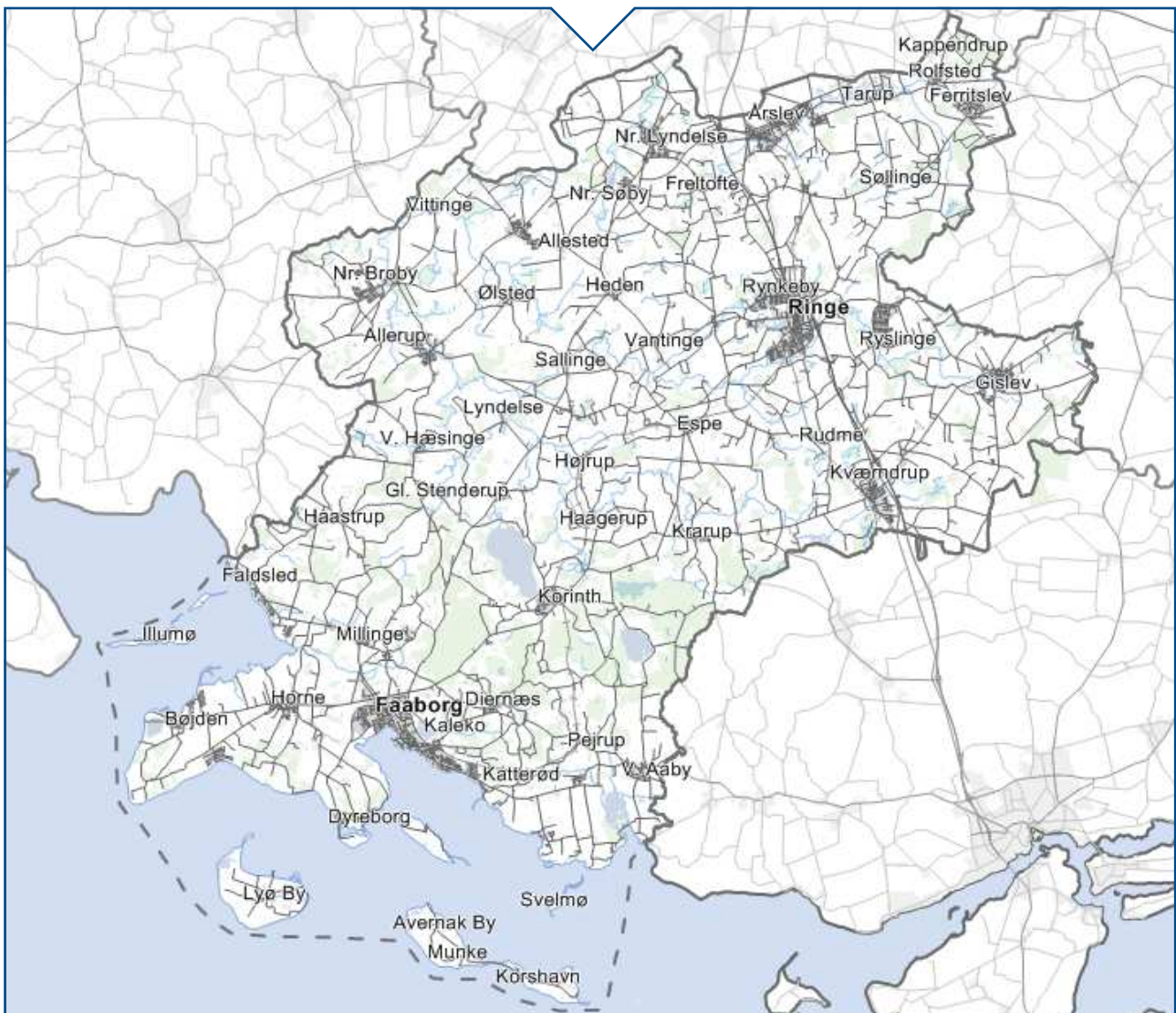




Tillæg nr. 11 til Kommuneplan 2013

Klimatilpasningsplan





FAABORG-MIDTFYN
KOMMUNE

Offentlighedsperiode og endelig vedtagelse

Forslaget var i offentlig høring fra den 20.01.2015 til den 17.03.2015

tirsdag den 12.05.2015 blev forslaget endeligt vedtaget af Kommunalbestyrelsen.



Baggrund og formål med kommuneplantillægget

Klimaet ændrer sig. I løbet af de kommende årtier forventes det, at vi globalt set vil opleve højere temperaturer, stigende vandstand i havene og mere ekstreme vejrforhold. Klimaændringerne gør, at vi er nødt til at forholde os til en ny virkelighed og tilpasse os fremtidens klima med forandringer inden for ganske mange områder i forhold til i dag.

Klimaforandringerne består i første led af en stigning i den globale temperatur pga. det øgede indhold af drivhusgasser i atmosfæren. Forventningen er, at vi i Danmark får et varmere og generelt vådere vejr med flere ekstreme vejr-situationer. Det forventes, at vintrene bliver mildere og vådere, mens somrene vil blive varmere og med flere og længere hedebølger samt flere skybrud. Derudover forventes en generel havvandstandsstigning, og kraftigere stormfloder.

Staten og KL har aftalt, at kommunerne skal udarbejde en klimatilpasningsplan med det formål at imødekomme de forventede konsekvenser af klimaforandringerne, for dermed at minimere skaderne på vores værdier såsom byer, infrastruktur og forsyning som følge af oversvømmelse. Det er dog vigtigt at understrege, at disse klimatilpasningstiltag og sikringsforanstaltninger bygger på de nuværende forventninger til klimaforandringernes udvikling, og at der kan opstå ekstrem-situationer, hvor disse foranstaltninger kan vise sig utilstrækkelige.

Der er med disse planer tale om 1. generationsplaner. De vil blive revideret i årene fremover og tilpasset fremtidig viden.





Hovedstruktur - mål og retningslinjer

Mål for klimatilpasning

Kommunalbestyrelsens mål

- At forebygge oversvømmelser fra ekstemregn, vandløb og havet i byer og landsbyer.
- At forebygge oversvømmelse af vigtige serviceinstitutioner: såsom plejehjem, fængsler, beredskabscentre og forsyning (kraft- og varmeværker, transformerstationer, vandværksboringer, naturgas, affaldsstationer, renseanlæg).
- At det i videst muligt omfang undgås, at befolkningen bringes i kontakt med spildevand fra overfyldte kloaker.
- At forebygge oversvømmelse og oversvømmelseskader af vigtige infrastrukturanlæg: såsom overordnede veje og jernbaner.
- At forebygge oversvømmelser i hele kommunen ved at arbejde for øget nedsivning og tilbageholdelse af overfladevand, hvor det giver mening.
- At anskue øgede vandmængder som en ressource til at skabe merværdi i både eksisterende og nyanlagte områder fx ved etablering af attraktive rekreative områder med blå elementer.
- At tilpasse klimatilpasningsanlæg til de eksisterende omgivelser og arbejde for robuste og fleksible løsninger.

Handlinger

Kommunalbestyrelsen vil fremme sine mål gennem administration af kommuneplanens retningslinjer om klimatilpasning og ved at indarbejde klimahensyn i nye beredskabsplaner, lokalplaner og andre planer, hvor det er relevant samt ved gennemførelse af spildevandsprojekter og fremtidig spildevandsplanlægning.

Det tværfaglige samarbejde skal styrkes, så vi bliver bedre til at indtænke klimatilpasning i projekter på tværs. Det er f.eks. vigtigt, at der i planlægningen af nye byområder meget tidligt tages stilling til, hvordan også vand fra vejarealer håndteres, ligesom f.eks. indretningen af en skoles legeplads kan have betydning for, hvorvidt det er nødvendigt at regnvandskloakere i området omkring skolen.

Ligeledes er det vigtigt, at borgerne inddrages i det videre arbejde med klimatilpasning rundt om i kommunen. Kun på den måde sikrer vi, at der skabes de bedste muligheder for at imødekomme fremtidige klimaforandringer, så mange steder som muligt.

Vi er i gang

Faaborg-Midtfyn Kommune er allerede godt i gang med tilpasningen til fremtidens klima. Kommunens forsyningsvirksomhed FFV Energi & Miljø A/S er i henhold til spildevandsplanen påbegyndt arbejdet med at renovere de kloakerede områder, så de tilpasses de forventede klimaændringer. Samtidig med, at kloakkerne renoveres, tænkes der i forskellige løsninger for lokal afledning/ anvendelse af regnvand, kaldet LAR-løsninger. Formålet er at håndtere vandet tættest muligt på kilden, dvs. der hvor problemet opstår, hvilket ikke nødvendigvis er samme sted, som hvor problemet viser sig.

