der sættes spørgsmålstegn ved digernes beskyttelse mod fremtidens storme. Klimatilpasningsplanen omfatter derfor digeforhøjelser i Sønderho og Nordby til den nødvendige højde for at undgå oversvømmelser ved fremtidige stormfloder.

Herudover opleves der et stigende problem med grundvandsstanden på Fanø, som flere steder i dag er tæt på eller i terræn, og, især i vinterhalvåret, giver problemer med afledning af nedbør, som i udstrakt grad nedsives lokalt. Derfor anvises i klimatilpasningsplanen anbefalinger til udbygning af grøftesystemet og fordybning af enkelte eksisterende grøfter i Rindby Strand, Nordby og Sønderho, se Figur 7-1, Figur 7-2, Figur 7-3 og Figur 7-4.



Figur 3-1. Rindby Strand. Placering af grøfter i det sydlige del af området.



Figur 3-2. Nordby. Placering af nye grøfter eller dræn ved Navigationsskolen i Nordby, samt den del af det eksisterende grøftesystem som der skal afvandes til.



Figur 3-3. Nordby. Placering af drænen vest for Møllestien og de nærliggende havevandsboringer.



Figur 3-4. Sønderho. Placering af drænen i og omkring Sønderho til afhjælpning af problemer med grundvand.

Det er i klimatilpasningsplanens indledende planlægningsfase vurderet, at der ikke analyseres nærmere på regnvandskloakkens tilstand, da denne i 2013, og i seneste spildevandsplan er vurderet at have en tilstrækkelig kapacitet til at kunne overholde serviceniveau i 2050. Herudover vurderes risikoen for erosion ikke at have nogen alvorlig indvirkning på kort og mellemlang sigt.

Nedenfor er angivet de retningslinjer, som Fanø Kommune vil igangsætte for at imødekomme klimaforandringerne på Fanø. Planen omfatter ikke en detaljeret beskrivelse af alle tiltag, idet flere af disse planlægges i separat regi. Dog er det Fanø Kommunes håb, at disse medtages og vurderes løbende i den fremtidige planlægning og anvendelse.

- 1) Der skal udarbejdes et projektforslag for samlet stormflodssikring af hele Nordby, således at digerne hæves til den nødvendige kote og etableres, hvor de bedst kan beskytte Nordby mod ekstreme oversvømmelser, med udgangspunkt i nuværende kystbeskyttelse i form af det nordlige- og sydlige dige.
 - a. Finansieringsmuligheder og udgiftsfordeling til stormflodssikring af Nordby skal igangsættes.
 - b. Myndighedsprojekt i relation til planloven og miljøbeskyttelsesloven, for digerne ved Nordby igangsættes. Der er særlig fokus på dialog med relevante myndigheder og igangsættelse af det nødvendige myndighedsarbejde med udarbejdelse af Natura 2000-konsekvensvurdering m.v.
- 2) Planlægningen af digeforhøjelsen omkring Sønderho skal færdiggøres inden år 2027, således at digerne hæves til den nødvendige kote og etableres, hvor de bedst kan beskytte Sønderho mod ekstreme oversvømmelser, med udgangspunkt i nuværende kystbeskyttelse.
- 3) Fanø Kommune sikrer fremadrettet, at planer, kommunale visioner og strategier for Fanø Kommune, forholder sig til oversvømmelsesrisiko og muligheder for klimatilpasning, således at risiko for oversvømmelse ikke forøges.
 - a. Al fysisk planlægning skal vurderes i forhold til oversvømmelsesrisikoen.
 - b. Nye boligområder må ikke placeres under kote 4,5 DVR90.
- 4) Der arbejdes målrettet med metoder til involvering af borgere, virksomheder, grundejere og andre interessenter i oversvømmelsestruede områder, i forbindelse med stormflodshændelser, samt udbredelse af generel information til sommerhusejere.
- 5) At der skabes øget tryghed i områder, der i dag kan trues af oversvømmelse, og det undersøges hvordan der kan etableres gode informations- og varslingssystemer, og hvordan borgere får adgang til den bedste viden om, hvad de selv kan gøre for at sikre sig mod oversvømmelse.
- 6) Med fokus på forsyningssikkerhed igangsættes og fastholdes en tæt dialog med forsyningsselskaber. Kortlægning af kritiske installationer og funktioner og deres sårbarheder igangsættes, både i relation til interne systemer og samspillet imellem systemer, forsyninger og aftagere.
- 7) Evalueringen efter oversvømmelsehændelser skal sikres og bruges efterfølgende hos både beredskabet og i den kommunale klimatilpasningsindsats- og kommunikation.
- 8) Der skal udarbejdes et projektforslag for grundvandssænkning i området omkring Sønderho og området omkring Lodne Bjerge, ved afledning af højtstående grundvand via dræn eller grøfter til eksisterende regnvandskloak eller eksisterende grøfter/vandløb.
- 9) Lavt liggende områder ved Nordby skal sikres mod stigende grundvand ved afledning af højtstående grundvand i dræn eller grøfter til eksisterende grøftesystemer i området.
- 10) Problemer med højtstående grundvand i området omkring Rindby/Fanø Bad, skal håndteres ved gennemgang af det eksisterende grøftesystem og udbygning af dette.
- 11) Der igangsættes et projekt for etablering af permanent pumpestation ved Gammel Huse i Rindby, til overpumpning af bagvand.
- 12) Der igangsættes en konkret vurdering af hvordan bagvand i Nordby mest optimalt fjernes i den områder langs diget, hvor der gentagne gange opleves opstem-

ning af vand ved høj vandstand. Det vides ikke om problemet mest optimalt løses med stationære bygværker, eller f.eks. ved forsat brug af lænse pumper.

- 13) Der foretages en konkret vurdering af hvorledes strømforsyningen til plejecentret på Fanø, bedst sikres mod strømafbrydelse, enten ved indkøb af nødgenerator eller indgåelse af aftale om leje heraf.

3.2 Alternativer til plangrundlaget

0-alternativet beskriver den situation, hvor Klimatilpasningsplanen ikke vedtages. 0-alternativet er dog ikke en beskrivelse af status quo, men en beskrivelse af den situation, der forventes at eksistere i midten af århundredet (2041-2070) og i slutningen af århundredet (2071-2100). Referenceårene er sat på baggrund af de tidshorisonter, som benyttes i DMI's prognoser for hvordan det danske klima ændrer sig. Prognoserne danner grundlaget for forståelsen af de problematikker som tiltagene i klimatilpasningsplanen skal imødekomme inden de for alvor opstår.

Planforslagets miljøpåvirkninger vurderes for samme tidshorisonter, da det er her problemerne med stigende grundvandsstand og stormflod forventes at forekomme.

0-alternativet er kendetegnet ved, at der i Danmark forventes:

- En stigning i den gennemsnitlige temperatur på 1,5-2,1°C i midten af århundredet (2041-2070) og på 1,9-3,6°C i slutningen af århundredet (2071-2100), sammenlignet med temperaturen i perioden 1981-2010.
Intervalleret i temperaturstigningerne angiver variationen i scenarierne for globale udledninger af emissioner, der ligger til grund for prognoserne.
- En stigning i den gennemsnitlige samlede nedbørsmængde på 2,9% i midten af århundredet (2041-2070) og en videre moderat stigning i den sene tidshorisonter, med regionale forskelle. For vintermånederne viser begge tidshorisonter en tendens til stigende nedbørsmængder, og i midten af århundredet (2041-2070) forventes en gennemsnitlig stigning på 7-11 %.
- En øget middelvandstand på op mod 1 meter frem mod slutningen af århundredet (2071-2100). Middelvandstanden varierer lokalt og afhænger også af de lokale terrænnændringer. For Fanø og det nordlige Vadehavsområde vurderer DMI en middelvandstandsstigning på 58 cm inden for et usikkerhedsinterval på 14-103 cm siden 2010.
- Ændringer i storme og stormstyrke om vinteren i Danmark i fremtiden er uklar, men der forventes generelt højere stormflodsvandstande grundet det højere generelle havniveau. Det vurderes, at den store usikkerhed på havstigningerne er den kritiske faktor for Fanø.

3.2.1 Fravalgte alternativer

Udover det behandlede 0-alternativ er der ingen fravalgte alternativer til det vurderede plangrundlag.

4 FORHOLD TIL ANDEN PLANLÆGNING

Kapitlet beskriver og vurderer forholdet til de gældende planforhold for planområdet.

4.1 Kommuneplanen

Klimatilpasningsplanen udformes som et tillæg til den gældende kommuneplan. I det følgende vurderes det, om kommuneplanforslag nr. 2 er i overensstemmelse med den gældende kommuneplan for Fanø Kommune⁴. Det angives, om planforslaget er i konflikt med konkrete overordnede mål, retningslinjer og rammeområder, som er relevante for planen.

4.1.1 Hovedstruktur

Kommuneplanens hovedstruktur er gennemgået, og det vurderes, at kommuneplantillægget er i overensstemmelse med kommuneplanens overordnede mål.

4.1.2 Retningslinjer

Kommuneplanens retningslinjer er gennemgået, og det vurderes, at kommuneplantillægget er i overensstemmelse med de retningslinjer, der er relevante for planen:

- Retningslinje 3 – Klimatilpasning
- Retningslinje 14 – Naturbeskyttelsesinteresser
- Retningslinje 15 – Grønt Danmarkskort
- Retningslinje 18 – Landskab
- Retningslinje 21 – Arealanvendelse i kystnærhedszonen

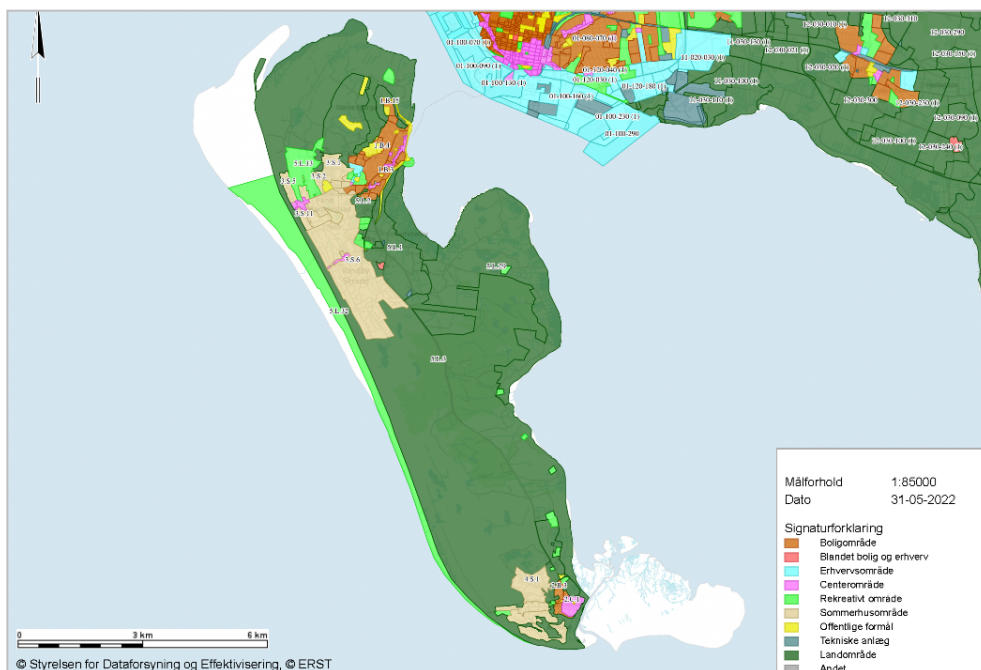
4.1.3 Rammeområder

Forslaget til kommuneplantillægget er omfattet af en række rammeområder i Kommuneplan 2021 for Fanø Kommune. I klimatilpasningsplanen fremgår, at digerne skal hæves til den nødvendige kote. Det kan potentielt være i strid med flere af de eksisterende rammeområder. Som bedste bud på hvad den nødvendige kote kan være, fremgår der i Risikostyringsplan for Nordby⁵, en forhøjelse af digerne til en minimumshøjde i kote 5,7 meter over DVR90. I det tilfælde at digerne forhøjes til denne kote, vurderes det at kræve en ændring af rammeområderne 1.O.10, 1.O.11 og 1.O.12, der fastsætter at intet punkt af stormflodssikringen må hæves til mere end 5,0 m over DVR90.

En beskrivelse af de enkelte rammeområder og behovet for ændringer fremgår af Figur 4-1 og Tabel 4-1.

⁴ Fanø Kommuneplan 2021, https://dokument.plandata.dk/11_10833074_1649153089316.pdf

⁵ Risikostyringsplan for Nordby, Fanø Kommune, 2021, <https://www.fanoe.dk/Files/Files/H%C3%B8ringsfiler/Risikostyringsplan-Nordby-Fan%C3%B8Kommune2021.pdf>



Figur 4-1 Kommuneplanrammer.

