

UDKAST
Risikostyringsplan Grenaa

Tredje planperiode 2027-2032

norddjurs kommune

1

Introduktion

INDHOLD

1. INTRODUKTION

Resumé for borgere og interessenter 2
Indledning 4
Krav til indhold 6
Sammenhæng til andre planer og politikker 7
Årsag til og omfang af oversvømmelser 7
Fremtidens klimaforandringer 9

2. RISIKO FOR OVERSVØMMELSE

Risikoområdet 11
Fare og risiko 13
Vandstande og scenarier 15

3. ANALYSE AF FARE- OG SKADEKORT

Analyse af fare- og risikokort 18
Farekort - oversvømmelse fra hav 19
Farekort - oversvømmelse fra vandløb 20
Farekort - oversvømmelse fra kombineret hændelse 20
Skadekort - Bygningsskader 24
Skadekort - Indbo 24
Skadekort - Infrastruktur 26
Skadekort - Virksomheder 26
Skadekort - Afgrøder 28
Skadekort - Totale økonomiske skader og berørte services 28
Social sårbarhed 30
Konklusion og indsatsområder 31

4. MÅL

Mål for styring af risikoen ved oversvømmelser 34
Mål for Grenaa, Norddjurs Kommune 35

5. TILTAG

Tiltagsplanlægning 38
Oversigt over tiltag 40
Ansvarlige myndigheder 46

6. KOORDINERING MED ØVRIG LOVGIVNING

Miljøvurdering af planer, programmer og konkrete projekter 49
Vandrammedirektivet og lov om vandplanlægning 50
Habitatdirektivet 51
Planloven 51
Kystbeskyttelsesloven 53
Vandløbsloven 53
Øvrig lovgivning 54

7. PROCES FOR UDARBEJDELSE AF RISIKOSTYRINGSPLANEN

Inddragelse af interessenter 57
Tværkommunalt samarbejde 58
Høring 59
Opfølgning på planen 59

8. SAMMENFATNING

Sammenfatning af risikostyringsplan Grenaa 61

9. BILAG

Bilag 1 (1000 års hændelse havvand) 63
Bilag 2 (20 års hændelse havvand) 64
Bilag 3 (Kombineret hændelse) 65
Bilag 4 (Ejendomsskader) 66-67
Bilag 5 (Virksomhedstab) 68
Bilag 6 (Afgrøder) 69

Resume for borgere og interessenter

Norddjurs Kommune har udarbejdet denne risikostyringsplan, efter at Grenaa i 2024 blev udpeget som et område med væsentlig risiko for oversvømmelse. Planen beskriver, hvor og hvordan oversvømmelser kan ramme byen og de omkringliggende områder, og hvordan kommunen vil arbejde for at reducere konsekvenserne for borgere, virksomheder, infrastruktur og samfundsvigtige funktioner i de kommende år.

Grenaa er særligt udsat for oversvømmelser fra både havet og Grenåen. Ved stormfloder kan vand fra Kattegat presse sig ind mod byen og samtidig få vandstanden i Grenåen til at stige. Netop denne kombination har tidligere skabt oversvømmelser i Grenaa, blandt andet under stormene Bodil i 2013 og Pia i 2023. De mest udsatte områder er havneområdet, marinaen, Grenaa Strand samt områder langs Grenåen, herunder omkring Sønderbro, Søgade og de nærliggende haveforeninger.

Klimaændringerne forventes at øge risikoen yderligere. Havniveauet omkring Danmark stiger, og samtidig forventes mere nedbør og kraftigere stormfloder. Det betyder, at oversvømmelser i fremtiden kan ramme større arealer og flere boliger, virksomheder, veje og tekniske anlæg end i dag. Særligt ved en kraftig stormflod mod slutningen af århundredet vurderes store dele af Grenaa at kunne blive påvirket, hvis der ikke gennemføres klimatilpasning og beskyttelsestiltag.

Analyserne viser, at de største potentielle økonomiske skader findes langs Grenåen, ved havnen og i sommerhusområdet Grenaa Strand. Her kan oversvømmelser føre til skader på bygninger og indbo, forstyrrelser af erhvervslivet samt udfordringer for infrastrukturen. Derudover kan vigtige samfundsfunktioner som politistation og andre tekniske installationer blive påvirket ved større oversvømmelser.

Et centralt element i kommunens indsats er projektet”Stormflodsbeskyttelse af Grenaa By”, som blev igangsat allerede før udpegningen af Grenaa som risikoområde. Projektet omfatter blandt andet diger, højvandsmure, vejhævninger og en højvandssluse i Grenåen. Beskyttelsen dimensioneres til at håndtere en klimafremskrevet 100-årshændelse og forventes etableret i årene 2028-2029. Projektet vil markant reducere risikoen for oversvømmelser i store dele af Grenaa og er et af de vigtigste klimatilpasningsprojekter i kommunen.

På baggrund af analyserne er der udpeget fire indsatsområder: Grenåen, Grenaa Strand, Grenaa Havn og Marina samt en række generelle indsatser, herunder stormflodsbeskyttelsen af Grenaa By. Kommunens arbejde vil fokusere på både forebyggelse, beskyttelse og beredskab. Forebyggelsen omfatter blandt andet klimatilpasset planlægning, krav til nyt byggeri og information til borgere om risikoen for oversvømmelser. Beskyttelsen handler om konkrete løsninger, der reducerer vandets mulighed for at skabe skader, mens beredskabet skal sikre hurtig varsling og effektiv håndtering af kritiske situationer.

Der skal desuden arbejdes videre med særlige udfordringer i og omkring Grenaa. Området ved Kejserbæk og Saltbæk i den nordlige del af byen skal analyseres nærmere, da der allerede i dag er problemer med oversvømmelser ved store vandmængder. Ved Grenaa Strand skal risikoen for oversvømmelser via Polderrevsgrøften undersøges, og på havnen og ved marinaen skal der skabes et tættere samarbejde om klimatilpasning og fremtidig udvikling af området. Samtidig vil kommunen fortsætte dialogen med borgere, virksomheder og andre interessenter om fremtidige løsninger.

Kommunen har også fokus på beredskabet. Den eksisterende indsatsplan for højvande skal løbende opdateres, så varsling, ansvar og handlinger er tydelige, når der opstår risiko for oversvømmelse. Der arbejdes blandt andet med procedurer for varsling af borgere, koordinering med samfundsvigtige funktioner og håndtering af særligt sårbare borgere. Erfaringer fra fremtidige hændelser skal bruges til løbende at forbedre indsatsen.

Samlet set viser planen, at Grenaa allerede i dag er sårbar over for oversvømmelser, og at klimaændringerne vil øge udfordringerne i de kommende årtier. Samtidig viser analyserne, at risikoen kan reduceres betydeligt gennem rettidig planlægning, målrettet klimatilpasning og et velfungerende beredskab. Med risikostyringsplanen lægger Norddjurs Kommune rammerne for et langsigtet arbejde, der skal beskytte mennesker, værdier og vigtige funktioner, samtidig med at Grenaa kan udvikle sig som en attraktiv by tæt på vandet.



Indledning

Efter voldsomme oversvømmelser i Centraleuropa i 1998-2002 besluttede EU, at alle medlemslande skal planlægge for ekstreme oversvømmelser, som kan medføre væsentlige negative følger. Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2007/60/EF af 23. oktober 2007 om vurdering og styring af risikoen for oversvømmelser (EU oversvømmelsesdirektiv) trådte i kraft d. 26. november 2007 og er implementeret i dansk lovgivning ved *lov om vurdering og styring af oversvømmelsesrisikoen fra vandløb og søer (LBK nr. 72 af 18. januar 2024)* og *bekendtgørelse om vurdering og risikostyring for oversvømmelser fra havet, fjorde eller andre dele af søterritoriet (BEK nr. 894 af 21. juni 2016)*.

Oversvømmelsesdirektivet pålægger medlemslandene at vurdere og styre risikoen for ekstreme oversvømmelser, som kan medføre væsentlige negative følger for menneskers sundhed, miljø, kulturarv og økonomisk aktivitet. Direktivet forpligter EU's medlemslande til at udarbejde risikostyringsplaner for oversvømmelser for områder med potentiel væsentlig risiko for oversvømmelse. De første ti risikoområder skulle udarbejde deres første risikostyringsplaner inden december 2015 som efterfølgende skal revurderes og om nødvendigt ajourføres hvert sjette år.
Siden første planperiode har Oversvømmelsesdirektivet udpeget flere risikoområde, så der i planperiode tre er i alt 25 risikoområder.



Oversigt over nye og genudpegede risikoområder i planperiode tre. Oversvømmelsesdirektivet

Norddjurs Kommune udarbejdede i første planperiode risikostyringsplan for risikomoråde Randers Fjord, og udarbejder i tredje planperiode risikostyringsplan for Grenaa samt ajourfører risikostyringsplan for Randers Fjord.

Planperiode tre

Risikoområde Grenaa blev udpeget i 2024 af Kystdirektoratet som et område med potentiel væsentlig risiko for oversvømmelse. På den baggrund skal Norddjurs Kommune udarbejde en 1. generations risikostyringsplan, som efterfølgende skal revurderes og om nødvendigt ajourføres hvert sjette år. Risikoområdet for Grenaa beskrives i kapitel 2.
Kystdirektoratet har stillet kort over fare og risiko for oversvømmelse til rådighed for Norddjurs Kommune. Kortmaterialet beskrives og analyseres i kapitel 3.

Risikostyringsplanen indeholder en beskrivelse af eksisterende og nye tiltag. Desuden indeholder planen en oversigt over offentlig høring, screening for miljøvurdering og en fortegnelse over ansvarlige myndigheder.

Beredskabskommissionen besluttede den 2. oktober 2020, at Beredskab & Sikkerhed (BSIK) som udgangspunkt kun skal indsættes ved klimahændelser, når livstruende situationer opstår, eller ved sikring af kritisk infrastruktur. BISK indgår derfor ikke selvstændigt i de beredskabsmæssige tiltag. Hvis ikke andet er angivet, henvises der som udgangspunkt til lokalt nedsatte beredskabsenheder, når der er tale om “Beredskab” i denne plan.

Mere information om de nationale udpegninger findes via Kystdirektoratets hjemmeside:
https://kyst.dk/kyster-og-klima/oversvoemmelsesdirektivet/

KRAV TIL INDHOLD

Risikostyringsplanen skal fastsætte mål og indeholde forslag til handlinger og tiltag til styring af risikoen for oversvømmelser i det udpegede risikoområde, så mulige negative konsekvenser forbundet med oversvømmelse i forhold til menneskers sundhed, miljø, kulturarv og økonomiske aktiviteter mindskes.

For de områder, der på baggrund af den nationale vurdering af risikoen for oversvømmelse, er identificeret som områder med en potentielt væsentlig risiko for oversvømmelse, udarbejdes der en risikostyringsplan, der skal revurderes og ajourføres mindst hvert sjette år. De kort over faren og risikoen for oversvømmelse, som staten har udarbejdet, udgør grundlaget for risikostyringsplanen, eventuelt suppleret med øvrig viden.

Der skal udarbejdes en risikostyringsplan for hvert risikoområde eller i hver kommune inden for risikoområdet. 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. Risikostyringsplanerne må ikke indeholde tiltag, der som følge af deres omfang og virkning markant forøger oversvømmelsesrisikoen for andre kommuner længere oppe eller nede ad vandløbssystemet eller kysten, medmindre disse tiltag er blevet koordineret og der er fundet en fælles løsning mellem de berørte kommuner.

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

- **Forebyggelse** kan være, at eventuelle fremtidige oversvømmelsesskader undgås ved, at der ikke opføres beboelse og erhverv i områder, der kan blive udsat for oversvømmelser.
- **Beskyttelse** kan være foranstaltninger, både anlægsmæssigt og andre, der formindsker faren for oversvømmelser.
- **Beredskab** kan være at yde en forebyggende indsats i forbindelse med oversvømmelser, f.eks. at oplyse borgerne om oversvømmelsesrisikoen, og om hvad de skal gøre i tilfælde af en oversvømmelse.

Risikostyringsplanen skal bl.a. indeholde:

- Vurdering af risikoen for oversvømmelse på oversigtskort for området. Oversigtskortet suppleres med kort over faren for oversvømmelse og kort over oversvømmelsesrisikoen.
- Mål for styring af oversvømmelsesrisiciene 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.
- En beskrivelse af risikostyringsplanens gennemførelse, herunder argumentation for prioriteringen af tiltagene.
- En oversigt over offentlige oplysningsaktiviteter og høringer i relation til risikostyringsplanen.

Sammenhæng til andre planer og politikker

I kommunerne er der en række planer, som sammen danner rammerne for kommunes handlinger. Planerne indgår i et hierarki, og en underordnet plan må ikke stride imod en overordnet.

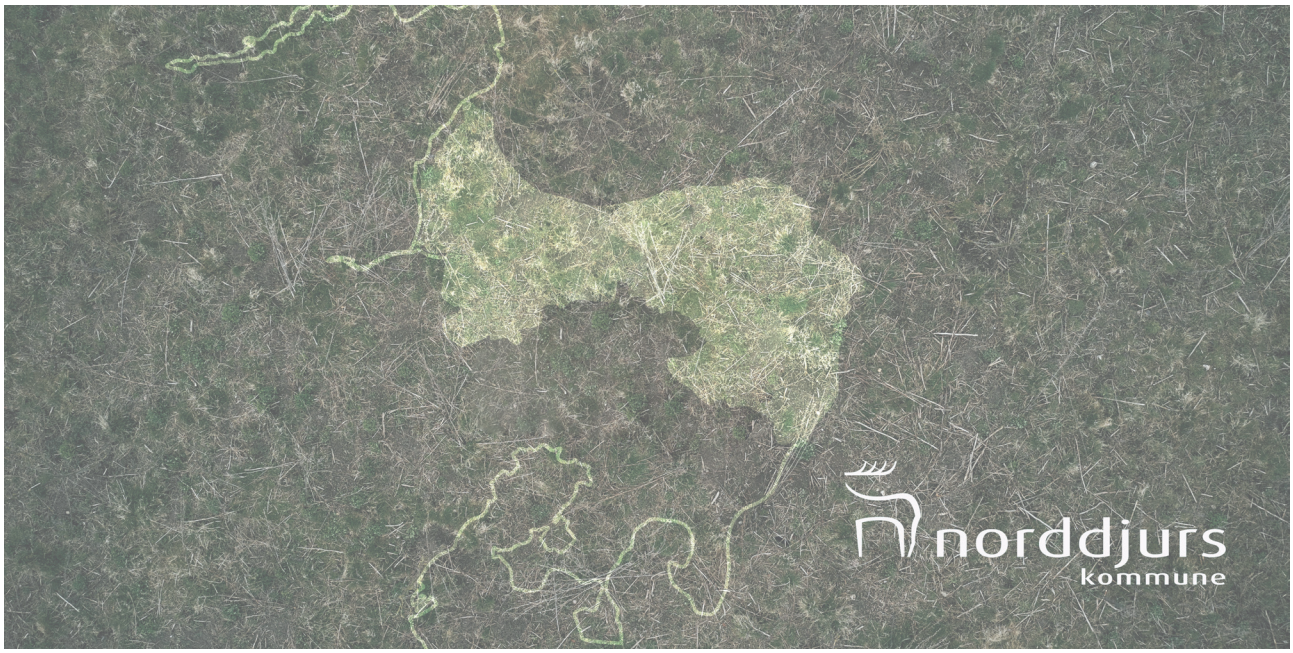
Kommuneplanen er den centrale plan i kommunen. Under den er der lokalplaner, som beskriver lokale forhold i eksempelvis bolig- og industriområder samt sektorplaner, der regulerer et specifikt område.

Risikostyringsplanen udkommer af et landsplansdirektiv og er en landsplan, derved er den overordnet Kommuneplanen, lokalplaner og sektorplaner, disse må dermed hverken planlægge eller arbejde imod risikostyringsplanens formål og mål.

Årsag til og omfang af oversvømmelser

Oversvømmelser og deres omfang afhænger af et komplekst samspil mellem forskellige faktorer. For eksempel kan konstant regn over flere dage og et stort område eller kortvarig kraftig regn føre til oversvømmelser. Længerevarende regn er hovedsageligt ansvarlig for oversvømmelser langs vandløbene, mens lokale skybrud kan føre til kraftige oversvømmelser i byområder eller lavninger.

Når det regner, forhindrer vegetation, undergrund og terræn som følge af deres naturlige tilbageholdelses-egenskaber en direkte afstrømning af nedbør på overfladen. Hvis der vokser planter, kan der fordampe mere vand og lagres mere vand i undergrunden. Jo tættere og højere bevoksningen er, jo bedre fungerer den naturlige tilbageholdelse. Befæstede overflader holder derimod stort set ikke vand tilbage. Hvis det regner kraftigt og længe, optager undergrunden mindre og mindre vand. På et tidspunkt er undergrunden mættet, og



den kan ikke længere tilbageholde vand. Hvis der på kort tid falder særligt meget regn, tager det for lang tid for vandet at trænge ned i undergrunden, selvom den stadig ville kunne optage mere vand. I begge tilfælde flyder store vandmængder direkte ud i åer og vandløb, hvilket øger faren for oversvømmelse. Således kan selv kortvarigt, men kraftigt uvejr udløse lokale oversvømmelser.

Langs vandløbene finder afstrømningskoncentrationen af tilstrømmende vand fra grøfter og kanaler sted. I løbet af få timer kan mængden af vand i et vandløb med ringe afstrømning vokse til det mangedobbelte. Kraftigt uvejr kan medføre store skader på de umiddelbare omgivelser langs vandløbet. Vandoplandets størrelse, fald og form er afgørende for den tid, det tager for vandet at samle sig i en å eller større vandløb.

Oversvømmelsen bevæger sig som en bølge i et vandløb. Hvis man måler vandstandene på forskellige tidspunkter, ses en hydrografi med bølgeform. I løbet af timer eller dage vokser bølgen, hvorefter den igen langsomt flader ud. Denne bølges højeste punkt betegner man som den maksimale vandstand. Oversvømmelsesbølgens form afhænger af oversvømmelsens opståen og ændrer sig efter vandløbets forløb. Den tid, det tager en bølge at bevæge sig fra A til B i vandløbet, betegnes som løbetiden. Det præcise kendskab til disse sammenhænge gør det muligt at forudsige oversvømmelser.

