

# **Revurdering og ajourføring af Risikostyringsplan for oversvømmelse af Sydlolland (og Nakskov)**

**Oversvømmelsesdirektivet  
Anden planperiode 2021-2027**

# Indhold

<b>1.</b>	<b>Indledning</b>	<b>4</b>
1.1	Risikostyringsplanens indhold og afgrænsning	5
1.2	Årsag til og omfang af oversvømmelser	7
1.2.1	Fremtidige klimaændringer	7
<b>2.</b>	<b>Beskrivelse af risikoområde og udpegning</b>	<b>9</b>
<b>3.</b>	<b>Vurdering af oversvømmelsesfaren og -risikoen</b>	<b>11</b>
3.1	Analyse af fare- og risikokortene	13
3.1.1	Oversvømmelsesfaren for de enkelte kyststrækninger	15
3.1.2	Erosionsfaren	18
3.1.3	Oversvømmelsesrisikoen	20
<b>4.</b>	<b>Mål for styring af risikoen for oversvømmelse</b>	<b>22</b>
4.1	Mål fra seneste risikostyringsplan	22
4.2	Revurdering af mål fra seneste risikostyringsplan	22
<b>5.</b>	<b>Tiltagsplanlægning</b>	<b>24</b>
5.1	Tiltag til reduktion af risikoen	24
5.1.1	Revurdering af tiltag	26
5.1.1.1	Digerne	26
5.1.1.2	Nakskov By	27
5.1.2	Oversigt over for tiltag siden 2015	28
5.2	Planlægning af nye tiltag	33
5.2.1	Økonomiske aspekter i tiltagsplanlægning	34
<b>6.</b>	<b>Koordinering med vandplanerne og øvrig lovgivning</b>	<b>34</b>
6.1	Vandrammedirektivet og lov om vandplanlægning	34
6.2	Miljøvurdering af planer, programmer og konkrete projekter	34
6.3	Habitatdirektivet	35
6.4	Planlov	35
6.5	Kystbeskyttelsesloven	36
6.6	Øvrig lovgivning	36

<b>7.</b>	<b>Proces for udarbejdelse af risikostyringsplanen</b>	<b>37</b>
7.1	Inddragelse af interessenter	37
7.2	Tværkommunalt samarbejde	37
7.3	Høring	37
<b>8.</b>	<b>Opfølgning på planen</b>	<b>38</b>
<b>9.</b>	<b>Sammenfatning</b>	<b>39</b>
9.1	Resumé af ændringer siden 1. risikostyringsplan	39

## **Kolofon**

Titel: Revurdering og ajourføring af Risikostyringsplan for oversvømmelse af Sydlolland (og Nakskov), Forslag september 2021

Forsidefoto: Alex Sunding: Havnegade i Nakskov den 1. november 2006 Kort: © Geodatastyrelsen, Kystdirektoratet samt Lolland Kommune

Byrådet har den 25. maj 2022 endelig vedtaget "Revurdering og ajourføring af Risikostyringsplan for Sydlolland (og Nakskov)".

Planen har været i høring i 6 måneder fra den 27. september 2022 til den 27. marts 2022.

# 1. Indledning

Stormflodssikring er en traditionsrig disciplin i Lolland Kommune. Vi er alle vokset op med historierne – og arven – efter stormfloden i 1872. Derfor er der stor bevidsthed såvel politisk som hos borgerne om den risiko, som havet udgør – især med klimaforandringer i sigte.

På Lolland er der tillige en mangeårig tradition for at samarbejde om udfordringerne, en tradition for at digelag, pumpelag, landvindingslag, frivillige, beredskabet og kommunen m.fl. sammen gransker udfordringerne og finder løsninger.

Med Lollands flade og lavtliggende topografi er der dog fortsat rigtig god grund til at være årvågne og forberedte på stigende havvandstand og flere storme.

Efter voldsomme oversvømmelser i Centraleuropa i 1998-2002 besluttede EU, at alle medlemslande skal planlægge for ekstreme oversvømmelser, som kan medføre væsentlige negative følger for menneskers sundhed, miljø, kulturarv og økonomisk aktivitet.

EU's oversvømmelsesdirektiv er implementeret i dansk lovgivning<sup>1</sup> og pålægger medlemslandene til at udarbejde risikostyringsplaner for oversvømmelser for områder med væsentlig risiko for oversvømmelse. Efterfølgende skal planerne revurderes og om nødvendigt ajourføres hvert 6. år.

Det er kommunens ansvar at udarbejde, implementere, revurdere og når det er nødvendigt, ajourføre risikostyringsplanen. Beslutningsansvaret for målsætninger og tiltag for risikoreduktion ligger hos kommunen, så udarbejdelsen af risikostyringsplanen kan inddrage den lokale viden og sikre koordination<sup>2</sup>.

I Lolland Kommune vedtog byrådet vedtog *Risikostyringsplan for oversvømmelse af Nakskov*, den 17. september 2015.

Nærværende *Forslag til revurdering og ajourføring af Risikostyringsplan for oversvømmelse af Sydlolland (og Nakskov)* er en revurdering af mål og en ajourføring af tiltag i *Risikostyringsplan for oversvømmelse af Nakskov*.

Opdateringen er således et supplement til den gældende plan, som stadig udstikker de overordnede mål og retningen for arbejdet med oversvømmelser fra hav i Lolland Kommune. Et supplement, som konkretiserer og specificerer, hvordan de fastlagte mål skal nås.

De væsentlige planændringer siden 2015 er:

- Udvidelse af risikoområdet til at omfatte hele den sydlige del af kommunen inkl. Nakskov, Rødby og Rødbyhavn
- Konkretisering og prioritering af tiltag

Retningslinjer for det administrative arbejde med klimatilpasning fastlægges endvidere i Kommuneplan 2021-2033, der er under udarbejdelse.

---

<sup>1</sup> LBK nr. 1085 af 22. september 2017 om vurdering og styring af oversvømmelsesrisikoen fra vandløb og søer samt

BEK nr. 894 af 21. juni 2016 om vurdering og risikostyring for oversvømmelser fra havet, fjorde eller andre dele af søterritoriet

<sup>2</sup> [Kystdirektoratet 2020: Vejledning til udarbejdelse af risikostyringsplan for oversvømmelse](#)

## 1.1 Risikostyringsplanens indhold og afgrænsning

Risikoområdet Nakskov blev første gang udpeget i 2011 som et område med potentiel væsentlig risiko for oversvømmelse. I forbindelse med den statslige ajourføring af risikoområderne fra 2018, er der sket en væsentlig udvidelse af risikoområdet til at omfatte hele den sydlige del af kommunen, hvilket beskrives i kapitel 2.

Nu som tidligere tager Lolland Kommunes beregninger og vurderinger udgangspunkt i Kystdirektoratets fare- og risikokortlægning, som er blevet opdateret til primo 2020 på baggrund af nye modeller.

Data er efterfølgende valideret af Lolland Kommune, tilrettet i samarbejde med Kystdirektoratet og justeret ud fra lokal kendskab og viden. Resultatet af den nye beregning er dokumenteret og analyseret i kapitel 3.

I kapitel 4 revurderes mål for stormflodssikring af Lolland og i kapitel 5 ajourføres tiltag. I kapitel 6 vurderes forholdet til anden planlægning og i kapitel 7 og 8 beskrives planproces og opfølgning. Kapitel 9 er en kort opsummering.

Risikostyringsplanen skal omfatte alle aspekter af risikostyring med særlig vægt på forebyggelse, beskyttelse (sikring) og beredskab.

### Forebyggelse

Effektiv forebyggelse skal ske på mange niveauer. Dels skal udledningen af drivhusgasser reduceres og dels skal fremadrettede aktiviteter planlægges klimaklogt.

Derfor indgik Lolland Kommune i 2020 i DK2020-samarbejdet med 19 andre danske kommuner, som med fælles hjælp udarbejdede Klima- og Energiplaner med det formål at sætte fokus på drivhusgasudledning og oversvømmelsesrisici.

Lolland Kommune har gennem en årrække satset på at udvikle og producere grøn energi, især sol og vind, hvilket bl.a. har medført, at der produceres 3 x så meget grøn el i kommunen, som der anvendes. Med Klima- og energiplan 2020-2050<sup>3</sup>, som er godkendt af Concito og C40, er der fastlagt en række mål for hvordan Lolland Kommune kan bidrage til at overholde Paris-aftalen<sup>4</sup>:

Frem mod 2030 vil Lolland Kommune reducere CO<sub>2</sub>-udledning fra kommunens aktiviteter med 70 %. Målet er at være CO<sub>2</sub>-neutrale i 2050. Planen anviser en række tiltagsmuligheder for at nå målene for områderne

- energi og bygninger
- transport og mobilitet
- landbrug
- kommunen som virksomhed
- klimatilpasning, herunder stormflodssikring

Planen bygger på en status over CO<sub>2</sub>-udledning fra kommunens aktiviteter, for såvel kommunen som geografi og for kommunen som virksomhed. Tiltag er oplistet, vurderet og prioriteret ud fra scenarier for, hvordan fremtiden vil se ud, når de angivne tiltag bliver gennemført.

---

<sup>3</sup> [Klima- og energi plan 2020-2050 for Lolland Kommune](#)

<sup>4</sup> FN's klimakonference i Paris (COP 21) i 2015

Siden 2015 er klimatjek systematisk indarbejdet i udarbejdelse af alle kommunale planer (f.eks. lokalplaner, kommuneplaner), strategier (f.eks. boligpolitik, turismestrategi) og projekter (f.eks. udviklingsprojekt "Lollands Sydkyst"). Ved klimatjek forstås her at et aktuelt areal tjekkes for oversvømmelsesrisiko. Vurderingen tages med i den videre proces.

### Beskyttelse

Beskyttelse kan være foranstaltninger, både anlægsmæssigt og andre, der formindsker faren for oversvømmelser. Der arbejdes løbende med kyst- og erosionsbeskyttelse i Lolland Kommune. Arbejdet foretages af digelagene i dialog med kommunen. Sideløbende arbejdes der på beskyttelse af Nakskov og andre delstrækninger. I forbindelse med etablering af den faste forbindelse over Femern Bælt anlægges der foran Rødbyhavn fra henholdsvis øst og vest ca. 120 ha nyt forland som erstatning for de naturmæssige konsekvenser<sup>5</sup>, som det store anlægsarbejde vil få. Der skabes herved sammenhængende økologiske forbindelser på Sydkysten med etablering af bl.a. ca 62 ha ny strandeng, som overskylles. Forlandet vil ud over naturværdien tilvejebringe en mere naturlig kystdynamik i området.

Arbejdet med beskyttelsesforanstaltningerne uddybes i de følgende kapitler.

### Beredskab

Det er væsentligt at have en plan for at være beredt, når vandet kommer. I Lolland Kommune er der udarbejdet beredskabsplaner af Det lollandske Digelag, af Lolland-Falster Brandvæsen og af Lolland Kommune, hvor Park & Vej er de centrale aktører. Beredskabsplanerne spiller sammen ved hjælp af en krisestab, der nedsættes akut med kommunens politiske og administrative ledere som ansvarlige. Der er udarbejdet actioncards, der følges afhængigt af udviklingen.

I 2019 indkøbte Lolland Kommune en af DMI godkendt vandstandsmåler til Nakskov Havn, en model, der består af to enheder, både en flyder og en tryksonde, således at højvandsstatistikker og prognoser for Nakskov fremover kan bygges på aktuelle, langt mere nøjagtige målinger. Der er indgået en varslingsaftale med DMI, således at beredskabet kan varsles i tilfælde af forventet stormflod.

Der er desuden godkendte målere i Rødbyhavn med kontinuerte målinger siden 1992 (i alt målinger gennem 62 år), som kan anvendes til højvandsstatistik for Sydkysten og i Bandholm.

Varslingen og beredskabsplanerne udgør Lolland Kommunes beredskab pt. Derudover trækkes der på en række frivillige/foreninger, der tidligere har ydet stor indsats i oversvømmelsessituationer.

Der vil blive henvist til beskrivelser og vurderinger fra den gældende risikostyringsplan, hvor disse er uændrede. De samme afsnit vil ikke blive gentaget her.

Efter statens vejledning skal en risikostyringsplan bl.a. indeholde:

- Vurdering af risikoen for oversvømmelse på oversigtskort for området. Oversigtskortet suppleres med kort over faren for oversvømmelse og kort over risikoen for skader.
- Mål for styring af oversvømmelsesrisici med negative følger for menneskers sundhed, miljø, kulturarv og økonomiske aktiviteter i det udpegede risikoområde.
- Tiltag og handlinger til opfyldelse af målsætningen.
- Planlægning af tiltagene, så der fastsættes ansvarlige aktører, udarbejdes en tidsplan for gennemførelsen og prioritering af tiltagene.