Rammeområde	Beskrivelse	Vurdering	Behov for ændring
1.B.1	Rammeområdet er udlagt til boligområde. Rammeområdet er bebygget.	Det vurderes, at etablering af nye dræn ikke påvirker udnyttelsen og disponeringen af rammeområdet.	Nej
1.B.15	Rammeområdet er udlagt til boligområde. Rammeområdet er bebygget.	Det vurderes, at nye grøfter eller dræn ikke påvirker udnyttelsen og disponeringen af rammeområdet, da de anlægges langs eksisterende veje.	Nej
1.C.1,	Rammeområdet er udlagt til bymidte. Rammeområdet er bebygget.	Det vurderes, at etablering af nye dræn ikke påvirker udnyttelsen og disponeringen af rammeområdet.	Nej
1.C.6, 1.C.9	Rammeområdet er udlagt til bycenter. Rammeområdet er bebygget.	Det vurderes, at etablering af nye dræn ikke påvirker udnyttelsen og disponeringen af rammeområdet.	Nej
1.O.10, 1.O.12	Rammeområdet er udlagt til offentlige formål – stormflodssikring af Nordby. Intet punkt af stormflodssikringen må hæves til mere end 5,0 m over DVR90.	Det vurderes, at nye grøfter eller dræn ikke påvirker udnyttelsen og disponeringen af rammeområdet. Det vurderes, at der kan være uoverensstemmelse med rammeområdet ifm. forhøjelse af diger.	Ja
1.O.11	Rammeområdet er udlagt til - havneformål, venterum, toilet og parkeringsarealer,	Det vurderes, at der kan være uoverensstemmelse	Ja

Rammeområde	Beskrivelse	Vurdering	Behov for ændring
	samt stormflodssikringen af Nordby. Intet punkt af stormflodssikringen må hæves til mere end 5,0 m over DVR90.	med rammeområdet ifm. forhøjelse af diger.	
1.O.7	Rammeområdet er udlagt til offentlige formål. Rammeområdet er bebygget.	Det vurderes, at nye grøfter eller dræn ikke påvirker udnyttelsen og disponeringen af rammeområdet.	Nej
1.O.9	Rammeområdet er udlagt til offentlige formål. Rammeområdet er bebygget.	Det vurderes, at etablering af nye dræn ikke påvirker udnyttelsen og disponeringen af rammeområdet.	Nej
2.C.1	Rammeområdet er udlagt til lokalcenter. Rammeområdet er bebygget.	Det vurderes, at etablering af nye dræn ikke påvirker udnyttelsen og disponeringen af rammeområdet.	Nej
3.S.6	Rammeområdet er udlagt til sommerhusområde. Rammeområdet er bebygget.	Det vurderes, at nye grøfter eller dræn ikke påvirker udnyttelsen og disponeringen af rammeområdet, da de anlægges langs eksisterende veje.	Nej
4.S.4	Rammeområdet er udlagt til sommerhusområde. Rammeområdet er bebygget.	Det vurderes, at nye dræn ikke påvirker udnyttelsen og disponeringen af rammeområdet, da de så vidt muligt anlægges langs eksisterende veje.	Nej
5.L.1	Ingen rammebestemmelser, da der ingen intentioner er om at lokalplanlægge områderne.		Nej
5.L.3	Ingen rammebestemmelser, da der ingen intentioner er om at lokalplanlægge områderne.		Nej
5.L.32	Ingen rammebestemmelser, da der ingen intentioner er om at lokalplanlægge områderne.		Nej

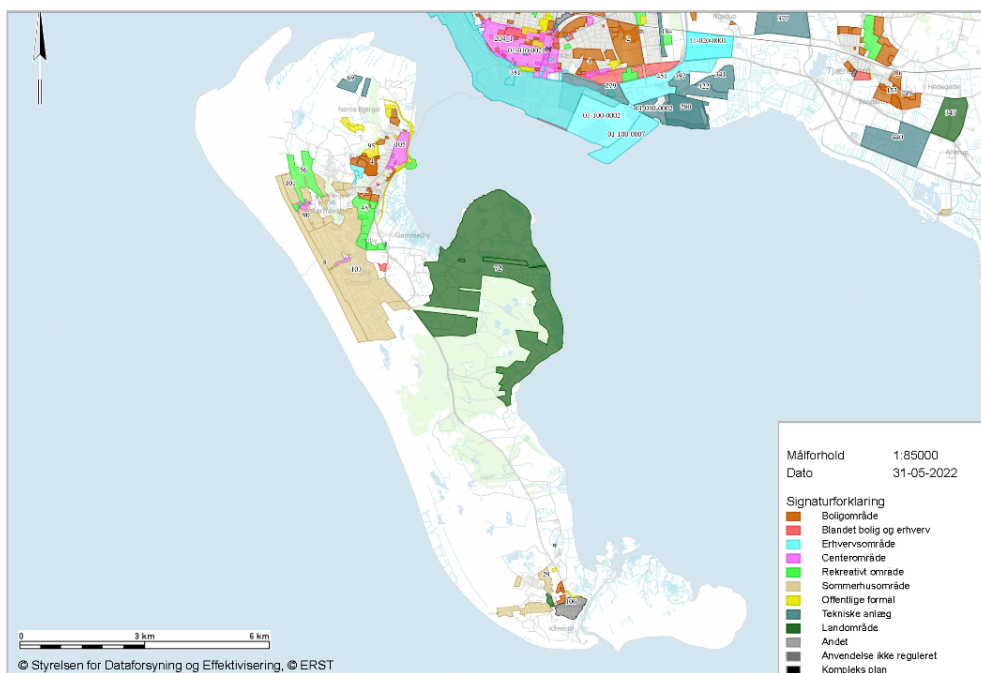
Tabel 4-1 Oversigt over rammeområder og vurdering af behovet for ændringer.

4.2 Lokalplaner

Planområdet er omfattet af en række lokalplaner. I klimatilpasningsplanen fremgår, at diger skal hæves til den nødvendige kote. Det kan potentielt være i strid med flere af de eksisterende lokalplaner. Som bedste bud på hvad den nødvendige kote kan være, på det nuværende vidensgrundlag, fremgår der i Risikostyringsplan for Nordby, fra 2021, en forhøjelse af diger til en minimumshøjde i kote 5,7 DVR90. I det tilfælde, at diger forhø-

jes til denne kote, vurderes det at kræve dispensation fra lokalplan nr. 60, samt nye lokalplaner for områderne omfattet af lokalplan nr. 24B, 24C og 41. Der vil ikke kunne opnås dispensation fra disse tre lokalplaner, idet formålsparagraffen angiver specifikke koter for højden af digerene. En forhøjelse over de i den enkelte lokalplan angivne kote højder vil derfor være i strid med lokalplanens principper, der jf. planlovens § 19 ikke kan dispenseres fra.

En beskrivelse af de enkelte lokalplaner og behovet for ændringer fremgår af Figur 4-2 og Tabel 4-2.



Figur 4-2 Lokalplaner.

Lokalplan nr.	Beskrivelse	Vurdering	Behov for ændring
24 ⁶	Lokalplanen har til formål at skabe mulighed for etablering af en stormflodssikring af Nordby. Af formålsparagraffen fremgår, at intet punkt af bygværket hæves til mere end 5,1 m over DNN (svarende til 4,994 m over DVR90).	En forhøjelse af diget ved Nordby kan være i uoverensstemmelse med lokalplanens formål, hvorfor det forventes at være nødvendigt at udarbejde en ny lokalplan.	Ja, ny lokalplan.
24B ⁷	Lokalplanen har til formål at skabe mulighed for færdiggørelse af stormflodssikring af Nordby. Af formålsparagraffen fremgår, at ingen dele af bygværket må hæves til mere end	En forhøjelse af diget ved Nordby kan være i uoverensstemmelse med lokalplanens formål, hvorfor det forventes at være nødvendigt at udarbejde en ny lokalplan.	Ja, ny lokalplan.

⁶ Lokalplan nr. 24, https://dokument.plandata.dk/20_1082303_APPROVED_1249566456909.pdf

⁷ Lokalplan nr. 24B, https://dokument.plandata.dk/20_1086650_APPROVED_1249565944250.pdf

Lokalplan nr.	Beskrivelse	Vurdering	Behov for ændring
	4,6 m over DNN (svarende til 4,494 m over DVR90).		
24C⁸	Lokalplanen har til formål at skabe mulighed for færdiggørelse af stormflodssikring af Nordby og Rindby. Af formålsparagraffen fremgår, at ingen dele af bygværket må hæves til mere end 4,6 m over DNN (svarende til 4,494 m over DVR90).	En forhøjelse af diget ved Nordby kan være i uoverensstemmelse med lokalplanens formål, hvorfor det forventes at være nødvendigt at udarbejde en ny lokalplan.	Ja, ny lokalplan.
41⁹	Lokalplanen har til formål at skabe mulighed for yderlig stormflodssikring af Sønderho by. Af formålsparagraffen fremgår, at ingen dele af bygværket må hæves til mere end 5 m over DNN (svarende til 4,894 m over DVR90).	En forhøjelse af diget ved Nordby kan være i uoverensstemmelse med lokalplanens formål, hvorfor det forventes at være nødvendigt at udarbejde en ny lokalplan.	Ja, ny lokalplan.
60¹⁰	Lokalplanen inddeler området i fire hovedområder. Delområdet 1b må kun anvendes til offentlige formål såsom stormflodssikring. Ophæver dele af lokalplan 24 og 24B. Lokalplanen fastsætter, at ingen dele af diget må hæves til mere end 5,10 m over DNN (svarende til 4,994 m over DVR90).	En forhøjelse af diget ved Nordby forventes at være i strid med lokalplanens § 5.1 – kystlinje og stormflodssikring. En forhøjelse af diget vurderes at kunne realiseres med en dispensation fra bestemmelsen, da forhøjelsen vil være i overensstemmelse med planens principper.	Ja, dispensation.
67¹¹	Lokalplanen grænser op til lokalplan 60. Lokalplanen har til formål at sikre ombygning og udvidelse af Fanø Plejehjem. Området må kun anvendes til offentlige formål.	Det vurderes, at etablering af dræn er i overensstemmelse med lokalplanen.	Nej
103¹²	Lokalplanen fastlægger områdets anvendelse til sommerhusbebyggelse. Lokalplanen fastlægger bebyggelsesregulerende bestemmelser om b.la. bebyggelsens placering, tagformer og materialevalg for at sikre sommerhusområdernes kvaliteter og hensyn-	Det vurderes, at etablering af grøfter eller dræn er i overensstemmelse med lokalplanen.	Nej

⁸ Lokalplan nr. 24C, https://dokument.plandata.dk/20_1080982_DRAFT_1228399824421.pdf

⁹ Lokalplan nr. 41, https://dokument.plandata.dk/20_1073841_DRAFT_1203510907771.pdf

¹⁰ Lokalplan nr. 60, https://dokument.plandata.dk/20_1070925_APPROVED_1229425856171.pdf

¹¹ Lokalplan nr. 67, https://dokument.plandata.dk/20_1070532_APPROVED_1229430059015.pdf

¹² Lokalplan nr. 103, https://dokument.plandata.dk/20_2994048_1593073132606.pdf

Lokalplan nr.	Beskrivelse	Vurdering	Behov for ændring
	tagen til landskabelige omgivelser.		
105 ¹³	Lokalplanen inddeler området i 5 delområder, hvor delområde 3 og 5 grænser op til lokalplan nr. 60. Delområde 3 må anvendes til boligformål, mens delområde 5 må anvendes til bolig- og centerformål. Eksisterende veje, stier og torve skal opretholdes med deres nuværende dimensioner, tværprofil og forløb.	Det vurderes, at etablering af dræn er i overensstemmelse med lokalplanen.	Nej
106 ¹⁴	Lokalplanens delområde 1 grænser op til diget ved Sønderho. Lokalplanen fastsætter at eksisterende veje og stiers profiler og forløb skal fastholdes i deres nuværende udformning, uden kantsten og med græs-rabat.	Det vurderes, at etablering af dræn er i overensstemmelse med lokalplanen.	Nej
113 ¹⁵	Lokalplanen fastlægger området anvendelse til offentligt område.	Det vurderes, at etablering af grøfter eller dræn er i overensstemmelse med lokalplanen,	Nej

Tabel 4-2 Oversigt over lokalplaner og vurdering af behovet for ændringer. Koter angivet i DNN er omregnet til DVR90 ud fra Vejledning om højdesystemet¹⁶ (VEJ nr 2 af 10/01/2005).

4.3 Øvrige planforhold

4.3.1 Den regionale vækst- og udviklingsstrategi

Forslag til kommuneplantillæg nr. 2 er omfattet af den regionale udviklingsstrategi 2020-2023 for Region Syddanmark¹⁷.

Strategien udstikker en fælles retning for at bidrage til FN's verdensmål og indeholder bl.a. regionale målsætninger for sunde levevilkår, rent vand og jord samt mobilitet for alle.

Kommuneplantillægget vurderes at være i overensstemmelse med den regionale vækst- og udviklingsstrategi og bidrager særligt til strategisporet: grøn omstilling, klima og ressourcer.

¹³ Lokalplan nr. 105, https://dokument.plandata.dk/20_2078682_APPROVED_1370522073961.pdf

¹⁴ Lokalplan nr. 106, https://dokument.plandata.dk/20_9576658_1578648747873.pdf

¹⁵ Lokalplan nr. 113, https://dokument.plandata.dk/20_3004525_1442914619922.pdf

¹⁶ Vejledning om højdesystemet, <https://www.retsinformation.dk/eli/mt/2005/2>

¹⁷ Regional udviklingsstrategi 2020-2023 Fremtidens Syddanmark, https://fremtidensyddanmark.regionsyddanmark.dk/wp-content/uploads/2020/05/Regional-udviklingsstrategi-2020-2023_WGAC-1.pdf

4.3.2 Vandområdeplan for Jylland og Fyn

Forslag til kommuneplantillæg nr. 2 er omfattet af vandområdeplan for Jylland og Fyn¹⁸, der fastlægger konkrete miljømål for vandforekomster.