Oversvømmelser, der opstår ved kyster og flodmundinger, opstår normalt i forbindelse med kraftige pålandsvind. En storm i retning mod kysten driver vandmasser fra det åbne hav ind mod kystområdet. Stormfloder kan have mange årsager. De opstår som følge af sammenfald af en række meteorologiske og hydrologiske faktorer.

Årsag til og omfang af oversvømmelser i Grenaa

Oversvømmelser ved Grenaa opstår især, når kraftig nordøstvind presser store vandmasser ind i de indre danske farvande. Når dette efterfølges af kraftig vind fra øst, kan det få vandstanden i Grenåen til at stige og skabe store oversvømmelser langs åbredden.
Det skete blandt andet under stormen Bodil i 2013, hvor vandstanden i Grenåen ved Sønderbro nåede 1,5 m og dermed oversvømmede havneområdet og en lang række boliger. Det skete desuden under stormen Pia i 2023, hvor vandstanden i Grenåen ved Sønderbro nåede 1,4 m.

Flere områder langs Grenåen har oplevet problemer med oversvømmede veje, huse og matrikler i forbindelse med stormfloder. Det gælder særligt haveforeningerne Alfredsminde, Oasen og Fælleskær samt grundejere og veje tæt ved Grenåens udløb ved Søgade.

Havneområdet og marianen er særligt udsatte for høje vandstande, vind og bølgeskvulp fra havet, når vandet står højt.

FREMTIDENS KLIMAFORANDRINGER

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. Den udløses primært af en stigning i koncentrationen af drivhusgasser kombineret med andre faktorer relateret til menneskelig aktivitet. På trods af alle tiltag til beskyttelse af klimaet, fortsætter den globale udledning af drivhusgasser med at stige, hvilket fører til global opvarmning. Selv hvis målene fra FN's klimakonference i Paris (COP 21) nås, kan klimaforandringerne ikke standses.

For Danmark forventes for midten af dette århundrede (2041-2070) en gennemsnitlig opvarmning på mellem 1,14°C og 2°C afhængig af udledningsscenariet sammenlignet med perioden 1981-2010. I slutningen af århundredet (2071-2100) afviger scenarierne yderligere fra hinanden: For det mellemhøje udledningsscenarie RCP4.5 vil opvarmningen være omkring 1,9°C, mens der for det meget høje udledningsscenarie RCP8.5 i Danmark forventes en gennemsnitlig opvarmning på 3,4°C.

Frem til midten af dette århundrede forventes den gennemsnitlige samlede nedbørsmængde i Danmark at stige med 6 % (RCP4.5). Hen imod slutningen af århundredet (2071-2100) forventes den gennemsnitlige samlede nedbørsmængde at stige mellem 2 og 12 % afhængig af udledningsscenariet sammenlignet med perioden 1981-2010.

Hvad angår havstigning forventes der generelt en øget middelvandstand omkring Danmark på ca. 50 cm frem mod slutningen af dette århundrede (2071-2100, SSP3-7,0). Denne varierer lokalt og afhænger også af de lokale terrænændringer.

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.

Scenarie *(Representative Concentration Pathways)*	**Beskrivelse**	**Forventet global opvarmning** 2081-2100
RCP8.5	Meget højt udledningsscenarie	+3,7 °C
RCP6.0	Højt udledningsscenarie	+2,2 °C
RCP4.5	Mellemhøjt udledningsscenarie	+ 1,8 °C
RCP2.6	Lavt udledningsscenarie	+ 1,0 °C

Tabel 1 - Oversigt over RCP-scenarier

Tabel 1 og 2 viser oversigter over hvilke udledningsscenarier, der findes i Danmark. Der regnes med scenarierne RCP4.5 samt SSP3-7.0 efter anbefalinger fra DMI.

Scenarie *(Shared socioeconomic Pathways)*	**Beskrivelse**	**Forventet global opvarmning** 2081-2100
SSP5-8.5	Meget højt udledningsscenarie	+4,4 °C
SSP3-7.0	Højt udledningsscenarie	+3,6 °C
SSP2-4.5	Mellemhøjt udledningsscenarie	+ 2,7 °C
SSP1-2.6	Lavt udledningsscenarie. *Holder sig under 2 °C*	+ 1,8 °C
SSP1-1.9	Lavt udledningsscenarie. *Holder sig under 1,5 °C*	+1,4 °C

Tabel 2 - Oversigt over SSP-scenarier

2

RISIKO FOR OVERSVØMMELSE

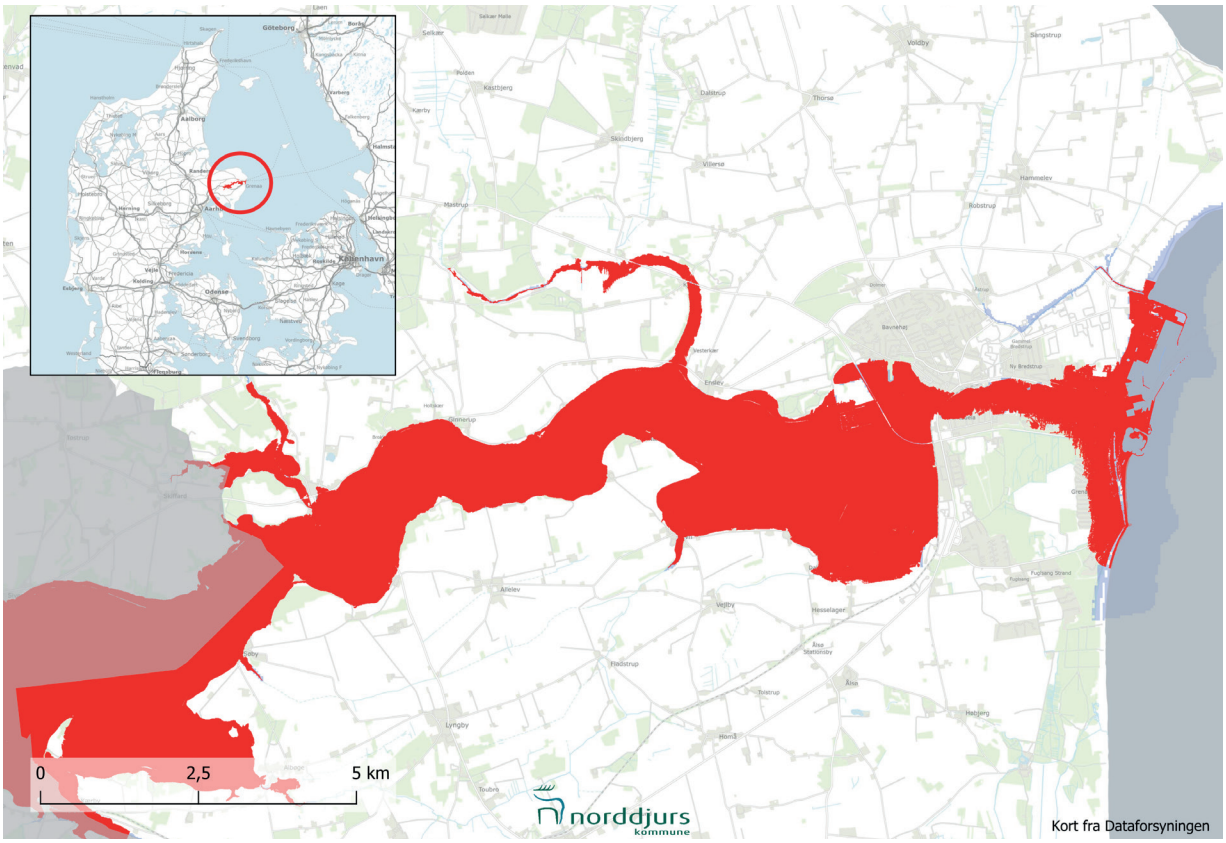
RISIKOOMRÅDET

Kystdirektoratet har i 2024 fortaget en revurdering og ajourføring af udpegningen af risikoområderne fra første planperiode. På baggrund af den nationale vurdering af risikoen for oversvømmelse er Grenaa udpeget som nyt risikoområde og skal derved følge kravene til udarbejdelse af en risikostyringsplan på samme måde som ved udpegelsen af risikoområde Randers Fjord i 2015.

Risikoområde Grenaa er udpeget som potentielt truet af oversvømmelser fra hav/vandløb/i en kombination af hav- og vandløbsoversvømmelser.

Risikoområdet Grenaa er udpeget primært på baggrund af oversvømmelsesrisikoen fra hav (Kattegat) og fra vandløb (Grenåen). I udpegningen har oversvømmelsesdirektivet gjort brug af en dynamisk model (SFINCS), der kombinerer oversvømmelsesfare fra forskellige kilder og tager højde for stormflodens varighed, terrænets typografi, terrænets ruhed samt kystbeskyttelsesanlæg. Der er regnet med ni forskellige modelscenarier, herunder ekstremhændelser for hhv. havvand og vandløb samt kombinerede hændelser med både havvand og vandløb.

Denne risikostyringsplan er udarbejdet af Norddjurs Kommune, som har særlige sårbarheder langs Grenåen, Grenaa Strand og ved marinaen og havneområdet.



Figur 1 - Markering af risikoområde Grenaa med fremhævning af Norddjurs Kommunes areal, udpeget af Oversvømmelsesdirektivet

Projekt "Stormflodsbeskyttelse af Grenaa By"

Norddjurs Kommune startede i 2023 op på projekt "Stormflodsbeskyttelse af Grenaa By", der skal beskytte Grenaa By mod klimafremskrevne 100-årshændelser.

Stormflodsbeskyttelsen skal bestå af flere delementer, der alle har en kronekote på 2,5 meter. Det drejer sig om

- Vejhævning
- Dige
- Højvandslukke i Grenåen
- Højvandsmur

Projektet startede før Oversvømmelsesdirektivet udpegede Grenaa som risikoområde, da Norddjurs Kommune er bekendt med oversvømmelsesfaren i Grenaa.

Projektet gennemgår i 2026-2027 en fuld miljøkonsekvensvurdering og forventes at blive anlagt i årene 2028-2029.

Stormflodsbeskyttelsen vil imødekomme mange af de risici, der ligger til grund for udpegning af Grenaa som risikoområde. Derfor er projektet en stor del af risikostyring- og planlægning for Grenaa By. Den er ikke nævnt som et tiltag i risikostyringsplanen, da projektet allerede er opstartet inden udarbejdelsen af nærværende plan.



Potentielle oversvømmelser ved 2 meter stormflod uden beskyttelse



Potentielle oversvømmelser ved 2 meter stormflod med beskyttelse

Fare og risiko

En fare er noget, der kan forårsage skade, mens risiko er sandsynligheden for, at faren sker – og hvor alvorlig, den er.

For risikoområdet Grenaa har Kystdirektoratet udarbejdet kort over faren, skaden og risikoen for oversvømmelse. Informationer om omfanget af faren, skaden og risikoen er et vigtig grundlag for at fastsætte mål for reduktion af risikoen og i planlægningen af tilpasnings- og beskyttelsestiltag.

Farekort viser, hvilke områder, der vil blive påvirket ved bestemte oversvømmelseshændelser.

Skadekort viser den beregnede omkostning ved en oversvømmelse. Der er udarbejdet og kortlagt en inddeling af håndgribelige og uhåndgribelige skader. En række af disse skader omfatter bl.a. infrastruktur, indbo, bygninger, landbrugsjord og hussdyr. Derudover er der et tema, der viser den samlede økonomiske skade.

Risiko er kombinationen af fare for oversvømmelse og sårbarhederne, der kan tage skade ved en hændelse. Det er muligt at beregne risiko ved at gange skaderne ved oversvømmelse med sandsynligheden for, at hændelsen forekommer.

***Risiko** = skader x sandsynlighed*

Kystdirektoratet har udarbejdet **Risikokort** for Grenaa, der viser skadesomkostningerne per år baseret på skader x sandsynlighed. De er ikke brugt i nærværende plan, da der i stedet tages udgangspunkt i de totale økonomiske skader ved en klimafremskrevet 100-årshændelse.

Hyppigere hændelser der medfører oversvømmelse med høj sandsynlighed, skal forstås som hændelser, hvor de potentielle negative konsekvenser er begrænset, set i forhold til oversvømmelser med ringe sandsynlighed. Det meste eksisterende oversvømmelsesbeskyttelse kan modstå denne type hændelser under forudsætning af, at beskyttelsen er vedligeholdt.

<u>Oversvømmelse med middelstor sandsynlighed.</u>
Oversvømmelsen med middelstor sandsynlighed blev fastlagt på baggrund af henvisningerne i direktivet og er uændret i forhold til tidligere planperioder. Denne hændelse svarer til en oversvømmelse, der statistisk set forekommer én gang hvert 100 år for hav og 50 år for vandløb. De negative konsekvenser kan være store for områder uden oversvømmelsesbeskyttelse. Vedligeholdt oversvømmelsesbeskyttelse, der opfylder et sikkerhedsniveau for en sådan hændelse, vil som udgangspunkt beskytte baglandet mod oversvømmelse.

<u>Oversvømmelser med ringe sandsynlighed eller ekstreme hændelser.</u>
Fremstillingen af en oversvømmelse med ringe sandsynlighed eller en ekstrem hændelse skal vise ekstreme tilstande. I den forbindelse skal oversvømmelseshændelser med lav sandsynlighed forstås som hændelser, der finder sted med intervaller på mindst 1000 år for hav og 100 år for vandløb.

Kortene over faren for oversvømmelse er lavet på baggrund af dynamiske oversvømmelses-modelleringer, hvor vandets udbredelse i terrænet over tid modelleres. Kortene over faren viser den maksimale oversvømmelse i 25 m og 100 m gridceller for en 100-årshændelsen i nutiden og i fremtiden.

Skadesberegningerne bygger som udgangspunkt på nationale datasæt.

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.

De håndgribelige skader bestemmes for hvert oversvømmelsesscenarie og afhænger af vand-dybden ved oversvømmelsen. De økonomiske skader ved oversvømmelse er bestemt for føl-gende kategorier:

- Skader på bygninger og indbo
- Tab for virksomheder
- Oprydning af oversvømmet infrastruktur og forlænget rejsetid
- Tab af afgrøder
- Skader på husdyr
- Total økonomisk skade

De uhåndgribelige skader er sværere at bestemme, og for de fleste kategorier vises de sår-bare punkter inden for og omkring risikoområdet. For kategorien indbyggere er de berørte ind-byggere ved de forskellige oversvømmelsesscenarier bestemt, og ligeledes er de ejendomme, der berøres af oversvømmet forsyningsnetværk bestemt for hvert oversvømmelsesscenarie. Følgende uhåndgribelige skader er inkluderet i kortlægningen:

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

VANDSTANDE OG SCENARIER

HAVVAND

Modelleringsvandstandene brugt til modelopsætning og udbredelsen af nutidens hændelser med hhv. stor, middelstor og ringe sandsynlighed er:

- Oversvømmelse med stor sandsynlighed er en statistisk 20-års stormflod i et nutidsscenarie, med en stormflodsvandstand på 1,69 m.
- Oversvømmelse med middelstor sandsynlighed er en statistisk 100-års stormflod i et nutidsscenarie, med en stormflodsvandstand på 1,86 m.
- Oversvømmelse med ringe sandsynlighed er en 95-percentilen af en statistisk 1000-års stormflod i et nutidsscenarie/den historiske højeste stormflod, med en stormflodsvandstand på 2,02 m.

De klimabetingede scenarier er:

- En 20-års stormflod i 2100 for klimascenariet SSP3-7.0 med en stormflodsvandstand på 2,15 m.
- En 100-års stormflod i 2100 for klimascenariet SSP3-7.0 med en stormflodsvandstand på 2,32 m.
- En 1000-års stormflod i 2100 for klimascenariet SSP3-7.0 med en stormflodsvandstand på 2,48 m.

VANDLØB

Modelleringsvandstandene brugt til modelopsætning og udbredelsen af nutidens hændelser med hhv. stor, middelstor og ringe sandsynlighed er:

- Oversvømmelse med stor sandsynlighed er en statistisk 20-års vandføring i et nutidsscenarie.
- Oversvømmelse med middelstor sandsynlighed er en statistisk 50-års vandføring i et nutidsscenarie.
- Oversvømmelse med ringe sandsynlighed er en statistisk 100-års vandføring i et nutidsscenarie.

De klimabetingede scenarier er:

- En 20-års vandføring i 2070-2100 for klimascenariet RCP 8.5.
- En 50-års vandføring i 2070-2100 for klimascenariet RCP 8.5.
- En 100-års stormflod i 2070-2100 for klimascenariet RCP 8.5.

Vandføringerne er bestemt på baggrund af statistikker af målte vandføringer i de konkrete vandløb. De klimabetingede scenarier er bestemt som den procentvise stigning i vandføringen svarende til den procentvise forventede stigning i vinternedbøren for de respektive år under klimascenariet RCP 8.5 fra DMI's fremskrivninger fra 2014.

KOMBINEREDE HAV- OG VANDLØBSHÆNDELSER

Yderligere er oversvømmelsen bestemt ved kombineret hændelse, svarende til en 100-års stormflod og en 50-års vandløbshændelse i et nutidsscenarie.

Kombinerede hændelser er per definition tilsammen mindre sandsynlige, end de to kombinerede hændelser er enkeltvis. Det vil sige at en 100-års stormflodshændelse i kombination med en 50-års vandløbshændelse er meget sjælden.

3

Analyse af Fare- og skadekort

Analyse af fare- og risikokort

Ud fra de enkelte kort beskrives og vurderes områder, hvor der er behov for indsats. Skadekortene bruges til at gennemgå og beskrive de enkelte skader og områder med behov for særlige indsatser. Gennemgangen af skader omfatter både de håndgribelige og uhåndgribelige skader med fokus på blandt andet kritisk infrastruktur, bygningsskader og virksomheder.

Farekort - Oversvømmelser fra hav

Figur 2 viser en 100 års-hændelse i 2025. Figur 3 viser en 100-årshændelse i år 2070-2100. I år 2070-2100 forventes udbredelsen af en 100-årshændelse at være mere omfangsrig omkring Grenaa By.

Der vil være flere ejendomme, virksomheder, services og veje, der bliver ramt af oversvømmelser. Det har stor betydning for mange borgere samt kommunens beredskab i faresituationer, da kommunen er ansvarlig for, at der er adgangsveje for redningskøretøjer.