I og omkring Årslev er vi i gang med en helhedsvurdering af Vindinge Å vandløbssystem, da kraftige regnskyl allerede i dag giver oversvømmelsesproblematikker i de eksisterende byområder.

I Faaborg har vi fået undersøgt, hvordan et højere havvandsniveau og stormflodssituationer vil påvirke havneområdet og dele af byen. Disse analyser vil indgå i det videre arbejde med at skabe løsninger for klimatilpasning af havnearealerne og de dele af byen, der er truet af stormflodshændelser.



Retningslinjer for klimatilpasning

Tem aet Klima er tema nr. 11 i Kommuneplan 2013

11.1 OVERSVØMMELSE VED EKSTREMREGN

11.1.1 Inden for de oversvømmelsestruede områder kan der kun planlægges for eller gives tilladelser til tekniske anlæg, infrastruktur, byudvikling og spredt bebyggelse, såfremt der gennemføres en forsvarlig klimatilpasning/-sikring, og en udnyttelse af det pågældende område ikke forværrer problematikker med vand andetsteds væsentligt. Alternativt skal byherre godtgøre, at der ikke vil ske oversvømmelser på og omkring stedet.

11.1.2 Ved tilladelser til tekniske anlæg, infrastruktur, byudvikling og spredt bebyggelse inden for de oversvømmelsestruede områder skal det vurderes, om naboarealer har klimatilpasningsproblemer, som kan afhjælpes samtidigt hvis muligt.

11.1.3 Inden for de oversvømmelsestruede områder skal nyanlæg og arealer udformes, så eksisterende bymæssige og kultur-mæssige værdier, så vidt muligt sikres.

11.1.4 Ved planlægning af byområder, bygninger og anlæg inden for de oversvømmelsestruede områder skal regnvand håndteres tættest muligt på kilden og for så vidt muligt nyttiggøres.

11.1.5 Regnvand skal, hvor det er muligt, indgå rekreativt i byens rum og klimatilpasningsanlæg skal tilpasses det eksisterende miljø og hvor muligt tilføre området merværdi.

11.1.6 Ved udarbejdelse af fremtidige naturplaner og naturprojekter skal det vurderes, hvorvidt fremtidige naturprojekter kan bidrage til håndteringen af de større mængder regnvand.

(Oversvømmelsestruede områder er områder der forventes oversvømmet ved ekstremregnsituationer i år 2050. Oversvømmelsestruede områder fremgår af kortbilag O1 og O2.)

11.2 OVERSVØMMELSE VED STORMFLOD

11.2.1 Inden for de oversvømmelsestruede områder kan der kun planlægges for eller gives tilladelser til tekniske anlæg, byudvikling og spredt bebyggelse, såfremt der gennemføres en forsvarlig klimatilpasning/-sikring.

11.2.2 Ved tilladelser til tekniske anlæg, infrastruktur, byudvikling og spredt bebyggelse inden for de oversvømmelsestruede områder skal det vurderes, om naboarealer har klimatilpasningsproblemer, som bør afhjælpes samtidigt hvis muligt.

11.2.3 Ved etablering af større sikringsanlæg mod forhøjet vandstand og stormflod, skal anlæg tilføre lokalområdet en merværdi, hvis muligt.

(Oversvømmelsestruede områder er alle områder, som vil blive oversvømmet ved en 100 års hændelse i år 2100, hvilket svarer til kote 2,53 meter, se kortbilag O3)



REDEGØRELSE

Denne klimatilpasningsplan er den første af sin slags i Faaborg-Midtfyn Kommune. Formålet med planen er, at få overblik over, hvor risikoen for oversvømmelser er størst, og hvor store afledte konsekvenser en oversvømmelse medfører. Det giver os et grundlag for at prioritere den fremtidige indsats for at imødegå klimaforandringerne konsekvenser. I denne plan er oversvømmelsesrisikoen som følge af ekstremregn og stormflod derfor blevet kortlagt. Kortlægningen er udført på screeningsniveau, hvilket vil sige, at de områder hvor kommunen ønsker at prioritere en indsats, skal analyseres nærmere og detailkortlægges.

Denne klimatilpasningsplan omhandler kun tilpasning til de vandrelaterede klimaændringer, dvs. oversvømmelser fra ekstremregn og stormflodshændelser. Forhold omkring grundvand er ikke medtaget pga. mangelfuldt datagrundlag. Når der foreligger ny viden, skal det vurderes, om det giver anledning til ændringer i kommuneplanen.

Der har været afholdt en foroffentlighedsfase fra den 15. oktober - 15. november 2013, hvor der var mulighed for at fortælle, hvor man allerede nu oplever problemer med oversvømmelser, samt komme med ideer til klimatilpasningsprojekter. Der indkom 6 bemærkninger i høringsperioden.

De 6 bemærkninger omhandlede alle oplevede problemer med oversvømmelser i kældre og haver. Bemærkningerne er indgået i kortlægningen af oversvømmelsesrisikoen ved regnhændelser.

FREMTIDIGT KLIMA

En forudsætning for klimatilpasning er viden om fremtidens klima. Faaborg-Midtfyn Kommunes klimatilpasningsplan er baseret på den viden og de forventninger til klimaforandringerne som FN's Klimapanel (IPPC) gør rede for i deres 4. hovedrapport fra 2007. I rapporten opstilles 4 scenarier for, hvorledes klimaet forventes at udvikle sig baseret på en fremskrivning af den hidtidige udvikling.

De benævnes A1, A2, B1 og B2 - hvor A1 er det mest pessimistiske og B1 det mest optimistiske scenarie. DMIs klimacenter har sidenhen opstillet et nyt scenarie (A1B), da man i dag forventer, at A1 er den mest sandsynlige fremtid vi går i møde, se figur 1. Kortlægningen i denne klimatilpasningsplan er udført med udgangspunkt i scenarie A1B, som er det scenarie Staten anbefaler anvendes.

Fremtidigt klima: A1B scenariet

- årsnedbøren stiger 10 % frem til år 2050
- årsmiddelnedbøren i 2100 er vokset med ca. 20 %
- antallet af døgn med mere end 10 mm regn og stærk intensitet stiger med 7 døgn frem mod år 2050
- årsmiddeltemperaturen frem mod år 2050 i gennem snit vil stige med 1,2 °C
- temperaturen frem mod år 2100 stiger med op til 3,2 °C
- havspejlsstigninger omkring Danmark på 0,3 m (± 0,2 m) i 2050 i forhold til i dag
- havspejlsstigninger omkring Danmark på 0,8 m i 2100 i forhold til i dag.

Figur 1: A1B scenariet



KONSEKVENSER I FAABORG-MIDTFYN KOMMUNE

I Faaborg-Midt Kommune forventes relativt set få konsekvenser af klimaforandringerne. Dette skyldes et veludbygget kloaknet, og et landområde hvor kommunens topografi og jordbundsforhold er gunstige. Men vi skal være os vores ansvar bevidst og ikke bare sende store vandmængder videre til f.eks. Odense Kommune via f.eks Odense Å.

Selvfølger vil vores kyststrækninger blive påvirket af en forhøjet havvandsstand og hyppigere stormflodshændelser, men set i forhold til hvor meget kystlinje der er i kommunen vil forholdsvist få værdier som bygninger og infrastrukturanlæg blive påvirket. På øerne er boliger og andre bygninger placeret højt, og på fastlandet er det i et samfundsøkonomisk perspektiv primært i dele af Faaborg, at problemet er størst. Faaborg er den største by i kommunen og sammen med Ringe, Årslev og Nr. Lyndelse er den tiltænkt en rolle som lokomotiv for kommunens udviklingspotentiale. Derfor skal den fremtidige kommunale klimatilpasningsindsats koncentreres her, for så vidt angår kystsikring. Det er vigtigt, da Faaborg med den kulturhistorisk velbevarede bykerne og de mange boliger og erhverv udgør en væsentlig værdi, som skal sikres mod fremtidige stormflodshændelser.

Udenfor de kloakerede områder i det åbne land har vi en begrænset viden om, hvor der vil være problemer med at aflede eller nedsive store mængder vand. Derfor vil den datamodel, der er anvendt til at kortlægge de regnvandsrelaterede udfordringer i det åbne land, også resultere i en kortlægning, der viser en større risiko for oversvømmelse end der faktisk vil være rigtig mange steder. Kortlægningen er derfor udtryk for et absolut worst case scenarie.