Der er i vandområdeplanerne for tredje planperiode (2021-2027) ikke udpeget målsatte vandløb på Fanø, hvilket derfor udelukker, at planens realisering vil hindre miljømålsopfyldelse. Med hensyn til søer er to søer udpeget, hhv. Gåsehullerne syd for Rindby Strand og en sø nord for Skifterne (uden navngivning). Tilstanden i Gåsehullerne er jf. vandområdeplanerne 2021-27 vurderet til "god økologisk tilstand", mens tilstanden i søen nord for Skifterne er i ukendt tilstand på baggrund af manglende data for samtlige kvalitetselementer. Gåsehullerne vil i forbindelse med planen indgå som led i afvandingen af Rindby Strand med en drænedning til og fra søen. Det vurderes dog, at vandføring til og fra Gåsehullerne ikke vil medføre påvirkning, som kan hindre opretholdelsen af en "samlet god økologisk tilstand". Søen nord for Skifterne vurderes ikke at påvirkes som følge af planens realisering. Den samlede økologiske tilstand for kystvandet omkring Fanø er på baggrund af den moderate tilstand af fytoplankton klassificeret som værende i "moderat økologisk tilstand". Det vurderes dog ikke, at aktiviteterne i planen, herunder forhøjning af diger og etablering af dræn, vil påvirke miljøopfyldelsen for en samlet "god økologiske tilstand". Udledning af overfladevand vurderes efter planens realisering ikke at indeholde ændring af vandkvaliteten eller mængden sammenlignet med den nuværende udledning. Grundvand vurderes ligeledes ikke at påvirkes på baggrund af de førnævnte anlægsaktiviteter. Tilstanden af terrænnært grundvand er jf. vandområdeplanerne vurderet som værende i "ringe kemiske tilstand" på baggrund af manglende målopfyldelse af arsen. Tilstanden af dyb grundvandsforekomst er i "god kemisk tilstand".

Kommuneplantillægget vurderes at være i overensstemmelse med vandområdeplanen.

4.3.3 Råstofplan

Forslag til kommuneplantillæg nr. 2 er omfattet af råstofplan 2020 for Region Syddanmark¹⁹, der danner rammerne for regionens fremtidige indvinding og forsyning med råstoffer.

Kommuneplantillægget vurderes at være i overensstemmelse med Råstofplanen.

4.4 Miljøbeskyttelsesmål

Ifølge miljøvurderingsloven skal der redegøres for de miljøbeskyttelsesmål, der er relevante for planforslagene samt beskrives, hvordan der er taget hensyn til disse mål. Danmark har tilsluttet sig en række internationale konventioner, som indeholder miljøbeskyttelsesmål. Miljøbeskyttelsesmålene er i en lang række tilfælde indarbejdet i lovgivningen og fremgår ofte af lovens formål. Planlægningen er udarbejdet under hensyntagen til gældende miljølovgivning.

¹⁸ Vandområdeplan 2021-2027 for Jylland og Fyn, <https://mim.dk/media/226716/vandomraadeplanerne-2021-2027.pdf>

¹⁹ Råstofplan 2020 for Region Syddanmark, <https://regionsyddanmark.dk/media/anrpp1nj/r%C3%A5stofplan-2020-for-region-syddanmark-1.pdf>

5 AFGRÆNSNING AF MILJØRAPPORTEN

Myndigheden foretager en afgrænsning af hvilke emner miljørapporten skal indeholde ifølge miljøvurderingsloven § 11.

Miljørapporten afgrænses, så den kun indeholder emner, som vurderes at kunne være væsentlige. Formålet med fokuseringen på væsentlige miljøemner i miljørapporten er, at den offentlige debat om projektet og den politiske beslutningsproces kommer til at handle om projektets væsentlige påvirkninger.

Afgrænsningsnotatet har været sendt til de berørte myndigheder, der omfatter følgende:

- a) *Transportministeriet (natur- og vildtreservater)*
- b) *Erhvervsstyrelsen (planer)*
- c) *Slots- og kulturstyrelsen (kulturarv)*
- d) *Miljøstyrelsen (Natura 2000)*
- e) *Naturstyrelsen (natur- og vildtreservater)*
- f) *Kystdirektoratet (klitfredning, kyst- og strandbeskyttelse)*
- g) *Fredningsnævnet (fredning)*
- h) *Region Syddanmark (jordforurening)*
- i) *Fanø og Esbjerg Kommune (vand, natur, landskab m.m.)*
- j) *Fanø Vand (modtager af spildevand)*
- k) *Syd- og Sønderjyllands Politi (befolkningen, menneskers sundhed)*
- l) *Ribe Stift (kulturarv, herunder kirker og deres omgivelser)*
- m) *Sydvestjysk Brandvæsen (befolkning, menneskers sundhed)*
- n) *Sydvestjyske Museer (arkæologi på land)*

5.1 Høringssvar

Der er indkommet fem høringssvar til afgrænsningen, jf. nedenstående punktopstilling. De indkomne høringssvar har ikke givet anledning til ændringer i afgrænsningen af miljørapporten.

- 1. 25. maj 2022 – Erhvervsstyrelsen:**
OBR har modtaget anmodning om udtalelse i høringen.
OBR vil afstå fra at kommentere på høringen, da OBR ikke ligger inde med den type viden, der efterspørges. OBR har dermed ikke yderligere kommentarer.
- 2. 31. maj 2022 – Sydvestjysk Brandvæsen:**
Sydvestjysk Brandvæsen har ikke yderligere kommentarer til dette.
- 3. 1. juni 2022 – Ribe Stift:**
Ribe Stift har til vurdering anmodet Den Kongelige Bygningsinspektør om en udtalelse i forbindelse med Norby og Sønderho Kirker.

Arkitekt MAA, MSc., Kgl. Bygningsinspektør Gunilla M. Rønnow udtaler:

" [...] De klimatilpasningstiltag, der skønnes at kunne påvirke kirkerne på Fanø, er dels en forhøjelse af digerne, dels dræning og andre tiltag, som har til formål at ændre grundvandsstanden.

Det er vores vurdering, at en forhøjelse af digerne ikke vil have nævneværdig indflydelse på kirkernes visuelle omgivelser.

For så vidt angår regulering af grundvandsspejlet, skal man være opmærksom på, at de gamle kirkers fundering kan blive påvirket af ændringer. Det ses ofte, at ændring af grundvandsstanden forårsager revnedannelser i ældre bygninger, herunder kirker."

Ribe Stifts hørings svar

Ribe Stift tilslutter sig således udtalelsen fra Den Kongelige Bygningsinspektør.

Kirkerne er en væsentlig del af kulturhistorien, og mange af dem ligger som væsentlige kendingsmærker i landskabet. Kirkerne og deres omgivelser skal søges bevaret på en sådan måde, at harmonien mellem kirke og omgivelser opretholdes.

Stifterne og kommunerne skal derfor sikre indsynet til og udsynet fra kirkerne, og skal gennem de udpegede kirkebeskyttelsesområder bidrage til at sikre, at kirkerne bevares som tydelige kendingsmærker i landskabet og respekteres i den kommunale planlægning.

Ribe Stift vurderer, at klimatilpasningsplanen ikke vil have påvirkning af udsyn fra eller indsyn til kirken.

Ribe Stift henstiller til, at Fanø Kommune fremadrettet fortsat inddrager de kirkelige myndigheder i den videre og mere detaljerede planlægning.

Ribe Stift har for nuværende ingen bemærkninger til indsendte forslag og afgrænsning af miljørapport.

4. 8. juni 2022 – Kystdirektoratet:

Kystdirektoratet gør opmærksom på, at der ikke skal ansøges om dispensation fra klitfredningslinjen/strandbeskyttelseslinjen til kystbeskyttelsesforanstaltninger, idet hensynet til klitfredningen/strandbeskyttelsen skal inkluderes i en eventuel tilladelse efter kystbeskyttelsesloven, jf. lovens § 3a. Anlæg, der ikke er kystbeskyttelse, forudsætter dog en dispensation i medfør af naturbeskyttelseslovens § 65, b, stk. 1 (lbk. nr. 1986 af 27. oktober 2021).

Fanø Kommune skal være opmærksom på, at ændring af linjeføringen samt etablering af dræn til afhjælpning af grundvandsproblemer i Rindby Strand inden for klitfredet areal vil kræve en dispensation jf. naturbeskyttelseslovens § 8.

Kystdirektoratet har ikke yderligere bemærkninger til fremsendte høringsmateriale.

5. 8. juni 2022 – Esbjerg Kommunes Natur & Vandmiljøkontor:Natura 2000 og bilag IV-arter

Esbjerg Kommune forventer, at der bliver udarbejdet en fyldestgørende vurdering af påvirkningen på Natura 2000 og bilag IV-arter, hvis hovedpunkter kommer til at fremgå af klimatilpasningsplanen. Dette omfatter ikke kun placeringen af diget ved Sønderho, men også konsekvenser af afvanding på habitatnaturtyper og levesteder på øen. Der planlægges bla. tiltag inden for kortlagte habitatnaturtyper og kortlagte levesteder for arter på udpegningsgrundlaget for fuglebeskyttelsesområdet.

Naturbeskyttelseslovens §3

Grundvandssænkning, grøftning og dræning kan kræve dispensation fra naturbeskyttelseslovens §3 i de tilfælde, hvor der sker påvirkning af beskyttede naturtyper. Dette omfatter både anlægsarbejde, og eventuelle tilstandsændringer som følge af øget afvanding. Der vil i den forbindelse ligeledes skulle foretages konkrete vurderinger af påvirkningen på Natura 2000 og bilag IV-arter. Skitsering af de påtænkte tiltag i klimatilpasningsplanen og en behandling af indgrebene i miljøvurderingsrapporten medfører ikke, at der på forhånd kan forventes dispensation til de ønskede tiltag, idet dette vil bero på en konkret vurdering i forbindelse med ansøgning.

Kendelsesfredninger

Der planlægges tiltag inden for kendelsesfredede områder, hvilket kan kræve dispensation fra fredningsnævnet.

Vandløb og grøfter

Alle ændringer og reguleringer i private og offentlige vandløb – herunder også grøfter og dræn - kræver tilladelse efter vandløbsloven. Det gælder således for:

- Ændring af åbne vandløbs dybde, bredde eller forløb
- Rørlægning af åbent vandløb
- Ændring af diameter eller placering af rør
- Etablering af nyt vandløb/rørlagt vandløb
- Udledning af vand til rørlagte vandløb eller vejgrøfter
- Etablering eller ændring af udpumpningsanlæg
- Etablering eller ændring af broer og overkørsler
- Sænkning af vandstanden i søer

De planlagte tiltag for vandløb og grøfter, der er beskrevet i klimatilpasningsplanen, forudsætter derfor, at der udarbejdes en nærmere projektbeskrivelse for de forskellige delprojekter og ansøges om tilladelse i henhold til vandløbsloven. Bemærk i øvrigt, at de forskellige kortudsnit i planen ikke viser alle eksisterende grøfter i områderne. Det er ikke på forhånd givet, at der kan opnås tilladelse til de foreslåede tiltag.

Vandrammedirektivet og lov om vandplanlægning

Ifølge lovgivningen skal myndighedernes forvaltning af vandløbsstrækninger uden konkret miljømål tage hensyn til, at tilstanden i disse ikke forringes. Det forventes derfor indarbejdet i kommende projektforslag for vandløb og grøfter.

5.2 Miljøemner, der medtages

I miljørapporten skal medtages de miljøemner, som vurderes at have en sandsynlig væsentlig indvirkning på miljøet jf. miljøvurderingslovens § 12 stk. 1. De angivne bogstavkoder ud for miljøemnerne henviser til emnernes nummerering i afgrænsningsnotatet, og skal gøre det muligt at følge emnerne på tværs af afgrænsningsnotatet og miljørapporten. Ud fra afgrænsningsnotatet medtages følgende miljøemner i miljørapporten:

Biodiversitet (C)

- C01 Natura 2000-områder
- C02 Bilag IV-arter på land og på søterritoriet
- C03 § 3-beskyttede naturtyper, vandløb og søer
- C06 Fredning
- C08 Strandbeskyttelse
- C09 Klitfredning

Kulturarv (M)

- M02 Beskyttede diger

Landskab (N)

- N01 Visuelle forhold

6 METODE TIL MILJØVURDERING

Vurderingerne af de potentielle miljøpåvirkninger udføres i flere trin. Der ses først på selve miljøforholdet og dets sårbarhed og værdi inden for planområdet. Dernæst vurderes intensiteten, udbredelsen og varigheden af påvirkningen fra planen. Ved at sammenstille miljøforholdets sårbarhed med karakteren af påvirkningen, kan man beskrive den samlede betydning af miljøpåvirkningen. De forskellige trin uddybes i det følgende.

- **Vurdering af sårbarhed** - For at danne grundlag for vurderingen af påvirkninger, foretages der indledningsvist en vurdering af sårbarheden af det pågældende område eller miljøforhold, der påvirkes af planen. Forskellige egenskaber anvendes til at bestemme graden af sårbarhed, herunder bl.a. tilpasningsevne, sjældenhed, værdi og skrøbelighed. Det vurderes, om sårbarheden er lav, mellem eller høj.
- **Intensitet** - Påvirkningen kan have ingen/ubetydelig, lille, mellem eller stor intensitet bestemt ud fra, om der kan forventes mindre påvirkninger eller om nogle af værdierne helt eller delvist går tabt.
- **Den geografiske udbredelse** er også af betydning for påvirkningsgraden, og det undersøges derfor om påvirkningen er nærområde, lokal, regional, national eller grænseoverskridende.
- Endelig beskrives **påvirkningens varighed**, og om denne er kort, lang eller permanent.
- **Samlet påvirkning** - Den samlede påvirkning er vurderet på grundlag af evalueringen af de enkelte kriterier behandlet ovenfor. Samlet set betegnes påvirkningerne enten "ingen", "mindre", "moderat", "væsentlig" eller "positiv".