Desuden er havneområdet samt Grenaa Strand lavtliggende områder, der er udsatte i forhold til en 100 års hændelse i fremtiden. På Grenaa Havn er der mange virksomheder, som ligger udsat, samt services i form af politi og risiko for forurening. Grenaa Strand er et sommerhusområde med mange sommerhuse, som potentielt bliver oversvømmet ved en 100-års og en 20-årshændelse i fremtiden. Ved en 100-årshændelse i nutiden er områderne ikke særligt udsatte.

Der vil også forekomme oversvømmelser af landbrugsareal i Kragsø ved både en 100-årshændelse i nutiden og i fremtiden. Det skyldes, at havvand ved stormflod kan løbe baglæns op i vandløbssystemet og presse vand ind i sydkanalen. Området omkring Kragsø er inddæmmet og digerne stedvis er i kote 1,16. De har ifølge regulativer mulighed for at reetablere en kronekote på 1,7. Det er pumpelagets eget ansvar at tilvejebringe kronekoten.

Langs Nord- og Sydkanalen ved Kolindsund forekommer der også mindre oversvømmelser og opstuvninger i dræn og vandløb. Det drejer sig stort set kun om vand på terræn og ikke større oversvømmelser af landsbyer eller kritisk infrastruktur. Enkelte større veje er i risiko for oversvømmelser ved en 100-års hændelse i fremtiden.

Indsatser for forebyggelse skal prioriteres efter risiko for akutte og håndgribelige skader på bygningsmasse og infrastruktur. Landbrugsarealerne kan bedre tåle periodisk oversvømmelse af havvand.

Oversvømmelsesdirektivet har desuden kortlagt omfanget af en 1000-årshændelse i år 2070-2100, altså en oversvømmelse med ringe sandsynlighed. Den kan bruges til afgrænse risikoområdet, men bruges i denne plan ikke til at udpege indsatsområder. Se bilag 1 for at at se kort over en klimafremskrevet 1000-årshændelse og bilag 2 for at se kort over en klimafremskrevet 20-årshændelse.

Farekort - Oversvømmelse fra vandløb

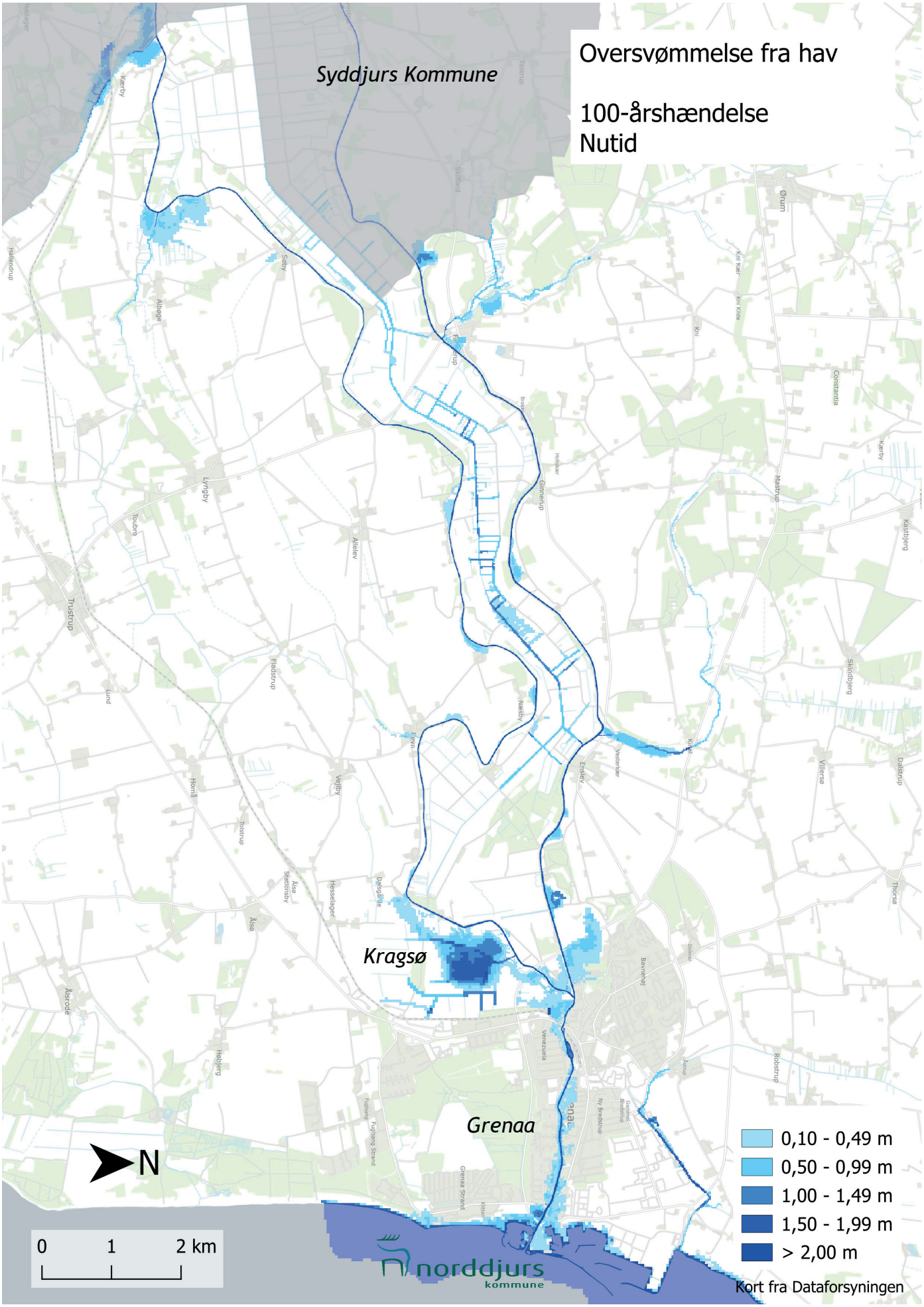
Da Grenaa er udpeget som risikoområde for oversvømmelse fra vandløb (Grenåen), er der også udarbejdet kort over omfanget af oversvømmelser fra hhv. 20-års-, 50-års- og 100-årshændelse for hhv. nutid og fremtid. Oversvømmelserne drejer sig om forøget vandføring i Grenåen på grund af store mængder nedbør.

Oversvømmelser fra vandløb udbreder sig hovedsagtlig indefor det samme område, som svarer til en klimafremskrevet 20-årshændelse og 100-årshændelse for havvand. Ved forhøjet havvandstand presses der havvand op i Grenåen. Derved hæves vandstanden i åen og der kan forekomme oversvømmelser langs åen. Projektet "Stormflodsbeskyttelse af Grenaa" tager højde for problematikken med vand fra både hav og bagland.

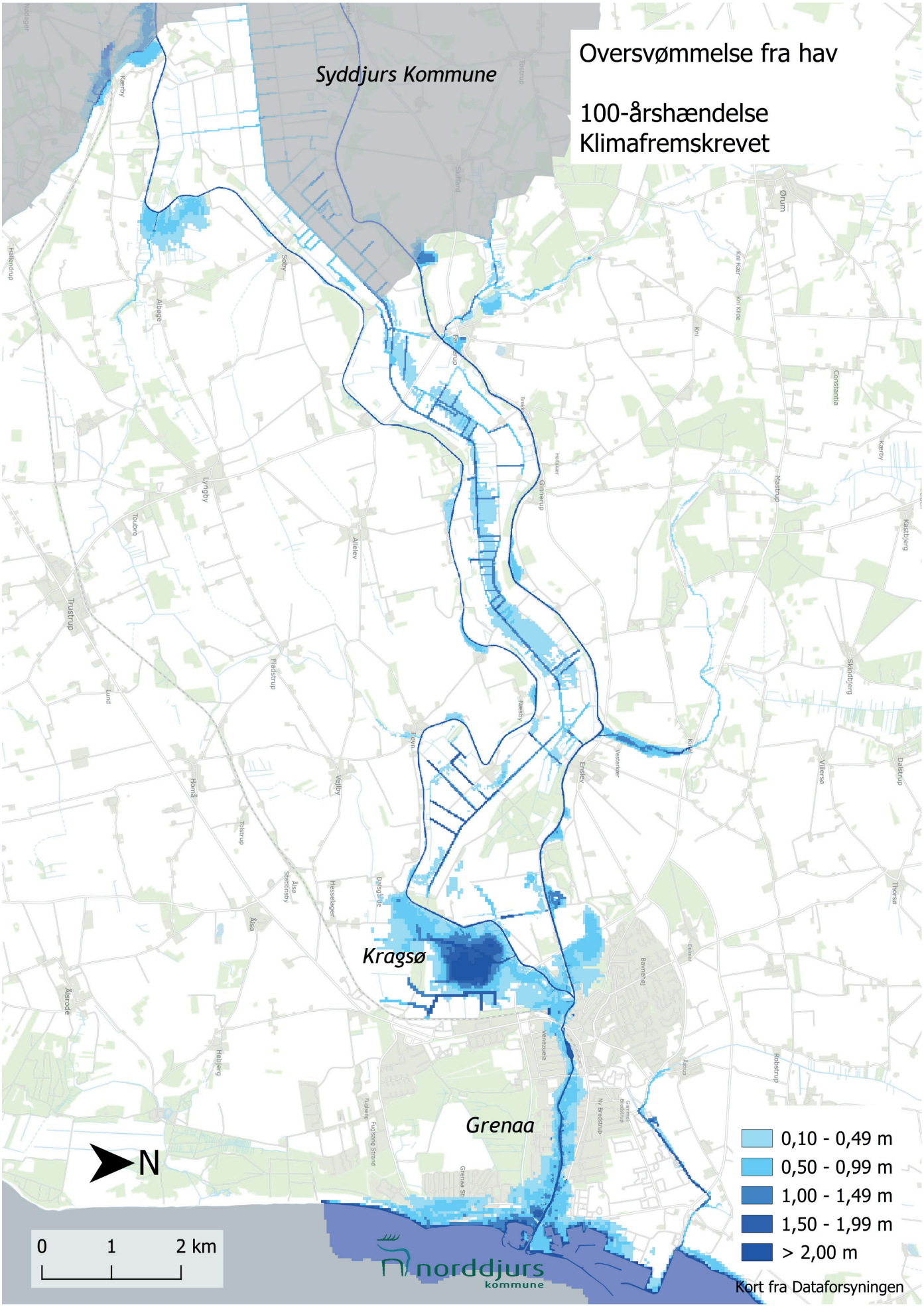
Det fremgår af kortlægning af oversvømmelser fra vandløb for en klimafremskrevet 100-årshændelse (Figur 4), at et område i det nordlige Grenaa syd for Saltbækken bliver oversvømmet ved stor vandføring i Saltbækken/Kejserbæk. Kejserbæk udløb oprindeligt i Grenåen, men denne blev i 1980'erne omlagt til kloak, og i dag ender Kejserbækken i Saltbækrenden. Saltbækrenden løber nordøst mod Saltbæk, der løber ud i Kattegat nord for Grenaa Industrihavn. Der forekommer også oversvømmelser ved både en klimafremskrevet 20-års og 50-årshændelse for vandløb samt mindre oversvømmelser ved en nutidig 100-årshændelse for vandløb.
Problemet løses delvist og midlertidigt af interne pumper i området, men der er behov for en permanent løsning af vandhåndtering i området.

Farekort - Oversvømmelse fra kombineret hændelse

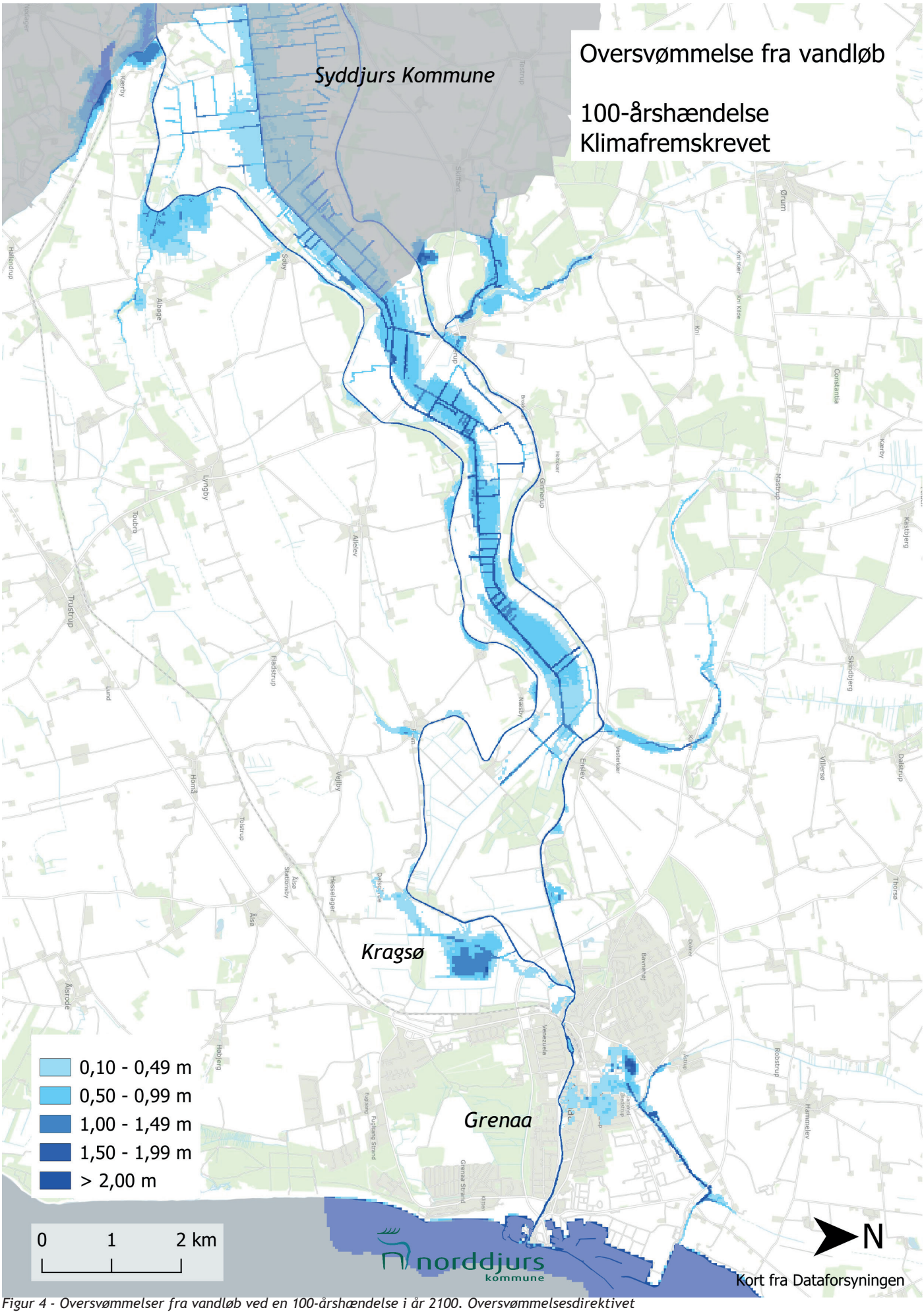
Da Grenaa er udpeget som risikoområde for oversvømmelser fra kombinerede hav- og vandløbshændelser, er der også udarbejdet kort over omfanget af oversvømmelser fra en 100-årshændelse for havvand i nutiden kombineret med en 20-årshændelse for vandløb i nutiden. De omfanget af disse oversvømmelser ikke overstiger omfanget af hhv. en 20-årshændelse og en 100-årshændelse i fremtiden, fremgår kortlægningen ikke i selve rapporten, men kan ses på bilag 3.



Figur 2 - Oversvømmelser ved en 100-årshændelse i år 2025. Oversvømmelsesdirektivet



Figur 3 - Oversvømmelser ved en 100-årshændelse i år 2070-2100. Oversvømmelsesdirektivet



Figur 4 - Oversvømmelser fra vandløb ved en 100-årshændelse i år 2100. Oversvømmelsesdirektivet

Skadekort - Bygningsskader

Kystdirektoratet skriver: "Temaet viser bygningsskader ved en given oversvømmelseshændelse. Skaden er beregnet på baggrund af hustype og bygningsværdien. BBR/OIS oplysninger er benyttet. Skaden opgøres for hver gridcelle som et beløb i danske kroner."