---

<sup>5</sup> <https://vmdokumentation.femern.dk/Sammenfattende%20rapportd199.pdf?filename=files/VVM/Sammenfattende%20rapport.pdf>

- En beskrivelse af risikostyringsplanens gennemførelse, herunder argumentation for prioriteringen af tiltagene.
- En oversigt over offentlige oplysningsaktiviteter og høringer i relation til risikostyringsplanen.

## 1.2 Årsag til og omfang af oversvømmelser

Kystdirektoratet har vurderet, at for *Risikoområde Sydlolland* er det oversvømmelser fra havet, der udgør den væsentligste risiko.

Oversvømmelser fra regn er behandlet i Klimatilpasningsplan for Lolland Kommune 2010-2022<sup>6</sup>. En analyse af sandsynlighed for sammenfald mellem ekstremnedbør og høj vandstand i havet omkring Lolland<sup>7</sup> viser, at der ikke for nuværende ser ud til at være tidsmæssig sammenfald mellem hændelserne. I det følgende vil kun oversvømmelser fra hav blive omtalt.

Oversvømmelser ved kyster opstår oftest i forbindelse med kraftig pålandsvind. Stormflod opstår som følge af sammenfald af en række meteorologiske og hydrologiske faktorer. Stormbettinget vindstuvning har indflydelse, ligesom også stående bølger og opstuvninger i bugter eller fjorde ikke må undervurderes. Ud over vandspejlets niveau har også højvandets varighed stor betydning for oversvømmelsesudbredelsen.

### 1.2.1 Fremtidige klimaændringer

Det er uomtvisteligt, at det globale klima bliver varmere, og der er ingen videnskabelig tvivl om, at den menneskelige påvirkning er hovedårsagen til den observerede opvarmning siden midten af det 20. århundrede<sup>8</sup>. Den udløses primært af den stigning i koncentrationen af drivhusgasser kombineret med andre faktorer relateret til menneskelig aktivitet. Selvom målene fra FN's klimakonference i Paris (COP 21) nås, kan klimaforandringerne ikke standses.

For Danmark forventes fra midten af dette århundrede (2041-2070) en gennemsnitlig opvarmning på mellem 1,5°C og 2,1°C afhængig af udledningsscenarioet sammenlignet med perioden 1981-2010. I slutningen af århundredet (2071-2100) afviger scenarierne yderligere fra hinanden: For udledningsscenario RCP4.5 vil opvarmningen være omkring 1,9°C, mens der for scenario RCP8.5 ("Fortsæt som hidtil"-scenarioet) forventes en gennemsnitlig opvarmning på 3,6°C.<sup>9</sup>

Frem til midten af dette århundrede forventes den gennemsnitlige samlede nedbørsmængde i Danmark at stige med 2,9%. I den fjerne fremtid viser klimaberegningerne en moderat vækst i den årlige nedbørsmængde med regionale forskelle. For vintermånederne viser begge tidshorisonter en tendens til stigende nedbørsmængde. I den forbindelse forventes en gennemsnitlig stigning på 7-11 % i den midten af århundredet (2041-2070).

Hvad angår havstigning forventes der generelt en øget middelvandstand omkring Danmark på op mod 1 m frem mod slutningen af dette århundrede for det høje scenario. Denne varierer lokalt og afhænger også af de lokale terrænændringer.

---

<sup>6</sup> [Klimatilpasningsplan for Lolland Kommune 2010-2022](#)

<sup>7</sup> Birgit Krogh Paludan, september 2014: Indledende analyse af sammenhængen mellem ekstremnedbør og høj vandstand i havet omkring Lolland

<sup>8</sup> [AR6 Climate Change 2021 IPCC](#)

<sup>9</sup> <https://www.dmi.dk/klimaatlas/>

Endelig er ændringen i storme og stormstyrke om vinteren i Danmark i fremtiden uklar sammenlignet med i dag, men der forventes generelt højere stormflodsvandstande grundet det højere generelle havniveau.

Klimaændringerne medfører øget fare for oversvømmelse fra hav og vandløb pga. større stormflodsvandstande og større mængder nedbør.



## 2. Beskrivelse af risikoområde og udpegning

Kystdirektoratet har i 2018 fortaget en revurdering og ajourføring af udpegningen af risikoområderne fra første planperiode. På baggrund af den nationale vurdering af risikoen for oversvømmelse er *Risikoområde Sydlolland* inkl. Nakskov fortsat udpeget. Risikoområdet er udpeget som potentielt truet af oversvømmelser fra hav.

Figur 1 viser *Risikoområde Sydlolland* med rødt som udpeget af Kystdirektoratet<sup>10</sup> :

Afgrænsning af Risikoområde Sydlolland



Området omfatter nu foruden Nakskov også byerne Rødby og Rødbyhavn med boligområder, industriarealer og havneområder. Derudover er der en række mindre byer og spredt bebyggelse i det åbne landbrugsland.

Nærmere beskrivelse af demografi og arealanvendelse findes i Plan og Udviklingsstrategi for Lolland Kommune<sup>11</sup> og i Kommuneplan 2021-2033.

I forbindelse med udpegningen er risikoen for oversvømmelse fra hav bestemt på baggrund af den historiske vandstand fra stormfloden i 1872, som er den højest registrerede stormflod, der har ramt området.

Det udvidede risikoområde er af Kystdirektoratet afgrænset med den potentielle oversvømmelsesudbredelse af vand fra retningerne vest til syd, der potentielt kan oversvømme et stort område af det sydlige Lolland, hvis ikke digerne kan holde vandet ude.

Området er ind i land afgrænset på baggrund af en potentiel oversvømmelsesudbredelse med den anvendte screeningsvandstand tillagt et klimatilæg på 0,9 m havstigning.

<sup>10</sup> <https://oversvommelse.kyst.dk/risikoomraader/sydlolland/sydlolland-udpegning/>

<sup>11</sup> [Plan- og Udviklingsstrategi 2019-2030](#)

Tabel 1 viser datagrundlaget for Kystdirektoratets udpegning:

Risikoområde	Sydjylland (Tidligere Nakskov)
Kommuner	Lolland
Vanddistrikt	2, Sjælland
Hovedvandopland	2.5 Smålandsfarvandet 2.6 Østersøen
Kilde til oversvømmelse	Primært hav Vandløb
Statistisk 1000 års hændelse	1,86 m, Rødbyhavn Havn
Historisk højeste vandstand	3,17 m, stormfloden 1872 Screeningsvandstanden
Vandstand til afgrænsning af risikoområde	4,07 m
Berørte indbyggere	20.678
Særlige sårbarheder	Økonomisk aktivitet Hospital Motorvej Potentielt forurenende virksomheder Store landbrugsarealer

Tabel 2 viser hvilke klimadata Kystdirektoratet har anvendt til fremskrivning af vandstand:

Der anvendes klimascenarie RCP8.5 fremskrevet til år 2065 og 2115 til modelleringen (DMI 2014 og 2015).

Havstigning 2065	33 cm
Havstigning 2115	83 cm

### Landhævning

Landhævningsens bidrag til fremtidig stormflodsvandstand er bestemt af DTU.

Landhævningen for Sydjylland er 0,06 cm/år.

Landhævning i 2065	2,88 cm
Landhævning i 2115	5,88 cm

### Afgrænsning af analysen

I et område som Lolland, hvor der allerede i stor udstrækning er etableret beskyttelse i form af diger, kan oversvømmelsesfaren ikke kun baseres på de hydrodynamiske forhold. Her er sandsynligheden for oversvømmelse tillige afhængig af beskyttelsens styrke og sikkerhedsniveau.

En potentiel oversvømmelse er i beskyttede områder afhængig af, om diget formår at bevare sin funktion, dvs. at forhindre vandet i at trænge ind i baglandet, eller om højvandsbeskyttelsen taber sin funktion ved enten at gå i stykker eller ved, at beskyttelsen overløbes med store mængder vand. Foruden vandstanden er bølgenes højde, periode og retning mv af afgørende betydning for digernes styrke.

I denne kortlægning er det antaget, at der ikke sker brud på diger, men at der kun kan ske overløb<sup>12</sup>. Der er således kun taget højde for digernes funktionstab i det omfang, digets højde er lavere end vandstanden, hvor vandet konstant løber over diget. Bølgeoverløb eller decideret digebrud er ikke inkluderet i den videre proces.

<sup>12</sup> Jf. [Kystdirektoratets Metoderapport s. 21](#) og s. 29

# 3. Vurdering af oversvømmelsesfaren og - risikoen

For risikoområde *Sydjylland* har Kystdirektoratet udarbejdet kort over henholdsvis faren, skaden og risikoen for oversvømmelse. Kortene er udarbejdet for fire nutidsscenarier og tre klimabetingede scenarier.

## Oversvømmelsesfaren

Farekortene viser den maksimale oversvømmelsesdybde for den enkelte hændelse, samt den maksimale oversvømmelsesudbredelse. Kortene over faren for oversvømmelse er lavet på baggrund af dynamiske oversvømmelsesmodelleringer, hvor vandets udbredelse i terrænet over tid modelleres. Kortene kan ses [her](#).

Lolland Kommune har taget udgangspunkt i Kystdirektoratets oversvømmelseskort, der er tilrettet og valideret af Lolland Kommune og genberegnet af Kystdirektoratet.

## Skadesberegninger

Kortene over skaden ved oversvømmelse kan inddeles i to kategorier, de håndgribelige skader, der kan beregnes i økonomiske termer og de uhåndgribelige skader, der ikke kan omsættes direkte til økonomisk tab. Den totale skade er opgjort som summen af alle tabsfastsættelige skader.

Sammenligning af Kystdirektoratets skadeskort, der kan ses [her](#) og Lolland Kommunes egne skadesberegninger har vist, at skaderne i statens beregninger er stærkt underestimerede. Det skyldes en række forhold, bl.a.

- at skader på bygninger og indbo for såvel private boliger som offentlige bygninger og erhverv af Kystdirektoratet baseres på bygningsværdien (som er ejendomsvurderingen fratrukket grundværdien). Det giver en meget lav skadesværdi sammenlignet med en beregning ud fra en enhedspris (den pris det koster pr m<sup>3</sup> at reparere efter en skade) – en metode, der anvendes ved skybrudsskader og også er anvendt i Lolland Kommunes Klimatilpasningsplan.
- at kun det grid, som en bygning adressepunkt ligger i, medregnes i skadesvurderingen
- at virksomheder med hovedsæde andetsteds som f.eks. i Esbjerg, ikke medregnes i skadesvurderingen for Nakskov.

En samlet lav skadesværdiansættelse giver beslutningstagere, investorer og andre med økonomiske interesser i området et skævt billede af den faktiske risiko, ligesom det i høj grad påvirker den samfundsøkonomiske vurdering af et anlægsprojekt til stormflodssikring.

Lolland Kommune har i 2017 fået gennemført en analyse af betydning af forskellen mellem de 2 skadesopgørelsesmetoder på den samfundsøkonomiske analyse (hvor Kystdirektoratets

daværende skadesværdisætning (opdateret m skader på bygninger på lejet grund og skader på transformatorstationer)<sup>13</sup>.

Som det ses i af tabel 3 nedenfor er der stor forskel på den beregnede nettonutidsværdi i den samfundsmæssige vurdering af det pågældende tiltag, hvilket øger usikkerheden på vurderingsgrundlaget.

Skadesværdier (beregnet over 100 år)	Beregnet ud fra ejendomsværdier (mio. kr)	Beregnet ud fra m2-pris (1100kr/m2) (mio. kr.)
<b>Skader uden tiltag</b>	<b>495</b>	<b>1026</b>
<b>Skader med tiltag</b>	<b>44</b>	<b>90</b>
<b>Gevinst ved tiltag</b>	<b>451</b>	<b>936</b>
<b>Tiltagsomkostninger</b>	<b>200</b>	<b>200</b>
<b>Nettonutidsgevinst</b>	<b>251</b>	<b>736</b>

De håndgribelige skader er af kystdirektoratet bestemt for hvert oversvømmelsesscenarie og afhænger af vanddybden ved oversvømmelsen:

- Skader på bygninger og indbo
- Tab for virksomheder
- Oprydning af oversvømmet infrastruktur
- Tab af afgrøder
- Skader på husdyr (dog af mindre betydning her)
- Total økonomisk skade

De uhåndgribelige skader er sværere at bestemme, og for de fleste kategorier vises de sårbare punkter inden for og omkring risikoområdet. For kategorien indbyggere er de berørte indbyggere ved de forskellige oversvømmelsesscenarier bestemt, og ligeledes er de ejendomme, der berøres af oversvømmet forsyningsnetværk bestemt for hvert oversvømmelsesscenarie:

- Berørte indbyggere
- Forsyninger og berørte ejendomme
- Beredskabspunkter
- Særligt sårbare punkter (daginstitutioner, plejehjem, grundskoler o.l.)
- Forurenende virksomheder
- Natur- og miljøinteresser
- Kulturarv

### Risikokortlægningen

Risikokortene er udarbejdet for hver oversvømmelseshændelse som et produkt af den totale økonomiske skade og sandsynligheden for at hændelsen indtræffer.