Tabel 6-1 viser kriterierne for vurdering af den samlede påvirkning.

SAMLET PÅVIRKNING	
Ingen	Ingen påvirkning.
Mindre	Der forekommer små påvirkninger, som er lokalt afgrænsede, ukomplicerede og har en lille intensitet. En mindre påvirkning kan både være kortvarig og permanent.
Moderat	Der forekommer påvirkninger, som enten har et relativt stort omfang eller langvarig karakter, sker med tilbagevendende hyppighed eller er relativt sandsynlige og måske kan give visse irreversible men helt lokale skader på eksempelvis bevaringsværdige kultur- eller naturelementer.
Væsentlig	Der forekommer påvirkninger, som har et stort omfang og/eller langvarig karakter, er hyppigt forekommende eller sandsynlige, og der vil være mulighed for irreversible skader i betydeligt omfang.
Positiv	Der forekommer positive påvirkninger.

Tabel 6-1 Kriterier for vurdering af den samlede påvirkning.

7 BIODIVERSITET (C)

Kapitlet beskriver påvirkningen af biodiversitet i forbindelse med vedtagelse af Fanø Kommunes Klimatilpasningsplan. Kapitlet udgør miljørapportens Natura 2000-konsekvensvurdering der skal afgøre, om planen er skadelig for Natura 2000-områdets udpegningsgrundlag jf. habitatbekendtgørelsens § 6²⁰.

7.1 Metode

De eksisterende forhold og planens miljøpåvirkninger er beskrevet og vurderet på baggrund af eksisterende data vedrørende den nuværende karakteristika for Natura 2000-område nr. N89 Vadehavet. Derudover er der indhentet data fra Danmarks Miljøportal²¹, naturbasen²², Arter.dk²³, Miljøgis²⁴ og Plandata.dk²⁵.

Vurdering af viden og data

Det vurderes, at grundlaget for at vurdere planens påvirkninger af biodiversitet er tilstrækkeligt.

7.2 Eksisterende forhold

7.2.1 Natura 2000

Planområdet overlapper med Natura 2000-område N89 Vadehavet, herunder habitatområde H78 Vadehavet med Ribe Å, Tved Å og Varde Å vest for Varde, Ramsar-område RAMSAR27 Vadehavet samt fuglebeskyttelsesområderne F53 Fanø og F57 Vadehavet, Figur 7-5.

²⁰ Bekendtgørelse om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter, BEK nr. 926 af 27. juni 2016.

²¹ Danmarks Miljøportal, Arealinformation, <https://arealinformation.miljoportal.dk/html5/index.html?viewer=distribution>

²² Naturbasen.dk, Licensnr: E05/2015

²³ Arter, <https://arter.dk/landing-page>

²⁴ MiljøGIS, MST, <https://mst.dk/service/miljoegis/>

²⁵ Plandata, Erhvervsstyrelsen, <http://kort.plandata.dk/spatialmap>



Figur 7-1. Natura 2000-områder omkring Fanø. Skraveringen udgør Natura 2000-område N89, og de røde markeringer viser Nordby og Sønderho der indgår i planen.

Natura 2000-området er udpeget på baggrund af Vadehavet og de omkringliggende naturområder og vandflader. Vadehavet er et næringsrigt og lavvandet vådområde, der er meget tidevandspåvirket, og derved indeholder mange unikke økosystemer. Med dets store tidevandsforskelle, er Vadehavet et af de vigtigste vådområder for vandfugle, der benytter den østatlantiske trækrute og har endvidere betydning som levested for havpattedyr som sæler og marsvin, laksefisken snæbel og flere arter af lampretter.

Delområde H78 omfatter en række udpegede terrestriske og marine naturtyper og arter, se Figur 7-6, mens delområde F53 og F57 omfatter en række udpegede yngle- og trækfugle, se Figur 7-7 og Figur 7-8.

Habitatområdet omfatter blandt andet habitatnaturtypen strandeng (1330), der ligger på ydersiden af digerene ved Sønderho og Nordby, nær projektområdet. Strandenge dannes langs mere beskyttede kyster, hvor vind- og bølgeenergien er reduceret på grund af en lavere vanddybde og læ. De er præget af salttolerante græsser og urter, typisk betinget af tidvise oversvømmelser med saltvand.

Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 78		
Naturtyper:	Sandbanke (1110)	Flodmunding (1130)
	Vadeflade (1140)	Lagune* (1150)
	Bugt (1160)	Rev (1170)
	Strandvold med flerårige planter (1220)	Kystklint/klippe (1230)
	Enårig strandengsvegetation (1310)	Vadegræssamfund (1320)
	Strandeng (1330)	Forklit (2110)
	Hvid klit (2120)	Grå/grøn klit* (2130)
	Klithede* (2140)	Havtornklit (2160)
	Grårisklit (2170)	Skovklit (2180)
	Klitlavning (2190)	Visse-indlandsklit (2310)
	Græs-indlandsklit (2330)	Søbred med småurter (3130)
	Kransnålalge-sø (3140)	Næringsrig sø (3150)
	Brunvandet sø (3160)	Vandløb (3260)
	Våd hede (4010)	Tør hede (4030)
	Kalkoverdrev* (6210)	Surt overdrev* (6230)
	Tidvis våd eng (6410)	Urtebræmme (6430)
	Hængesæk (7140)	Tørvelavning (7150)
	Rigkær (7230)	Bøg på mor (9110)
	Stilkeke-krat (9190)	Skovbevokset tørvemose* (91D0)
	Elle- og askeskov* (91E0)	
Arter:	Grøn kølleguldsmed (1037)	Bæklampret (1096)
	Flodlampret (1099)	Havlampret (1095)
	Laks (1106)	Snæbel* (1113)
	Stavsild (1103)	Odder (1355)
	Gråsæl (1364)	Spættet sæl (1365)
	Marsvin (1351)	

Figur 7-2. Udpegningsgrundland for H78.

Udpegningsgrundlag for Fuglebeskyttelsesområde nr. 53		
Fugle:	Rørdrum (Y)	Lysbuget knortegås (T)
	Rørhøg (Y)	Vandrefalk (T)
	Klyde (Y)	Strandskade (T)
	Hvidbrystet præstekrave (Y)	Strandhjejle (T)
	Islandsk ryle (T)	Sandløber (T)
	Almindelig ryle (TY)	Dværgterne (Y)
	Splitterne (T)	Sandterne (Y)
	Havterne (Y)	Natravn (Y)
	Blåhals (Y)	

Figur 7-3. Udpegningsgrundlag for F53.

Udpegningsgrundlag for Fuglebeskyttelsesområde nr. 57		
Fugle:	Pibesvane (T)	Sangsvane (T)
	Grågås (T)	Blisgås (T)
	Kortnæbbet gås (T)	Bramgås (T)
	Mørkbuget knortegås (T)	Lysbuget knortegås (T)
	Gravand (T)	Gråand (T)
	Spidsand (T)	Skeand (T)
	Pibeand (T)	Krikand (T)
	Edderfugl (T)	Sortand (T)
	Havørn (T)	Blå kærhøg (T)
	Vandrefalk (T)	Klyde (TY)
	Strandskade (T)	Hvidbrystet præstekrave (TY)
	Hjejle (T)	Strandhjejle (T)
	Islandsk ryle (T)	Sandløber (T)
	Almindelig ryle (T)	Rødben (T)
	Sortklire (T)	Hvidklire (T)
	Lille Kobbersneppe (T)	Stor regnspeve (T)
	Storspeve (T)	Dværgmåge (T)
	Dværgterne (Y)	Splitterne (TY)
	Sandterne (Y)	Fjordterne (Y)
	Havterne (Y)	Mosehornugle (Y)
	Blåhals (Y)	

Figur 7-4. Udpegningsgrundlag for F57.

I fuglebeskyttelsesområde F53 har følgende arter på udpegningsgrundlaget alle stabile bestande; rørdrum, rørhøg, klyde, hvidbrystet præstekrave, natravn, blåhals og dværgterne. Havterne har en lille, men stabil, bestand. Sandterne og almindelig ryle er ikke truffet ynglende i fuglebeskyttelsesområdet i de seneste 10 år. Syv af trækfuglearterne vurderes at have stabile forekomster, mens lysbuget knortegås stort set ikke er registreret i forbindelse med optællingerne i fuglebeskyttelsesområdet²⁶.

I fuglebeskyttelsesområde F57 har fjordterne, havterne, dværgterne og klyde alle store, men stærkt fluktuerende bestande i området. Blåhals har en lille, men stabil bestand. Mosehornugle og hvidbrystet præstekrave yngler uregelmæssigt i fuglebeskyttelsesområdet. Stort set alle 31 trækfuglearter vurderes at have stabile, omend fluktuerende, forekomster i fuglebeskyttelsesområdet⁸.

Flere af fuglene på udpegningsgrundlagene herunder strandskade²⁷, almindelig ryle²⁸, sandterne²⁹, spidsand³⁰, skeand³¹, klyde³², strandskade³³ og mosehornugle³⁴ yngler eller raster på strandene umiddelbart i kanten af planområdet.

7.2.2 § 3-beskyttede naturtyper

Planområdet omfatter Sønderho og Nordby. Fælles for begge byer er, at der på østsiden af digerne (ud mod vandet) findes § 3-beskyttet strandeng. Ved Sønderho er der strandeng

²⁶ Basisanalyse 2022-2027, <https://mst.dk/media/235615/n89-vadehavet-revideret-basisanalyse-2022-27.pdf>

²⁷ Dansk Ornitologisk Forening, Strandskade <https://dofbasen.dk/ART/art.php?art=04500>

²⁸ Dansk Ornitologisk Forening, Almindelig ryle <https://dofbasen.dk/ART/art.php?art=05120>

²⁹ Dansk Ornitologisk Forening, Sandterne <https://dofbasen.dk/ART/art.php?art=06050>

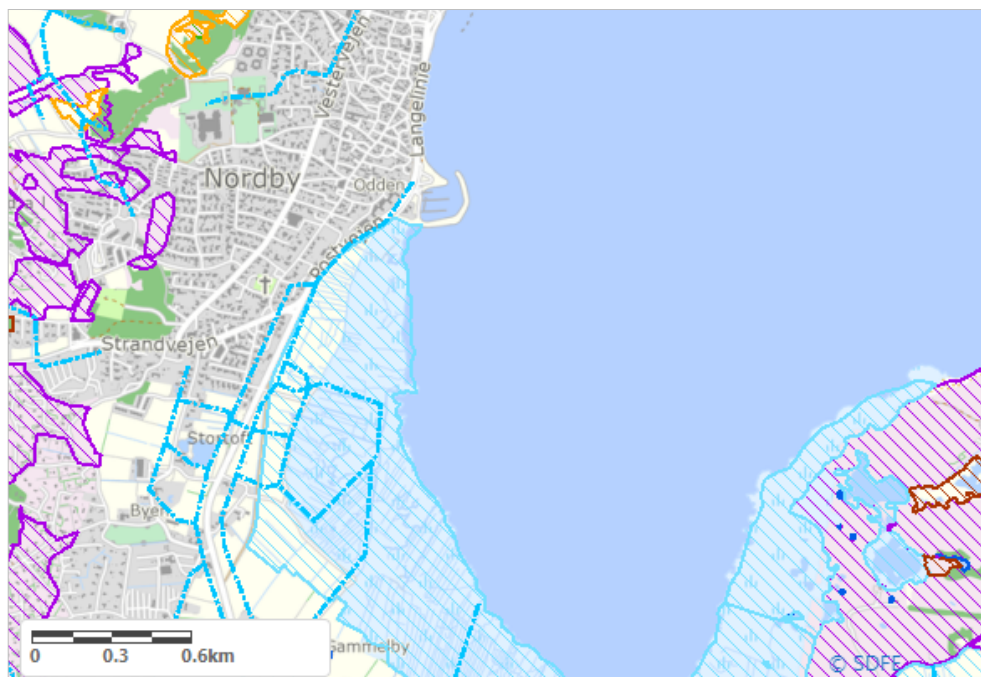
³⁰ Dansk Ornitologisk Forening, Spidsand <https://dofbasen.dk/ART/art.php?art=01890>

³¹ Dansk Ornitologisk Forening, Skeand <https://dofbasen.dk/ART/art.php?art=01940>

³² Dansk Ornitologisk Forening, Klyde <https://dofbasen.dk/ART/art.php?art=04560>

³³ Dansk Ornitologisk Forening, Strandskade <https://dofbasen.dk/ART/art.php?art=04500>

³⁴ Dansk Ornitologisk Forening, Mosehornugle <https://dofbasen.dk/ART/art.php?art=07680>



Figur 7-6. Beskyttet natur omkring Nordby. Øst for diget er strandeng (blå) og vest for byen findes he-dearealer (lilla). Derudover er nogle af drænene i byen blevet beskyttede vandløb, det ses i byen og på strandengen (blå streg).