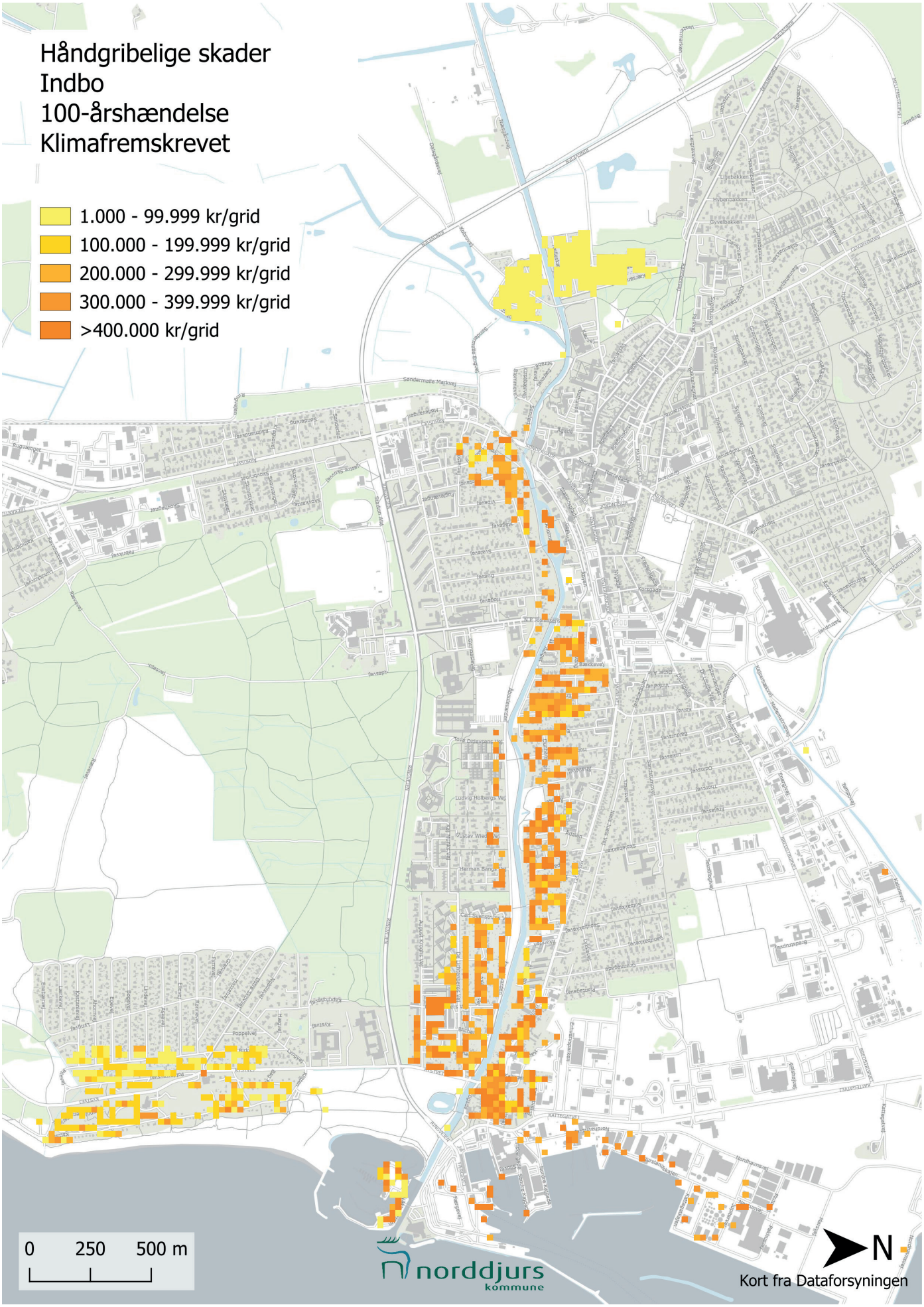
I Grenaa er der en lang række bygninger, der ved en 100-årshændelse i fremtiden har potentielle bygningsskader mellem 1.000-999.999 kr/grid (25x25 m). Derudover er der enkelte bygninger med potentielle bygningsskader mellem 1.000.000-1.999.999 kr/grid. Der er få bygninger med potentielle bygningsskader mellem 2.000.000-2.999.999/grid både oppe i byen og ved marinaen. Ved marinaen er der potentielle bygningsskader for op mod over 4.000.000 kr/grid.
Se kort over bygningsskader i Grenaa på bilag 4.

Skadekort - Indbo

Kystdirektoratet skriver: "Temaet viser skader på indbo ved en given oversvømmelseshændelse. Skaden er beregnet på baggrund af bygningsværdien. BBR/OIS oplysninger er benyttet. Skaden opgøres for hver gridcelle som et beløb i danske kroner."

Langs Grenåen ligger der mange boliger, der vil blive berørt af indboskader ved en 100-årshændelse i fremtiden. De økonomiske skader ligger relativt højt for de mange helårsboliger, der ligger ned til Grenåen.
Det samme gør sig gældende for Marinaen samt de bygninger, der ligger placeret på havnen. Her er der dog tale om færre ejendomme.

Indboskaderne på Grenaa Strand er også betydelige men af mindre størrelsesorden.
Der forekommer også indboskader i mindre størrelsesorden ved haveforeningerne i den vestlige del af byen.



Figur 5 - Oversvømmelser ved en 100-årshændelse i år 2070-2100. Oversvømmelsesdirektivet

Skadekort - Infrastruktur

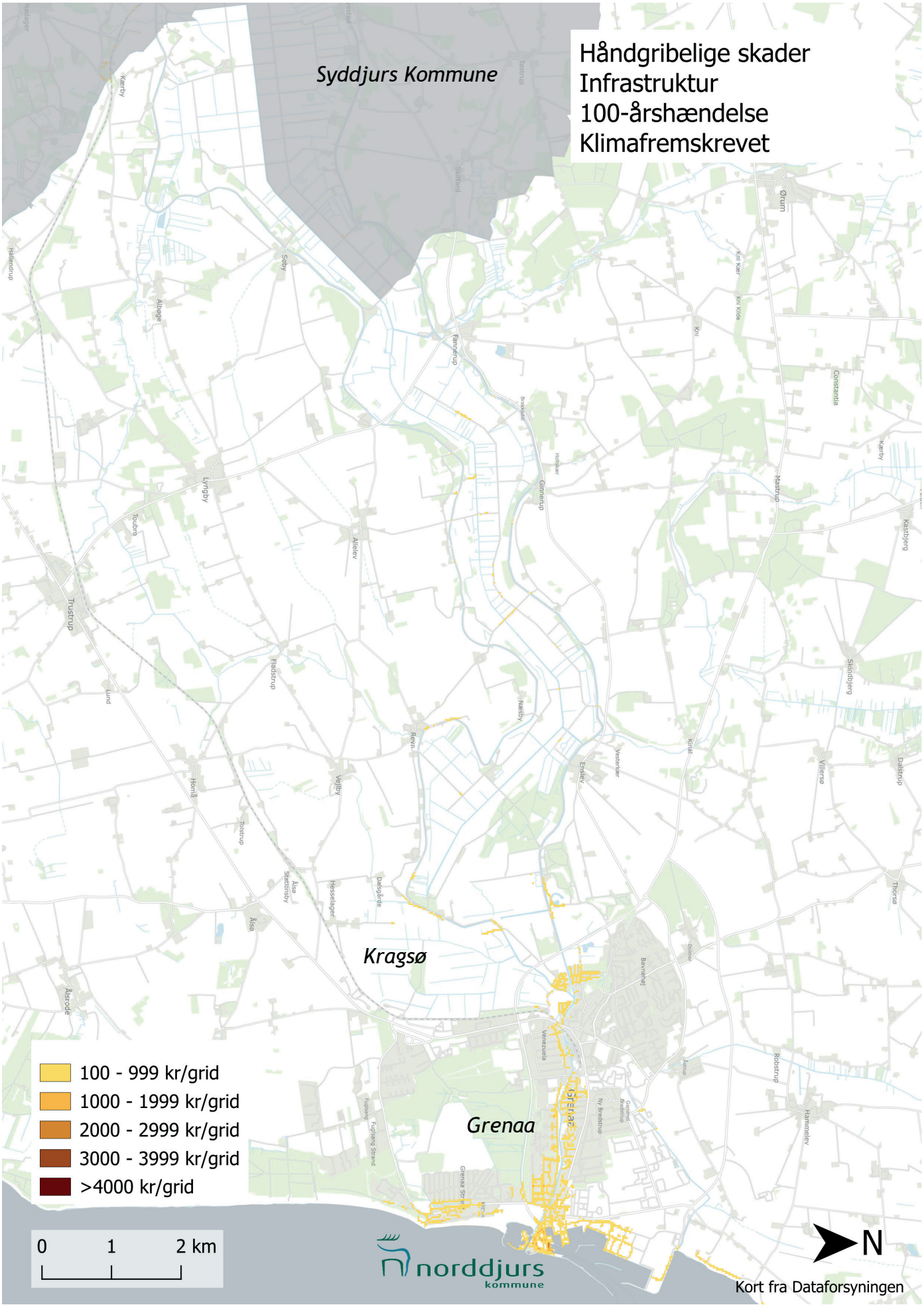
Kystdirektoratet skriver: " Temaet viser oprydningsomkostningerne af veje efter en given oversvømmelseshændelse. Omkostningerne opgøres for hver gridcelle som et beløb i danske kroner."

De største udgifter til oprydning af infrastruktur efter oversvømmelser fra en klimafremskrevet 100-årshændelser drejer sig omvejnettet i Grenaa. Udgifterne begrænser sig til kategorien 100-999 kr/grid (25x25 m) for langt de fleste områder, men enkelte områder på havnen har større udgifter forbundet med oprydning.

Skadekort - Virksomheder

Kystdirektoratet skriver: "Temaet viser skader på virksomheder og tab grundet forstyrrelse af drift ved en given oversvømmelseshændelse. Skaden er beregnet på baggrund af virksomhedskategori og antal ansatte for tre virksomhedskategorier i den private sektor: Industri, butikker og kontorer. Skaden opgøres for hver gridcelle som et beløb i danske kroner."

For en række virksomheder langs Grenåen vil en 100-årshændelse i fremtiden betyde økonomiske tab for mellem 1.000-249.999 kr/grid. Tættere på Grenaa Havn, omkring Søgade, Strandgade og Havneplads samt vest for Kattegatvej, stiger de økonomiske tab ved en oversvømmelse. I dette område ligger skaderne mellem 250.000 kr/grid og helt op til over 10.000.000 kr/grid.
For kort over virksomhedstab i risikoområde Grenaa se bilag 5.



Figur 6 - Udgifter til oprydning af infrastruktur efter oversvømmelser ved en klimafremskrevet 100-årshændelse. Gridceller 25x25 m. Oversvømmelsesdirektivet

Skadekort - Afgrøder

Kystdirektoratet skriver: " Temaet viser de potentielle skader af markafgrøder ved en given oversvømmelseshændelse. Markblokinformationer er oplyst af Natur- og Erhvervsstyrelsen. I indeværende projekt grupperes oplysninger i tre afgrøder:
Vinterafgrøder, vårafgrøder og græsser. Skaden opgøres for hver gridcelle som et beløb i danske kroner."

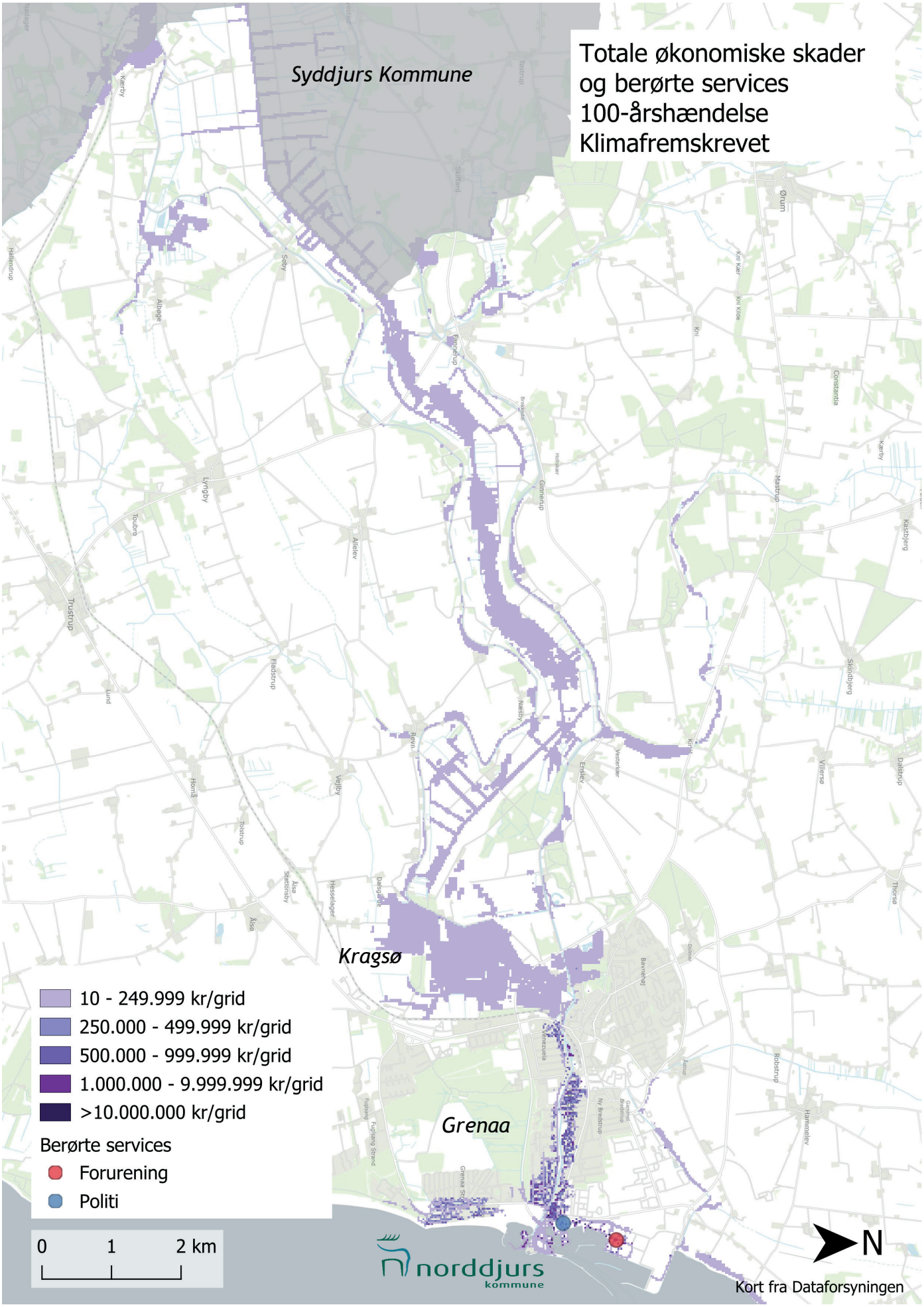
Ved en klimafremskrevet 100-års hændelse vil Kragsø og enkelte marker/områder omkring Kolindsund blive oversvømmet. Oversvømmelserne er temporære og ikke af stort omfang. Oversvømmelser indenfor pumpelaget i Kolindsund er endvidere mindre sandsynlige, da vandniveauet i Kolindsund kontrolleres af pumper.
Se kort over afgrødeskader i risikoområde Grenaa på bilag 6.

Skadekort - Totale økonomiske skader og berørte services

Kystdirektoratet skriver: "Temaet viser den total økonomiske skade under en given oversvømmelseshændelse. Den totale økonomiske skade er summen af de øvrige håndgribelige skader: BYGNINGSSKADE, INDBO, SKADER FOR VIRKSOMHEDER, INFRASTRUKTUR, TRAFIK, AFGRØDER og HUSDYR. Den totale økonomiske skade opgøres for hver gridcelle som et beløb i danske kroner."

Det fremgår af figur 7, at de største økonomiske tab i risikoområde Grenaa ligger langs Grenåen, ved havnen og i sommerhusområdet Grenaa Strand.

I Grenaa vil en 100-årshændelse i fremtiden berøre potentiel forurening og den lokale politistation med mellem 50 til 60 cm vand. Ved en 20-årshændelse i fremtiden vil de omtalte services blive berørt af mellem 25 til 30 cm vand.



Figur 7 - Estimerede totale økonomiske skader og berørte services ved en klimafemskrevet 100-årshændelse. Gridceller 25x25 m. Oversvømmelsesdirektivet.

Social sårbarhed

Oversvømmelsesdirektivet har som noget nyt i planperiode 3, plantrin 2, lavet kortlægning af social sårbarhed i risikoområderne. Det har i Norddjurs Kommune foranlediget en dialog mellem Plan, Byg og Miljø og Sundhed og Omsorg samt Socialområdet.

Norddjurs Kommune har ikke brugt det Sociale Sårbarheds Indeks (SSI) konkret i planlagte tiltag, da det vurderes, at sårbarhederne er meget foranderlige og at kommunen kun kan agere indenfor det lovpligtige ansvarsområde, der er tildelt kommunen. Dermed omhandler de sociale indsatser kun de borgere, der i forvejen har tilknytning til kommunen gennem enten Sundhed og Omsorg eller Socialområdet.

De planlagte tiltag indenfor områderne Sundhed og Omsorg samt Socialområdet drejer sig om at varsle enhederne om potentielle farer i forbindelse med oversvømmelser. Sundhed og Omsorg samt Socialområdet står herefter selv for at håndtere eventuelle risici forbundet med oversvømmelsen. Der foreligger en beredskabsplan for enhederne omhandlende voldsomt vejr, som også rummer stormflod og oversvømmelser. Et greb i beredskabsplanen er blandt andet evakuering af sårbare borgere til nærtliggende plejecentre.

Borgere på plejecentre kan være særligt sårbare ved oversvømmelser, og bør derfor have et særligt fokus i forhold til håndtering af eventuelle fare-situationer. For plejecentrene i Grenaa gælder det, at de alle ligger udenfor oversvømmelsestruede områder

Se de planplagte tiltag for social sårbarhed i tabel 3, kapitel 5.

KONKLUSION OG INDSATSOMRÅDER

På baggrund af kortlægningen er der for risikoområde Grenaa sket en udpegning af indsatsområder, hvor der i tabel 3 fremgår, hvilke tiltag Norddjurs Kommune agter at udføre for de enkelte indsatsområder.

De resterende områder udenfor indsatsområderne er ikke nævnt i de følgende tiltag. Det skyldes først og fremmest at indsatser i Grenaa forventer at have betydning for farebilledet længere bagud i vandløbssystemet, og at risikoen i baglandet og området Kolindsund derved falder ved de planlagte tiltag.