SAMMENHÆNG MED ANDEN PLANLÆGNING

Regional Udviklingsplan

Region Syddanmark peger på, at det er vigtigt, at fremtidige investeringer bliver placeret i et fysisk sikkert miljø. Faaborg-Midtfyn Kommune fastsætter med denne klimatilpasningsplan retningslinjer der sikrer, at fremtidige arealudlæg til byudvikling og nyinvesteringer i oversvømmelsestruede områder vurderes nøje, ligesom kommunen vil arbejde for, at eksisterende værdier tilpasses det

fremtidige klima. Dette er nødvendigt for at væksten kan blive bæredygtig.

Kommuneplan

Det blev ved udarbejdelse af Kommuneplan 2013 besluttet, at klimatilpasningsplanen skulle udarbejdes som et selvstændigt tillæg til Kommuneplan 2013.

Det forventes, at der i forbindelse med udarbejdelse af Kommuneplan 2017 vil blive indført klimarelaterede bestemmelser i rammeområder, der forventes berørt af fremtidens klimaforandringer.

Vand- og naturplaner

Kommuneplanen og dermed klimatilpasningsplanen er underordnet vand- og naturplanerne, og må derfor ikke stride mod disse. Ved at indtænke klimatilpasning i fremtidige vand- og naturplansprojekter og dermed udnytte de forventede klimaeffekter kan der skabes bedre overensstemmelse mellem naturgrundlag og arealanvendelse, ligesom der kan ske en forbedring af biodiversiteten og landskabsværdierne.

Beredskabsplan

Beredskabsplanen for stormflod er en praksis-orienteret plan, der omhandler, hvilke handlinger mv. der skal igangsættes ved varsling om stormflod samt hvem der gør hvad og hvor. Den indeholder ikke målsætninger og handlingsorienterede projekter i forhold til imødekommelse af klimaforandringer. Beredskabsplanen indeholder ikke beredskabsmæssige overvejelser om krisehåndtering af overfladevand. Ved udarbejdelse af fremtidige beredskabsplaner skal det beskrives, hvorledes ekstremregnsituationer håndteres fremadrettet.

Spildevandsplan

Målsætningen er at de øgede regnmængder skal håndteres tættest muligt på kilden ved hjælp af især forsinking og nedsivning gennem forskellige LAR-løsninger herunder genanvendelse af regnvand. Dette kan gøres i kombination med afledning til kloak. Ved udskiftning og nyanlæg af kloaker dimensioneres rørenes kapacitet med en faktor 1,2 for at imødekomme forvetningen om en stigning i regnintensiteten med 20% frem mod år 2100. Fremtidige klimatilpasningsprojekter, der forudsætter medfinansiering fra vandselskaberne skal fremgå af spildevandsplanen.



RISIKOKORTLÆGNING

Faaborg-Midtfyn Kommune har i samarbejde med kommunens forsyningsselskab FFV Energi & Miljø A/S foretaget en kortlægning af risikobilledet ved fremtidige regnhændelser og stormflodshændelser. Risikokortet er udarbejdet på screeningsniveau.

Risikokortet er opbygget af sandsynligheden for oversvømmelse kombineret med værditabet ved oversvømmelse.

Der er som grundlag udarbejdet oversvømmelseskort i forhold til ekstremregn (O₁+O₂) og i forhold til stormflodshændelser (O₃). Disse oversvømmelseskort er sammenholdt med et værditabskort (V₁), som viser, hvor der vil være de største værditab ved oversvømmelse. Herved er risikokortet (R₁) fremkommet, og det viser, hvor der potentielt er den største risiko for værditab ved oversvømmelser.

De udarbejdede kort er bekræftet nedenfor og kan ses på kommunens hjemmeside. For yderligere beskrivelse af kortlægningen henvises til klimatilpasningsplanens baggrundsrapport.

OVERSVØMMELSESKORT (O₁) - KLOAKEREDE OMRÅDER

FFV Energi & Miljø A/S har foretaget modelberegninger, der viser, hvor der ved forskellige nedbørshændelser vil ske oversvømmelser i de fælles- og seperatkloakerede områder. Oversvømmelseskort O₁ viser regnhændelser svarende til 5 og 100 års regn i 2050, se kortbilag O₁. En 5 års regnhændelse betyder, at det er en kraftigt regnsituation, der kan forventes at ske med 5 års mellemrum i 2050.

OVERSVØMMELSESKORT (O₂) - LANDOMRÅDER

Uden for de fælles- og seperatkloakerede områder findes der ikke data, som muliggør en egentlig kortlægning af oversvømmelsesrisikoen. Det er derfor i stedet valgt at kortlægge, hvor vandet vil samle sig ved ekstremregn, dvs. hvor der er lavninger i terrænet, og hvordan vandet vil strømme på terræn.

Kortlægningen tager ikke hensyn til over, hvor lang en periode vandet falder. Ligeledes tages der i kortlægningen ikke hensyn til nedsivning og dræning, hvorfor kortlægningen viser væsentligt mere vand end der reelt kan forventes.

De potentielt oversvømmede områder vises med forskellige farver alt efter om de er på marker, hvoraf en stor del må forventes at være dræned, i beskyttede naturområder, hvor størstedelen naturligt er våde eller er andre arealer, se kortbilag O₂. Ved planlægning af byggeri og anlæg i det åbne land, vil der derfor være behov for en nærmere analyse af de faktiske forhold på det enkelte sted, da der vil være områder, som faktisk ikke vil blive påvirket af ekstremregnsituationer.

OVERSVØMMELSESKORT (O₃) - STORMFLOD

Oversvømmelser forårsaget af stormflod er vurderet ud fra Kystdirektoratets højvandsstatistik for Faaborg Havn. Det forventes, at vandet vil stige til 2,35 m over DVR₉₀ ved 20 års hændelse og til 2,53 m over DVR₉₀ ved en 100 års hændelse begge i år 2100. Se figur 2

VÆRDITABSKORT (V₁)

Der er foretaget en opgørelse af de værditab, der forventes at ville ske ved oversvømmelser fra ekstremregn og stormflod. Værditabene er sammensat af vurderinger af følgende typer konsekvenser: Menneskelige, økonomiske, samfundsmæssige, miljømæssige, kulturelle og personlige konsekvenser.

Konsekvenserne er vurderet i forhold til følgende anvendelsestyper:

- Bebyggelse (virksomheder, bolig, offentlige institutioner mv.)
- Landbrug (dyrehold mv.)
- Forsyning
- Beskyttelse natur og fortidsminder
- Infrastruktur
- Andre arealer

Værditabskortet (V₁) kan ses på kortbilag V₁.



RISIKOKORT (R1, R2 og R3)

Til brug for prioritering af indsatsen for klimatilpasning er det vigtigt at vide, hvor store værdier, der kan gå tabt ved oversvømmelser. Det er også vigtigt at vide, med hvilken sandsynlighed det sker. Risikokortet viser - opgjort i celler på 100 x 100 m - en kombination af sandsynligheden for oversvømmelse og det vurderede værditab ved oversvømmelse.

Der er udarbejdet 3 forskellige risikokort

1. Risikokort - Kloakerede områder (Bilag R1)
2. Risikokort - Landområder (Bilag R2)
3. Risikokort - Stormflodshændelser (Bilag R3)

Når risikokortene tolkes, er det vigtigt at huske, at en høj risiko både kan fremkomme ved høj sandsynlighed for en lille oversvømmelse og ved lille sandsynlighed for en stor oversvømmelse.

RISIKOBILLEDET

Kloakerede områder

Inden for de kloakerede områder er der udført beregninger for risikoen for oversvømmelser. De viser, at der er forholdsvist få områder, som vil blive væsentligt påvirket af kraftige regnhændelser i den nærmeste fremtid. I nogle af områderne som forventes berørt forventes kloaksyste-

met renoveret i løbet af de kommende år, hvilket fremgår af spildevandsplanen. Risikobilledet vil derfor ændre sig, når der er gennemført en renovering af kloaksystemet.

Landområder

I kommunens ukloakerede områder - fortrinsvist i det åbne land, er der ikke en overhængende risiko for større oversvømmelser i den nærmeste fremtid. Det datamæssige grundlag for kortlægning af disse områder er forholdsvist dårligt og udpegning af fokusområder i disse områder afventer bedre analyseværktøjer, som forventes udviklet i de kommende år.