7.2.3 Bilag IV-arter

Inden for eller i forholdsvis kort afstand til planområdet er det vurderet, at der kan forekomme bilag IV-arter. Bilag IV-arterne marsvin og snæbel kan forekomme inden for eller i nærhed af planområdet. Den marine påvirkning fra planen vil være øget udledning af regnvand fra dræn. Marsvinet lever i salte og brakke havområder, hvor der er tilstrækkelige føderessourcer af især fisk. Parringsperioden finder sted i juli til august måned³⁷. Snæblen lever og opvokser i Vadehavet, men om efteråret vandrer den op i større vandløb for at gyde. Arten er set gyde i de nedre og mellemste dele af vandløbene, som regel hvor bundbredden er 5-6 meter eller mere.³⁸

Der er registreret spidssnudet frø, strandtudse og odde nær projektområdet. Spidssnudet frø findes i næsten hele Danmark med undtagelse af Bornholm og nogle mindre øer som Rømø, Anholt, Endelave, Ærø og Saltholm. Spidssnudet frø yngler i vandhuller og opholder sig uden for ynglesæsonen nær vandhullerne på omkringliggende naturområder³⁹.

Strandtudse yngler fortrinsvist i søer uden bevoksning eller søer, der udtørre om sommeren. Den yngler i vandhuller, hvor haletudserne kun er udsat for få rovdyr og helst ingen konkurrenter i form af haletudser fra andre frøer og tudser⁴⁰. Odderen lever i tilknytning til både stillestående og rindende vand, salt- og ferskvand. Uforstyrrede vandløb, søer, moser og fjordområder, med gode skjulmuligheder i form af vegetation, er oplagte leveste-

³⁷ Marsvin, MST, <https://mst.dk/natur-vand/natur/artsleksikon/pattedyr/marsvin/>

³⁸ Snæbel, MST, <https://mst.dk/natur-vand/natur/artsleksikon/fisk/snaebel/>

³⁹ Spidssnudet frø, MST, <https://mst.dk/natur-vand/natur/artsleksikon/padder/spidssnudet-froe/>

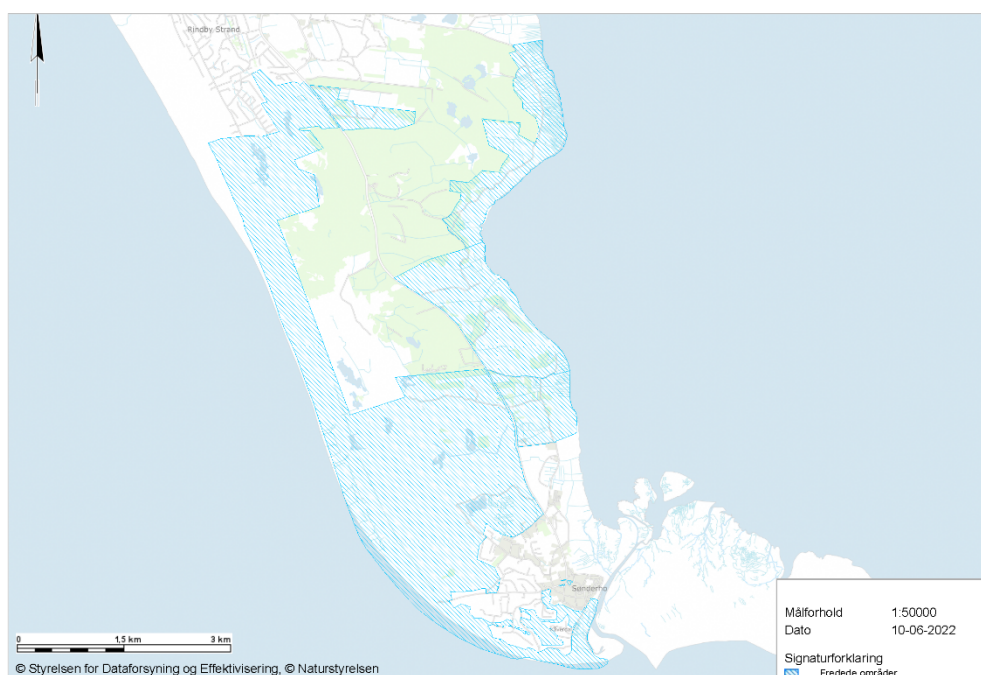
⁴⁰ Strandtudse, MST, <https://mst.dk/natur-vand/natur/artsleksikon/padder/strandtudse/>

der. Da odderen er nataktiv, opholder den sig om dagen i en hule i brinken, under træerødder eller under buske⁴¹.

Ingen af arterne er registreret omkring digerene, men odder findes i de beskyttede vandløb i tilknytning til de nuværende drængrøfter.

7.2.4 Fredning

Et større område på den sydlige del af Fanø er omfattet af fredningen vedrørende Fanø Syd⁴². Fredningen har, ifølge fredningsnævnets afgørelse, til formål at fastholde et samlet naturområde af national betydning, herunder at bevare og beskytte de rigt varierede landskabsformer, disses vegetationstyper og det dertil knyttede dyre- og planteliv, samt at muliggøre pleje af arealerne. Hele fredningen ligger i landzone, hvor størstedelen af området ligger udyrket hen og store dele er omfattet af naturbeskyttelseslovens beskyttelse af henholdsvis moser, heder og strandenge.



Figur 7-7. Fredningen af arealer på det sydlige Fanø er vist med en blå skravering.

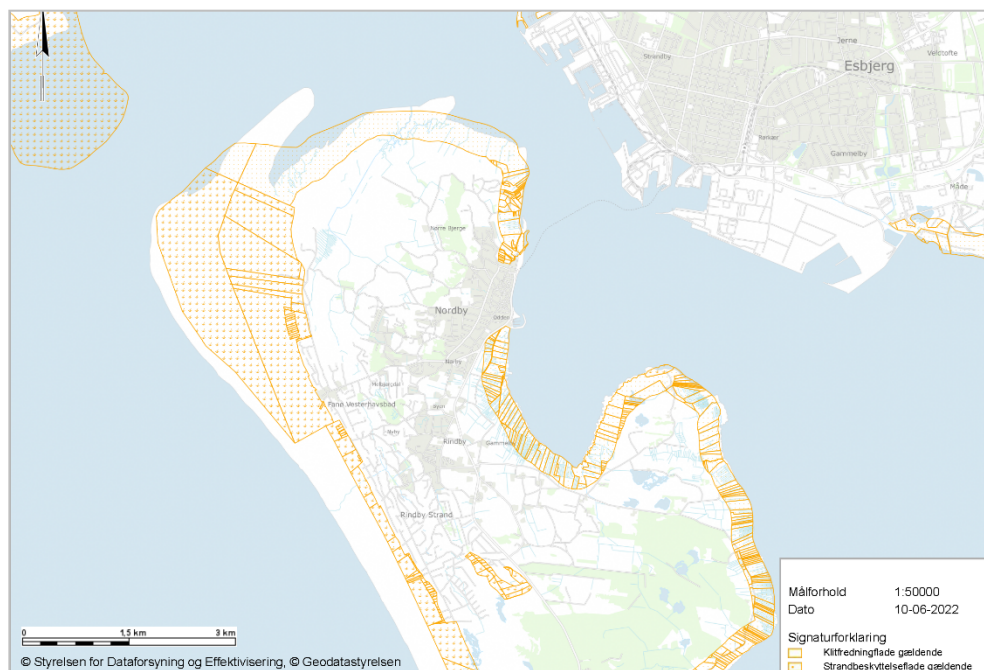
7.2.5 Strandbeskyttelse og klitfredning

Arealerne omkring Nordby og Sønderho, er delvist omfattet af strandbeskyttelseslinjen. Strandbeskyttelseslinjen omfatter strandbredden og arealet op til 300 meter bag strandbredden - i sommerhusområder dog kun 100 meter eller mindre. Strandbeskyttede arealer er forbudszoner, hvor der som hovedregel ikke må foretages ændringer af den eksisterende tilstand⁴³.

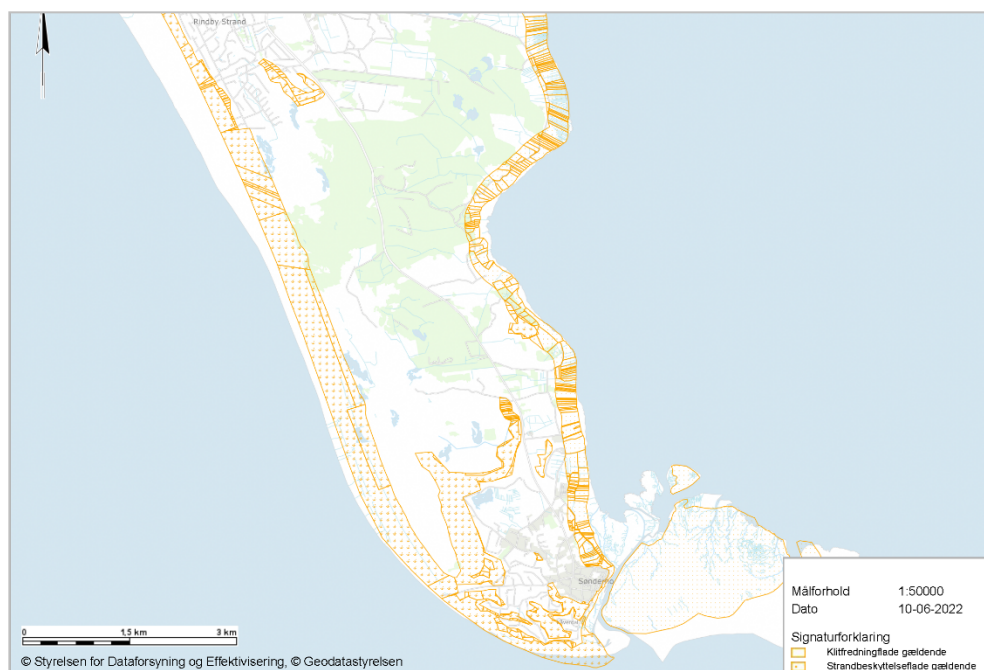
⁴¹ Odder, MST, <https://mst.dk/natur-vand/natur/artsleksikon/pattedyr/odder/>

⁴² Fredningsnævnet, Fanø Syd, Afgørelser – Reg. nr. 02987.01, <https://www2.blst.dk/nfr/02987.01.pdf>

⁴³ Kystdirektoratet, Strandbeskyttelseslinjen, <https://kyst.dk/strand-og-klit/strandbeskyttelse/>



Figur 7-8. Klitfredning og strandbeskyttelse på det nordlige Fanø.



Figur 7-9. Klitfredning og strandbeskyttelse på det sydlige Fanø.

Arealerne omkring Rindby Strand er omfattet af klitfredning. Klitfredningslinjen ligger i det åbne landskab typisk 300 meter fra kysten og bebyggede områder 100 meter eller mindre fra kysten. Klitfredede område findes næsten udelukkende langs Jyllands kyster mod Skagerrak og Vesterhavet. Klitfredningslinjen varetager i vidt omfang samme hensyn som

strandbeskyttelseslinjen, men klitfredningen har yderligere til formål at bekæmpe og forebygge sandflugt⁴⁴.

7.3 0-alternativ

0-alternativet beskriver situationen i midten (2041-2070) og i slutningen (2071-2100) af århundredet, når projektet ikke realiseres. Hvis det er tilfældet, forventes miljøforholdene i og omkring planområdet at være væsentligt påvirket af oversvømmelser fra stormfloder, som opstår ved sammenfald mellem en række meteorologiske og hydrologiske fænomener, der med prognoserne fastslås at ville opstå hyppigere i midten og i slutningen af århundredet.

7.4 Vurdering af påvirkninger

Vedtagelse af klimatilpasningsplanen kan påvirke forhold omkring Natura 2000-områder, bilag IV-arter, § 3-beskyttede naturtyper, fredning, strandbeskyttelses- og klitfredningslinjen under miljøemnet biodiversitet.

7.4.1 Påvirkning af Natura 2000-områder

I klimatilpasningsplanen er det ikke fastlagt, hvordan eller hvor meget digerene skal forhøjes. Det er en forudsætning for denne vurdering, at der ikke inddrages habitatnatur ved realisering af planen, og at grøfter inden for Natura 2000-området ikke udvides.

Forhøjelse af diger omkring Nordby og Sønderho påvirker dermed ikke habitatnaturtypen strandeng (1330), der ligger nær planområdet.

Arter på udpegningsgrundlaget kan påvirkes indirekte ved forstyrrelse. Blåhals yngler i marskområdet ved en kombination af urtevegetation, kratbevoksning og mere åbne områder. Herhjemme finder man især arten ved drængrøfter i marsken⁴⁵. Ifølge klimatilpasningsplanen skal der ske en udvidelse af udvalgte eksisterende grøfter og dræn og dette kan medføre en påvirkning på blåhals. Det er en forudsætning, at der ikke udvides grøfter inden for Natura 2000-området.

Natura 2000-områderne kan påvirkes ved forstyrrelse i forbindelse med gennemførelse af klimatilpasningsplanen. Alt efter hvordan diget tænkes forhøjet kan der forekomme forskellig grad af forstyrrelse. Ved begge byer løber en vej på den vestlige side af diget. Vejen skaber i forvejen en vis forstyrrelse for fugle på udpegningsgrundlaget, så de vil sandsynligvis ikke opholde sig nær diget i forbindelse med yngle og rasteadfærd. Det antages, at der i forbindelse med realisering af planen ikke foretages meget støjende anlægsarbejde, fx spuns.