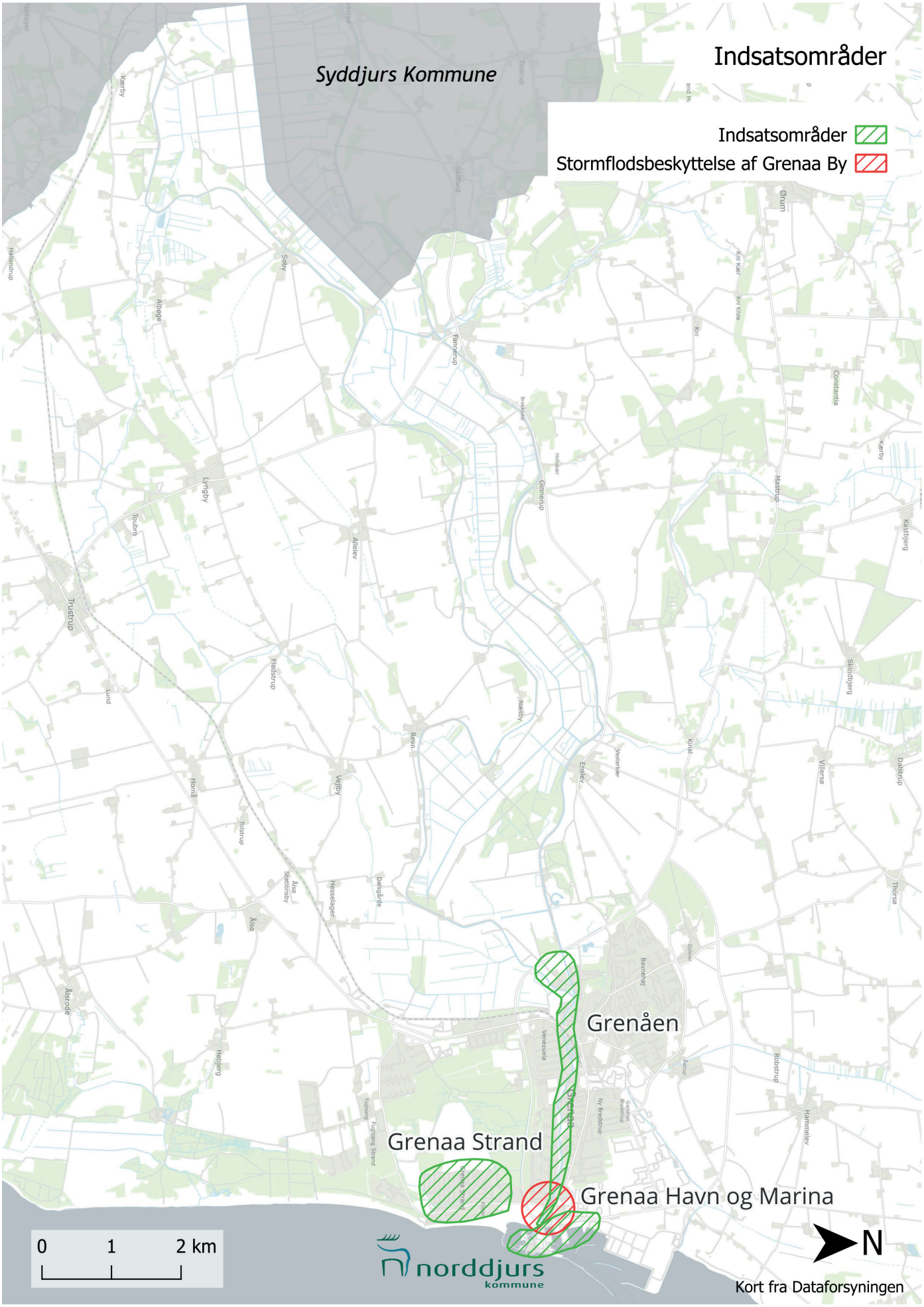
Indsatsområderne for risikostyringsplanen i Grenaa er:

- Grenaa Havn og Marina
- Grenaa Strand
- Grenåen
- Generelle tiltag (herunder Stormflodsbeskyttelse af Grenaa By)

De konkrete tiltag for hvert indsatsområde findes i tabel 3, kapitel 5.

Se mere information om udarbejdelse af kort på kystdirektoratets hjemmeside: https://oversvommelse.kyst.dk/planperioder/planperiode-2022-2027/plantrin-2

Se kortlægningen fra kystdirektoratet på kystdirektoratets hjemmeside: https://gisportal.mst.dk/portal/apps/experiencebuilder/experience/?id=5b19f9be564048fd8a77f68bbb006ef1



Figur 8 - Indsatsområder i Norddjurs Kommune for risikostyringsplan Randers Fjord planperiode tre

4

Mål

Mål for styring af risikoen ved oversvømmelse

I dette kapitel i risikostyringsplanen beskrives de mål, der er fastsat for styring af risikoen for oversvømmelse i risikoområdet.

Det er mål, der enten reducerer sandsynligheden for oversvømmelser eller konsekvenserne af oversvømmelser, eller begge dele.
Kystdirektoratet anbefaler at målsætningen formuleres og tematiseres inden for de fire generelle målsætninger:

- Forebyggelse af nye risici **før** en oversvømmelse
- Reduktion af eksisterende risici **før** en oversvømmelse
- Reduktion af negative konsekvenser **under** en oversvømmelse
- Reduktion af negative konsekvenser **efter** en oversvømmelse

Efter en oversvømmelse kan målsætningerne opdeles i mål for *oprydning og genopbygning* samt *evaluering og vidensindsamling*.
Efter en oversvømmelse bør der laves en evaluering af de tre indsatsområder: forebyggelse, beskyttelse og beredskab.

Mål om forebyggelse af nye oversvømmelsesrisici og reduktion af eksisterende oversvømmelsesrisici kan opnås ved forebyggende planlægning og ny arealanvendelse, oplysning til borgere og interessenter i området, så de er bevidste om forholdene og kan agere, eller ved hjælp af oversvømmelsesbeskyttelse (diger, højvandsmure, etc.), som beskytter baglandet op til et fastlagt sikkerhedsniveau.

Mål om reduktion af negative konsekvenser under en oversvømmelseshændelse omfatter et effektivt beredskab, som kan håndtere en oversvømmelse ved at sikre områder mod følgerne af oversvømmelsen og yde bistand til personer, der er ramt af oversvømmelsen. Det kan også omfatte evakuering af borgerne.

Mål om reduktion af negative konsekvenser efter en oversvømmelse omfatter hurtig genopbyggelse og genoprettelse af normaltilstanden efter en oversvømmelse. Dette opnås ved en tilgang, der organiserer reparation og genopbygning af infrastrukturen efter en prioritet og koordineret plan, samt støtte til berørte borgere og virksomheder.

Mål for Grenaa, Norddjurs Kommune

Målene i nærværende risikostyringsplan sætter rammerne for den indsats, der skal imødegå de negative effekter af en oversvømmelse i de udpegede risikoområder før, under og efter en oversvømmelse.

På næste side fremgår de overordnede mål. Under kapitel 5, tiltag, er der opstillet konkrete tiltag for de enkelte indsatsområder.



Forebyggelse af nye risici før en oversvømmelse

- Planlægning, anlægsarbejde og naturforvaltning m.v. skal tage højde for fremtidige klimapåvirkninger.
- Planlægning, anlæg og udvidelse af kritiske installationer og servicefunktioner skal i videst muligt omfang placeres udenfor oversvømmelsesområderne.
- Udviklingen i indsatsområderne skal ske med fokus på fremtidens klima, så vi ikke skaber større risici i områderne.
- Borgere indenfor indsatsområderne skal modtage information omkring risici.
- Eventuelle oversvømmelser skal kunne holdes på et acceptabelt niveau.

Reduktion af eksisterende risici før en oversvømmelse

- Der skal skabes robuste og bæredygtige løsninger, som giver merværdi og ikke udelukker adgang til vandet under normale vejrforhold.
- Der skal ske løbende dialog med borgere, virksomheder og andre interessenter i de oversvømmelsestruede områder med henblik på at vælge de bedste lokale løsninger.
- Der skal laves tiltag i Grenaa, der beskytter byen mod stormfloder op til kote 2,5 meter
- Norddjurs Kommune skal opsætte visioner for, hvordan de oversvømmelsestruede områder kan udvikle sig på lang sigt i samspil med havspejlstigninger

Reduktion af skader under en oversvømmelse

- Den eksisterende indsatsplan revideres årligt for at kontrollere, at oplyste vejledninger og kontaktpersoner stadig er gældende. Indsatsplanen indeholder informationer om en nedsat krisestab, der træder sammen, når vandstanden ved Grenaa Havn varsles til 1,30 meter (DVR90) og derover.
- Krisestaben varetager krisestyringen ved oversvømmelser og indsatsplanen rammesætter den operative indsats, herunder prioriteringen af opgaver, organisering og ansvarsfordeling.
- Borgere i oversvømmelsestruede områder skal kunne varsles i kritiske situationer.

Reduktion af negative konsekvenser efter en oversvømmelse

- Ved oversvømmelser eller højvandshændelser, hvor krisestaben har været samlet, evalueres forløbet efterfølgende for at forbedre beredskabet og indsatser.

5

Tiltag

TILTAGSPLANLÆGNING

Risikostyringsplanen har til formål at fastsætte og beskrive tiltag, der er fastlagt til styring og reducering af risikoen for oversvømmelse i risikoområde Grenaa.

Tiltagene kan inddeles i tre kategorier/aspekter af risikostyring

- Forebyggende tiltag
- Beskyttende tiltag
- Beredskabsmæssige tiltag

Områder, der er i fare for oversvømmelser og skader indenfor en nærmere tidsperiode eller ved klimafremskrevne 20-årshændelser, har større prioritet end områder, der er i fare for oversvømmelse og skader ved klimafremskrevne 100-årshændelser.

I tabel 3 fremgår prioritering af planlagte tiltag via kolonnen "Tid". Tiltag med størst prioritet er angivet til at blive udført indenfor nærmere fremtid end tiltag med mindre prioritet.



Forebyggende tiltag er den bredeste kategori af tiltag og dækker over planlægningsmæssige og kommunikationsmæssige tiltag. De forebyggende tiltag kan også delvist beskrives som de bløde tiltag, da de netop ikke forhindrer vandet fuldstændigt i at ramme et område, men arbejder med at håndtere situationen med indtrængende vand på en acceptabel måde eller at håndtere vandet, hvor det kommer fra.

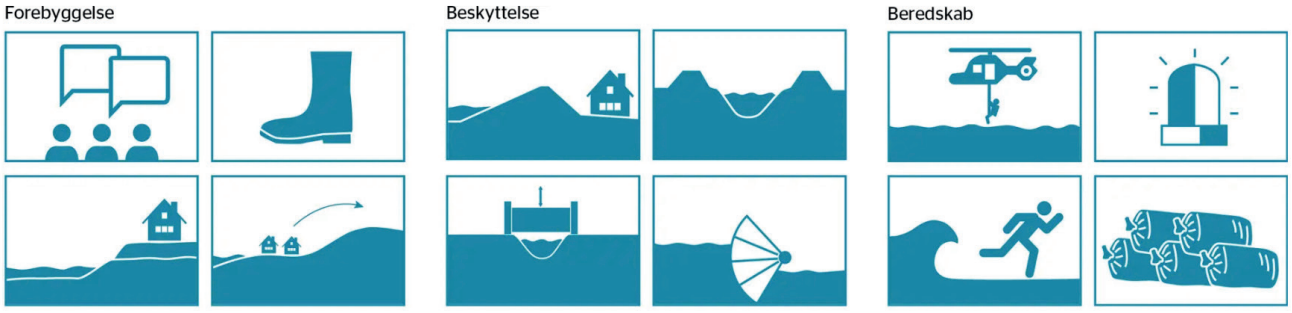
Planlægningsmæssigt kan det f.eks. være, at forhindre vandet i at trænge ind i det oversvømmelsestruede område gennem planlægning og aktiv brug af oplandet. Eller fastlæggelse af byggerestriktioner, som enten ikke tillader bebyggelse eller kun tillader bebyggelse, der kan tåle en forhøjet vandstand.

Kommunikationsmæssigt kan forebyggelsen bestå i oplysning af borgere og virksomheder, så de er bevidste om faren og ved, hvad de skal gøre i tilfælde af oversvømmelse.

Beskyttende tiltag af et oversvømmelsestruet område holder vandet ude. Dette gøres ved opførelse eller renovering af konstruktioner som diger, højvandsmure o.l.

Beredskabsmæssige tiltag omfatter den aktive indsats forbundet med en oversvømmelse og de redskaber, der er behov for i den sammenhæng. Primært omfattet er det aktive beredskab, som beskytter et område, samt øvelser, evakueringer, varslingssystemer o.l.

Yderligere kan disse tiltag også omfatte det beredskab, der står klar til at hjælpe borgere og virksomheder, der har været udsat for en oversvømmelse, så de kan komme bedst muligt videre.



Figurer fra Oversvømmelsesdirektivet

OVERSIGT OVER TILTAG
GENERELLE TILTAG

	Tiltag		Effekt	Tid	Ansvar	Opfølgning	Økonomi	Status	Evaluering
Generelle tiltag	Udarbejde procedure for hvordan det sikres at klimapåvirkningen inddrages i planlægningen	Forebyggende tiltag	Fremtidig udlægning af områder til beboelse/industri skal forholde sig til de kortlagte klimapåvirkninger i fremtidsscenarier	2027-2032	Norddjurs Kommune	Midtvejs- og slutevaluering	Ingen	Gennemført	Tiltag fortsættes.
	Ved nye byggetilladelser anvendes en vejledende klimafremskrevet byggekote på 3 meter (DVR 90). Der indføres en fast information til byggeansøgere om mulige konsekvenser ved at bygge med en sokkelkote under 3 meter (DVR 90)		Ny bebyggelse skal som udgangspunkt opføres med sokkel der kan modstå fremtidige højvandssituationer på 3 meter. Undtaget er bygninger, som er indrettet og anvendes på en sådan måde, at der ikke sker skade i tilfælde af oversvømmelse, eller som er beskyttet på anden vis.	2027-2032	Norddjurs Kommune	Midtvejs- og slutevaluering	Ingen	Gennemført	Det er skrevet ind i kommuneplanen. Fortsættes som fast procedure fremadrettet
	Problematikken ved Kejserbæk/Saltbæk i det nordlige Grenaa skal analyseres og der bør laves planlægning, der håndterer risiko for oversvømmelse af området.	Beskyttende tiltag	Risikoen for oversvømmelse i området belyses	2027-2032	Norddjurs Kommune og Aqua Djurs	Midtvejs- og slutevaluering	Uafklaret	Nyt tiltag	
	Der opstartes dialog med de berørte services for at kortlægge farer og risiko samt koordinere indsatser i forbindelse med oversvømmelser.	Beredskabsmæssige tiltag	Risikobilledet ved de berørte services bliver klarlagt for både kommunen og ejerne. Det kan eventuelt foranledige et arbejde med beredskabsplaner eller klimatilpasning af de berørte services.	2027-2032	Norddjurs Kommune og de berørte services	Midtvejs- og slutevaluering	Ingen	Nyt tiltag	
	Varsling via DMI's hjemmeside og app evalueres Det vurderes, om eksisterende varsling er tilstrækkelig eller hvilke yderligere tiltag, der er nødvendige		Borgere i oversvømmelsestruede områder skal kunne modtage højvandsvarslinger.	2027-2032	Norddjurs Kommune	Midtvejs- og slutevaluering	Ingen	Fortsættes	

	Tiltag		Effekt	Tid	Ansvar	Opfølgning	Økonomi	Status	Evaluering
Generelle tiltag	Kommunens indsatsplan for højvande revideres årligt for at opdatere ressourcer, telefonnumre samt relevante højdekoter. Indsatsplanen opdateres med beredskabsmæssige tiltag i forbindelse med anlægget af Stormflodsbeskyttelse af Grenaa By. Herunder beredskab til lukning af højvandssluse samt lukning af porte i muren. Behov for støtte fra Beredskab & Sikkerhed eller andre myndigheder skal fremgå af indsatsplanen.	Beredskabsmæssige tiltag	Kommunens idsatsplan skal altid være aktuel og indeholde nødvendige informationer om krisestaben, actioncards og relevante samt fornødne ressourcer. Krisestaben varetager krisestyringen ved oversvømmelser og indsatsplanen rammesætter den operative indsats, herunder prioriteringen af opgaver, organisering og ansvarsfordeling	2027-2032	Norddjurs Kommune	Midtvejs- og slutevaluering	Ingen	Nyt tiltag	Norddjurs Kommune har i 2024 udarbejdet en intern indsatsplan for højvande. Ved stormflod og øvrige klimahændelser vil BSIK som udgangspunkt kun blive indsat ved hændelser, som medfører livstruende situationer, eller hvis større samfundsmæssige værdier er på spil, f.eks. hvis vand truer kritisk infrastruktur.
	Der udarbejdes fast procedure for evaluering som sikrer erfaringsopsamling og evt. tilpasning af planer og indsatser ud fra nye erfaringer		Ved oversvømmelser eller højvandshændelser hvor krisestaben har været samlet evalueres forløbet efterfølgende for at forbedre beredskabet og indsatsen	2015-2032	Norddjurs Kommune	Midtvejs- og slutevaluering	Ingen	Fortsættes	Der har ikke siden udarbejdelsen af kommunes "indsatsplan for højvande" været behov for krisestabens indsats. Der er derfor ingen evaluering. Tiltaget om evaluering fortsætter fremadrettet
	Social Sårbarhed: Der udarbejdes en procedure for, at Sundhed og Omsorg samt Socialområdet modtager information om berørte adresser ved konkrete højvandsniveauer. Det vurderes, om proceduren skal indgå i kommunens "Indsatsplan for højvande".		Sundhed og Omsorg samt Socialområdet varetager selv risikohåndtering internt med relevant information om borgernes behov. For Sundhed og Omsorg er det en mulighed at evakuere borgere til plejecentre ved ekstreme vejrhændelser. I Grenaa ligger plejecentrene i ikke-oversvømmelsestruede områder.	2027-2029	Norddjurs Kommune	Midtvejs- og slutevaluering	Ingen	Nyt tiltag	

Oversigt over tiltag Grenåen

	Tiltag		Effekt	Tid	Ansvar	Opfølgning	Økonomi	Status	Evaluering
Grenåen	Opmåle koterne på Grenåens brinker	Forebyggende tiltag	Opmålingen skal bidrage til forståelse for, hvilke områder der bliver påvirket af høj vandstand i Grenåen. Det er særligt relevant inden anlægget af projektet "Stormflodsbeskyttelse af Grenaa By" er færdigt, men også relevant efterfølgende for at håndtere risiko for oversvømmelser ved vandstande under kote 1,3.	2027-2028	Norddjurs Kommune	Midtvejs- og slutevaluering	Ingen	Nyt tiltag	
	Oplysning af borgere omkring faresituationen før og efter anlæg af projekt "Stormflodsbeskyttelse af Grenaa By"		Borgere skal via oplæg, møder og skriftlig information modtage viden omkring oversvømmelsesfaren omkring Grenåen før og efter anlæg af projekt "Stormflodsbeskyttelse af Grenaa By". Projektet beskytter byen vest for Kattegatvej mod stormfloder mellem kote 1,3 og 2,5.	2027-2029	Norddjurs Kommune	Midtvejs- og slutevaluering	Ingen	Nyt tiltag	
	Undersøge muligheder for at kommunens drift af Grenåens brinker og nærtliggende kommunale områder kan understøtte strategisk vedligehold for beskyttelse af nærtliggende boliger	Beskyttende tiltag	Gennem ordinær drift forbedres og fastholdes brinkernes kote til minimum kote 1,3 for at kunne modstå opstuvning af bagvand i vandløbssystemet.	2028-2032	Norddjurs Kommune	Midtvejs- og slutevaluering	Uafklaret	Nyt tiltag	
	Plan for beskyttelse af forsyningens bygværker ned til Grenåen og ud mod Kattegat, der kan blive påvirket af højtstående vand i forbindelse med projekt "Stormflodsbeskyttelse af Grenaa By".		AquaDjurs har opstartet analyse og plan for at undgå opstrøms oversvømmelser på grund af tilbageløb i regnvandsledninger, fælleskloakledninger og overløbsbygværker langs Grenåen og ud mod Kattegat.	2026-2029	AquaDjurs	Midtvejs- og slutevaluering	Ukendt	Nyt tiltag	