<sup>13</sup> Fra Paludan, Birgit Krogh, 2017: Samfundsøkonomisk vurdering af tiltag mod oversvømmelser ved stormflod i Nakskov

### 3.1 Analyse af fare- og risikokortene

I første planperiode var farekortene baseret på tilpasset højvandsstatistik for Nakskov. I anden planperiode bygger vandstandene på statistiske og historiske data og er justeret til muligt fremtidigt stormflodsniveau.

Fakta om lokal højvandsstatistik:

- Oversvømmelser med ringe sandsynlighed eller ekstreme hændelser skal forstås som hændelser, der finder sted med intervaller på mindst 1000 år. Oversvømmelse med ringe sandsynlighed er en 95-percentilen af en statistisk 1000 års stormflod i et nutidsscenario/den historiske højeste stormflod, med en stormflodsvandstand på 2,50 m for Nakskov og 3,17 m for Sydkysten.
- Oversvømmelse med middelstor sandsynlighed er uændret i forhold til første planperiode og svarer til en oversvømmelse, der statistisk set forekommer én gang hvert 100 år. Oversvømmelse med middelstor sandsynlighed er en statistisk 100 års stormflod i et nutidsscenario, med en stormflodsvandstand på 1,72 m.
- Oversvømmelse med høj sandsynlighed er hyppigere hændelser, der statistisk forekommer én gang hvert 20. år. Oversvømmelse med stor sandsynlighed er en statistisk 20 års stormflod i et nutidsscenario, med en stormflodsvandstand på 1,56 m.

De modellerede (estimerede) havvandstande i henholdsvis 1. og 2. planperiode fremgår af tabel 4:

	1. planperiode		2. planperiode	
Vandstande		meter	meter	
	20 års stormflod (2012)	1,55	1,56	20 års stormflod (2019)
	100 års stormflod (2012)	1,8	1,72	100 års stormflod (2019)
	20 års stormflod (2050)	1,81		
	100 års stormflod (2050)	2,06	2,01	100 års stormflod (2065)
	100 års stormflod (2100)	2,51	2,48	100 års stormflod (2115)
<b>modelområde</b>				
<b>Nakskov</b>			*2,5	Extrem stormflod fra vest (2019)
<b>Nakskov</b>			3,27	Extrem stormflod fra vest (2115)
<b>Sydkysten</b>			**3,17	Extrem stormflod fra syd (2019)
<b>Sydkysten</b>			3,94	Extrem stormflod fra syd (2115)

\* Vandstand i Nakskov Havn i 1872<sup>14</sup>

\*\* Vandstand ved Sydkysten i 1872<sup>12</sup>

Nyere, observerede højvande i Nakskov:

Observerede oversvømmelser før 2013 er beskrevet i Klimatilpasningsplan for Lolland Kommune<sup>15</sup>.

<sup>14</sup> [Kystdirektoratets faktaark 2019](#)

<sup>15</sup> [Klimatilpasningsplan for Lolland kommune 2010-2022](#)

I Nakskov var der den 1. november 2006 oversvømmelse i Havnegade, hvor der blev målt en vandstand på 2m. Det var ekstraordinære strømningsforhold i havnen på grund af en sprun-gen tørdok, der fremkaldte en tsunamilignende effekt med oversvømmelser til følge, se figur 2:



I januar 2017 måltes en vandstand i Nakskov havn på 1,59m og byen undgik lige netop over-svømmelser.

#### Baggrund

Lolland Kommune har allerede i 1. planperiode taget højde for de historiske vandstande i fast-læggelse af sikringsniveauer, som i tabellen benævnes ekstreme vandstande 2019.

Det ses, at den vandstand, der benævnes en 100 års hændelse i 2100-2115, svarer til den ekstreme hændelse fra vest i dag, nemlig 2,50m, som er netop er det sikringsniveau, der er fastlagt for Nakskov (se afsnittet om mål nedenfor).

Det lollandske Dige er allerede etableret i en højde, der modsvarer en nutid ekstrem stormflod fra syd.

De nyeste modelleringer ændrer således ikke væsentligt på de antagelser om oversvømmel-sesfaren som lå til grund for vurderingerne i 1. planperiode.

#### Beskyttelsesforanstaltninger

Den kyststrækning, som indgår i *Risikoområde Lolland*, er ca 81 km lang. De sydligste 63 km er beskyttet af Det lollandske Dige. Store dele af strækningen nord for Nakskov er ligeledes beskyttet forskellige private diger.

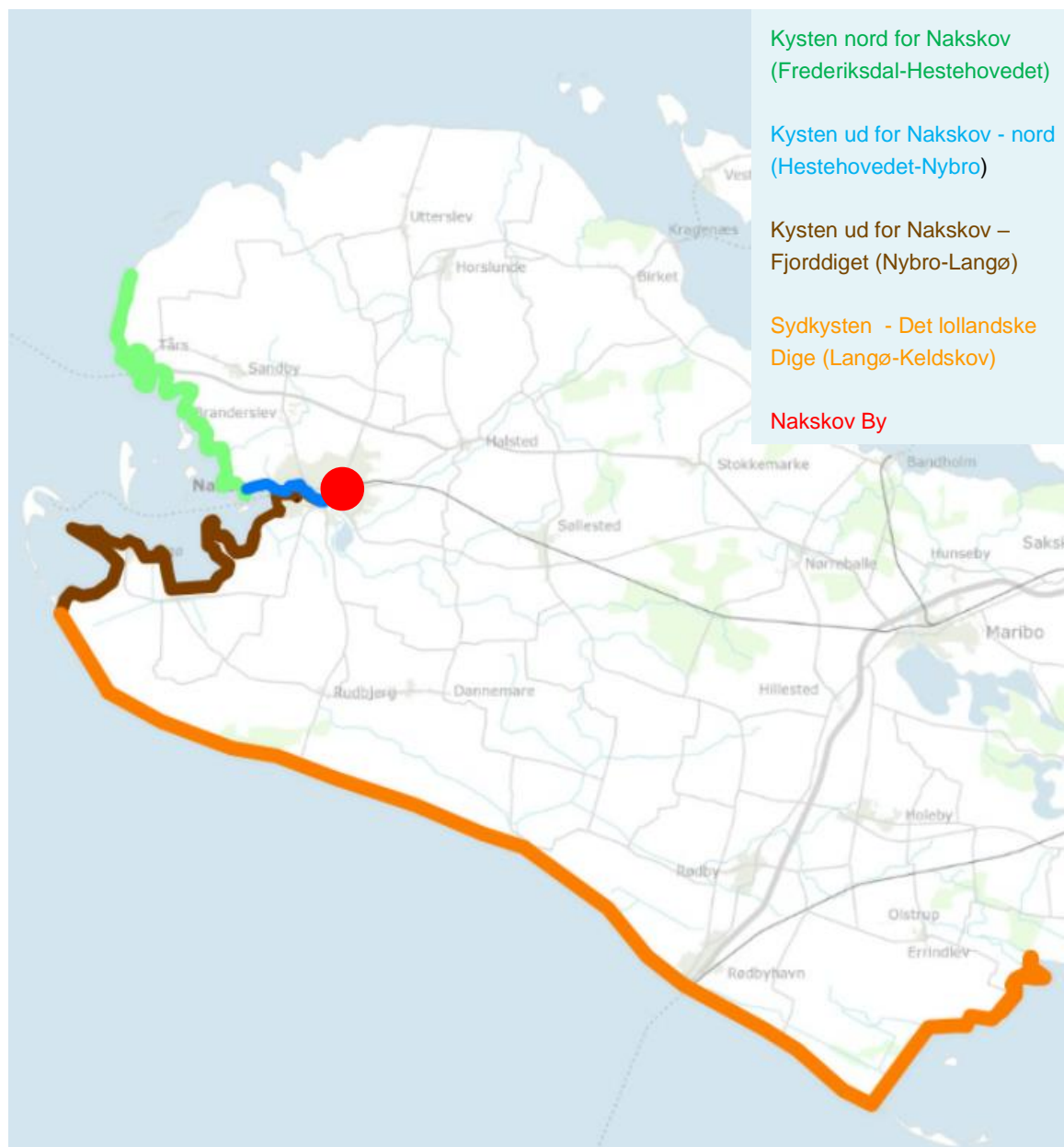
I *Risikostyringsplan for oversvømmelse af Nakskov* fra 2015 er der redegjort for kyststrækning-ernes beskaffenhed for så vidt angår terrænforhold (koter), beskyttelsesforanstaltninger i form af diger mv.

Endvidere blev oversvømmelsesfaren for de enkelte strækninger beskrevet og evt påkrævede tiltag. Kun de nordligste 8-9 km af risikostrækningen er ikke allerede beskrevet.

I nærværende opdatering beskrives derfor udelukkende de strækninger, der ikke allerede er beskrevet, dog beskrives alle ændringer – udbedringer, etableringer, o.a. - i forhold til det tidligere beskrevne – se kapitel 5.

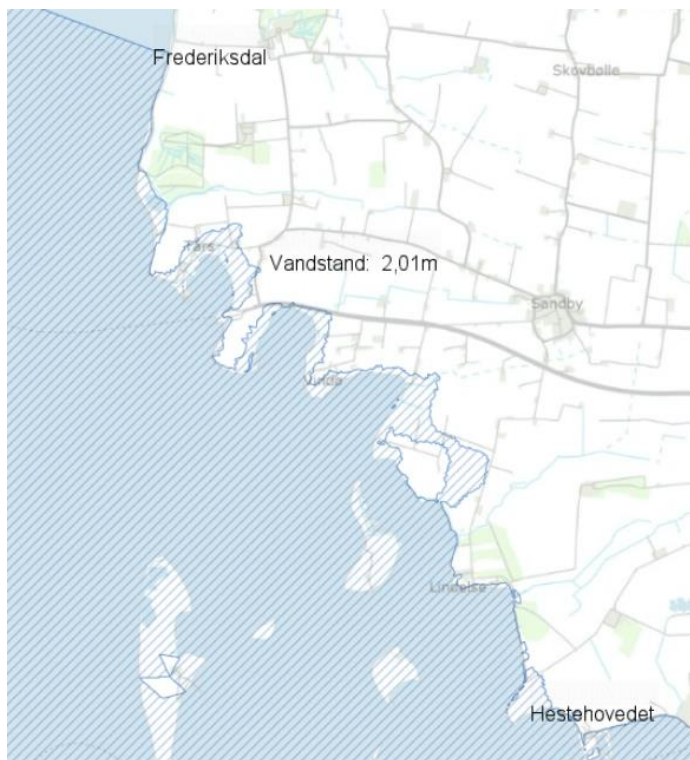
Som det fremgår af kortet på figur 3 nedenfor er der landbrugsjord bag langt størstedelen af den samlede kyststrækning. Da topografien i området er ekstraordinær flad, beskytter disse diger tillige de bagvedliggende landsbyer og den spredte bebyggelser. De større bebyggelser, der enten er beskyttede eller skal beskyttes, er Nakskov og Rødbyhavn.

På grund af risikoområdets store udbredelse og den lange kyststrækning inddeles kyststrækningen herefter som skitseret i figur 3:



### 3.1.1 Oversvømmelsesfaren for de enkelte kyststrækninger

#### Kysten nord for Nakskov (Frederiksdal-Hestehovedet)



Figur 4 tv viser, at kyststrækningen ifølge de seneste oversvømmelseskort oversvømmes visse steder ved en vandstand på 2,01 m (seneste modellering).