Kystnære områder

Risikoanalysen viser, at især dele af Faaborg by og Faaborg Havn er særligt udsat ved stormflod. Da det er et område med store værdier, infrastruktur og mange forskellige aktører anser kommunen det som en samfundsmæssig opgave at koordinere en klimaindsats i området. Risikoanalysen peger også på, at der i flere sommerhusområder og enkelte lokalsamfund langs kysten vil opstå stormflodsrelaterede problemer som konsekvens af klimaforandringerne. Her er det dog de enkelte grundejere, der i fællesskab må igangsætte initiativer for at imødekomme klimaforandringerne.

	5 år	10 år	20 år	50 år	100 år
Statistisk middeltidsvandstand i 2012 Faaborg Havn	145	154	162	173	180
Middelvandsstandsstigning	+ 80 cm	+ 80 cm	+ 80 cm	+ 80 cm	+ 80 cm
Landhævning	- 7 cm	- 7 cm	- 7 cm	- 7 cm	- 7 cm
Stormflodshændelser i 2100	218 cm	227 cm	235 cm	246 cm	253 cm

Figur 2: Beregnede niveau for stormflodshændelser omkring Faaborg



FOKUSOMRÅDER - F1

På baggrund af en nærmere analyse af risikokortet har Kommunalbestyrelsen valgt i de kommende år at fokusere klimatilpasningsindsatsen på:

Dele af Faaborg by og havn - høj og middel prioritet

Påvirkes forventeligt enten af stormflodshændelser eller regnhændelser, og visse steder af begge dele. Der vil i årene fremover skulle udarbejdes mere detaljerede analyser og løsningsforslag til klimatilpasning- og -sikring af de oversvømmelsestruede arealer i Faaborg. Nogle af de arealer der forventes påvirket af ekstremregnsituationer, er allerede planlagt klimatilpasset gennem Spildevandsplan 2013-2017. Konsekvenser af stormflodshændelser har høj prioritet og konsekvenser af regnhændelser har middel prioritet.

Områder i Årslev - Sdr. Nærå - middel prioritet

Påvirkes allerede i dag ved kraftige regnhændelser, når Vindige Å ikke kan aflede vandet hurtigt nok og vand opstaves på terræn. Derfor har kommunen allerede igangsat en helhedsvurdering af hele oplandet til Vindinge Å, for at finde frem til hvilke afværgeforanstaltninger, der vil være hensigtsmæssige nu og i fremtiden. Ved fremtidig planlægning for bl.a. boligudbygning i Årslev påtænkes fx. en del af arealerne anvendt til håndtering af de større regnmængder forårsaget af klimaforandringerne.

Vejle og Nr. Lyndelse - lav prioritet

Begge disse områder er fælleskloakerede idag, og kortlægningen viser, at man nogle steder vil kunne opleve oversvømmelser ved 5 års hændelser i 2050, hvilket svarer til hver 10. år i dag. Mange af disse problematikker forventes afhjulpet gennem tiltagene i Spildevandsplan 2013-17.

HOTSPOTS

Risikoanalysen viser, at vandværket i Vester Aaby er i risiko for at blive oversvømmet, derfor vil kommunen indlede en dialog med vandværket om beskyttelse vandværksboringerne.

Ydermere viser risikoanalysen, at der kan ske oversvømmelser af varmforsyningsanlæggene i Grønnegade i Faaborg. Kommunen indgår dialog med FFV Energi & Miljø A/S, og de vil fortage de fornødne foranstaltninger, som vil sikre varmforsyningen.

Risikoanalysen viser en sandsynlighed for, at der kan komme oversvømmelser på genbrugspladsen ved Ringe. FFV Energi & Miljø A/S vil forholde sig til risikoen, og sikre at miljøfarligt affald på genbrugspladsen ikke vil blive en forureningskilde i tilfælde af oversvømmelser.



Miljøvurdering

Som følge af lov om miljøvurdering af planer og programmer skal bl.a. kommune- og lokalplaner, der kan få væsentlig indvirkning på miljøet, miljøvurderes.

Som hovedregel er planer, der fastlægger rammer for fremtidige anlægstilladelser til projekter, omfattet af Lov om miljøvurdering.

Som en første fase skal disse planer "screenes", dvs. at der skal gennemføres en kort, indledende vurdering af, om der skal foretages en egentlig miljøvurdering af planernes belastning af miljøet.

Denne beslutning skal offentliggøres før den endelige vedtagelse af planen. Beslutningen fremgår af konklusionen og offentliggøres hermed samtidig med offentliggørelse af forslag til kommuneplantillægget.

Det fremgår af loven, at der ved planer og programmer, som fastlægger anvendelsen af mindre områder på lokalt plan eller alene indeholder mindre ændringer, kun skal gennemføres miljøvurdering, hvis de antages at kunne få

en væsentlig indvirkning på miljøet.

SCREENING

Kommuneplantillæg nr. 11 er screenet. Kommuneplantillægget fastlægger de overordnede retningslinjer for kommunens klimatilpasningsindsats. Denne indsats vil efterfølgende blive konkretiseret og detaljeret i spildevandsplanen og i fremtidige lokalplaner.

KONKLUSION

Det vurderes, at tillæggets virkeliggørelse ikke medfører væsentlige indvirkninger på miljøet, og da den heller ikke berører eller påvirker et internationalt naturbeskyttelsesområde har Faaborg-Midtfyn Kommunalbestyrelse vurderet, at der ikke skal foretages en egentlig miljøvurdering af tillægget, jf. § 3, stk. 2 i Lov om miljøvurdering, da der er tale om en overordnet plan, hvor der vil blive fulgt op med konkrete planer for fremtidige handlinger.



FAABORG-MIDTFYN
KOMMUNE



FAABORG-MIDTFYN
KOMMUNE

Vedtagelsespåtegning

Således vedtaget på kommunalbestyrelsens møde den 12.05.2015.

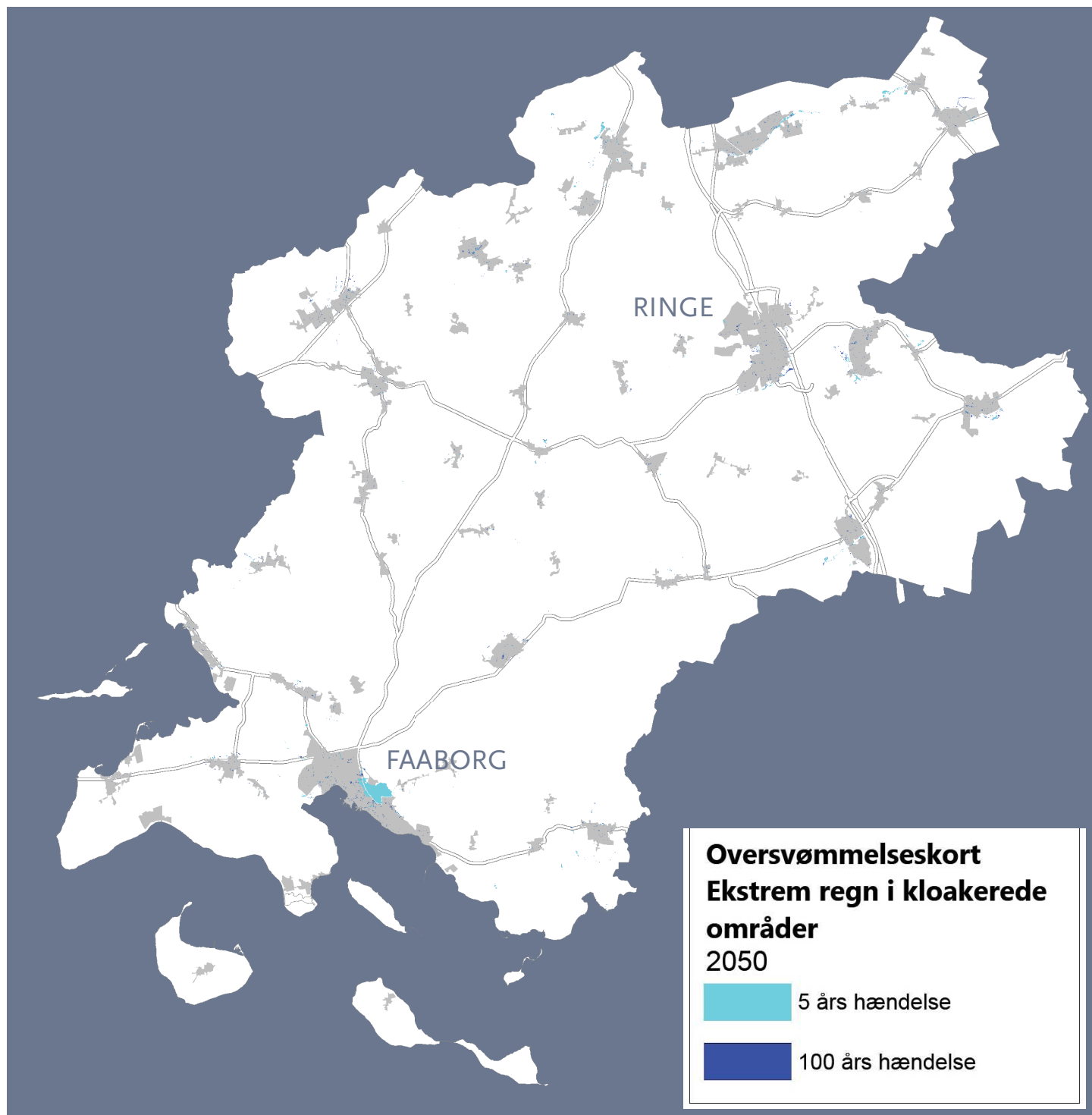
På kommunalbestyrelsens vegne:

Christian Thygesen
Borgmester

Benny Balsgaard
Kommunaldirektør

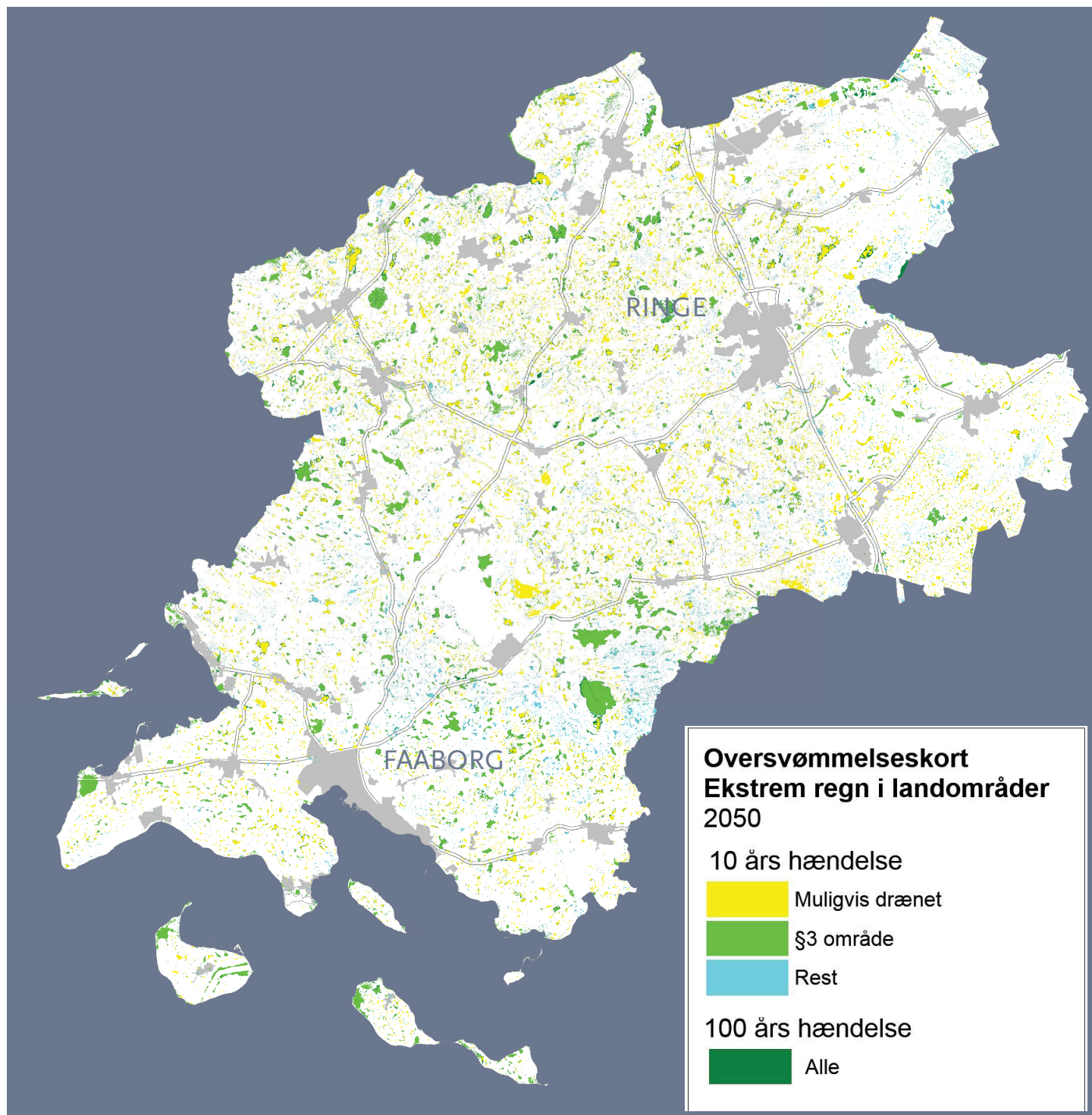


Kortbilag O1



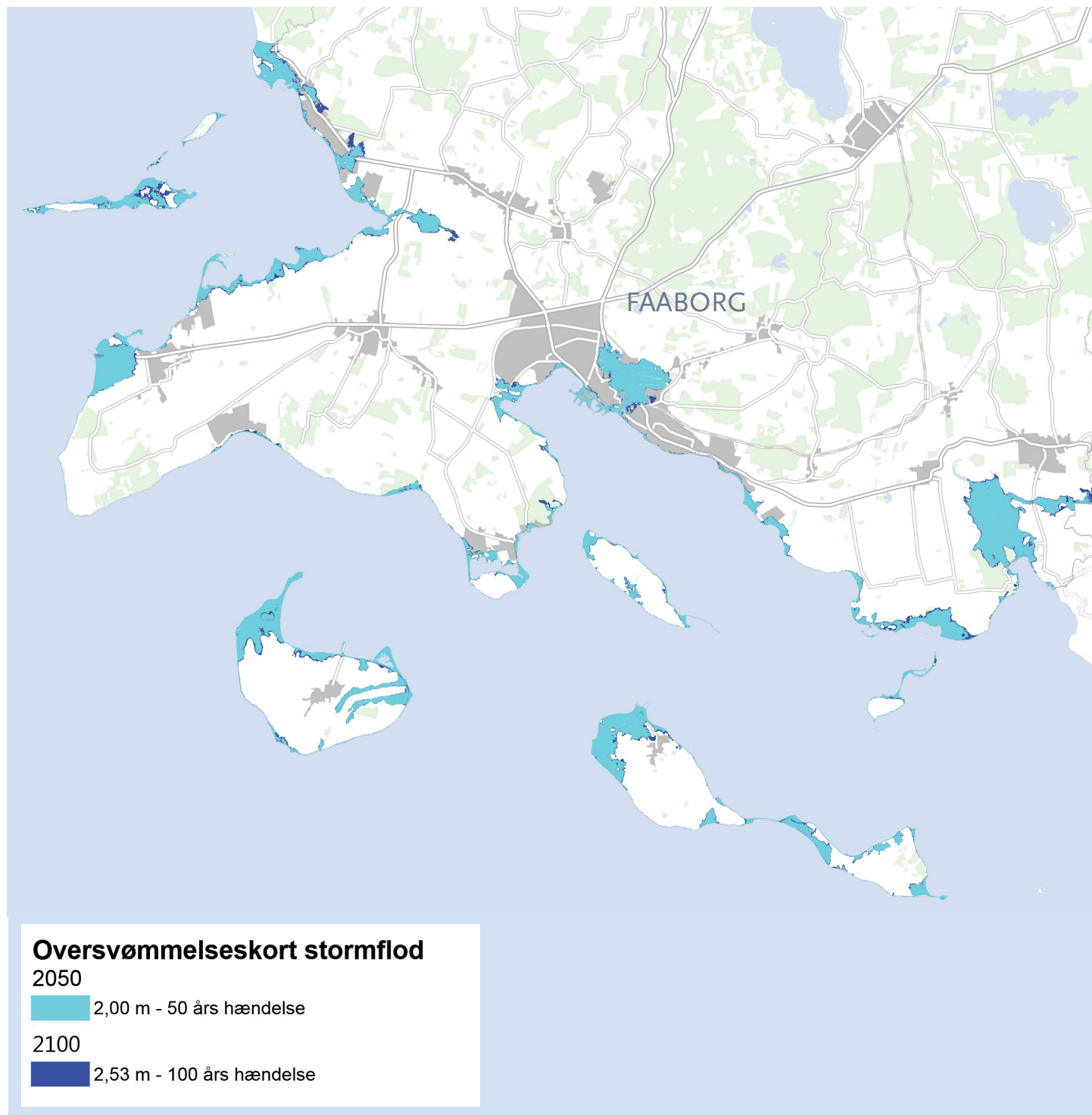


Kortbilag O2



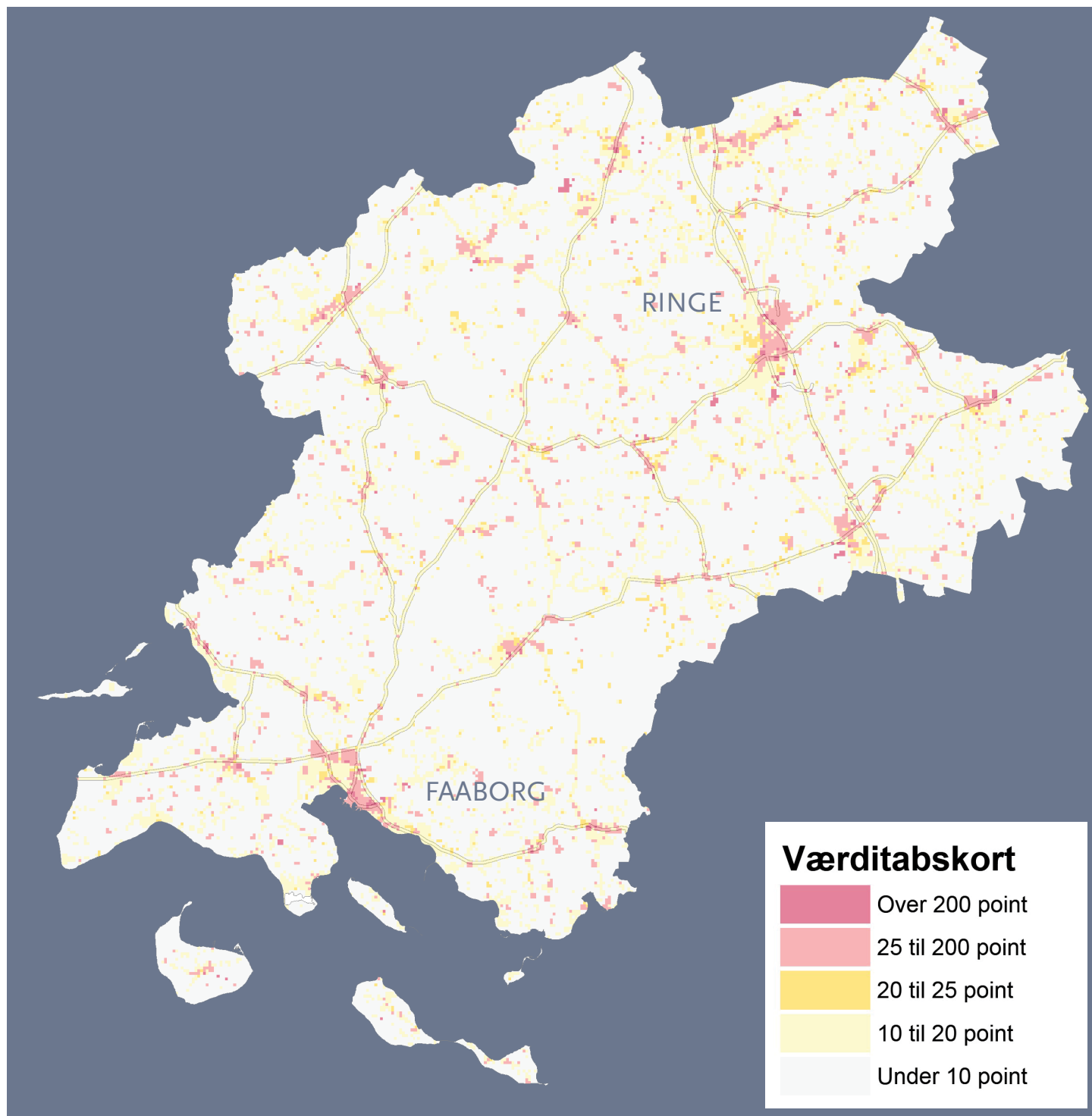


Kortbilag O3



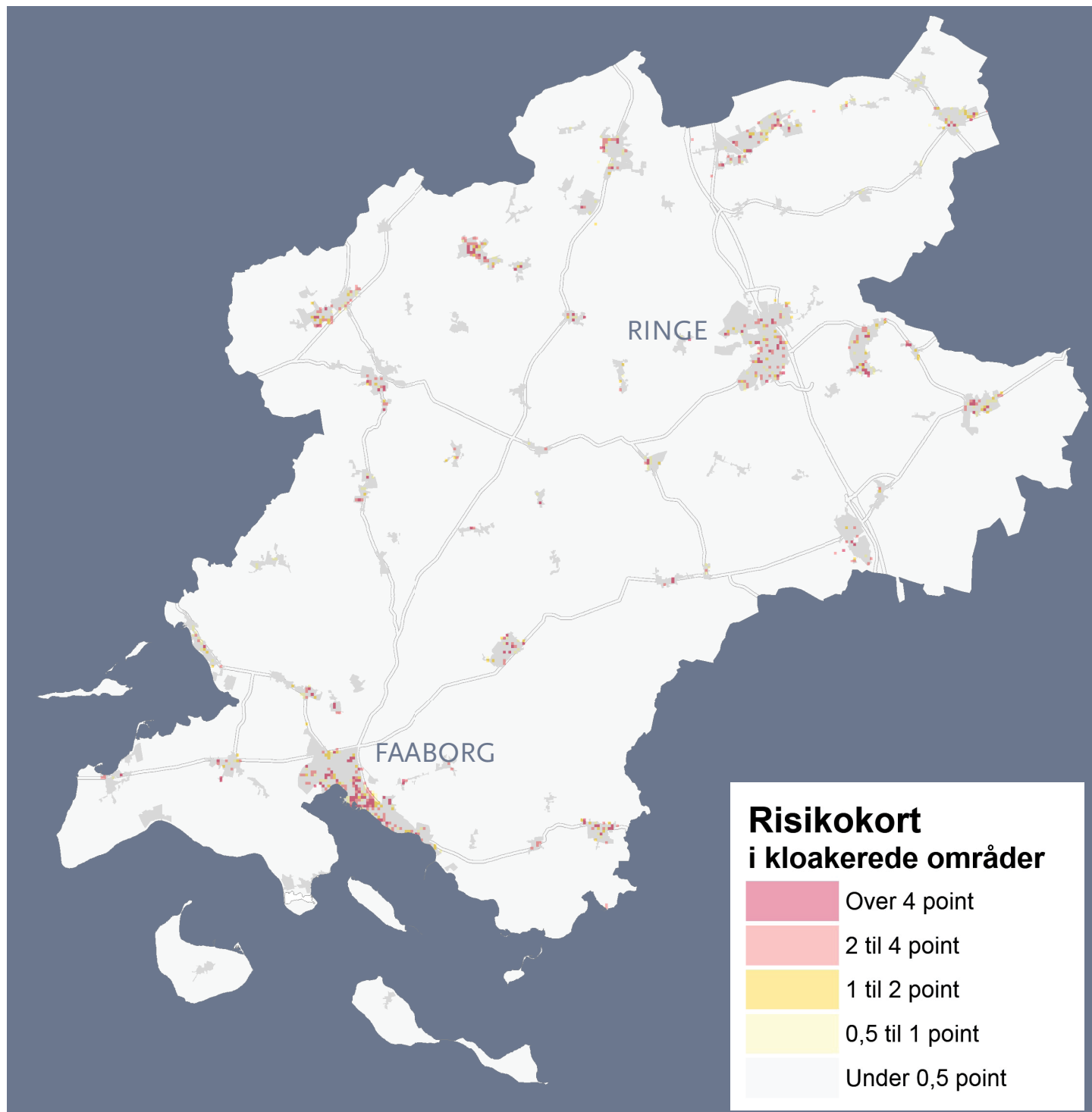


Kortbilag V1



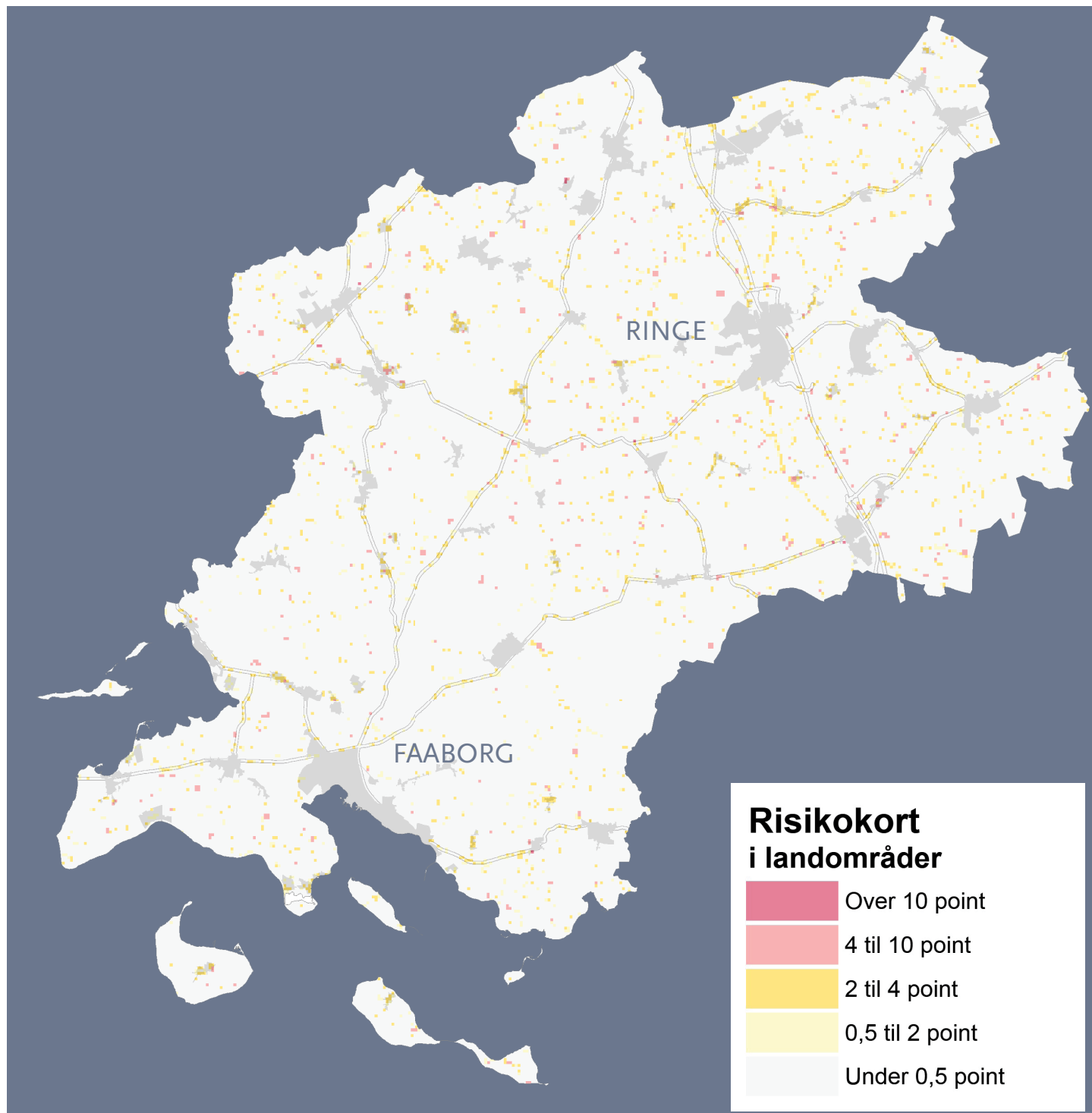


Kortbilag R1



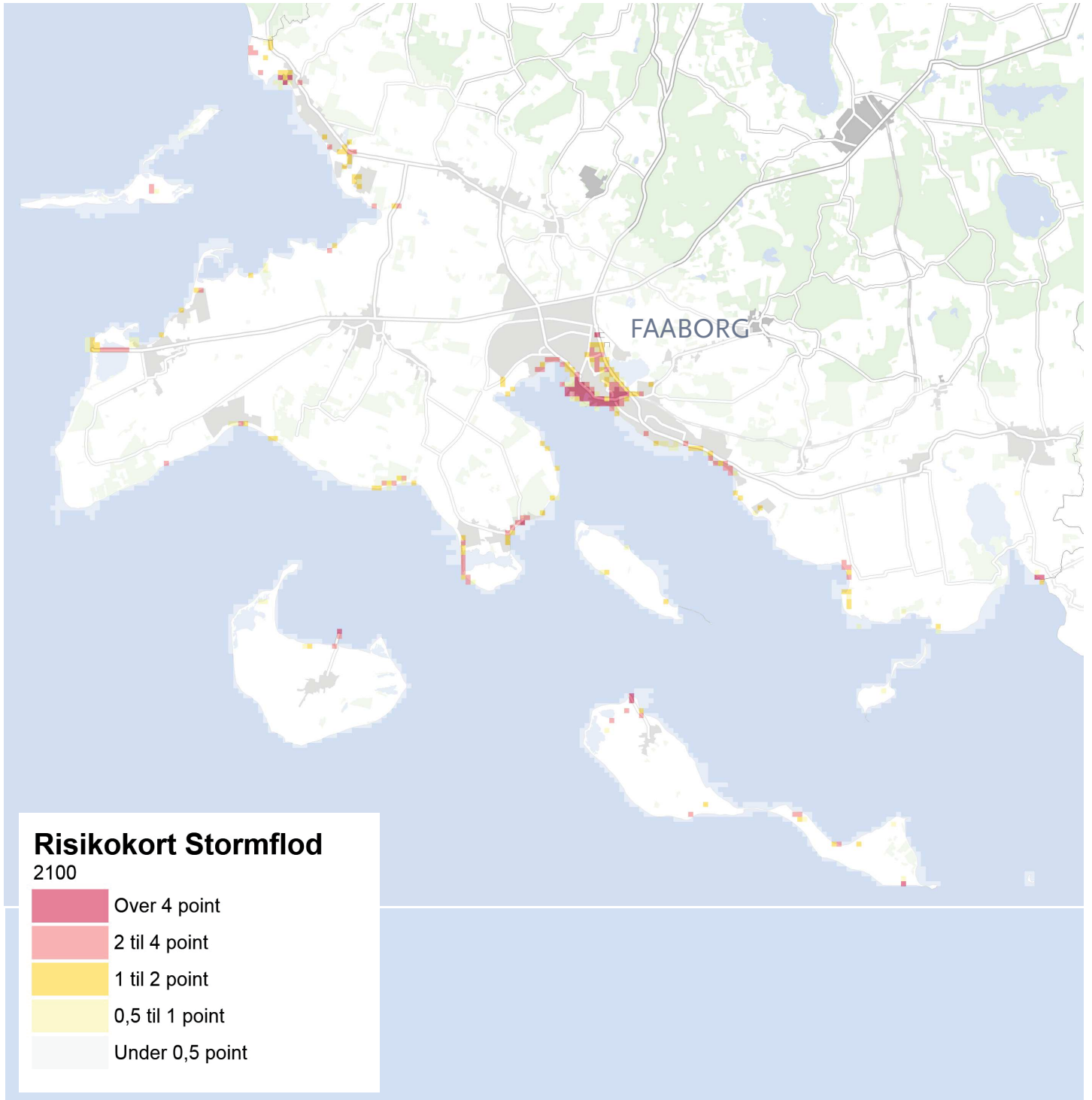


Kortbilag R2



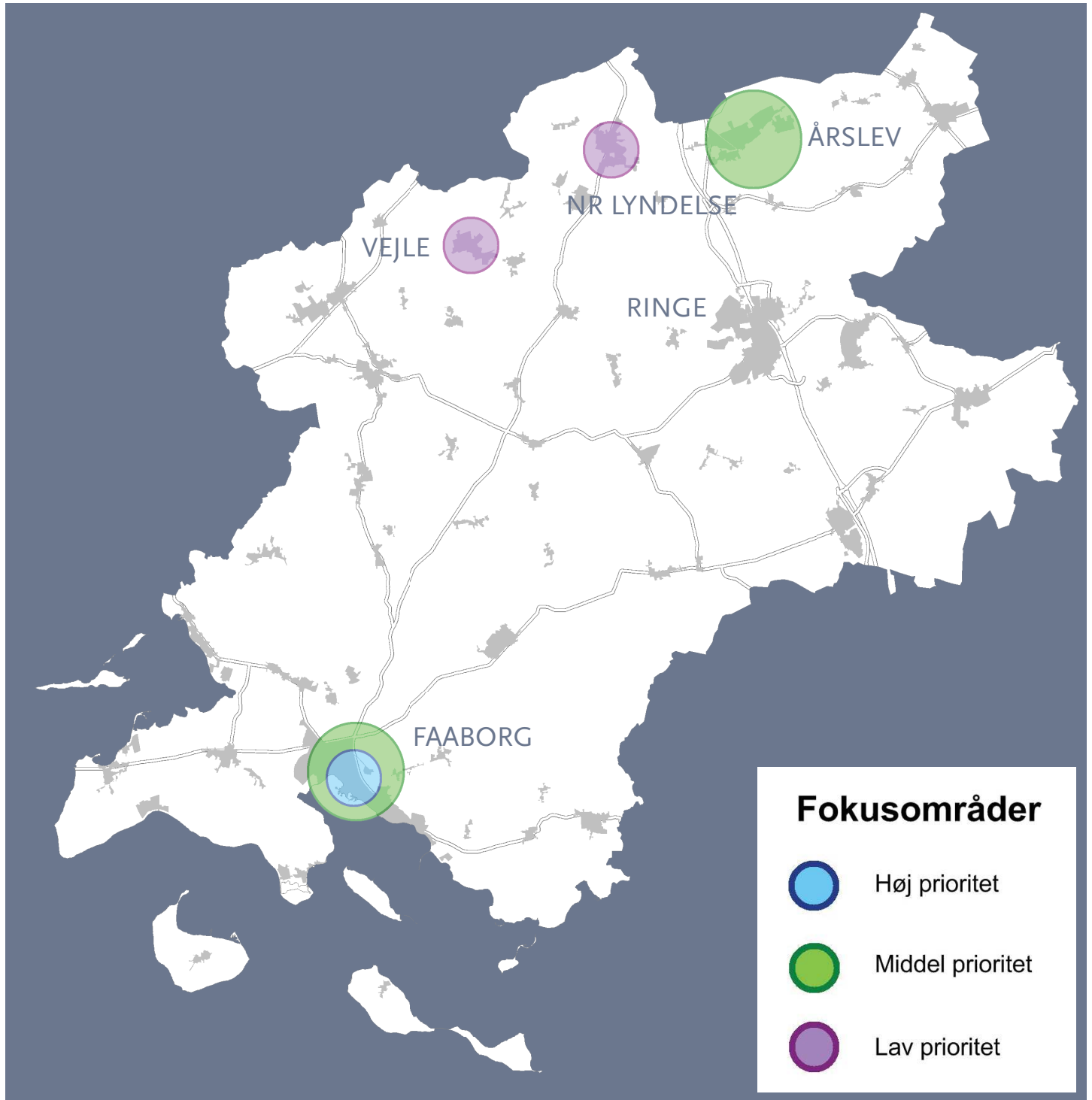


Kortbilag R3





Kortbilag F1





FAABORG-MIDTFYN
KOMMUNE

Plan og Kultur
Mellemgade 15
5600 Faaborg
Tlf: 7253 2030
Mail: plan-kultur@faaborgmidtfyn.dk



FAABORG-MIDTFYN
KOMMUNE

BAGGRUNDSRAPPORT TIL
KLIMATILPASNINGSPAN

KOMMUNEPLAN 2013 TILLÆG 11



INDLEDNING