Oversigt over tiltag Grenåen

	Tiltag		Effekt	Tid	Ansvar	Opfølgning	Økonomi	Status	Evaluering
Grenåen	Norddjurs Kommune afsøger mulighed for anvendelse af eksisterende udstyr i nærområdet i tilfælde af behov for nødpumper	Beredskabsmæssige tiltag	Udvidelse af eksisterende indsatsplan for højvande for at imødekomme uforudsete udfordringer med høj vandstand i Grenåen.	2027-2032	Norddjurs Kommune	Midtvejs- og slutevaluering	Ingen	Nyt tiltag	
	Der undersøges behov for og ønsker om udvidelse af sandsækkedepot langs Grenåen		Større tryghed for beboere langs Grenåen	2027-2032	Norddjurs Kommune	Midtvejs- og slutevaluering	Ingen	Nyt tiltag	



Oversigt over tiltag
Grenaa Strand

	Tiltag		Effekt	Tid	Ansvar	Opfølgning	Økonomi	Status	Evaluering
Grenaa Strand	Der skal laves nærmere analyse af oversvømmelserisici ved Grenaa Strand via Polderrevsgrøften.	Forebyggende tiltag	Analysen skal belyse faren for oversvømmelser af området, kritiske koter samt tilpasningsmuligheder. Grenaa Strand oversvømmes ved en klimafremskrevet 20-års- og 100-årshændelse.	2027-2029	Norddjurs Kommune i samarbejde med Grenaa Strand vedligeholdelsesforening	Midtvejs- og slutevaluering	Uafklaret	Nyt tiltag	
	Norddjurs Kommune skal planlægge adaptiv og langsigtet stormflodsbeskyttelse af Grenaa By. Det planlagte projekt "Stormflodsbeskyttelse af Grenaa By" forventes at være tilstrækkelig frem til slutningen af århundreret. Den langsigtede planlægning bør også omfatte Grenaa Strand.		Fremadrettet skal kommunen undersøge muligheder for at beskytte Grenaa By mod stormfloder op til 3 meter. Det kræver planlægning, der udvider det eksisterende beskyttelsesniveau. Det skal dog ske med øje for tidsperspektivet, da behovet for at øge beskyttelsen fra kote 2,5 til 3 ikke er akut	2070-2100	Norddjurs Kommune og Kystdirektoratet	Slutevaluering	Ingen	Nyt tiltag	
	Indsatser og ansvarsområder omkring Polderrevsgrøften skal kortlægges via analyse og interviews med relevante aktører.	Beredskabsmæssige tiltag	Der pågår i dag indsatser ved højvande ved Polderrevet. Polderrevsgrøften sander til ved højvande og stopper tilbageløb af havvand ind i sommerhusområdet. Efter højvande graves grøften fri igen. Norddjurs Kommune vil kortlægge indsatserne for at have bedre overblik over faresitutionen ved Polderrevsgrøften.	2027-2029	Norddjurs Kommune	Midtvejs- og slutevaluering	Ingen	Nyt tiltag	

Oversigt over tiltag
Grenaa Havn og Marina

	Tiltag		Effekt	Tid	Ansvar	Opfølning	Økonomi	Status	Evaluering
Grenaa Havn og Marina	Nedsættelse af koordineringsgruppe for klimatilpasning og udvikling mellem Grenaa Havn, Kattegatcentret, Marinaen og Norddjurs Kommune	Forebyggende tiltag	Gennem dialog at styrke koordinering mellem indsatser, udvikling og visuelt udtryk på området omkring Grenaa Sydhavn og Marinaen	2027-2032	Norddjurs Kommune	Midtvejs- og slutevaluering	Ingen	Nyt tiltag	
	Udarbejdelse af lokalplan for Sydhavnen ved Grenaa Havn. Området er udsat for fare for oversvømmelse, og lokalplanen skal sætte rammerne for udvikling og tilpasning på Sydhavnen.	Forebyggende tiltag	Udvikling af Sydhavnen skal tilpasses i forhold til klimaforandringerne og de fortstående oversvømmelsesfarer.	2030-2032	Norddjurs Kommune	Slutevaluering	Uafklaret	Nyt tiltag	
	Opfølgning på det udarbejdede skitseprojekt for beskyttelse af Grenaa Marina		I budget 2025 afsatte Norddjurs Kommune penge til Grenaa Marina, for at marinaen kunne udarbejde et skitseprojekt for kystbeskyttelse for Grenaa Marina. Skitseprojektet blev udarbejdet i 2026. Norddjurs Kommune skal følge op på skitseprojektet for eventuelt at videreføre det.	2027-2032	Norddjurs Kommune	Midtvejs- og slutevaluering	70.000 i 2026	Nyt tiltag	
	Nærmere vurdering af berørte sercives på Grenaa Havn, herunder politi og forurening, med henblik på at nesætte risiko for eventuelle forstyrrelser ved oversvømmelse	Beredskabsmæssige /Beskyttende	Risici ved oversvømmelse af de berørte services undersøges. Ejerne af de berørte services planlægger risikostyring, så deres sercives ikke forstyrres under oversvømmelser, hvis det vurderes nødvendigt.	2027-2032	Norddjurs Kommune og de berørte services	Midtvejs- og slutevaluering	Ingen	Nyt tiltag	

Tabel 3 - oversigt over tiltag for risikostyringsplanen Grenaa, Norddjurs Kommune Planperiode 3

Ansvarlige myndigheder

Norddjurs Kommune, Fællesforvaltningen
Kirkestien 1, 8961 Allingåbro

Aqua Djurs
Tyrrisvej 14, 8410 Rønde

Kystdirektoratet
Højbovej 1, 7620 Lemvig

6

Koordinering med øvrig lovgivning

Koordinering med øvrig lovgivning

Risikostyringsplanen for Grenaa er udarbejdet i medfør af Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2007/60/EF af 23. oktober 2007 om vurdering og styring af risikoen for oversvømmelser (oversvømmelsesdirektivet) og lov om vurdering og styring af oversvømmelsesrisikoen fra vandløb og søer (lovbekendtgørelse nr. 72 af 18. januar 2024).

Planen skal koordineres med en række andre centrale regelsæt, som regulerer vandmiljø, natur, fysisk planlægning, kystbeskyttelse, vandløb, kulturarv og miljøbeskyttelse. Som landsplan er risikostyringsplanen overordnet kommuneplanen og lokalplaner. Kommuneplan og lokalplaner må ikke stride mod risikostyringsplanen, vandplaner eller Natura 2000-planer.

Planen fastlægger ikke i sig selv konkrete anlæg, men indeholder mål og tiltag, som ved senere konkretisering kan udløse krav om tilladelser, dispensationer og miljøvurderinger efter den øvrige lovgivning.

MILJØVURDERING AF PLANER, PROGRAMMER OG KONKRETE PROJEKTER

Planer og programmer, som:

- fastlægger rammer for fremtidige anlægstilladelser til projekter omfattet af lovens bilag 1 eller 2, eller
- kan påvirke internationale naturbeskyttelsesområder væsentligt,

skal miljøvurderes, medmindre en screening efter § 10 viser, at der ikke er sandsynlig væsentlig indvirkning på miljøet.

Norddjurs Kommune har foretaget screening af nærværende risikostyringsplan for Grenaa og vurderer, at planen:

- ikke fastlægger rammer for konkrete projekter omfattet af bilag 1 eller 2, og
- ikke medfører væsentlig indvirkning på miljøet eller internationale naturbeskyttelsesområder, jf. kriterierne i bilag 3.

Planen skal derfor ikke miljøvurderes.

Projektet "Stormflodsbeskyttelse af Grenaa By" er beskrevet i planen, men projektet er allerede igangsat og underlagt en selvstændig miljøkonsekvensvurdering.

PROJEKT-MILJØVURDERING

Konkrete projekter, der på grund af deres art, dimensioner eller placering kan forventes at få væsentlige indvirkninger på miljøet, må ikke påbegyndes, før der er meddelt tilladelse efter en miljøvurdering af projektet, jf. § 15.

Dette gælder bl.a.:

- projekter omfattet af bilag 1 (fx større dæmninger og anlæg til opstuvning eller varig oplagring af vand)
- projekter omfattet af bilag 2 (fx kystanlæg til modvirkning af erosion, regulering af vandløb, visse diger og tekniske anlæg), hvor screening efter § 21 viser væsentlig indvirkning.

Eventuelle fremtidige projekter, der udspringer af risikostyringsplanen – fx kystbeskyttelse ved Grenaa Strand og marinaen, tiltag ved Polderrevsgroften eller Kejserbæk/Saltbæk – vil skulle screenes og eventuelt miljøvurderes efter miljøvurderingsloven, hvis de er omfattet af bilag 1 eller 2, eller hvis de kan få væsentlig indvirkning på miljøet.

VANDRAMMEDIREKTIVET OG LOV OM VANDPLANLÆGNING

EU's vandrammedirektiv (Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2000/60/EF af 23. oktober 2000) fastsætter overordnede mål for beskyttelse og forbedring af vandmiljøet. Direktivet er gennemført i dansk ret ved lov om vandplanlægning og tilhørende bekendtgørelser herunder LBK 1670 af 8/12/25 og LBK 1669 af 8/12/25.

Vandområdeplanerne fastlægger miljømål og indsatsprogrammer for hvert vandområdedistrikt. Der gælder bl.a.:

- et generelt krav om at forebygge forringelse af tilstanden for alle vandforekomster
- et krav om at opnå de fastlagte miljømål (mindst god økologisk og kemisk tilstand eller godt økologisk potentiale) inden for de angivne frister

Risikostyringsplanen for Grenaa skal derfor vurderes i forhold til, om tiltagene kan påvirke vandområdernes tilstand eller muligheden for at opfylde miljømålene. Tiltag som diger, ændret afvanding, pumpeløsninger, strategisk vedligeholdelse af Grenåens brinker eller kystbeskyttelse kan have både positive og negative effekter på vandmiljøet.

Hvis et tiltag kan medføre forringelse af vandløb eller kystvande eller gøre det umuligt at opfylde miljømålene, kan det kun gennemføres, hvis betingelserne for fravigelse efter:

- § 4 i bekendtgørelse om miljømål for overfladevandområder og grundvandsforekomster
- § 7 i bekendtgørelse om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter

er opfyldt, svarende til vandrammedirektivets artikel 4, stk. 4-7

Synergier mellem vandplanlægning og risikostyring bør udnyttes, fx ved etablering af vådområder eller restaurering af vandløb, som både reducerer oversvømmelsesrisiko og forbedrer vandmiljøet.

VURDERING AF TILTAG I GRENAA

I tabel 4 i planen er der foretaget en overordnet vurdering af de tiltag, som kan have relevans for vandplanlægningen. Tiltaget om strategisk vedligeholdelse af Grenåens brinker vurderes at have lav påvirkning, hvis det udføres i overensstemmelse med vandløbsregulativet og gældende miljømål.

Tiltag	Beskrivelse	Potentiel påvirkning	Vurdering	Bemærkninger
Strategisk vedligeholdelse af Grenåens Brinker	Forbedring og fastholdelse af brinkerne højde til minimum kote 1,3 m.	Kan muligvis påvirke afstrømning til åen	Lav	Tiltaget skal vurders ift. vandløbets økologiske tilstand og regulativ

Tabel 4 - Potentielle påvirkninger på vandområder ved foreslåede tiltag i Risikostyringsplanen

SAMLET VURDERING

Tiltaget vurderes at have lav påvirkning, da det kun i begrænset omfang berører vandløbets fysiske forhold.

Tiltaget forventes ikke at forringe vandområdets tilstand, hvis det udføres i overensstemmelse med vandløbsregulativet og gældende miljømål.

Tiltaget kan potentielt understøtte vandplanernes mål ved at reducere erosion og sikre stabilitet i brinkerne.

Der er ikke identificeret behov for fravigelse efter miljømålsbekendtgørelsen.

Habitatdirektivet

Habitatdirektivet (Rådets direktiv 92/43/EØF af 21. maj 1992 om bevaring af naturtyper samt vilde dyr og planter) og fuglebeskyttelsesdirektivet (Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2009/147/EF) har til formål at sikre gunstig bevaringsstatus for naturtyper og arter af fællesskabsbetydning og at oprette og beskytte Natura 2000-områder.17 18 19 20
Direktiverne er gennemført i dansk ret bl.a. gennem naturbeskyttelsesloven (LBK 927 af 28/06/24) og bekendtgørese om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter (LBK 1098 af 21/07/23).

I forbindelse med at en Risikostyringsplan vedtages, skal denne suppleres med en vurdering af, om planen eller planer og projekter relateret hertil, vil påvirke et internationalt naturbeskyttelsesområde eller beskyttede arter. Risikostyringsplanen skal derfor forholde sig til Natura 2000-områder, jf. habitatbekendtgørelsen, der er den danske implementering af EU-habitatdirektivet.

Norddjurs Kommunes Risikostyringsplan for Grenaa – 2027-2032 ligger mellem 8,5 og 20 km fra nærmeste Natura 2000-områder, der består dels af marine områder (N263 og N204), dels af områder med forskellig våd natur (N48 og N47) samt blandet mere tørre naturtyper og marine områder (N230). De planlagte tiltag er meget lokale omkring Grenaa By, og planområdet har ingen vandmæssig forbindelse til nogle af de nævnte Natura 2000-områder.

Risikostyringsplanen 2027-2032 for Grenaa indeholder ikke mål eller tiltag, der vurderes at ville påvirke Natura-2000 områderne. I forbindelse med fremtidige projekter, der igangsættes som følge af Risikostyringsplanen, skal der foretages en vurdering af, hvorvidt natur- og miljømæssige forhold bliver påvirket, herunder Natura 2000 og arter på habitatdirektivets bilag IV.

Planloven

Planloven (lovbekendtgørelse nr. 572 af 29. maj 2024) regulerer den fysiske planlægning i kommunen. Kommuneplanen er den centrale plan, og lokalplaner og sektorplaner skal være i overensstemmelse med kommuneplanen og overordnede planer, herunder risikostyringsplaner, vandplaner og Natura 2000-planer.

Kommuneplanen skal bl.a. indeholde retningslinjer for:

- udpegning af områder, der kan blive udsat for oversvømmelse eller erosion
- etablering af afværgeforanstaltninger til sikring mod oversvømmelse eller erosion ved planlægning af byudvikling, særlige tekniske anlæg og ændret arealanvendelse m.v. i de udpegede områder.

Der er et særskilt krav om, at kommuneplanen skal indeholde retningslinjer for friholdelse af arealer for ny bebyggelse eller etablering af foranstaltninger til beskyttelse mod oversvømmelse i risikoområder.

Lokalplaner må ikke stride mod kommuneplanen, vandplaner, Natura 2000-planer, risikostyringsplaner m.v., jf. planlovens § 13.

Risikostyringsplanen for Grenaa vil derfor:

- udgøre rammer og bindinger for kommuneplanens klimatilpasningstema og for relevante lokalplaner (fx lokalplan for Sydhavnen)
- skulle indarbejdes i kommuneplanens retningslinjer og rammer, herunder krav om sokkelkoter, materialevalg og afværgeforanstaltninger i oversvømmelsestruede områder.


OVERORDNEDE PLANER
Udgør rammer og bindinger for klimatilpasningsplanerne;
Vandplaner, naturplaner og risikostyringsplaner
KOMMUNEPLAN
Klimatilpasningstema
SEKTORPLANER
Kan supplere kommuneplanen; Vandforsynings-
plan, spildevandsplan, plan for den risikobasere-
de dimensionering af redningsberedskabet mv.

KYSTBESKYTTELSELOVEN

Kystbeskyttelsesloven (lovbekendtgørelse nr. 245 af 28. februar 2025) regulerer etablering, ændring og vedligeholdelse af kystbeskyttelsesforanstaltninger, herunder diger, højvandsmure, sluser og andre tekniske anlæg, der har til formål at beskytte mod oversvømmelse og erosion.

Formålet er at beskytte mennesker og ejendom ved at reducere risikoen for oversvømmelser og kystnedbrydning, under afvejning af:

- behovet for kystbeskyttelse
- økonomiske hensyn
- teknisk og natur- og miljømæssig kvalitet
- rekreativ udnyttelse af kysten
- sikring af adgang til og langs kysten

Kysttbeskyttelsesforanstaltninger på søterritoriet og i kystzonen kræver tilladelse efter § 3. Kommunalbestyrelsen er som udgangspunkt tilladelsesmyndighed, mens miljøministeren er myndighed for statslige projekter.

Risikostyringsplanen indeholder mulige tiltag, som – hvis de konkretiseres – kan kræve tilladelse efter kystbeskyttelsesloven. Det gælder særligt:

- Udvidelse af beskyttelseslinjen fra projekt "Stormflodsbeskyttelse af Grenaa By"
- Analyse og forslag omkring oversvømmelse af Grenaa Strand via Polderrevsgrøften
- Kystbeskyttelse ved Grenaa Marina og Sydhavnen

Ansøgninger om kystbeskyttelse skal bl.a. vurderes i forhold til:

- påvirkning af kystdynamik og naboejendomme
- samfundsøkonomiske forhold,
- natur- og miljømæssige forhold, herunder Natura 2000

Kystbeskyttelsesprojekter skal som udgangspunkt gennemføres som fællesprojekter, hvor de berørte grundejere bidrager økonomisk, medmindre der er tale om kommunale eller statslige anlæg.

VANDLØBSLOVEN

Vandløbsloven (LBK nr. 1217 af 25. november 2019) regulerer vandløbenes fysiske tilstand, vedligeholdelse og ændringer. Loven har til formål at sikre afvanding under hensynstagen til de miljømæssige krav.

Relevante forhold er bl.a.:

- regulering af vandløb (§ 16), dvs. ændring af vandløbets skikkelse, forløb, bredde, bundkote m.v.
- restaurering (§ 37), dvs. genopretning af naturligt løb og fjernelse af fysiske spærringer,7
- ændret vandløbsvedligeholdelse (§ 27)
- etablering af spærringer eller anlæg i vandløb (§ 47), fx broer og overkørsler

Tiltaget om strategisk vedligeholdelse af Grenåens brinker kan kræve tilladelse efter vandløbsloven. Det samme gælder eventuel planlægning omkring Kejserbæk/Saltbæk.