Sårbarheden af Natura 2000-området er høj, men intensiteten er lav da der ikke foretages anlægsarbejde eller støjende aktiviteter inden for habitatnaturtyper. Natura 2000-områderne omkring Fanø har regional udbredelse og varigheden af påvirkningerne vil være permanent. Da områderne ikke berøres af aktiviteterne i planen, vurderes det samlet at realisering af Fanø Kommunes klimatilpasningsplan ikke vil medføre nogen påvirkning på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-området.

⁴⁴ Kystdirektoratet, Klitfredningslinjen, <https://kyst.dk/strand-og-klit/klitfredning/>

⁴⁵ Dansk Ornitologisk Forening, Blåhals, <https://dofbasen.dk/ART/art.php?art=11060>

7.4.2 Påvirkning af bilag IV-arter

Det er vurderet, at Fanø Kommunes Klimatilpasningsplan ikke påvirker muligheden for opretholdelse af den økologiske funktionalitet af yngle og rastesteder for marsvin og snæbel, da planområdet ikke overlapper med områder hvor arterne lever.

Spidssnudet frø og strandtudse er registreret nær projektområdet, men klimatilpasningsplanen omfatter ikke disse arters levesteder, da de primært er knyttet til søer udenfor planområdet. Der er desuden registreret odder nær planområdet.

Odder er meget påvirkelig for forstyrrelser ved gennemførelse af planen, hvis man påvirker nogle af de eksisterende vandløb. Hvis planen omfatter de vandløb odder lever i, eller den øgede dræning i Nordby og Sønderho påvirker de hydrauliske forhold i eksisterende vandløb kan artens økologiske funktionalitet blive påvirket af gennemførelse af Klimatilpasningsplanen. Hvis der skal foretages udbygning eller ændring af eksisterende grøfter i vandløbssystemet, skal der foretages en eftersøgning efter odder, og der skal iværksættes afværgetiltag, der skal sikre, at der ikke sker en væsentlig påvirkning af yngle- og rastesteder for odder, og at artens økologiske funktionalitet ikke påvirkes.

Samlet set vurderes sårbarheden af bilag IV-arter til at være høj. Intensiteten af påvirkningen er lav, da der skal foretages yderligere undersøgelser af odder inden planen realiseres. Påvirkningen er lokal i udbredelse og permanent i varighed. Den samlede påvirkning på bilag IV-arter vurderes derfor til at være ubetydelig.

7.4.3 Påvirkning af § 3-beskyttede naturtyper

Som nævnt under afsnit 7.4.1 er der strandenge på østsiden af digerne, der foruden at være habitatnatur er beskyttede under naturbeskyttelseslovens § 3. Beskyttelsen betyder, at der ikke må foretages ændringer i områdernes naturtilstand. Såfremt klimatilpasningsplanen fører til en arealinddragelse eller indirekte påvirkning i forbindelse med omlægning af dræn i de § 3-beskyttede strandenge og vandløb (grøfter) skal der ansøges om dispensation jf. naturbeskyttelseslovens §65 stk. 2.

Sårbarheden af de § 3-beskyttede naturområder er høj, men intensiteten er lav, da det forudsættes, at der ikke påvirkes § 3-beskyttet natur i forbindelse med gennemførelse af planen. Udbredelsen er lokal og varigheden er permanent. Den samlede vurdering er, at der derfor ikke vil ske en påvirkning på de § 3-beskyttede naturtyper.

7.4.4 Påvirkning af fredning

Med klimatilpasningsplanen planlægges der for tiltag inden for det fredede område Fanø Syd, hvilket kan kræve dispensation fra fredningsnævnet. Af fredningen fremgår det at store dele af landskabet stadig er under udvikling og derfor sårbart over for indgreb. Endvidere har dele af området stor betydning som rasteplads for mange arter af vadefugle. Fredningens formål om at sikre opretholdelsen af et varieret naturområde med heder, strandenge, klitter, kær og moser og det deraf følgende dyre- og planteliv, vurderes at betyde at området har en sjælden sammensætning af naturtyper. Dette, i tillæg til at området har en stor værdi for vadefuglene og en skrøbelighed over for indgreb, betyder at sårbarheden af fredningen samlet vurderes at være høj.

Både påvirkningen ved etableringen af højere diger og nye grøfter eller dræn vurderes til at have en geografisk udbredelse, der begrænser sig til nærområdet. Varigheden af ændringerne vil være permanente.

Den planmæssige karakter af planforslaget betyder, at der ikke er et konkret fastlagt projekt for omfanget af digeforhøjelserne og en variation i de mulige løsninger med etablering af grøfter og/eller dræn. Det gør intensiteten af miljøpåvirkningen svær at vurdere. Der er

dog tale om påvirkninger i meget små områder ud af den samlede fredning på ca. 1200 ha, hvorfor intensiteten vurderes af være mellem.

Samlet vurderes påvirkningen af fredningen af være moderat, da den har en høj sårbarhed med permanente ændringer, men begrænset til nærområdet og på små arealer ud af den samlede fredning.

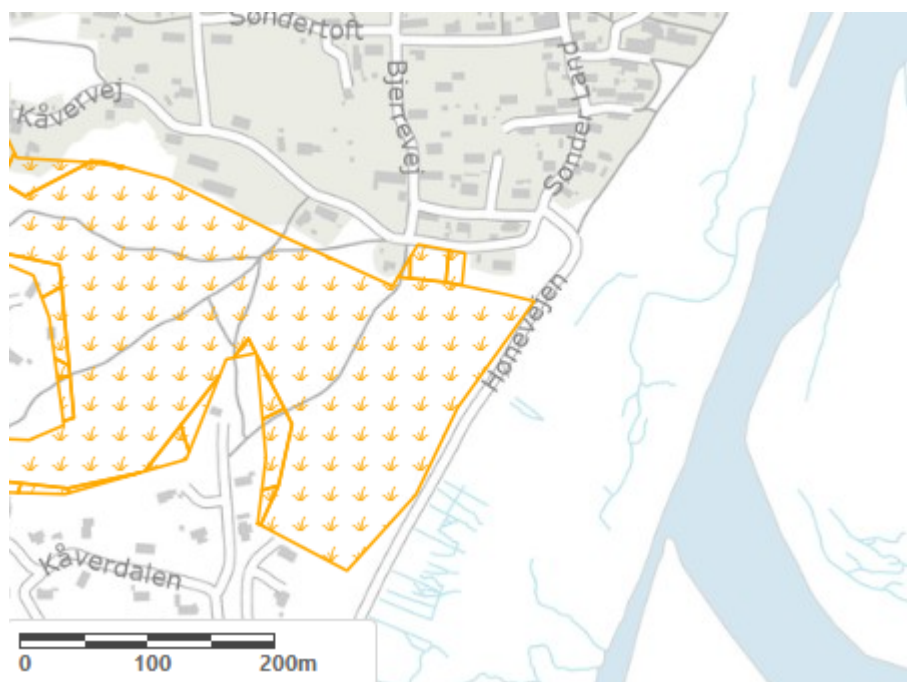
Digeforhøjelser omkring Sønderho kan potentielt komme til at være i konflikt med fredningens § 3, der forbyder terrænændringer, men fordi de opføres som kystbeskyttelsesforanstaltninger skal der først meddeles tilladelse efter kystbeskyttelseslovens § 3. I overensstemmelse med kystbeskyttelseslovens § 3a og naturbeskyttelseslovens § 50a, betyder en tilladelse efter §3 at fredningsbestemmelser ikke finder anvendelse på kystbeskyttelsesforanstaltningerne ligesom tilladelsen efter kystbeskyttelsesloven erstatter andre tilladelser, godkendelser mv., som ville være nødvendige efter naturbeskyttelsesloven, herunder dispensation fra fredningsbestemmelserne.

Dele af den foreslåede linjeføring i en kombination af grøfter og dræn til afhjælpning af grundvandsproblemer i Rindby Strand og området omkring Kukkerdal løber gennem fredningen af Fanø Syd. Etableringen af disse vil kræve en dispensation fra fredningen. En dispensation kan meddeles, hvis det ansøgte, ikke vil komme i strid med fredningens formål og hvis det ansøgte, ikke indebærer forringelse af naturtyper og levesteder for arter eller betydelig forstyrrelse af arter, som området er udpeget for eller hvis det ansøgte kan, beskadige eller ødelægge yngle- eller rasteområder i det naturlige udbredelsesområde for de dyrearter, der er nævnt i bilag 3 til naturbeskyttelsesloven, eller ødelægge de plantearter, der er nævnt i bilag 5 til naturbeskyttelsesloven, i alle livsstadier, jf. henholdsvis fredningens § 10 og naturbeskyttelseslovens § 50.

7.4.5 Påvirkning af strandbeskyttelse og klitfredning

Arealerne omkring Nordby og Sønderho er delvist omfattet af strandbeskyttelseslinjen og klitfredningslinjen, og der vil dermed være en påvirkning på denne hvis planen realiseres. Kystdirektoratet gør i sit høringssvar opmærksom på, at der ikke skal ansøges om dispensation fra strandbeskyttelseslinjen og klitfredningslinjen til kystbeskyttelsesforanstaltninger, idet hensynet til strandbeskyttelsen og klitfredningen skal inkluderes i en eventuel tilladelse efter kystbeskyttelsesloven, jf. lovens § 3a. Anlæg, der ikke er kystbeskyttelse, forudsætter dog en dispensation i medfør af naturbeskyttelseslovens § 65, b, stk. 1 (LBK. nr. 1986 af 27. oktober 2021).

Sydvest for Sønderho ligger et område, der er klitfredet. Klitfredningslinjen varetager i vidt omfang samme hensyn som strandbeskyttelseslinjen, men klitfredningen har yderligere til formål at bekæmpe og forebygge sandflugt. Da der ikke ligger klitfredede arealer er inden for planområdet er det vurderet, at der ikke vil være nogen påvirkning.



Figur 7-10. Klitfredet område nær Sønderho.

Samlet vurderes påvirkningen på strandbeskyttelseslinjen og klitfredningen at have en høj sårbarhed, da beskyttelsen er udlagt for at værne om kystområderne. Intensiteten af påvirkningen vil være stor og udbredelsen lokal. Varigheden af påvirkningen vil være permanent, hvis der etableres anlæg inden for disse områder. Den samlede påvirkning vil på den baggrund være væsentlig.

Miljøpåvirkningen som følge af realiseringen af Fanø Kommunes klimatilpasningsplan afhænger af, hvordan planen realiseres. Der er mange naturhensyn, da planområdet ligger midt i et Natura 2000-område, med habitatnatur på ydersiden af digerene. Strandengene er desuden beskyttet efter § 3 i naturbeskyttelsesloven. På nuværende tidspunkt, hvis planen realiseres uden at inddrage eller indirekte påvirke habitatnatur og der eftersøges efter bilag IV-arten odder i forbindelse med udvidelse af dræn, vurderes Klimatilpasningsplanen ikke at have en væsentlig miljøpåvirkning.

De samlede vurderinger for miljøemnet biodiversitet er sammenfattet i skemaet herunder.

Miljøpåvirkning	Miljøemnets sårbarhed	Geografisk udbredelse	Intensitet	Varighed	Konsekvens
Biodiversitet (C)					
C01 Natura 2000-områder	Høj	Regional	Lav	Permanent	Ingen
C02 Bilag IV-arter på land og på søterritoriet	Høj	Lokal	Lav	Permanent	Ubetydelig
C03 § 3-beskyttede naturtyper, vandløb og søer	Høj	Lokal	Lav	Permanent	Ingen
C06 Fredning	Høj	Nærområde	Mellem	Permanent	Moderat
C08 Strandbeskyttelse og C09 Klitfredning	Høj	Lokal	Stor	Permanent	Væsentlig

7.5 Afværgetiltag

I forbindelse med realisering af planen skal der eftersøges efter odder, hvis etablerede vandløb og grøfter skal udvides.

7.6 Overvågning

Der vurderes ikke at være behov for overvågningstiltag.

7.7 Vurdering med afværge- og overvågningstiltag

Ikke relevant.

8 KULTURARV (M)

Kapitlet beskriver påvirkningen af kulturarv i forbindelse med vedtagelse af Fanø Kommunes klimatilpasningsplan.

8.1 Metode

De eksisterende forhold og planens miljøpåvirkninger er beskrevet og vurderet på baggrund af eksisterende viden fra Risikostyringsplan for Nordby, fra 2021, og Slots- og kulturstyrelsens vejledning om beskyttede sten- og jorddiger⁴⁶. Derudover er der indhentet data fra Plandata.dk⁴⁷ vedrørende beskyttede sten- og jorddiger og fra Dataforsyningen.dk⁴⁸ vedrørende Danmarks Højdemodel (DHM).

Som bedste bud på nuværende vidensgrundlag forventes stormflodssikringen ved Nordby at skulle etableres til samme niveau, som angivet i risikostyringsplanen for Nordby til mindst 5,7 meter over DVR90.

Vurdering af viden og data

Det vurderes, at grundlaget for at vurdere planens påvirkning af miljøemnet kulturarv er tilstrækkeligt.

8.2 Eksisterende forhold

Med Klimatilpasningsplanen planlægges der for forhøjelse af diger ved Sønderho og Nordby. Diget nord for Nordby ligger langs et udpeget beskyttet sten- og jorddige, se Figur 8-1. Sten- og jorddiger er beskyttede, da de angiver Danmarks administrative inddelinger fra ældre tider samt fungerer som levesteder for planter og dyr⁴⁵.