Dette er en baggrundsrapport til Faaborg-Midtfyn Kommunes Klimatilpasningsplan, der er et tillæg til Kommuneplan 2013. Baggrundsrapporten giver en faglig uddybning af klimatilpasning og beskriver metode, analyser og resultater.

Klimatilpasningsplanen skal skabe et overblik over, hvilke områder af Faaborg-Midtfyn Kommune, der sandsynligvis er særligt udsatte for oversvømmelser ved ekstremregn og stormflod.

Overblikket skabes bl.a. via kortmateriale, som viser sandsynligheden for oversvømmelse, værditab samt risikoen for værditab ved en given oversvømmelseshændelse.

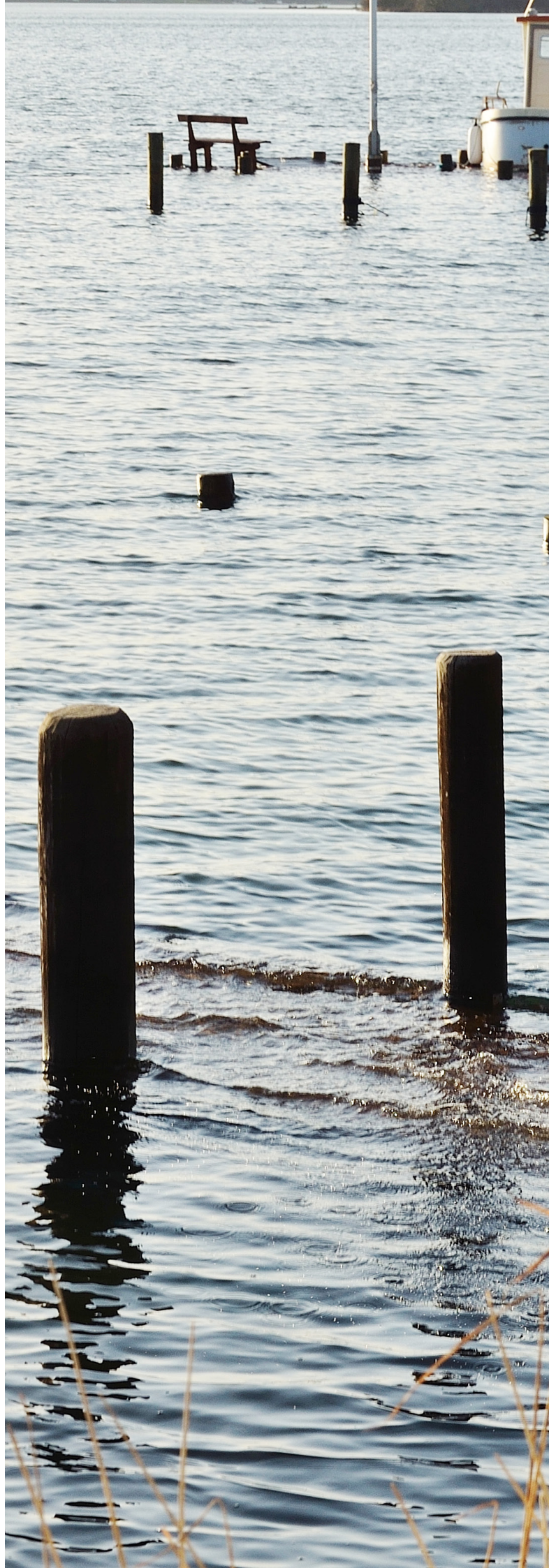
Med udgangspunkt i kortlægningen har kommunen udpeget og prioriteret nogle fokusområder, som vi efterfølgende vil arbejde videre med for at finde de bedste klimatilpasningsløsninger.