Tiltagene skal derfor vurderes efter vandløbslovens kapitel 6 og 10 og koordineres med vandløbsmyndigheden (Norddjurs Kommune). Projekterne skal samtidig være i overensstemmelse med vandrammedirektivets miljømål og habitatreglerne, jf. vandløbslovens § 70 a.

ØVRIG LOVGIVNING

Flere andre lovgivninger kan være relevante i forbindelse med gennemførelse af tiltag i risikostyringsplanen.

MUSEUMSLOVEN

Museumsloven (lovbekendtgørelse nr. 1017 af 7. juli 2025) indeholder regler om:

- arkæologiske forundersøgelser (§§ 25-26)
- standsning af arbejde ved fund af fortidsminder (§ 27).

Jordarbejder i forbindelse med klimatilpasningsprojekter, herunder etablering af diger, regnvandsbassiner, vandløbsregulering, pumpestationer, ledningsarbejder og øvrige terrænændringer, kan berøre hidtil ukendte fortidsminder, som er beskyttet efter museumsloven og udløse krav om forundersøgelser og standsepligt ved fund.

Inden større jordarbejder igangsættes, anbefales det, at Museum Østjylland kontaktes med henblik på en vurdering af områdets arkæologiske potentiale. På baggrund af kendte fortidsminder, landskabets topografi og den planlagte anlægsudformning kan museet vurdere, om der er behov for en arkæologisk forundersøgelse. En forundersøgelse kan afklare, om der findes væsentlige fortidsminder inden for projektområdet, så eventuelle arkæologiske undersøgelser kan planlægges, inden anlægsarbejdet påbegyndes. Herved reduceres risikoen for forsinkelser i anlægsfasen.

Hvis der under jordarbejdet fremkommer beskyttede sten- og jorddiger eller spor af fortidsminder, eksempelvis anlæg, kulturlag, grave, bygninger eller arkæologiske genstande, skal arbejdet standses i det omfang, det berører fortidsmindet, jf. museumslovens § 27, stk. 2. Fundet skal straks anmeldes til Museum Østjylland (tlf. 87 12 26 00), hvorefter museet tager stilling til det videre forløb.

NATURBESKYTTELSESLOVEN

Naturbeskyttelsesloven (lovbekendtgørelse nr. 927 af 28. juni 2024) indeholder bl.a.:

- § 3-beskyttelse af visse naturtyper (søer, vandløb, heder, moser, enge, strandenge m.v.), hvor tilstanden ikke må ændres uden dispensation
- Strandbeskyttelseslinjen (§ 15) og klitfredningslinjen (§ 8), som begrænser bebyggelse, terrænændringer og anlæg i kystzonen
- Artsbeskyttelse efter § 29 a for strengt beskyttede arter, hvor yngle- og rasteområder ikke må beskadiges eller ødelægges
- Sø- og åbeskyttelseslinjen
- Skovbyggelinjen
- Fortidsmindebeskyttelseslinjen
- Kirkebyggelinjen

Tiltag i risikostyringsplanen kan kræve dispensation, hvis de berører disse forhold.

MILJØBESKYTTELSESLOVEN

Miljøbeskyttelsesloven (lovbekendtgørelse nr. 1742 af 22. december 2025) regulerer bl.a.:

- påvirkning af grundvand, jord og undergrund ved nedgravning, udledning eller oplægning af stoffer, produkter og materialer (§ 19),67
- tilførsel af stoffer, der kan forurene vandløb, søer eller havet (§ 27),68
- gener som støj, støv m.v. ved anlægsarbejde.69 70 71

Fremtidige projekter – særligt diger, pumpeløsninger og tekniske anlæg – kan udløse krav efter ovenstående lovgivning. Disse krav vil blive håndteret i forbindelse med de konkrete projektansøgninger og tilladelser.

Skovloven

Hvis klimatilpasningsprojekter eller oversvømmelsesbeskyttelse berører fredskovspligtige arealer, kan det kræve tilladelse efter skovloven. Dette kan eksempelvis være relevant ved etablering af tekniske anlæg, ændret terræn eller ledningsanlæg i eller nær skovområder. Eventuelle projekter skal derfor vurderes i forhold til reglerne om fredskovspligt og administrationen af disse.

Miljømålsloven

Miljømålsloven fastlægger de overordnede rammer for gennemførelsen af EU's vandrammedirektiv og Natura 2000-direktiverne i Danmark. Loven danner grundlag for de statslige vandområdeplaner og Natura 2000-planer, som risikostyringsplanen skal koordineres med. Tiltag, der påvirker vandmiljø, natur eller hydrologiske forhold, skal vurderes i forhold til gældende miljømål, så gennemførelsen af risikostyringsplanen ikke hindrer opfyldelsen af disse mål.

Risikostyringsplanen fastlægger ikke konkrete anlæg, men fremtidige projekter – særligt diger, pumpeløsninger og tekniske anlæg – kan udløse krav efter ovenstående lovgivning.

7

Proces for udarbejdelse af risikostyringsplanen

Inddragelse af interessenter

Risikostyringsplanen har betydning for en bred kreds af forskellige aktører, heriblandt grundejere, erhvervsliv, vandselskaber, nabokommuner og staten.
Risikostyringsplanen har også berøringsflader til andre planer og opgaver i kommunen. Det er Norddjurs Kommune, der er ansvarlig for planens gennemførelse.

Norddjurs kommune vil arbejde for en aktiv interessent-dialog og inddragelse med fokus på konkrete handlingsplaner og projekter.

I Grenaa By er der udfordringer i forhold til oversvømmelsesskader på beboelsesbygninger og infrastruktur. Der er planlagt et kommende projekt, der beskytter byen og byens infrastruktur vest for Kattegatvej ved stormfloder mellem 1,3 og 2,5 meter. I de kommende processer vil Norddjurs Kommune sørge for inddragelse af relevante aktører, herunder borgere, der har stor interesse i anlæg og funktion af beskyttelseslinjen.
Vest for den planlagte beskyttelseslinje, Grenaa Havn og Grenaa Marina, samt syd for for beskyttelseslinjen, Grenaa Strand, vil der fortsat være fare for oversvømmelse af fritidshuse og virksomheder. Norddjurs Kommune vil indgå i koordinering og samarbejdsgrupper for at fremme klimatilpasset udvikling i områderne.

Norddjurs Kommune vil arbejde for:

- Et styrket, fælles forståelsesgrundlag.
- Løbende forventningsafstemning og tæt dialog med alle interessenter.
- At skabe et fællesskab, hvor eventuelle løsninger og alternativer kan diskuteres og forhandles, og at kompromiser kan indgås under fredelige forhold
- At holde dialogen åben og fleksibel
- At understrege vigtigheden af borgernes indflydelse på og inddragelse i fremtidig håndtering af oversvømmelsesrisici; vigtigheden af lokalt ejerskab
- At skabe gode, kommunikative rammer for dialogen ved at udarbejde en konkrete kommunikationsstrategier og -planer for individuelle projekter

Inddragelsen af interessenter og en styrket fællesforståelse omfatter ikke kun en gensidig forståelse for hinanden, men det fordrer også et fagligt kendskab til risikostyringens formål.

Det vil derfor kræve en faglig og håndgribelig beskrivelse af alle de mulige risici, der vedrører risikostyringen. Dette indebærer at give et jordnært og bredtfavnende indblik i de tekniske redskaber, der ligger til grund for udpegningen af Grenaa som risikoområde samt en konkretisering af, hvilken indflydelse disse vurderinger vil kunne have på involverede in-

teressenter. Herved tydeliggøres ligeledes vigtigheden af et stærkt fællesskab på tværs af borgere, lodsejer, foreninger og erhvervsliv.

Risikostyringens faglige indhold og en præsentation heraf vil varetages af Norddjurs Kommune med et tværfagligt input og af fagfolk inden for:

- Plan, natur og miljø (klima), der kan oplyse om og håndgribeliggøre den tekniske kompleksitet og det fagligt essentielle ved vandhåndtering i forbindelse med oversvømmelse og give en visualisering af fare og risiko via oversvømmelseskort
- Bolig, byggeri, vej og ejendom, der kan oplyse om den konkrete infrastruktur og byggeforhold
- Koordinator, der er ansvarlig for, at den brede forståelse opnås og favnes bedst muligt, og som kan opstille og klargøre mulige scenarier for håndteringen af fælles problemstillinger

Tværkommunalt samarbejde

Risikoområdet Grenaa involverer både Syddjurs og Norddjurs Kommune. De to kommuner udarbejder hver deres plan, men er i dialog omkring tiltag, der eventuelt påvirker de to kommuners arealer indbyrdes.

Høring

Forslag til revurdering og evt. ajourføring af risikostyringsplanen for risikoområde Grenaa er sendt i offentlig høring i 6 måneder fra xx 2027 til xx 2027. Den endelige risikostyringsplan for risikoområde Grenaa skal være afsluttet og godkendt i kommunalbestyrelsen senest den 22. oktober 2027.

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

Tabel 3 i kapitel 5 indeholder en oversigt over alle tiltag.

I høringsperioden er indkommet x høringssvar...

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 foregå i årene 2032-2033. Det er dog i den mellemliggende periode, at det mere konkrete arbejde med at reducere risikoen for oversvømmelse gennemføres.

For at sikre, at de fastlagte tiltag i planen gennemføres, skal der derfor ske en løbende opfølgning på planen i forhold til om planen følges, om handlingerne *kan* gennemføres og om risikoen eller forholdene ændrer sig, så der skal laves justeringer i planen. Der foretages en intern midtvejs- og slutevaluering.

Overordnet er det Plan, Byg og Miljø i forvaltningen for Vækst, Klima og Fællesskaber, der har ansvaret for at følge op på planen. Ansvaret omfatter også det tværfaglige samarbejde med kommunens forsyningsselskab Aqua Djurs og Syddjurs Kommune.

For at overvåge og sikre fremdrift af planens gennemførelse, holdes der halvårlige statusmøder med ledelsen i Plan, Byg og Miljø. Til møderne vil der blive samlet op på ny viden inden for området med henblik på beslutning om eventuelle korrigerende handlinger. Det/de relevante politiske udvalg vil halvejs og til slut i implementeringsperioden blive orienteret om status på planens mål og tiltag, og om der er ny viden, som medfører korrigerende handlinger.

8

Sammenfatning

Sammenfatning af risikostyringsplan Grenaa

Risikostyringsplanen for Grenaa er udarbejdet som følge af Oversvømmelsesdirektivets udpegning af Grenaa som risikoområde i 2024. Planen beskriver de oversvømmelsesrisici, der forventes i området, og fastlægger mål og tiltag for at reducere de potentielle negative konsekvenser for mennesker, miljø, kulturarv og økonomiske aktiviteter i perioden 2027-2032.

Analysen af fare-, skade- og risikokort viser, at Grenaa er særligt udsat for oversvømmelser fra både hav og vandløb. Stormflod fra Kattegat kan medføre omfattende oversvømmelser i havneområdet, marinaen og Grenaa Strand, samt påvirke vandstanden i Grenåen og derved skabe betydelige oversvømmmelser langs åbredden, særligt ved Sønderbro, Søgade og haveforeningerne Alfredsminde, Oasen og Fælleskær.

Fremtidens klimaforandringer forventes at øge risikoen for oversvømmelser markant. Højere middelvandstand, kraftigere stormfloder og øget vinternedbør vil medføre større vandføring i Grenåen og større udbredelse af oversvømmelser ved både 20-, 100- og 1000-års hændelser. Det betyder, at flere boliger, virksomheder, veje og kritiske funktioner vil være udsatte i fremtiden.

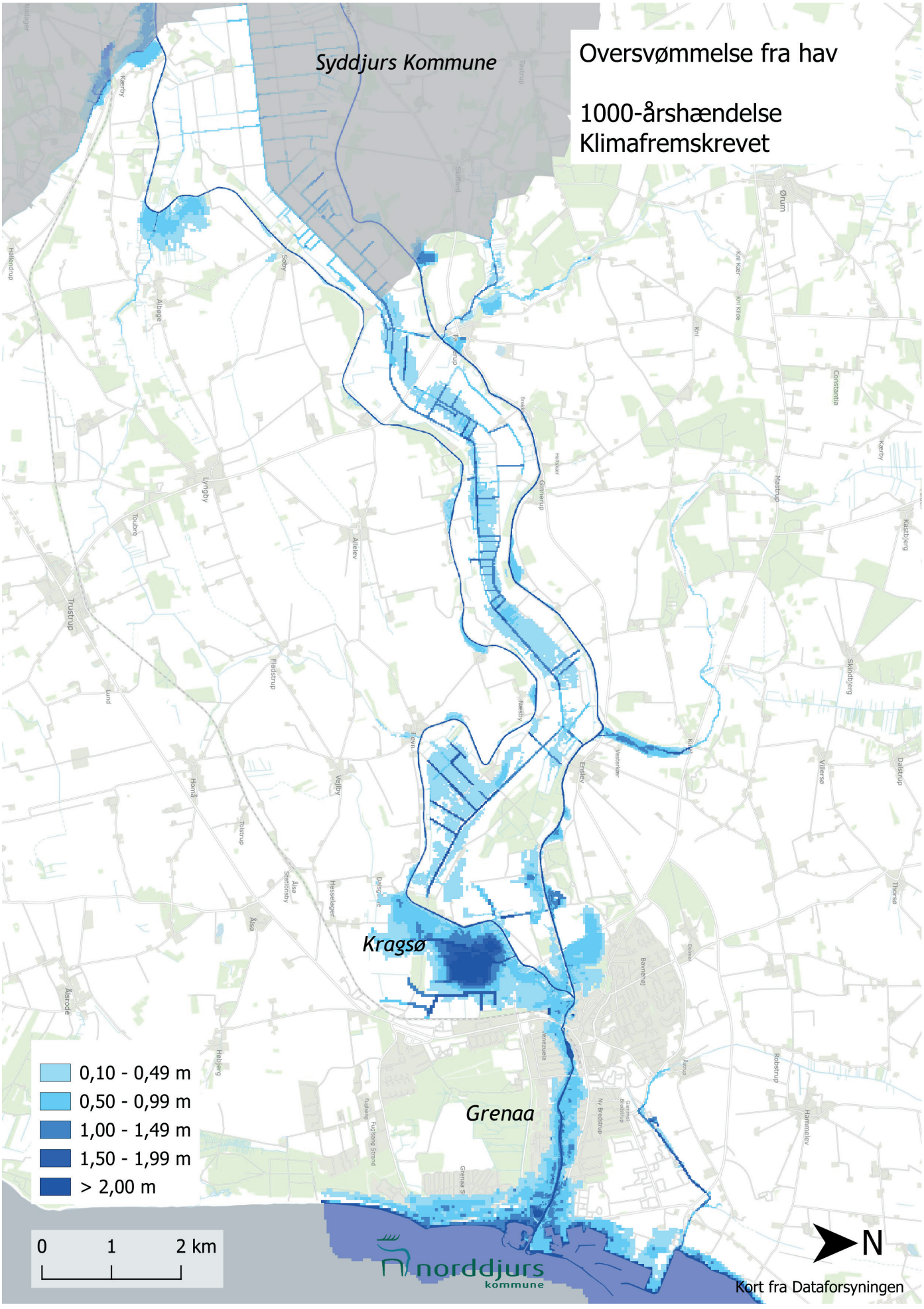
På baggrund af analyserne er der fastlagt mål for styring af oversvømmelsesrisikoen, herunder beskyttelse af mennesker og ejendom, sikring af kritisk infrastruktur, beskyttelse af kulturarv og reduktion af økonomiske tab. Planen indeholder en række tiltag, der understøtter målopfyldelsen. Tiltagene omfatter både forebyggende, beskyttende og beredskabsmæssige indsatser. Tiltagene kan ses i tabel 3, kapitel 5.

Planen er vurderet i forhold til vandrammedirektivet, miljøvurderingsloven, habitatdirektivet, planloven og øvrig relevant lovgivning. Risikostyringsplanen er screenet for miljøvurdering, og konkretisering af enkelte tiltag i planen kan kræve tilladelse efter vandløbsloven eller naturbeskyttelsesloven. Som landsplan er risikostyringsplanen overordnet kommuneplanen og vil udgøre rammer og bindinger for fremtidig planlægning i Grenaa.