⁴⁶ Slots- og Kulturstyrelsen, Vejledning om beskyttede sten- og jorddiger, https://slks.dk/fileadmin/user_upload/0_SLKS/Fotos/Fortidsminder_Diger/Sten_jorddiger/digevejledning.pdf

⁴⁷ Plandata, Erhvervsstyrelsen, <http://kort.plandata.dk/spatialmap>

⁴⁸ Dataforsyningen, Styrelsen for Dataforsyning og Infrastruktur, <https://dataforsyningen.dk/>



Figur 8-1. Beskyttede sten- og jorddiger ses vest for det eksisterende dige ved Navigationsskolen i det nordlige Nordby.

Museumsloven har bl.a. til formål at sikre Danmarks kultur- og naturarv samt at sikre varetagelse af opgaver, der vedrører sten- og jorddiger⁴⁹. Ifølge lovens § 29 a må der ikke foretages ændring i tilstanden af sten- og jorddiger. Kommunalbestyrelsen kan dog i særlige tilfælde dispensere fra forbuddet jf. § 29 j, stk. 2.

Det beskyttede sten- og jorddige, der fremgår af Figur 8-1, er udpeget til at være placeret ca. 6 m. vest for diget til stormflodssikring. Betragtes placeringen fra ortofotos, tyder det dog ikke på, at der optræder et beskyttede sten- og jorddige langs stormflodssikringen. Udpegningen ligger ligeledes ikke i et område med udpegninger af samme udformning.

Af Danmarks Højdemodel (DHM) fremgår det, at udpegningen er beliggende i en højde på ca. 3,5 meter, og den midterste del af udpegningen ligger i et fladt, bart område.

Risikostyringsplanen for Nordby fastlægger, at det eksisterende sikringstiltag i Nordby er beliggende i en højde af ca. 4,3 meter. Dermed vil der skulle foretages en digeforhøjelse tæt ved det beskyttede sten- og jorddige på minimum 1,4 meter, hvis sikringstiltaget skal kunne opfylde anbefalingen fra Risikostyringsplanen på 5,7 meter over DVR90.

8.3 0-alternativ

0-alternativet beskriver situationen i midten (2041-2070) og i slutningen (2071-2100) af århundredet, når projektet ikke realiseres. Hvis det er tilfældet, forventes miljøforholdene i og omkring planområdet at være væsentligt påvirket af oversvømmelser fra stormfloder, som opstår ved sammenfald mellem en række meteorologiske og hydrologiske fænomener, der med prognoserne fastslås at ville opstå hyppigere i midten og i slutningen af århundredet. Det vil betyde, at de beskyttede sten- og jorddiger vil blive oversvømmet oftere, hvilket potentielt kan ændre på deres nuværende tilstand.

⁴⁹ LBK nr 358 af 08/04/2014, Bekendtgørelse af museumsloven, <https://www.retsinformation.dk/eli/lt/2014/358>

8.4 Vurdering af påvirkninger

Vedtagelse af klimatilpasningsplanen kan påvirke forhold omkring beskyttede diger under miljøemnet kulturarv.

8.4.1 M02 Beskyttede diger

Det forventes, at en digeforhøjelse vil medføre en bredere profil, og det er derfor i afgrænsningsnotatet vurderet, at det ikke kan udelukkes, at digeforhøjelsen nord for Nordby vil medføre en ændring af det nærliggende udpegede beskyttede sten- og jorddige.

Ifølge vejledningen om beskyttede sten- og jorddiger er det digernes kulturhistoriske, biologiske eller landskabelige betydning, der er afgørende for beskyttelsen. Eftersom størstedelen af det beskyttede sten- og jorddige, der potentielt kan påvirkes, ikke er synligt på ortofoto og ligger i et fladt, bart område, vurderes sårbarheden at være lav.

Påvirkningen ved etableringen af højere diger vurderes at have en geografisk udbredelse, der begrænser sig til nærområdet. Varigheden af ændringerne vil være permanente. Den planmæssige karakter af planforslaget betyder, at der ikke er et konkret fastlagt projekt for omfanget af digeforhøjelsen nær det beskyttede sten- og jorddige. Det gør intensiteten af en konkret fysisk miljøpåvirkning svær at vurdere. Betyder udvidelsen af diget til kystsikring en ændring af de beskyttede sten- og jorddiger, vil vurderingen være, at det sker med en stor intensitet. Omvendt er der i 0-alternativet skitseret hvordan de beskyttede sten- og jorddiger potentielt kan blive påvirket væsentligt af oversvømmelser ved stormfloder. Her vil en ændring af sten- og jorddigernes tilstand ligeledes betyde at påvirkningen har en stor intensitet.

Miljøpåvirkningen som følge af realiseringen af Fanø Kommunes klimatilpasningsplan afhænger af, hvordan planen realiseres. Samlet vurderes påvirkningen af kulturarv dog at være begrænset på baggrund af det beskyttede sten- og jorddiges karakter, og deraf lave sårbarhed, samt den geografiske begrænsning til nærområdet.

De samlede vurderinger for miljøemnet kulturarv er sammenfattet i skemaet herunder.

Miljøpåvirkning	Miljøemnets sårbarhed	Geografisk udbredelse	Intensitet	Varighed	Konsekvens
Kulturarv (M)					
M01 Beskyttede sten- og jorddiger	Lav	Nærområde	Stor	Permanent	Begrænset

8.5 Afværgetiltag

Der skal holdes nødvendig afstand til beskyttede sten- og jorddiger, så de ikke beskadiges.

8.6 Overvågning

Der vurderes ikke at være behov for overvågningstiltag.

8.7 Vurdering med afværge- og overvågningstiltag

Ikke relevant.

9 LANDSKAB (N)

Kapitlet beskriver påvirkningen af landskab i forbindelse med vedtagelse af Fanø Kommunes klimatilpasningsplan.

9.1 Metode

Påvirkningen af landskabet med hensyn til de visuelle forhold ved en forhøjelse af digerne om Nordby og Sønderho, beror på en kvalitativ vurdering på baggrund af en række antagelser. Idet klimatilpasningsplanen ikke angiver konkrete minimum eller maksimum højder for etableringen af forhøjelserne af digerne, antages de, som bedste tilgængelige reference, som minimum at skulle forhøjes til en højde på ca. 5,7 meter over DVR90, som angivet i risikostyringsplanen for Nordby. Dige-forhøjelserne sammenholdes med terrænkoter, for at give et indtryk af eksisterende digers højde over terræn, hvorved der vil kunne foretages den bedst mulige vurdering på det tilgængelige grundlag, af hvordan dige-forhøjelserne vil påvirke udsigt og indsigt til Nordby og Sønderho. De anvendte terrænkoter er angivet som referencekurver for Danmarks Højdemodel (DHM) i terræn 2015 med en ækvivalens på 25 cm, tilgået via Scalgo Live.

Vurdering af viden og data

Det vurderes, at grundlaget for at vurdere planens påvirkninger af visuelle forhold i landskabet er tilstrækkeligt.

9.2 Eksisterende forhold

De eksisterende diger er etableret med en variation i højder. I det følgende beskrives de eksisterende digers højde over terrænet, for at give et indtryk af hvor højt diget rager op i landskabet og derved påvirker den visuelle forbindelse hen over diget.



Figur 9-1. Nordligste del af det nordlige dige om Nordby. Med sort er angivet højdekurver med 0,25 m. ækvivalens.



Figur 9-2. Sydligste del af det nordlige dige om Nordby. Med sort er angivet højdekurver med 0,25 m. ækvidistance.

Diget omkring den nordlige del af Nordby har en højde beliggende i ca. 4,75 meter over DVR90. Parkeringspladsen ved Nordby Færgestrånd er beliggende i kote ca. 3,0 meter over DVR90, mens den bagvedliggende bebyggelse er beliggende på et terræn i kote ca. 3,75-4,0 meter over DVR90. Diget har dermed en højde på ca. 1,75 meter over parkeringspladsens terræn, mens diget har en højde på 0,75-1,0 meter over terrænet ved bebyggelserne.

Nord for havnen er terrænets laveste område beliggende i kote ca. 1,5 meter over DVR90, hvorfra terrænet stiger langs digets forløb mod nord til terrænet møder digets top i kote ca. 4,75 meter over DVR90. Diget har dermed en højde på op til 3,25 meter over det nærliggende terræn. Ved den nyere udstykning ved Vangled er terrænet beliggende i kote ca. 3,75 meter over DVR90. Dermed er diget ca. 1,0 meter højere end terrænet ved bebyggelserne.



Figur 9-3. Nordligste del af det sydlige dige om Nordby. Med sort er angivet højdekurver med 0,25 m. ækvidistance.



Figur 9-4. Det sydlige dige om Nordby ud for krydset mellem Postvejen og Strandvejen. Med sort er angivet højdekurver med 0,25 m. ækvidistance.

Mod havnearealerne og rundt langs byfronten syd om byen til krydset mellem Postvejen og Strandvejen har diget en overvejende højde beliggende i ca. 4,25 meter og på kortere stræk ca. 4,5 meter over DVR90. På havnen er Langelinie og Postvejen på ydersiden af molen beliggende i kote ca. 2,25 meter over DVR90. terræn beliggende i kote ca. 2,5 meter over DVR90. På indersiden af diget er terrænets lavpunkter i krydset mellem Svenskervej og Dagsmarsvej og på parkeringspladsen Ved Skibsværftet beliggende i kote ca. 2,25-

2,5 meter over DVR90. Flere af bebyggelserne på indersiden af diget ligger let hævet i kote ca. 3,75 meter over DVR90. Langs havnen har diget dermed overvejende en højde på ca. 2 meter over terræn på ydersiden og op til ca. 2,25 meter over terrænet ved lavpunkterne på indersiden. Fra bebyggelserne på terrænets toppunkter ved Langsti inden for diget, har diget en højde på ca. 0,5 meter over terrænet.

Syd for havnen stiger Postvejen kortvarigt til kote ca. 3,75 meter over DVR90 for at krydse diget. Herfra er vejen beliggende i kote ca. 2,25 meter over DVR90 stødt stigende til kote ca. 2,75 meter over DVR90 i krydset med Strandvejen. Fanø plejecenter er beliggende i kote ca. 4,0 meter over DVR90, mens bebyggelserne længere mod syd ved krydset med er beliggende i kote ca. 3,5 meter over DVR90. Dermed har diget en højde på 1,5-2,0 meter over Postvejen hvor de to ligger i et parallelt forløb. Diget har, set fra Fanø plejehjem, en begrænset højde på 0,25 meter over terrænet ved plejehjmsbygningen, mens den ved bebyggelsen i krydset længere mod syd har en højde, der ligger 0,75 meter over terrænet ved de lavest liggende bygninger.



Figur 9-5. Det sydlige dige om Nordby, ud for digets krydsning med Sønder Storetoft. Med sort er angivet højdekurver med 0,25 m. ækvistand.



Figur 9-6. Sydligste del af det sydlige dige om Nordby. Med sort er angivet højdekurver med 0,25 m. ækvidistance.

Fra krydset og det resterende forløb syd for byen har diget en højde beliggende i ca. 4,5 meter over DVR90. På indersiden af diget er Postvejen i krydset med Strandvejen beliggende i kote ca. 3,0 meter over DVR90. Postvejen stiger svagt i forløbet langs diget til kote ca. 3,25 meter over DVR90 hvor vejen og digets forløb skilles. Ved digets krydsning med Gammel Postvej er terrænet på indersiden af diget beliggende i kote ca. 1,75 meter over DVR90. Herfra stiger terrænet til kote ca. 2,5 meter over DVR90 hvor diget krydser Sønder Storetoft videre til kote ca. 4,5 meter over DVR90 ved mødet med Postvejen ved digets sydligste punkt. Dermed varierer digets højde på strækningen fra at være i terræn ved den sydligste ende til at være hævet ca. 2,75 meter over det omgivende terræn ved Gammel Postvej. På det stræk syd for krydset mellem Postveje og Strandvejen, hvor diget og Postvejen ligger parallelt, har diget med en højde på ca. 1,25-1,5 meter over vejen.



Figur 9-7. Den nordligste del af diget omkring Sønderho. Med sort er angivet højdekurver med 0,25 m. ækvistand.



Figur 9-8. Den sydligste del af diget omkring Sønderho. Med sort er angivet højdekurver med 0,25 m. ækvistand.

Omkring Sønderho har diget nord for krydset mellem Landevejen og Digevej overvejende en højde beliggende i ca. 4,75 meter over DVR90. Den sydlige del af diget har en mere organisk landskabelig karakter. Diget har mod syd overvejende en højde beliggende over ca. 5,0 meter over DVR90 med flere lokale toppunkter i op til kote ca. 6 meter over DVR90.

Terrænet falder langs diget til kote ca. 3,75 på det laveste punkt på indersiden af diget. Den bagvedliggende bebyggelse er overvejende beliggende i kote ca. 4,0 eller højere. Diget har dermed en højde, der stiger fra endepunkterne i nord og syd til at være ca. 1,25 meter over terrænet hvor det er højest ved krydset mellem Landevejen og Digevej.

9.3 0-alternativ

0-alternativet beskriver den situation i midten og slutningen af århundredet, hvis klimatilpasningsplanen ikke vedtages. I den situation vil digernes påvirkning på de visuelle forhold være stort set som i dag. Digerne omkring Nordby vil dog formentlig være forhøjet til kote 5,0 over DVR90, som tilladt i de gældende kommuneplanrammer 1.O.10, 1.O.11 og 1.O.12, som beskrevet i afsnit 4.1.3 om planforslagets forhold til kommuneplanens rammeområder. Digerne om Nordby er reguleret til andre og varierende højder i gældende lokalplaner af ældre dato. På baggrund af den modstridende planlægning, lægges der vægt på højderne angivet i kommuneplanrammerne, der er øverst i planhierarkiet og af nyeste dato. Diget om Sønderho er ikke rammelagt i kommuneplanen og kun delvist omfattet af en lokalplan for den nordligste del. Her angives ligeledes en højde på 5,0 meter dog over DNN, der er svarende til 4,894 m over DVR90.