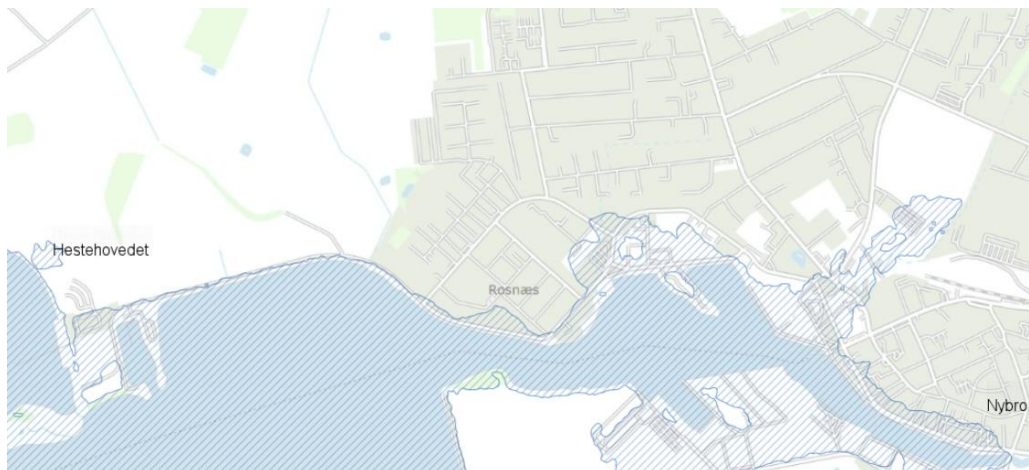
Strækningen beskyttes af private diger, der ejes af enkeltpersoner og flere forskellige digelag.

Siden 2015 er der sket mange udbedringer af digerne og enkelte steder etableret nye diger, mens endnu et er undervejs.

I 2021 er oversvømmelsesfaren reduceret på grund af forbedringer – tiltagene er beskrevet i afsnit 5.

#### Kysten ud for Nakskov- nord (Hestehovedet til Nybro)

Strækningen er detaljeret beskrevet i *Risikostyringsplan for oversvømmelse af Nakskov*.



Figur 5 viser oversvømmelsesfaren ved en vandstand på 2,01m. Etablering af højvandssikring for Nakskov By ved Rosnæs vil reducere oversvømmelsesfaren på strækningen Rosnæs-Nybro og dermed beskytte selve byen. Strækningen Hestehovedet-Rosnæs beskyttes allerede af en vej anlagt på en dæmning i 2,50m.

#### Kysten ud for Nakskov – Fjorddiget



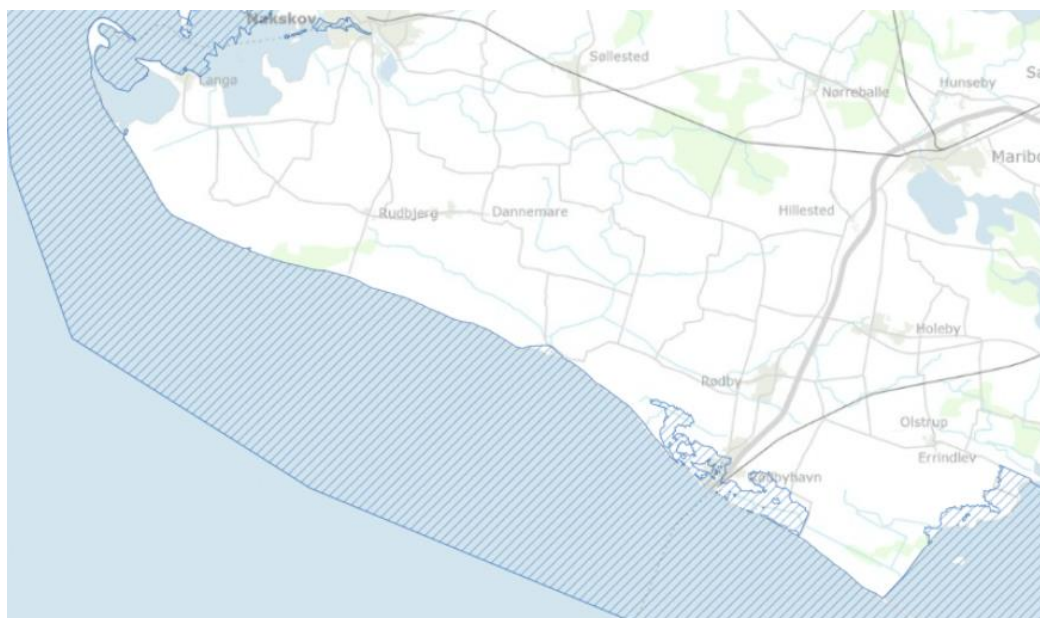
Diget er en del af Det lollandske Dige og er beskrevet i *Risikostyringsplan for oversvømmelse af Nakskov*. Digets nøjagtige placering i byzonen ses på figur 13.



Figur 6 viser oversvømmelsesfaren ved en vandstand på 2,48m. Siden 2015 har digelaget udbedret Fjorddigets svage punkter – tiltagene er beskrevet i afsnit 5.

#### Sydkysten – Det lollandske Dige

Diget er den største del af Det lollandske Dige og er beskrevet i *Risikostyringsplan for oversvømmelse af Nakskov*.



Figur 7 ovenfor viser oversvømmelsesfaren ved en vandstand på 3,17m.

Det fremgår af kortet, at vandet løber ind ved Rødbyhavn. I færgehavnen og på to tilkørselsveje til erhvervshavnen er der etableret gennemkørsler, der fortsat sikres manuelt med skod i stormflodssituationer (ved varsel om stormflod).

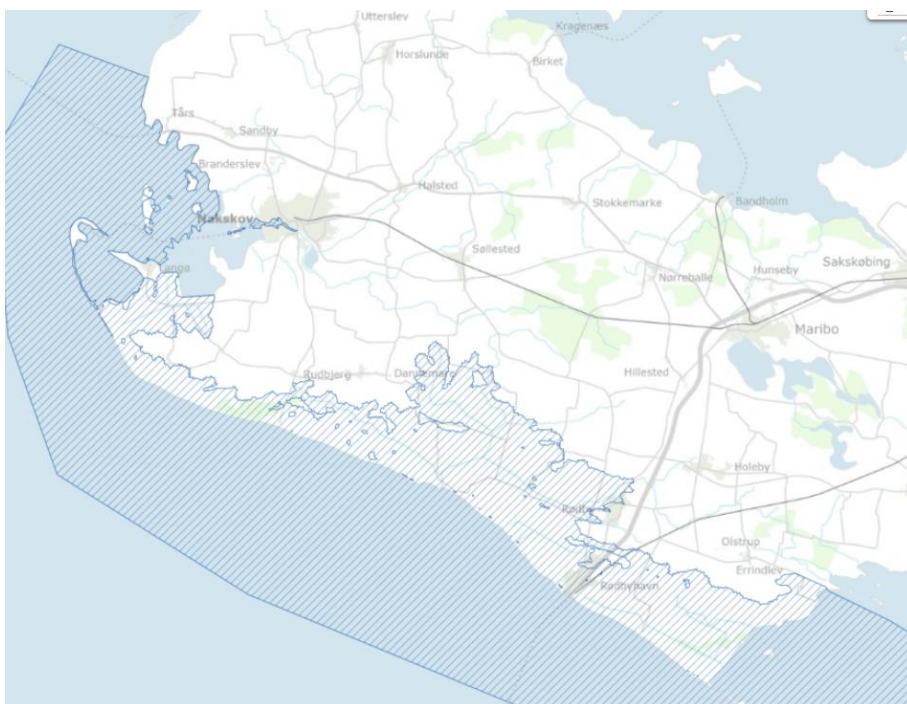
Figur 8 ovenfor viser oversvømmelsesfaren ved en vandstand på 3,97m. Det ses, at med denne ekstreme vandstand vil der ske en oversvømmelse af diget.

### 3.1.2 Erosionsfaren

Det lollandske Digelag vedligeholder dagligt Det lollandske Dige. Der er et velforberedt beredskab. Digelaget er uafslædt i gang med at sikre og forbedre diget, der visse steder er i risiko for erosionsskader.

Kysten langs sydkysten er udsat for nedbrydning. Bølger og strøm fjerner årligt omkring 25.000 m<sup>3</sup> materialer fra kysten og forårsager derved en tilbagerykning af strandene foran diget.

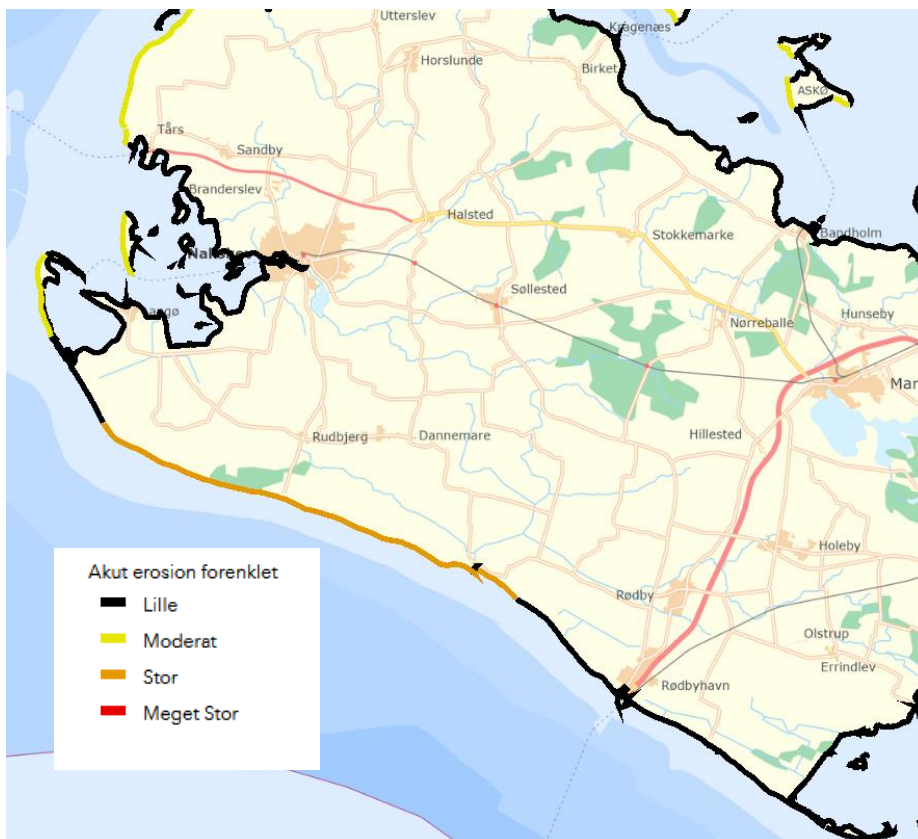
Der er i dag digestrækninger, der ikke er beskyttet af en forstrand.



Figur 9 nedenfor viser den kroniske erosion af kysten ifølge Kystatlas.dk:



Figur 10 nedenfor viser den akutte erosion af kysten ifølge Kystatlas.dk:

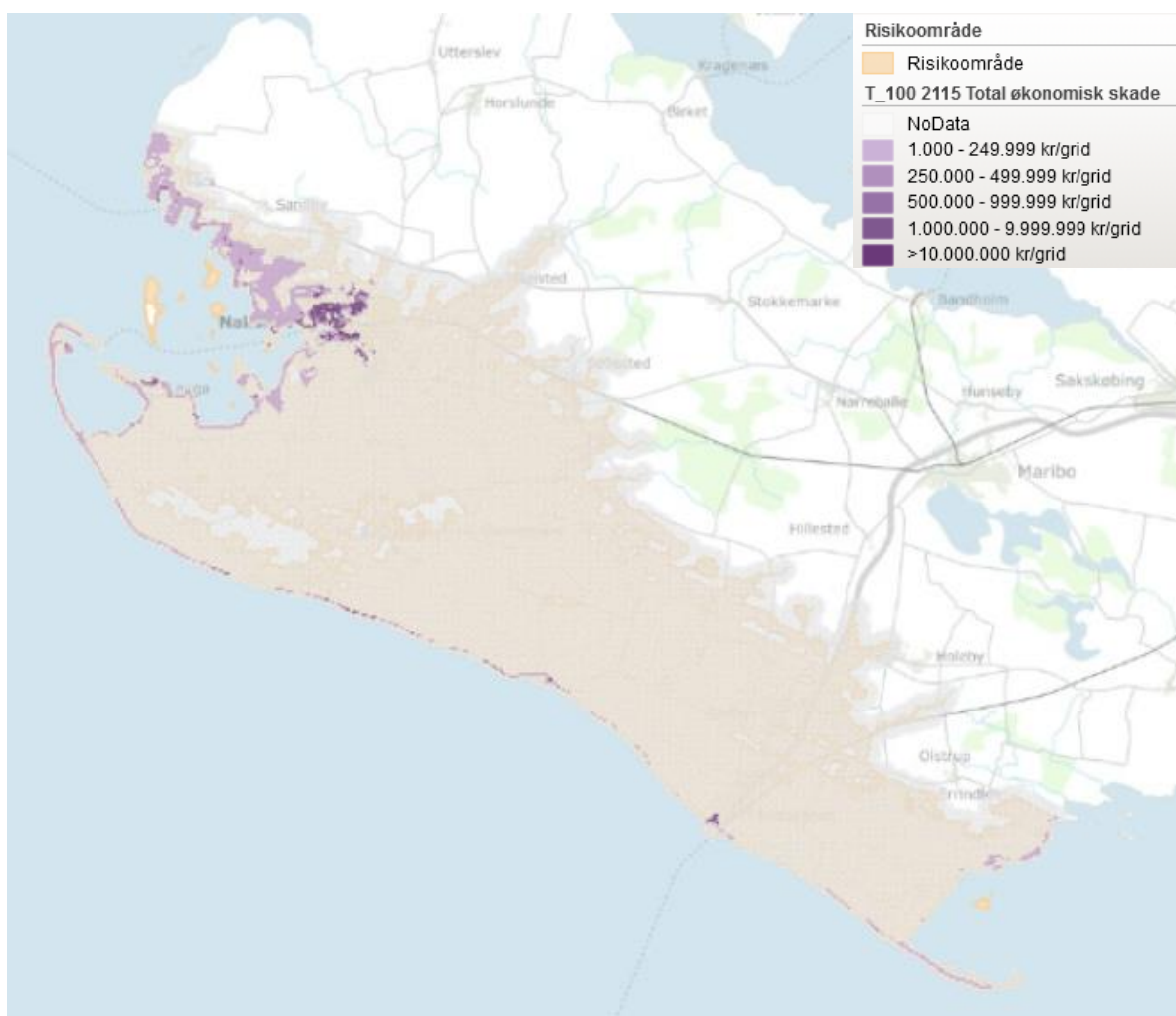


De foranstaltninger, der er gennemført siden 2015 og tiltag som er besluttet/under gennemførelse af digelaget er beskrevet i afsnit 5.

Tiltag til forebyggelse af erosion er medtaget i denne plan, da sikring af diget mod erosion er en forudsætning for digets funktion som beskyttelse mod oversvømmelse.

### 3.1.3 Oversvømmelsesrisikoen

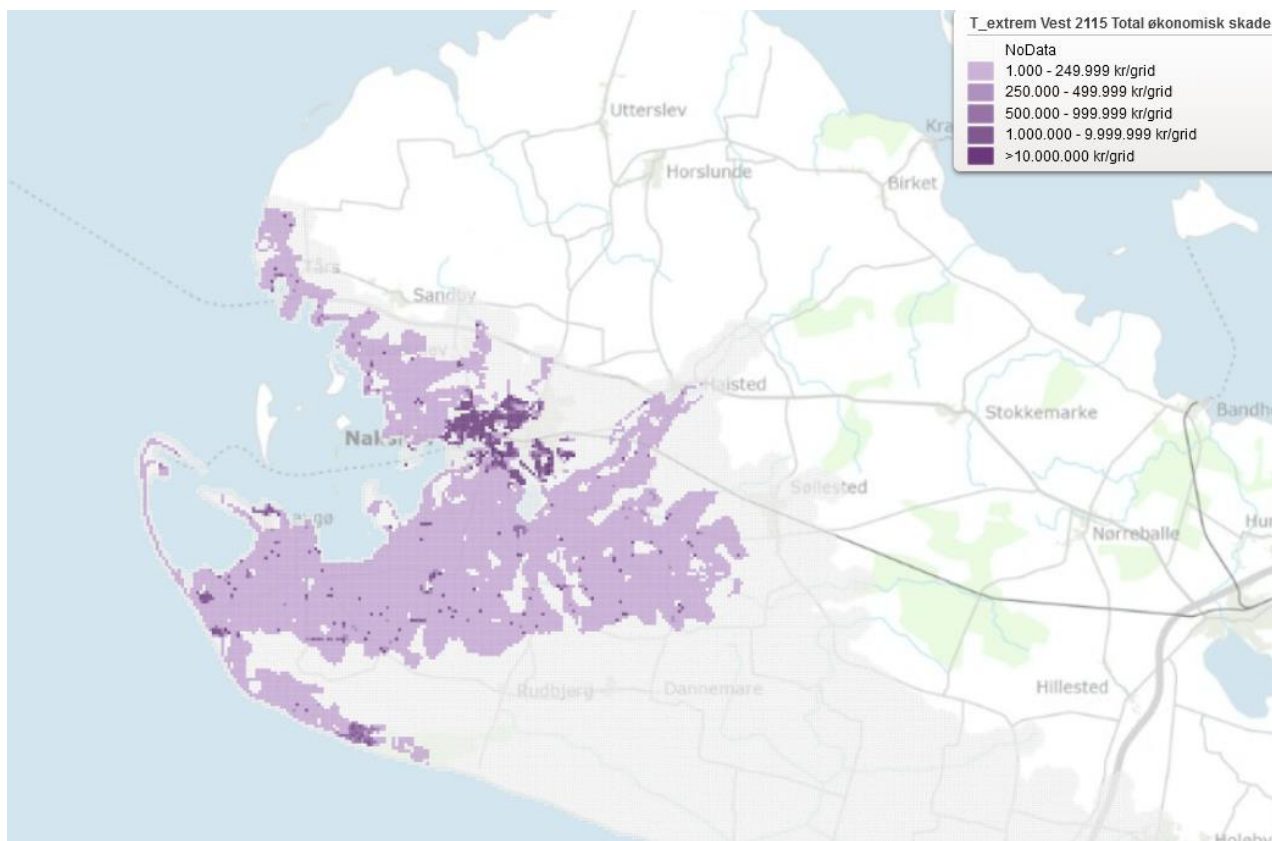
Figur 11 nedenfor viser den totale risiko som beregnet af Kystdirektoratet ved en vandstand på 2,50m (beregnet som sandsynligheden for at vandstanden forekommer x skadesværdien ved vandstanden).



Kortet viser det samme risikobillede som i 1. planperiode, nemlig at den største økonomiske skade ved oversvømmelse sker i Nakskov by.

Figur 12 nedenfor viser den totale risiko som beregnet af Kystdirektoratet ved en vandstand på 3,27m (svarende til en ekstrem stormflodshændelse fra vest i 2115). Det ses, at Fjorddiget bliver oversvømmet. Det samme gør digerene nord for Nakskov. Nakskov by rammes dog stadig med den største total økonomiske skade.

Som nævnt tidligere er Lolland Kommune ikke enig i den absolutte størrelse af den beregnede økonomiske skade og arbejder derfor videre med skadesværdianalysen.



## 4. Mål for styring af risikoen for oversvømmelse

I dette kapitel beskrives de mål, der er fastsat for arbejdet med oversvømmelse fra hav i *risikoområde Sydlolland*.

I en planperiode, der ligger foran os (2021-2027), skal det igangværende arbejde videreføres og de gode samarbejder styrkes. Nedenfor evalueres og ajourføres de eksisterende mål i relation til erfaringerne fra implementeringen af den gældende risikostyringsplan.

Der er ikke i nærværende opdatering hverken datamæssigt eller erfaringsmæssigt materiale, der giver Lolland kommune grund til på nuværende tidspunkt at ændre den overordnede strategi for arbejdet.

De tiltag, der er foretaget og /eller planlagt har betydet, at vi nu i højere grad kan konkretisere målene.

### 4.1 Mål fra seneste risikostyringsplan

Med *Risikostyringsplan for oversvømmelse af Nakskov* blev følgende overordnede mål sat:

- at Lolland Byråd gennem analyser, planlægning og iværksættelse af initiativer vil imødegå at væsentlige værdier går tabt på grund af oversvømmelser opstået ved ekstreme havvandstande i Nakskov
- at kommuneplanlægningen for Nakskov fremover skal sikre, at der ikke kommer nye byggerier eller arealanvendelse, som forhindrer, at risikostyringsplanen vil kunne gennemføres
- at kommuneplanen skal fastlægge hvilke områder, der forventes ikke at blive beskyttet mod højvande, så arealanvendelsen i disse områder kan tilpasses herefter.

Efterfølgende er det den 22. maj 2017 besluttet i Klima-, Miljø- og Teknikudvalget at arbejde på at sikre Nakskov By til kote 2,50m.

Sikring til kote 2,50m over nuværende terræn vil sikre mod en 100 års hændelse i år 2115. Med nutidsbriller må det betragtes som en hændelse, der forekommer én gang på 1000 år (jf. Kystdirektoratets højvandsscenerier fra 1. planperiode).

### 4.2 Revurdering af mål fra seneste risikostyringsplan

De overordnede mål for arbejdet med oversvømmelsesrisici fra 1. planperiode fastholdes i den kommende planperiode.

Lolland Kommune har fokus på sikring af Nakskov By mod oversvømmelse fra hav.

I samarbejde med digelag og digeejere samt andre lodsejere videreføres samarbejdet om udbedring af digesikringen.

I samarbejde med Lolland Forsyning videreføres arbejdet om at klimasikre infrastruktur og forsyningsanlæg. I arbejde med Lolland-Falster Brandvæsen videreføres arbejdet om beredskab.

## **Mål for Lolland Kommunes arbejde med risiko for oversvømmelse 2021-2027**

Mål for forebyggelse af nye risici før en oversvømmelse:

- Planer, strategier, arealudlæg og (bygge)projekter vurderes i forhold til risiko for oversvømmelse

Mål for reduktion af eksisterende risici før en oversvømmelse:

- Der arbejdes fortsat på at sikre Nakskov By til kote 2,50. En række tekniske løsninger er undersøgt og vurderet. Analyserne peger på en højvandsport på det smalleste sted i indsejlingen til Nakskov. Statens Kystplanlægger værktøj peger ligeledes på denne løsning.
- Der arbejdes på at udbedre digerne til ensartet højde, der modsvarer en sikring af Nakskov By på 2,50m.

Mål for reduktion af negative konsekvenser under en oversvømmelse:

- I samarbejde med Lolland-Falster Brandvæsen videreføres arbejdet om beredskab.

Mål for reduktion af negative konsekvenser efter en oversvømmelse:

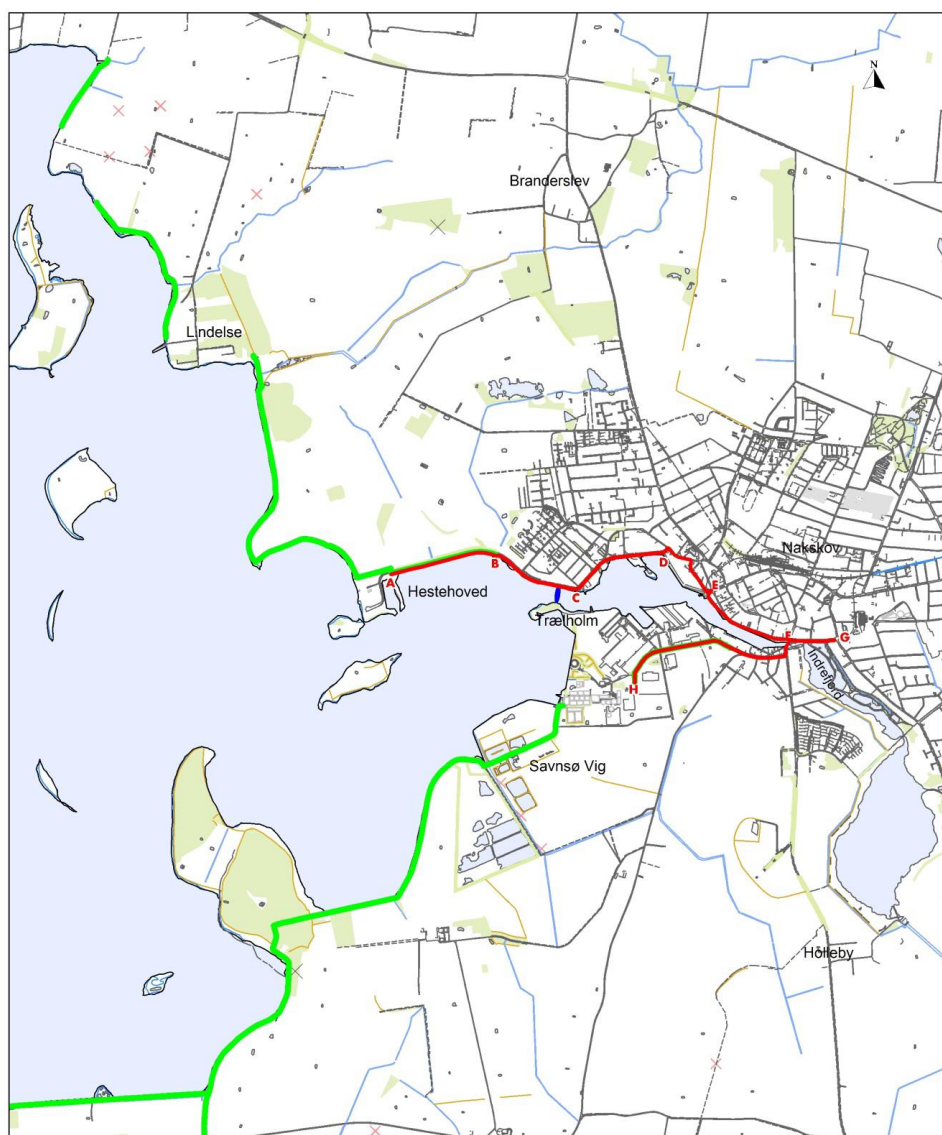
- Der skal arbejdes på en plan for at reducere de negative konsekvenser efter en oversvømmelse med indhentning af erfaringer fra andre danske områder.