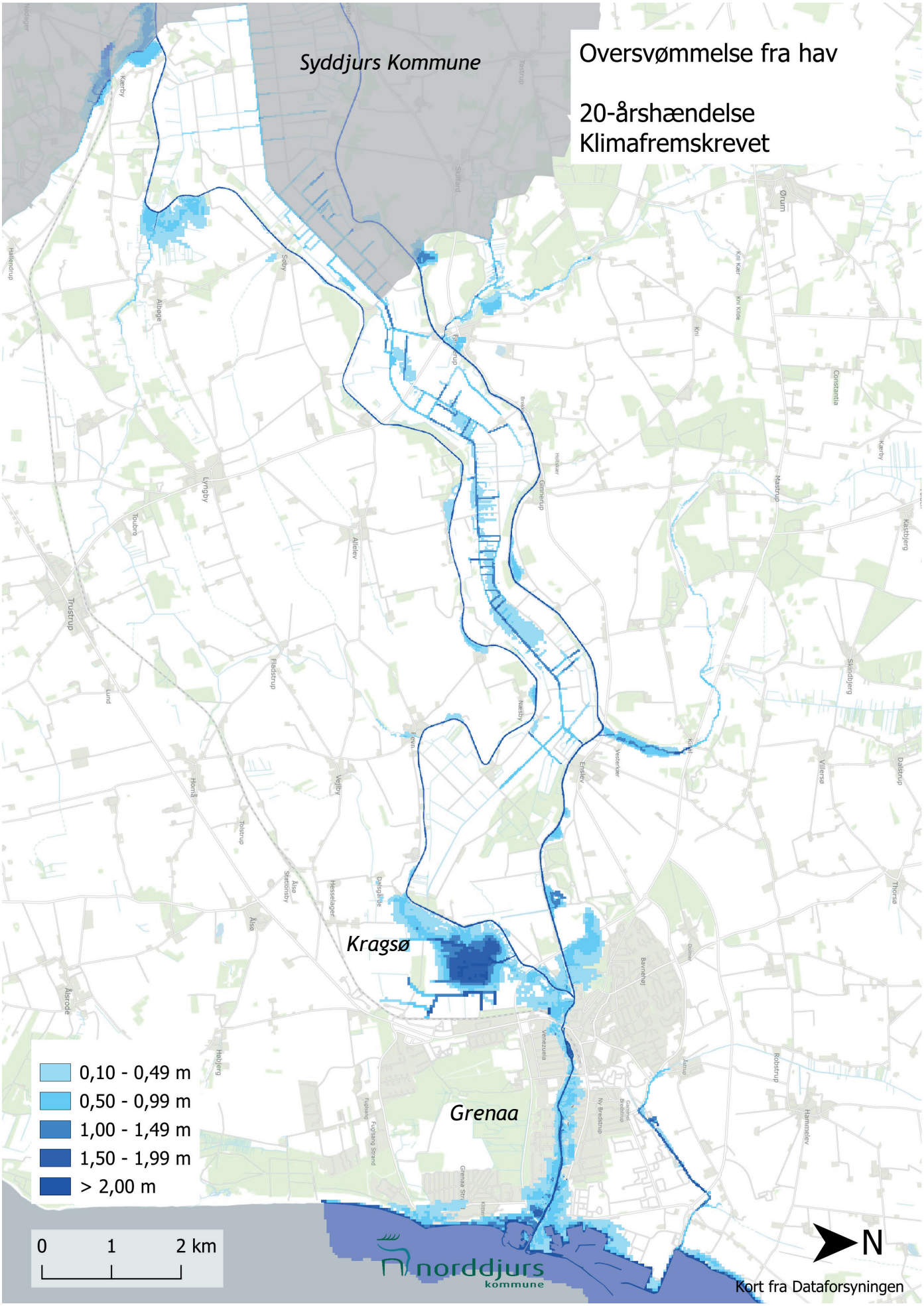
Norddjurs Kommune vil følge op på planen, evaluere på tiltagene og om nødvendigt justere dem i overensstemmelse med lovgivningen og de nationale krav.

9

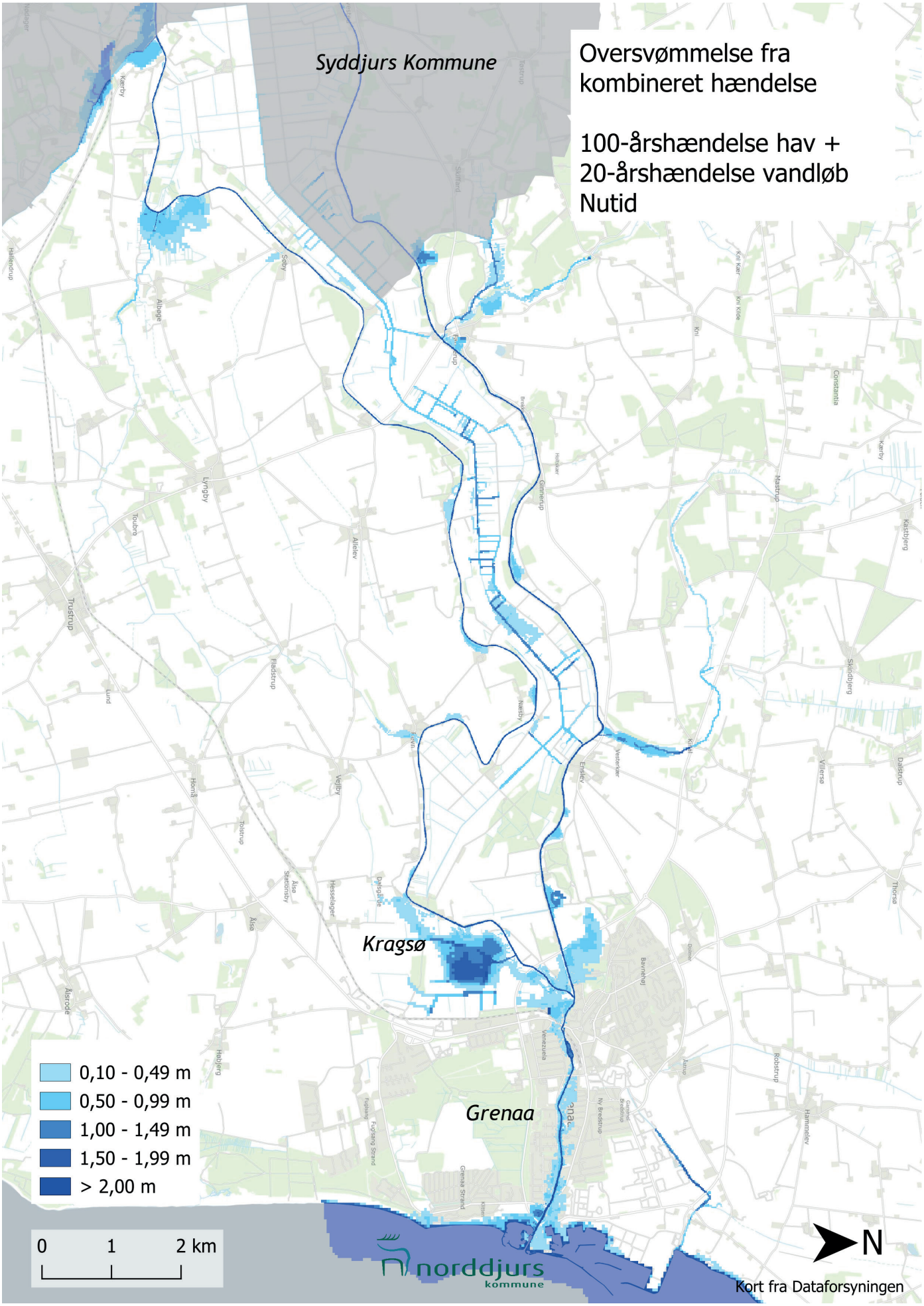
BILAG



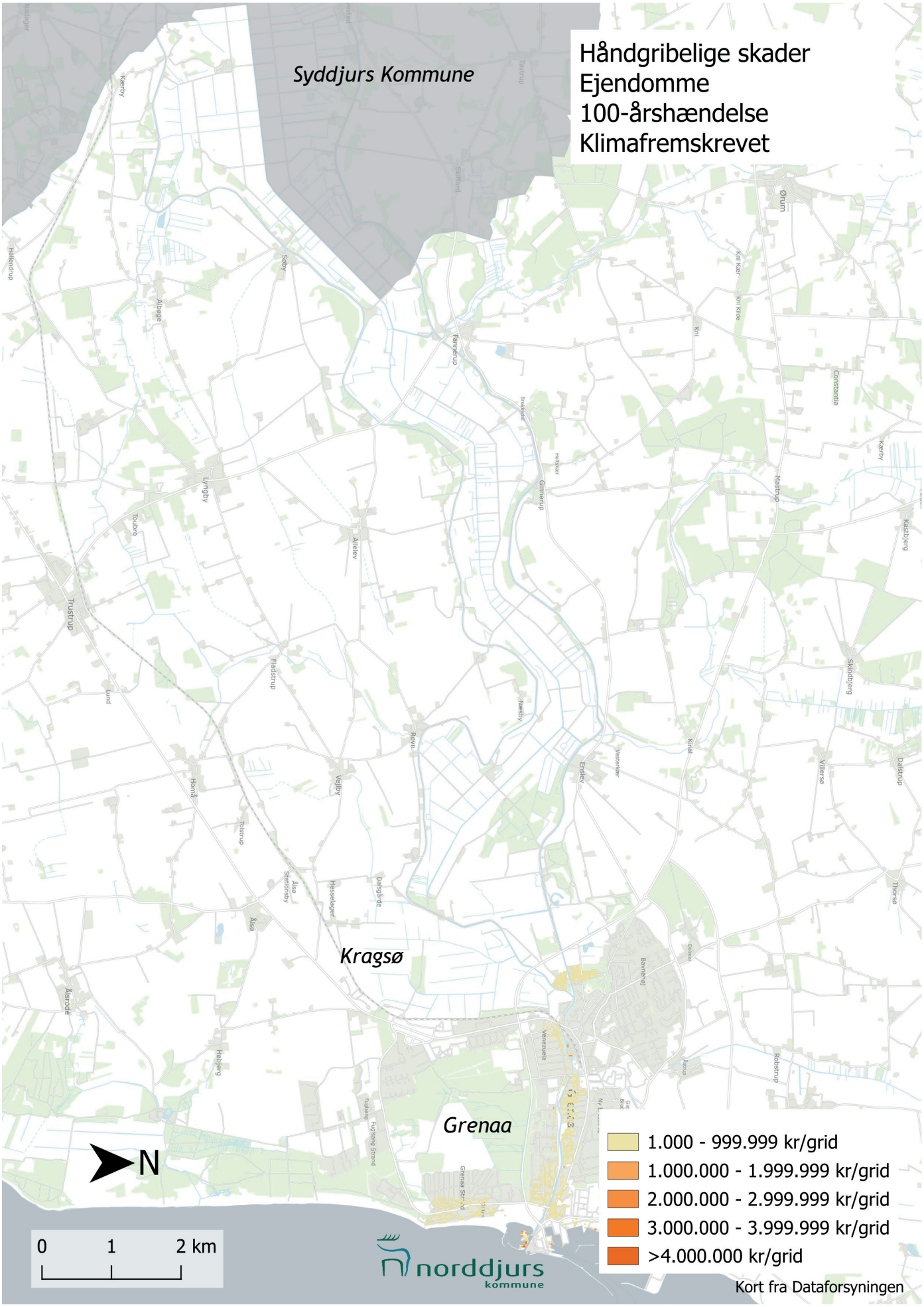
BILAG 1 - Oversvømmelser med havvand ved en 1000-årshændelse i år 2070-2100. Oversvømmelsesdirektivet



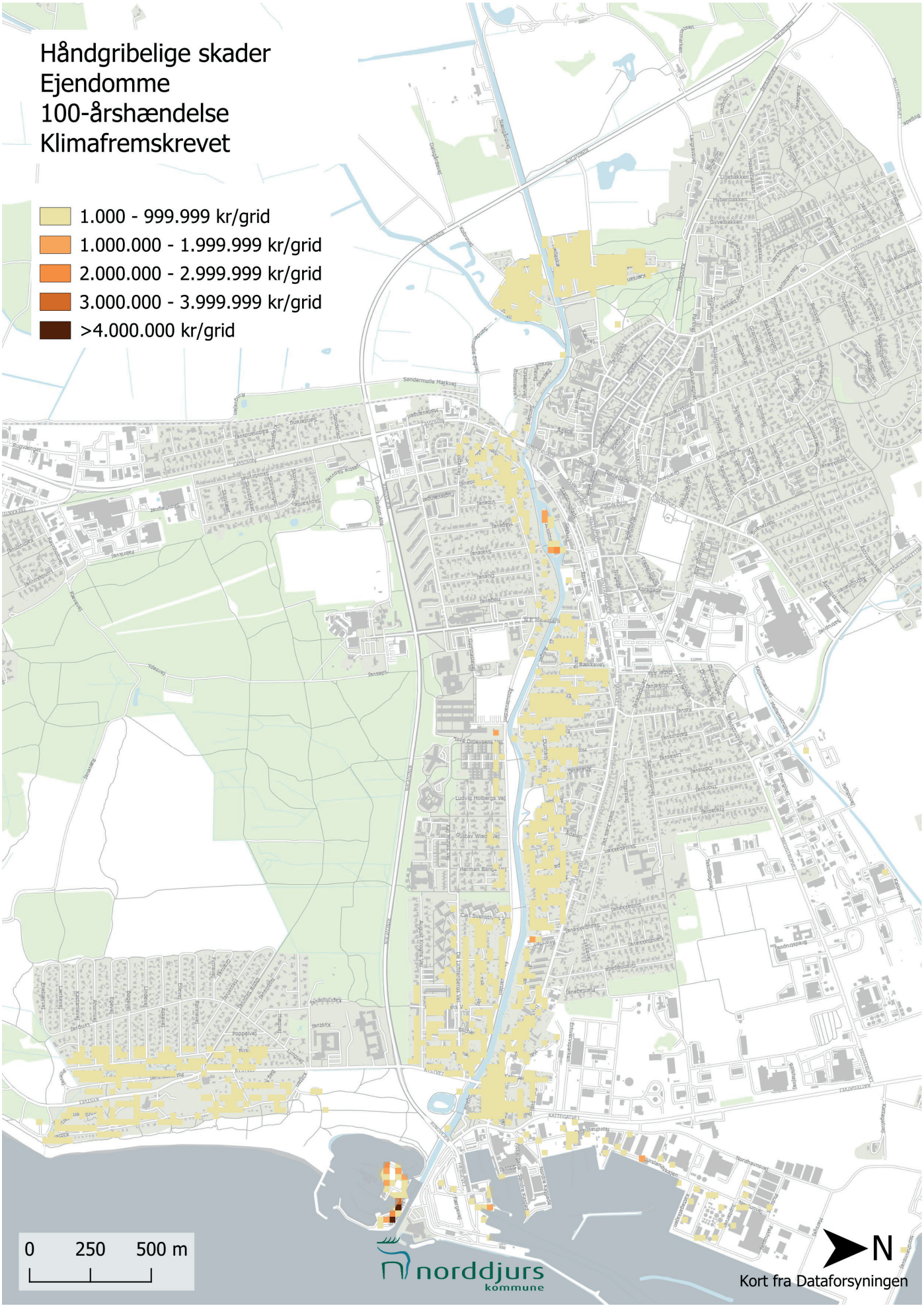
BILAG 2 - Oversvømmelser med havvand ved en 20-årshændelse i år 2070-2100. Oversvømmelsesdirektivet



BILAG 3 - Oversvømmelser ved en kombineret hændelse med en 100-årshændelse for havvand og en 20-årshændelse for vandløb i nutiden. Oversvømmelsesdirektivet



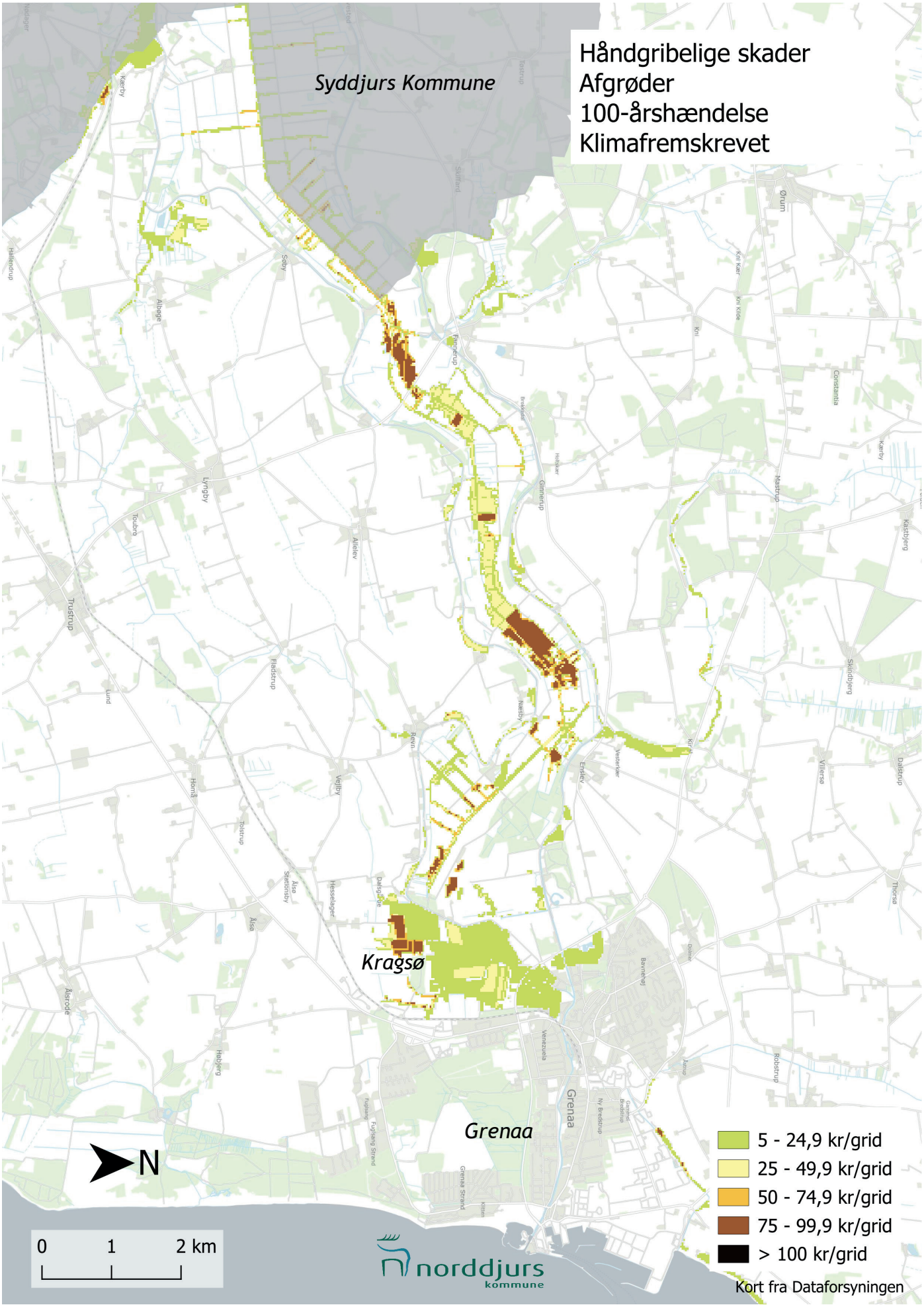
BILAG 4 - Håndgribelige skader på ejendomme ved en 100-års oversvømmelse i år 2070-2100. Kort 1 ud af 2. Oversvømmelsesdirektive4



BILAG 4 - Håndgribelige skader på ejendomme ved en 100-års oversvømmelse i år 2070-2100. Zoom ind på Grenaa. Kort 2 ud af 2. Oversvømmelsesdirektivet



BILAG 5 - Håndgribelige skader - virksomhedstab ved en 100-års oversvømmelse i år 2070-2100. Oversvømmelsesdirektivet



BILAG 6 - Håndgribelige skader på afgrøder ved en 100-års oversvømmelse i år 2070-2100. Oversvømmelsesdirektivet