9.4 Vurdering af påvirkninger

9.4.1 Påvirkning af visuelle forhold

En forhøjelse af digerne vil få en betydning for indsigten til og udsigten fra Nordby og Sønderho. Udsigten fra byerne og indsigten til byerne fra de omgivende landskaber vurderes at have en medium sårbarhed, fordi den visuelle forbindelse enten er der eller ikke er der og derfor ikke kan erstattes, men dog i teorien kan genoprettes i det tilfælde hvor digerne ophører med at have en funktion og det oprindelige terræn genetableres.

Digerne vurderes kun at påvirke den visuelle forbindelse i nærområdet, da det i emnets natur kræver, at man har visuel kontakt til diget før det kan opleves som en påvirkning. Forhøjelserne af digerne vurderes at have en permanent karakter, idet deres funktion er at sikre mod forventede oversvømmelser ved stormflod i midten og slutningen af århundredet.

Intensiteten af påvirkningen af den visuelle forbindelse ved digeforhøjelserne vurderes som beskrevet ved en forhøjelse til minimum 5,7 meter over DVR90. Vurderingen i forhold til 0-alternativet, hvor diget er etableret i en højde på 5,0 meter over DVR90, vil være at en yderligere forhøjelse med 0,7 meter umiddelbart kan lyde som en beskedent tilføjelse til et dige, der flere steder allerede vil være mere end 4,0 meter over det omgivende terræn. Alligevel vurderes forhøjelserne af digerne at ville have en mellem til stor intensitet, fordi forhøjelsen flere steder vil være akkurat nok til, at den visuelle forbindelse hen over diget obstrueres. Som eksempel på denne varierede vurdering af intensiteten af påvirkningen fremhæves diget på havnen i Nordby. Fra havnen er diget allerede i dag etableret i en højde som umuliggør indsigten til byen, hvorfor intensiteten her kun vurderes at være mellem. Fra bebyggelserne beliggende på indersiden af diget, der for flere af bebyggelserne er beliggende i kote ca. 3,75 meter over DVR90, vil diget i 0-alternativet have en højde på 1,25 meter over terræn, hvilket betyder at langt de fleste voksne vil have mulighed for at se hen over diget. Ved en forhøjelse med 0,7 meter, vil diget i stedet have højde på 1,95 meter over terrænet ved bebyggelserne. Dermed vil det være langt de færreste, der har mulighed for at have en visuel forbindelse hen over diget. Her vil intensiteten dermed være stor.

På baggrund af en høj sårbarhed i muligheden for visuel forbindelse, en permanent karakter af digeforhøjelserne og en mellem til stor intensitet i påvirkning, vurderet til at være afhængigt af de eksisterende forhold, bliver den samlede vurdering at planforslaget har en moderat påvirkning af de visuelle forhold. Her er lagt vægt på, at udbredelsen af påvirkningen begrænser sig til de visuelle forhold for nærområdet og altså ikke vurderes at påvirke et større geografisk område.

De samlede vurderinger for miljøemnet landskab er sammenfattet i skemaet herunder.

Miljøpåvirkning	Miljøemnets sårbarhed	Geografisk udbredelse	Intensitet	Varighed	Konsekvens
Landskab (N)					
L01 Visuelle forhold	Høj	Nærområde	Mellem – Stor	Permanent	Moderat

9.5 Afværgetiltag

Der vurderes ikke at være realistiske eller ønskværdige løsninger, som kan agere afværgetiltag for en forhøjelse af digerne.

9.6 Overvågning

Der vurderes ikke at være behov for overvågningstiltag.

9.7 Vurdering med afværge- og overvågningstiltag

Ikke relevant.

10 SAMMENFATNING AF MILJØPÅVIRKNINGER

På grundlag af miljøvurderingerne i kapitel 7-9 vurderes det samlet set, at klimatilpasningsplanen vil medføre en moderat påvirkning af miljøet. På forskellige områder vil der forekomme både begrænsede og moderate påvirkninger, i tillæg til de positive påvirkninger, som er fremhævet i afgrænsningsnotatet og som bør gives en særlig opmærksomhed.

10.1 Samlet vurdering

For ét miljøemne vurderes det i to tilfælde, at påvirkningerne af miljøet vil være væsentlig:

- C08 Strandbeskyttelse
- C09 Klitfredning

For to miljøemner vurderes det i to tilfælde, at påvirkningerne af miljøet vil være moderat:

- C06 Fredning
- N01 Visuelle forhold

For de øvrige fem miljøemner, der er vurderet nærmere, vurderes det, at påvirkningerne af miljøet er begrænsede, ubetydelige eller ikke til stede. De samlede vurderinger er opsummeret i skemaet herunder.

Miljøpåvirkning	Miljøemnets sårbarhed	Geografisk udbredelse	Intensitet	Varighed	Konsekvens
Biodiversitet (C)					
C01 Natura 2000-områder	Høj	Regional	Lav	Permanent	Ingen
C02 Bilag IV-arter på land og på søterritoriet	Høj	Lokal	Lav	Permanent	Ubetydelig
C03 § 3-beskyttede naturtyper, vandløb og søer	Høj	Lokal	Lav	Permanent	Ingen
C06 Fredning	Høj	Nærområde	Mellem	Permanent	Moderat
C08 Strandbeskyttelse og C09 Klitfredning	Høj	Lokal	Stor	Permanent	Væsentlig
Kulturarv (M)					
M01 Beskyttede sten- og jorddiger	Lav	Nærområde	Stor	Permanent	Begrænset
Landskab (N)					
N01 Visuelle forhold	Høj	Nærområde	Mellem – Stor	Permanent	Moderat

11 AFVÆRGETILTAG

Der er i miljørapporten foreslået ét afværgetiltag, der kan hindre, minimere eller kompensere for påvirkningen af miljøet.

Afværgetiltaget er relateret til miljøemnet biodiversitet, hvor der foreslås, at der i forbindelse med realiseringen af planen skal eftersøges efter odder, hvis etablerede vandløb og eller grøfter skal udvides.

12 MANGLEDE VIDEN OG USIKKERHEDER

Formålet med miljøvurdering er at sikre et godt beslutningsgrundlag og derved at håndtere de miljømæssige påvirkninger, inden der gives tilladelse til projektet.

Fordi klimatilpasningsplanen er indpasset på kommuneplanniveau, sættes der nogle brede overordnede linjer, hvor der først efterfølgende fastlægges konkrete detaljer. Det gør det svært at være meget specifik i vurderingerne af planens potentielle påvirkninger, hvorfor der løbende er gjort rede for de antagelser, som er lagt til grund for vurderingerne i kapitlerne for de enkelte miljøemner.

Grundlæggende vurderes der at have været et tilstrækkeligt grundlag for at vurdere de miljømæssige konsekvenser af planforslaget på det nuværende vidensniveau og det vurderes generelt, at der ikke er væsentlige mangler i oplysningerne.

13 FORSLAG TIL OVERVÅGNING

Ifølge miljøvurderingsloven skal der oplistes et overvågningsprogram af de væsentlige indvirkninger på miljøet.

Idet miljøvurderingen ikke indeholder nogle væsentlige påvirkninger på miljøet, er der ikke oplistet et overvågningsprogram.

14 REFERENCER

Referencerne fremgår samlet i det efterfølgende i alfabetisk rækkefølge.

- § 3-besigtigelse, Fanø Kommune, 2014, <https://naturereport.miljoportal.dk/730601>
- § 3-besigtigelse, Fanø Kommune, 2015, <https://naturereport.miljoportal.dk/745584>
- Arter, <https://arter.dk/landing-page>
- Basisanalyse 2022-2027, <https://mst.dk/media/235615/n89-vadehavet-revideret-basisanalyse-2022-27.pdf>
- Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM), LBK nr 1976 af 27/10/2021, <https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2021/1976>
- Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM), LBK nr. 1225 af 25/10/2018, <https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=203447>
- Bekendtgørelse om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter, BEK nr. 926 af 27. juni 2016.
- Bekendtgørelse om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter, BEK nr. 926 af 27. juni 2016.
- Danmarks Miljøportal, Arealinformation, <https://arealinformation.miljoportal.dk/html5/index.html?viewer=distribution>
- Dansk Ornitologisk Forening, Almindelig ryle <https://dofbasen.dk/ART/art.php?art=05120>
- Dansk Ornitologisk Forening, Blåhals, <https://dofbasen.dk/ART/art.php?art=11060>
- Dansk Ornitologisk Forening, Klyde <https://dofbasen.dk/ART/art.php?art=04560>
- Dansk Ornitologisk Forening, Mosehornugle <https://dofbasen.dk/ART/art.php?art=07680>
- Dansk Ornitologisk Forening, Sandterne <https://dofbasen.dk/ART/art.php?art=06050>
- Dansk Ornitologisk Forening, Skeand <https://dofbasen.dk/ART/art.php?art=01940>
- Dansk Ornitologisk Forening, Spidsand <https://dofbasen.dk/ART/art.php?art=01890>
- Dansk Ornitologisk Forening, Strandskade <https://dofbasen.dk/ART/art.php?art=04500>
- Dansk Ornitologisk Forening, Strandskade <https://dofbasen.dk/ART/art.php?art=04500>
- Dataforsyningen, Styrelsen for Dataforsyning og Infrastruktur, <https://dataforsyningen.dk/>
- Fanø Kommuneplan 2021, https://dokument.plan-data.dk/11_10833074_1649153089316.pdf
- Fredningsnævnet, Fanø Syd, Afgørelser – Reg. nr. 02987.01, <https://www2.blst.dk/nfr/02987.01.pdf>
- Kystdirektoratet, Klitfredningslinjen, <https://kyst.dk/strand-og-klit/klitfredning/>
- Kystdirektoratet, Strandbeskyttelseslinjen, <https://kyst.dk/strand-og-klit/strandbeskyttelse/>
- LBK nr 358 af 08/04/2014, Bekendtgørelse af museumsloven, <https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2014/358>

- Lokalplan nr. 103, https://dokument.plandata.dk/20_2994048_1593073132606.pdf
- Lokalplan nr. 105, https://dokument.plandata.dk/20_2078682_APPRO-VED_1370522073961.pdf
- Lokalplan nr. 106, https://dokument.plandata.dk/20_9576658_1578648747873.pdf
- Lokalplan nr. 113, https://dokument.plandata.dk/20_3004525_1442914619922.pdf
- Lokalplan nr. 24, https://dokument.plandata.dk/20_1082303_APPRO-VED_1249566456909.pdf
- Lokalplan nr. 24B, https://dokument.plandata.dk/20_1086650_APPRO-VED_1249565944250.pdf
- Lokalplan nr. 24C, https://dokument.plandata.dk/20_1080982_DRAFT_1228399824421.pdf
- Lokalplan nr. 41, https://dokument.plandata.dk/20_1073841_DRAFT_1203510907771.pdf
- Lokalplan nr. 60, https://dokument.plandata.dk/20_1070925_APPRO-VED_1229425856171.pdf
- Lokalplan nr. 67, https://dokument.plandata.dk/20_1070532_APPRO-VED_1229430059015.pdf
- Marsvin, MST, <https://mst.dk/natur-vand/natur/artsleksikon/pattedyr/marsvin/>
- MiljøGIS, MST, <https://mst.dk/service/miljoegis/>
- Naturbasen.dk, Licensnr: E05/2015
- Odder, MST, <https://mst.dk/natur-vand/natur/artsleksikon/pattedyr/odder/>
- Plandata, Erhvervsstyrelsen, <http://kort.plandata.dk/spatialmap>
- Plandata, Erhvervsstyrelsen, <http://kort.plandata.dk/spatialmap>
- Regional udviklingsstrategi 2020-2023 Fremtidens Syddanmark, https://fremtidensyddanmark.regionsyddanmark.dk/wp-content/uploads/2020/05/Regional-udviklingsstrategi-2020-2023_WGAC-1.pdf
- Risikostyringsplan for Nordby, Fanø Kommune, 2021, <https://www.fanoedk.dk/Files/Filer/H%C3%B8ringsfiler/Risikostyringsplan-Nordby-Fan%C3%B8Kommune2021.pdf>
- Råstofplan 2020 for Region Syddanmark, <https://regionsyddanmark.dk/media/anrpp1nj/r%C3%A5stofplan-2020-for-region-syddanmark-1.pdf>
- Slots- og Kulturstyrelsen, Vejledning om beskyttede sten- og jorddiger, https://slks.dk/fileadmin/user_upload/0_SLKS/Fotos/Fortidsminder_Diger/Sten_jorddiger/digevejledning.pdf
- Snæbel, MST, <https://mst.dk/natur-vand/natur/artsleksikon/fisk/snaebel/>
- Spidssnudet frø, MST, <https://mst.dk/natur-vand/natur/artsleksikon/padder/spidssnudet-froe/>
- Strandtudse, MST, <https://mst.dk/natur-vand/natur/artsleksikon/padder/strandtudse/>
- Vandområdeplan 2021-2027 for Jylland og Fyn, <https://mim.dk/media/226716/vandomraadeplanerne-2021-2027.pdf>
- Vejledning om højdesystemet, <https://www.retsinformation.dk/eli/mt/2005/2>