# 5. Tiltagsplanlægning

I dette kapitel i risikostyringsplanen beskrives de tiltag, der er fastlagt af Lolland Kommune til styring af risikoen for oversvømmelse i risikoområdet.

## 5.1 Tiltag til reduktion af risikoen

Oversigtskortet figur 13 nedenfor viser med rødt den strækning, som der var fokus på at opstille tiltagsmuligheder for i 1. planperiode. Med grønt er digerene skitseret og med blå en port-løsning på det smalleste sted i indsejlingen til Nakskov.



Jernbønegade 7  
4930 Maribo  
Tlf.: 54 67 67 67

Planteamet, Fruegade 7, 4970 Rødby  
E-mail: tmm@lolland.dk  
Telefon nr.: 54 67 67 67

Risikostyringsplan for Nakskov  
Kortbilag 1 Oversigtskort

Dato: 18.11.2014

Mål: 1:35.000

Sags nr.: 270774

Copyright KMS, COWI & Lolland Kommune

### Tegnforklaring

- Strækninger med forslag til mulige foranstaltninger
- Højvandsport (alternativt forslag)
- Diger ved Nakskov



Som Lolland Byråd besluttede i 1. planperiode er der arbejdet videre med forskellige stormflodsløsninger for Nakskov. Samtidigt er der samarbejdet med digelag og digeejere om udbedring af digerne.

#### Sikring af Nakskov By

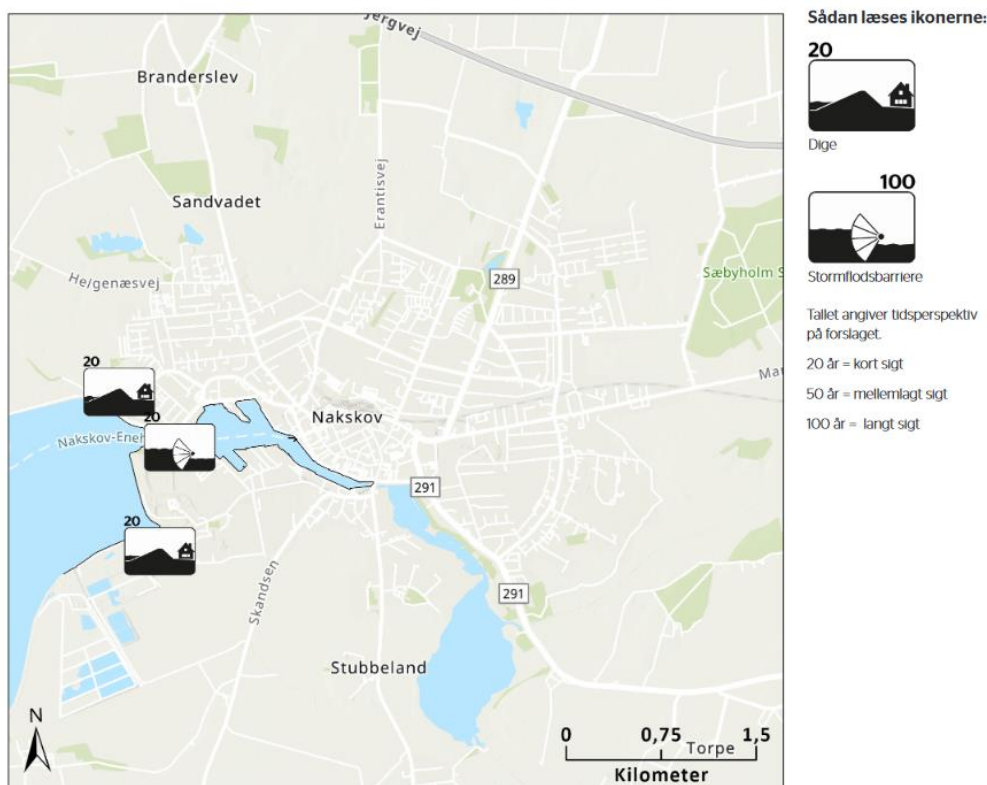
Arbejdet er således forløbet i 2 spor

Udbedring af digerne nord og syd for Nakskov

Det viste sig, at en permanent murløsning i Nakskov ikke er hensigtsmæssig hverken for havnens aktiviteter eller landskabeligt. Nakskov skal fortsat være en aktiv havneby med fronten vendt mod havet. En mobil løsning på den lange strækning vil være både omkostningstung og driftstung. Blikket er derfor rettet mod en stormflodspor på det smalleste sted i indsejlingen til Nakskov.

Adskillige analyser<sup>16</sup> af løsninger, som Lolland Kommune har gennemført, underbygger at en højvandsport er den rigtige løsning.

Kystdirektoratets værktøj *Kystplanlægger*, der er stillet til rådighed for kommunerne, angiver også en stormflodsbarriere i indsejlingen som et løsningsforslag – se figur 14 nedenfor:



Figur 4 Løsningsforslag

*Kystplanlægger* anbefaler endvidere at stormflodsbarrieren anlægges inden for de næste 20 år.

<sup>16</sup> Cowi, december 2015: Stormflodssikring af Nakskov

Paludan, Birgit Krogh, maj 2017: Samfundsøkonomisk vurdering af tiltag mod oversvømmelser ved stormflod i nakskov

Rambøll, december 2018: Stormflodsbeskyttelse af Nakskov Havn – forundersøgelse af sluseløsning

Rambøll, december 2018: Portløsning

Rambøll, december 2018: Sammenligning af højvandsløsninger

## 5.1.1 Revurdering af tiltag

### 5.1.1.1 Digerne

#### Kysten nord for Nakskov (Frederiksdal-Hestehovedet)

Denne strækning, der består af adskillige delstrækninger med forskellige ejere og digelag, har gennemgået en positiv udvikling siden 2015. Der er blevet anlagt nye diger og eksisterende diger er blevet udbedret og forhøjet. Der arbejdes fortsat på at føre digerne op i en ensartet højde.

#### Branderslev-Sandby Dige

Den største del af strækning udgøres af en række delstrækninger, der tilsammen udgør Branderslev Dige, som det fremgår af figur 15:



#### Baggrund

Digernes højde på kote +2,42 m er bestemt i afvandingskommissionskendelse fra 1956 i forbindelse med afvandning af Frederikskrog. Digerne har siden dengang ikke været vedligeholdt til kote +2,42 m. Digelaget har i de senere år renoveret digerne, således at alle diger nu er over sikringskoten på minimum kote +2,00 m, og de forsætter løbende til alle diger er i kote +2,42 m, afhængig af de økonomiske midler, der er til rådighed.

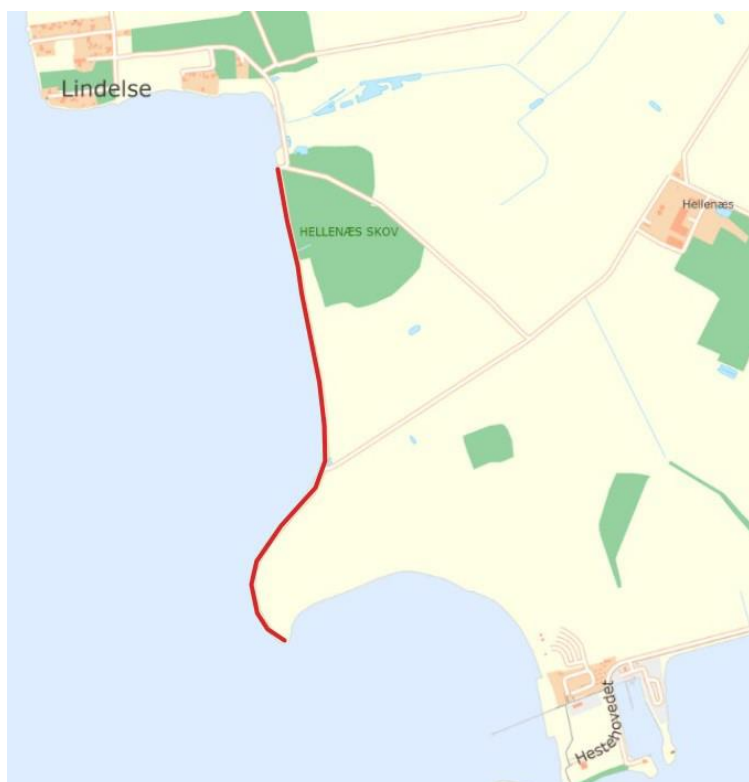
### **Diget, der ligger i forlængelse af Branderslev Sandby diget mod nordvest**

Nordvest for Lindelse ved Krageskov er der i forlængelse af Branderslev – Sandby Diget et privat dige tilhørende lodsejeren. Digelaget har truffet aftale med lodsejeren om, at han forhøjer sit private dige til mindst kote +2,00 m, således at et højvande ikke kan løbe uden om digelagets diget. Derved behøves der ikke et fløjdig ind i land til højt terræn på mindst kote 2,00 m, som der tidligere har været på dette sted.

### **Privat dige på Hellenæs**

Mellem Hestehoved og udløbet af Branderslev Å på de strækninger, som ikke beskyttes af Branderslev Sandby Diget, forhøjes diget på en strækning af ca. 1400 m, langs Nakskov Fjord fra nordenden af Hellenæs Skov til Skaldehoved – se figur 16 nedenfor.

Diget forhøjes fra de nuværende kote ca. +1,75 – 2,20 til kote +2,42 m, som er den vedtægtsmæssige kote på diget i Branderslev Sandby digelag, som diget grænser op til. På strækningen fra Skaldehovedet til Branderslev Sandby diget ved Hestehoved har diget en højde på ca. +2,50 m.



De øvrige udbedringer fremgår af tabel 5.

#### **5.1.1.2 Nakskov By**

Nakskov By er aktuelt sikret til vandstande op til kote +1,60m. Som det fremgår af fareanalysen er denne sikringskote ikke tilstrækkelig for at sikre byen fremadrettet.

En landfæstet portløsning vil beskytte Nakskov by, samt erhvervs- og havnearealerne.

Lolland Kommune har derfor undersøgt forskellige portløsninger, hvoraf en skydeportsløsning viste sig mest hensigtsmæssig sammenlignet med henholdsvis en sidehængslet port, en bundhængslet port og en bundhængslet, såkaldt Venedigport.

Nakskov Havn er en aktiv erhvervshavn, der bl.a. udskiber korn og foderstoffer, gødning, sukker, råstoffer og byggematerialer samt 80m lange møllevinger. Sejlrenden er uddybet til -8,5 m men med en fremtidig sikringskonstruktion skal der forudsættes en vanddybde til kote -9,0m. Der skal være en gennemsejlingsbredde på min. 60m.

Porten skal kun være lukket, når der er varsel om stormflod.

Figur 17 nedenfor viser hvordan en højvandsport kan placeres i indsejlingen til Nakskov.



En sådan højvandsport kan kombineres med en række forskellige rekreative tiltag, som f.eks en cykelsti over fjorden som en del af den eksisterende Ringsti omkring Nakskov.

### 5.1.2 Oversigt over for tiltag siden 2015

**Tabel 5** Oversigt over alle tiltag fra 1. og 2. risikostyringsplan, målet det enkelte tiltag skal opfylde, samt status for tiltaget

	Mål	Tiltag	Effekt	Status
	Beskyttelse mod oversvømmelse			
1	Beskyttelse mod oversvømmelse: Udbedring af digerne nord for Nakskov	<b>Privat dige på Hellenæs udbedres: Diget ønskes forhøjet på en strækning på ca. 1400m på de strækninger, som ikke beskyttes af Branderslev Sandby Diget, fra den nuværende højde på mellem kote 1,75 m – 2,20 m til kote 2,42 m, som er højden på diget i Branderslev – Sandby digelag, som diget støder op til ved Hellenæs Skov.</b> <b>Diget forhøjes ved at lægge jord på den eksisterende digekrone.</b>	<b>Sikrer kontinuerligt digeforløb</b>	<b>Myndighedsbehandling pågår.</b>
2	Beskyttelse mod oversvømmelse: Udbedring af digerne nord for Nakskov	<b>Privat dige etableres med kronokote 2,0m ved Stensgaard. Diget erstatter et gammelt forløbndige, som er fjernet for mange år siden. Diget ligger i forlængelse af Branderslev – Sandby diget mod nordvest og er en forudsætning for, at Branderslev Sandby diget kan have en interessegrænse på 2 m.</b>		<b>Tilladelse meddelt april 2020. Diget er opført/forhøjet i sommeren 2020.</b>
3	<b>Beskyttelse mod oversvømmelse:</b> <b>Udbedring af digerne nord for Nakskov</b>	Branderslev-Sandby Diget (se figur 14 ovenfor) udbedres og føres op i kote 2,42 som er vedtægtsmæssig højde efter vedtagelse af ny partsfordeling og vedtægter.	Sikrer kontinuerligt digeforløb	Afgørelse fra september 2020. Arbejdet pågår løbende og dele af strækningerne er udbedret. Samtlige digestrækninger er pt over 2m.
4	<b>Beskyttelse mod oversvømmelse:</b> <b>Udbedring af digerne nord for Nakskov</b>	Mindre, privat dige ved Lindelse udbedres	Sikrer kontinuerligt digeforløb	Er gennemført
5	<b>Beskyttelse mod oversvømmelse:</b> Udbedring af digerne nord for Nakskov	Mindre, privat dige i Tårs – ca 100m.	Sikrer kontinuerligt digeforløb	Er udført, myndighedsbehandling pågår.
6	<b>Beskyttelse mod oversvømmelse:</b> <b>Udbedring af digerne nord for Nakskov</b>	Kommunalt fællesprojekt - dige i Tårs – placeres i forlængelse af projektet overfor- på en strækning på ca 425m.	Sikrer kontinuerligt digeforløb	Skitseprojekt er udarbejdet, myndighedsbehandling pågår
7	<b>Beskyttelse mod oversvømmelse:</b> <b>Udbedring af Det lollandske Dige</b>	Løbende udbedring af diget bl.a som opfølgning på statens halvårslige digetilsyn og drøftelserne i den forbindelse	Sikrer at diget er i god stand	Dagligt opsyn og løbende udbedring/renovering
8	<b>Beskyttelse mod oversvømmelse:</b>	Udbedring af Fjorddiget. Svage punkter, som bl.a. er identificeret efter den stille stormflod i	Sikrer kontinuerligt digeforløb	Er udbedret af Det lollandske Digelag

	Mål	Tiltag	Effekt	Status
	Beskyttelse mod oversvømmelse			
1	Beskyttelse mod oversvømmelse: Udbedring af digerne nord for Nakskov	<b>Privat dige på Hellenæs udbedres: Diget ønskes forhøjet på en strækning på ca. 1400m på de strækninger, som ikke beskyttes af Branderslev Sandby Diget, fra den nuværende højde på mellem kote 1,75 m – 2,20 m til kote 2,42 m, som er højden på diget i Branderslev – Sandby digelag, som diget støder op til ved Hellenæs Skov.</b> <b>Diget forhøjes ved at lægge jord på den eksisterende digekrone.</b>	<b>Sikrer kontinuerligt digeforløb</b>	<b>Myndighedsbehandling pågår.</b>
2	Beskyttelse mod oversvømmelse: Udbedring af digerne nord for Nakskov	<b>Privat dige etableres med kronokote 2,0m ved Stensgaard. Diget erstatter et gammelt forløbningdige, som er fjernet for mange år siden. Diget ligger i forlængelse af Branderslev – Sandby diget mod nordvest og er en forudsætning for, at Branderslev Sandby diget kan have en interessegrænse på 2 m.</b>		<b>Tilladelse meddelt april 2020. Diget er opført/forhøjet i sommeren 2020.</b>
	<b>Udbedring af Fjorddiget</b>	2017 og igen efter stormen i januar 2019, udbedres.		
9	<b>Beskyttelse mod oversvømmelse: Udbedring af Det lollandske Dige</b>	Flytning af og udbedring af diget ved Jøncksvej i Rødby Havn. For at få bedre tilkørsel til Rødbyhavn Havn med lastbiler er Jøncksvej anlagt. Vejen er ført igennem det Det Lollandske Dige i kote 2,90 og der er i gennembruddet en beredskabs-sluse, der, når den er lukket, har samme højde som diget, der er i kote 3,70	Sikrer kontinuerligt digeforløb	Tilladelse meddelt marts 2019. Er gennemført og afsluttet
	<b>Beskyttelse mod erosion</b>			
10	<b>Beskyttelse mod erosion: Udbedring af Det lollandske Dige</b>	Sandfodring ved Næsby med ca 80.000 m <sup>3</sup> sand mellem st. 21 og st. 22	Begrænse erosion af kysten og hindre erosion af diget	Gennemført af Det lollandske Digelag i 2015
11	<b>Beskyttelse mod erosion af Det lollandske Dige</b>	Sandfodring ved Hyldtofte Østersøbad	Begrænse erosion af kysten og hindre erosion af diget	Det lollandske Digelag har i 2018 fået tilladelse til og har gennemført en sandfodring vest for Østersøbadet med ca 40.000 m <sup>3</sup> Sand
12	<b>Beskyttelse mod erosion af Det lollandske Dige</b>	Anlæggelse af bølgebrydere og sandfodring ved Maglehøj. Der anlægges otte 30 m lange bølgebrydere med 30 meters mellemrum ud for Maglehøj Strand på en strækning af ca. 450 m og	Begrænse erosion af kysten og hindre erosion af diget	Det lollandske Digelag har fået tilladelse i maj 2021 og arbejdet forventes afsluttet i oktober 2021

	Mål	Tiltag	Effekt	Status
	Beskyttelse mod oversvømmelse			
1	Beskyttelse mod oversvømmelse: Udbedring af digerne nord for Nakskov	<b>Privat dige på Hellenæs udbedres: Diget ønskes forhøjet på en strækning på ca. 1400m på de strækninger, som ikke beskyttes af Branderslev Sandby Diget, fra den nuværende højde på mellem kote 1,75 m – 2,20 m til kote 2,42 m, som er højden på diget i Branderslev – Sandby digelag, som diget støder op til ved Hellenæs Skov.</b> <b>Diget forhøjes ved at lægge jord på den eksisterende digekrone.</b>	<b>Sikrer kontinuerligt digeforløb</b>	<b>Myndighedsbehandling pågår.</b>
2	Beskyttelse mod oversvømmelse: Udbedring af digerne nord for Nakskov	<b>Privat dige etableres med kronokote 2,0m ved Stensgaard. Diget erstatter et gammelt forløbningdige, som er fjernet for mange år siden. Diget ligger i forlængelse af Branderslev – Sandby diget mod nordvest og er en forudsætning for, at Branderslev Sandby diget kan have en interessegrænse på 2 m.</b>		<b>Tilladelse meddelt april 2020. Diget er opført/forhøjet i sommeren 2020.</b>
		sandfodres med ca. 30.000 m <sup>3</sup> sand.		
13	<b>Beskyttelse mod oversvømmelse af Det lollandske Dige</b>	Genskabelse af våde strandenge i forbindelse med etablering af nyt forland og anlæg ved Femern Bælt tunnelen. Der afholdes 14. dagsmøder mellem digechefen og projektmedarbejder fra Femern Belt.	Genskabelse af natur og forebyggelse af oversvømmelse af bygninger	I gang
14	<b>Beskyttelse mod oversvømmelse af Det lollandske Dige</b>	Beskyttelse af den østlige del af diget	Begrænse erosion af kyst og dige	Der er indgået aftale med Femern Belt om at projektet fremover sandfordrer ved grunddragerne
15	<b>Genskabe natur og naturlig kystdynamik ved Rødbyhavn</b>	Etablering af 120 ha nyt forland ud for Lalandia og Strandholm	Begrænse erosion af kysten og hindre erosion af diget	Igangværende. Etableres af Femern Belt i forbindelse med tunnelbyggeriet
15	<b>Beskyttelse mod oversvømmelse af Nakskov By</b>	Nybrokrydset hæves	Hindre oversvømmelse af krydset ved højvande	Gennemført i 2017 af Lolland Kommune
16	<b>Beskyttelse mod oversvømmelse af Nakskov By</b>	Kontraventiler etableret efter udløb, pumpekapaciteter og magasin kapaciteter er kortlagt <sup>17</sup> .	Regnvandsudløb er højvandssikrede	Gennemført af Lolland forsyning i 2016

<sup>17</sup> Cowi, 2015: Pumpestationer og overfladevand i sammenhæng med højvandsbeskyttelse i Nakskov

	Mål	Tiltag	Effekt	Status
	Beskyttelse mod oversvømmelse			
1	Beskyttelse mod oversvømmelse: Udbedring af digerne nord for Nakskov	<b>Privat dige på Hellenæs udbedres: Diget ønskes forhøjet på en strækning på ca. 1400m på de strækninger, som ikke beskyttes af Branderslev Sandby Diget, fra den nuværende højde på mellem kote 1,75 m – 2,20 m til kote 2,42 m, som er højden på diget i Branderslev – Sandby digelag, som diget støder op til ved Hellenæs Skov.</b> <b>Diget forhøjes ved at lægge jord på den eksisterende digekrone.</b>	<b>Sikrer kontinuerligt digeforløb</b>	<b>Myndighedsbehandling pågår.</b>
2	Beskyttelse mod oversvømmelse: Udbedring af digerne nord for Nakskov	<b>Privat dige etableres med kronokote 2,0m ved Stensgaard. Diget erstatter et gammelt forløbningdige, som er fjernet for mange år siden. Diget ligger i forlængelse af Branderslev – Sandby diget mod nordvest og er en forudsætning for, at Branderslev Sandby diget kan have en interessegrænse på 2 m.</b>		<b>Tilladelse meddelt april 2020. Diget er opført/forhøjet i sommeren 2020.</b>
17	<b>Beskyttelse mod oversvømmelse af Nakskov By</b>	Transformatorstationer tjekkes og højvands sikres	Sikre byens elforsyning	Gennemført af Lolland forsyning i 2016
18	<b>Beskyttelse mod oversvømmelse af Nakskov By</b>	Etablering af regnvandsbrønde i Havnegade, Nakskov	Sikre at Havnegade ikke fungerer som et badekar i oversvømmelsessituationer som i 2006	Gennemført af Lolland kommune
19	<b>Beskyttelse mod oversvømmelse af Nakskov By</b>	Opdatering og genmodellering af den hydrauliske model for kloaksystemet i forhold til nye randbetingelser	Opdatere den hydrauliske model med de nyeste klimatilpasningstiltag for at udvirke grundlag for prioritering af nye tiltag	Gennemført af Lolland kommune i samarbejde med Lolland Forsyning i 2020
20	<b>Beskyttelse mod oversvømmelse af Nakskov By</b>	Gennemførelse af undersøgelser til belysning af muligheder for at etablere en højvandsport i indsejlingen til Nakskov	Udvirke et beslutningsgrundlag til Lolland Byråd	Gennemført i 2021
21	<b>Beskyttelse mod oversvømmelse af Nakskov By</b>	Gennemførelse af Natura 2000 væsentlighedsanalyse og Miljøkonsekvensanalyse af en højvandsport	Tilvejebringe et grundlag for den videre myndighedsbehandling	Under udarbejdelse
22	<b>Beskyttelse mod oversvømmelse af Nakskov By</b>	Gennemførelse af en samfundsøkonomisk vurdering af at etablere en højvandsport til kote +3,20 m	Imødegå en ekstrem vandstand	Under udarbejdelse
	<b>Beskyttelse mod nye risici</b>			



	Mål	Tiltag	Effekt	Status
	Beskyttelse mod oversvømmelse			
1	Beskyttelse mod oversvømmelse: Udbedring af digerne nord for Nakskov	<b>Privat dige på Hellenæs udbedres: Diget ønskes forhøjet på en strækning på ca. 1400m på de strækninger, som ikke beskyttes af Branderslev Sandby Diget, fra den nuværende højde på mellem kote 1,75 m – 2,20 m til kote 2,42 m, som er højden på diget i Branderslev – Sandby digelag, som diget støder op til ved Hellenæs Skov.</b> <b>Diget forhøjes ved at lægge jord på den eksisterende digekrone.</b>	<b>Sikrer kontinuerligt digeforløb</b>	<b>Myndighedsbehandling pågår.</b>
2	Beskyttelse mod oversvømmelse: Udbedring af digerne nord for Nakskov	<b>Privat dige etableres med kronokote 2,0m ved Stensgaard. Diget erstatter et gammelt forløbningdige, som er fjernet for mange år siden. Diget ligger i forlængelse af Branderslev – Sandby diget mod nordvest og er en forudsætning for, at Branderslev Sandby diget kan have en interessegrænse på 2 m.</b>		<b>Tilladelse meddelt april 2020. Diget er opført/forhøjet i sommeren 2020.</b>
23	<b>Klimasikret planlægning</b>	Vurdering af oversvømmelsesrisici i forhold til alle planer (f.eks. lokal- og kommuneplaner), strategier ( f.eks. Plan- og Udviklingsstrategi), politikker (f.eks. boligpolitikken), udviklingsprojekter (f.eks. <i>Lollands Sydkyst</i> ) samt byggesager.	Forebyggelse af at nye risici opstår	Løbende

## 5.2 Planlægning af nye tiltag

Tabel 6 Oversigt over nye tiltag, deres prioritering, og ansvarlige myndigheder for implementering og opfølgning.

	Tiltag	Prioritering	Ansvarlig myndighed	Overvågning og opfølgning
1	<b>Udarbejdelse af finansieringsmodel for højvandsport</b>	<b>høj</b>	<b>Lolland Kommune</b>	<b>Lolland Kommune</b>
2	<b>Fundraising</b>	<b>høj</b>	<b>Lolland Kommune</b>	<b>Lolland Kommune</b>
3	<b>Udarbejdelse af ansøgninger mv</b>	<b>høj</b>	<b>Lolland Kommune</b>	<b>Lolland Kommune</b>
4	Udarbejdelse af realiseringsplan	høj	Lolland Kommune	Lolland Kommune
5	Etablering af højvandsport	høj	Lolland Kommune	Lolland Kommune

### 5.2.1 Økonomiske aspekter i tiltagsplanlægning

En højvandsvandport som den, der er skitseret ovenfor koster ca 200 mio. kr i anlægsomkostninger. Dimensionerne gør den omkostningstung.

Lolland Kommune arbejder på en finansieringsmodel, gransker de lovgivningsmæssige udfordringer med samfinansiering og afsøger finansieringsmuligheder. Før en finansieringsmodel er på plads, kan anlægsarbejdet ikke iværksættes. Det er en stor udfordring i risikostyringsarbejdet.

## 6. Koordinering med vandplanerne og øvrig lovgivning

En række tiltag til opfyldelse af målene i risikostyringsplanen skal koordineres med øvrig lovgivning eller forudsætter tilladelse eller dispensation efter anden lovgivning. I dette kapitel er angivet hvilke lovgivninger, der er relevante ift. den konkrete risikostyringsplan.

### 6.1 Vandrammedirektivet og lov om vandplanlægning

Risikostyringsplanerne jf. oversvømmelsesdirektivet skal koordineres 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.

Tiltagene i risikostyringsplanlægningen skal først og fremmest anvendes til at afbøde virkningerne af oversvømmelser og det antages, at de foreslåede tiltag ikke vil forringe vandområdernes tilstand eller forhindre, at det mål, der gælder for områderne, nås, jf. § 8 i bekendtgørelse om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter.

### 6.2 Miljøvurdering af planer, programmer og konkrete projekter

Forslag til revurdering og ajourføring af *Risikostyringsplan for oversvømmelse af Sydlolland (og Nakskov)* vurderes ikke at medføre så væsentlige miljøpåvirkninger, at udarbejdelse af en miljøvurdering er påkrævet.

Beredskabsplaner vurderes at være uden væsentlige indvirkninger på miljøet og derfor ikke omfattet af krav om miljøvurdering.

Sikringer som diger o.lign. ligeså, medmindre en sikring får et omfang, som forudsætter tilvejebringelse af lokalplan og eventuel miljøkonsekvensvurdering af projektet. Det vil i den forbindelse blive afgjort, om det medfører en miljøvurdering.

Når de efterfølgende skal udføres, bliver det fastlagt i lokalplaner og som projekter og i den forbindelse bliver det afgjort, om det medfører en miljøvurdering og eventuel miljøkonsekvensvurdering.

Når den tekniske løsning for en højvandsport i indsejlingen er fastlagt skal der foretages en miljøkonsekvensvurdering af den eksakte portudformning, som tillige skal behandles efter reglerne for søterritoriet.

### 6.3 Habitatdirektivet

Dele af kyststrækningerne i *Risikoområde Sydlolland* ligger i eller støder op til Natura 2000-området Nakskov Fjord og Indrefjord Natura 2000-område nr. 179 og Femern Belt Natura 2000-område 251.

Lolland Kommune har iværksat en undersøgelse af hvad etablering af en højvandsport i indsejlingen til Nakskov Fjord (placering udenfor Natura 2000-området) kræver i forhold til dette. Der foretages en vurdering af, om planen i sig selv, eller i kumulation med andre planer eller projekter, herunder allerede gennemførte planer eller projekters påvirkning, væsentligt kan påvirke et internationalt naturbeskyttelsesområde eller visse arter.

Der udarbejdes pt. en Natura 2000 væsentlighedsanalyse for at tjekke de arter og naturtyper, som området skal beskytte for at sikre eller genoprette gunstig bevaringsstatus. Såfremt denne viser, at planen kan påvirke Natura 2000-området væsentligt, skal der foretages en Natura 2000 konsekvensvurdering. Væsentlighedsvurderingen skal foretages, selvom tiltagene i risikostyringsplanen har en positiv effekt på Natura 2000-området. Der kan i særlige tilfælde og under visse forudsætninger (jf. habitatdirektivets artikel 6, stk. 4) ske en fravigelse ift. beskyttelseskravet. Yderligere må der ikke iværksættes tiltag, som kan beskadige eller ødelægge yngle- eller rasteområder for visse dyrearter, de såkaldte bilag IV-arter, i deres naturlige udbredelsesområder.

### 6.4 Planlov

Risikostyringsplaner er sammen med vandplaner og Natura-2000 planer overordnet kommuneplanlægningen og dermed også sektorplaner. Risikostyringsplanen vil dermed udgøre rammer og bindinger, inden for risikoområdet, for den øvrige kommunale planlægning, herunder for klimatilpasningsplanen og en koordinering af disse planer er nødvendige.

Kommuneplanen skal indeholde retningslinjer for udpegning af områder inden for hele kommunen, der kan blive udsat for oversvømmelse eller erosion og 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. Endvidere skal kommuneplanens rammer for indholdet af lokalplaner fastsættes med hensyn til afværgeforanstaltninger, og kommuneplanen skal ledsages af en redegørelse for planens forudsætninger, om grundlaget for udpegning af områder, etablering af afværgeforanstaltninger og kommuneplanens sammenhæng med kommuneplanlægningen i andre kommuner, for så vidt angår afværgeforanstaltninger. Derudover skal der være bestemmelser i lokalplanen om afværgeforanstaltninger, som eksempelvis kan være krav om en bestemt sokkelkote.

I planloven er der 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.



Ifølge planloven skal der redegøres for kommuneplanens sammenhæng med den kommunale risikostyringsplan. Endvidere må en kommuneplan og lokalplan ikke være i uoverensstemmelse med en risikostyringsplan.

Virkemidlerne for at opnå målene i en risikostyringsplan kan være fysisk planlægning, som kan forudsætte en ændring af plangrundlaget. I områder, hvor der skal ske byggeri, kan der i lokalplanen være bestemmelser om materialevalg og sokkelkote m.v. Afhængig af valg af virkemidler kan disse endvidere forudsætte tilladelse eller dispensation efter planloven.

Planlovens regler for forebyggende planlægning for oversvømmelse og erosion trådte i kraft den 1. februar 2018 og stiller krav om etablering af afværgeforanstaltninger og hvorvidt det planlagte område vurderes at være udsat for oversvømmelse og erosion. Planlovens regler gælder, når kommuner planlægger for nye by-områder, fortætning af eksisterende by, særlige tekniske anlæg eller ændret arealanvendelse mv

## **6.5 Kystbeskyttelsesloven**

Etablering af nye digestrækninger, ændringer af diger udover almindeligt vedligehold og etablering af højvandsbeskyttelse som f.eks. en højvandsport og stikdiger i indsejlingen til Nakskov kræver tilladelse efter kystbeskyttelsesloven. Lolland Kommune udarbejder i forbindelse med ansøgninger fra digelag og digeejere i øvrigt løbende tilladelse efter kystbeskyttelsesloven.

## **6.6 Øvrig lovgivning**

Lolland Kommune er i gang med at undersøge hvilke tilladelser i øvrigt en højvandsport i indsejlingen til Nakskov fordrer. Som udgangspunkt skal en højvandsport behandles efter reglerne for søterritoriet.

# 7. Proces for udarbejdelse af risikostyringsplanen

## 7.1 Inddragelse af interessenter

Risikostyringsplanen har betydning for en bred kreds af forskellige aktører, heriblandt grund- ejere, borgere, erhvervsliv, vandselskaber, nabokommuner, regionen og staten. Risikosty- ringsplanen har også berøringsflader til andre planer og opgaver i kommunen.

Interessentgruppen er udførligt beskrevet i *Risikostyringsplan for oversvømmelse af Nakskov*.

## 7.2 Tværkommunalt samarbejde

Lolland Kommuner samarbejder med Guldborgsund Kommune i forbindelse med Klima- og energiplan 2020-2050 og i forbindelse med projekter vedrørende grøn energi. Med hensyn til stormflodssikring er der ikke et naturligt samarbejde, da kommunernes risikoområder ikke er sammenfaldende. Ved kommunegrænsen i sydøst er der et indlandsdige, der fungerer som et stikdige, der forhindrer evt. oversvømmende havvand i at passerer over kommunegrænsen.

## 7.3 Høring

Forslag til revurdering og ajourføring af *Risikostyringsplanen for oversvømmelse af Sydlolland* er sendt i offentlig høring i 6 måneder fra den 27. september 2021 til den 27. marts 2022. I hø- ringsperioden vil der blive afholdt borgermøder og dialogmøder med relevante interessenter.

Høringsperioden vil blive brugt til at få input til planen, ligesom der vil blive arbejdet videre med de indsatser, som der allerede er igangsat i forbindelse med seneste risikostyringsplan.

## 8. Opfølgning på planen

Revurdering og ajourføring af en risikostyringsplan er en central del i opfølgningen på den forrige plan, ift. om målene nås og tiltagene implementeres. Revurderingen af risikostyringsplanen skal ifølge lovgivningen ske minimum hvert sjette år, hvorfor næste revurdering vil forgå i årene 2026-2027. Det er dog i den mellemliggende periode, at det mere konkrete arbejde med at reducere risikoen for oversvømmelse gennemføres.

For at sikre, at de tiltag, der er fastlagt i planen, gennemføres skal der derfor ske en løbende opfølgning på planen i forhold til om planen følges, handlingerne kan gennemføres og om risikoen eller forholdene ændrer sig, så der skal laves justeringer i planen.

Overordnet er det Teknik- og Miljømyndigheden i Lolland Kommune, der har ansvaret for at følge op på planen. Ansvarer omfatter også det tværfagligt samarbejde med kommunens forsyningselskab Lolland Forsyning, Lolland-Falster Brandvæsen, Det lollandske Digelag, øvrige digelag, pumpe- og indvindingslag m.fl.

For at overvåge og sikre fremdrift af planens gennemførelse, holdes der løbende statusmøder med ledelsen i Teknik- og Miljømyndigheden. Til møderne vil der blive opsamlet ny viden inden for området med henblik på beslutning om eventuelle korrigerende handlinger. Teknisk Udvalg vil som minimum én gang årligt blive orienteret om status på planens mål og tiltag, og om der er ny viden, som medfører korrigerende handlinger.

# 9. Sammenfatning

## 9.1 Resumé af ændringer siden 1. risikostyringsplan

Sammenfattende kan det siges, at der siden 2015 er blevet arbejdet på at sikre hele kyststrækningen til minimum kote +2,42m.

Mens digerne allerede nu er oppe i denne højde eller stærkt på vej til at komme det, er sikringen af Nakskov By udfordret på grund manglende finansieringsmuligheder. Der arbejdes målrettet på at finde løsninger.