Det er ikke muligt at virkeliggøre alle løsninger på én gang, derfor sætter vi ind, hvor behovet er størst. Det er heller ikke realistisk at sikre sig mod enhver oversvømmelse. Vi forsøger at forebygge, der hvor værditabene er størst, andre steder kan afværgeforanstaltninger være en løsning. Nogle områder kan tåle oversvømmelser i kortere perioder med et minimalt værditab. Det er dog nødvendigt at holde sig for øje, at det ikke er muligt helt at undgå oversvømmelser.

Det er første gang de danske kommune udarbejder klimatilpasningsplaner. Derfor er denne første generation også en øvelse i, hvordan opgaven gribes bedst an, og hvad vi skal være opmærksomme på fremadrettet. I dag er der udviklet forskellige modelberegninger og de data, der er til rådighed er af varierende kvalitet. Det betyder, at kommunerne ikke har et ens analyse grundlag og at kvaliteten af analyserne er meget svingende. Allerede nu arbejdes der på at forbedre både datagrundlag og modeller.

Denne klimatilpasningsplan omfatter kun vand. De kommende klimaforandringer forventes også at medføre flere tørkeperioder, mere vind og stigende temperaturer. Derfor er det vigtigt at se vand som en ressource og ikke et problem, der skal ledes hurtigt muligt bort.

Klimatilpasning er et tværfagligt felt med mange aktører, som bliver påvirket forskelligt. Både kommunen, forsyningsselskaberne og grundejerne har ansvar for at beskytte mod oversvømmelser, derfor er det vigtigt, at vi arbejder sammen om at finde og implementere robuste og fleksible klimaløsninger, som giver borgerne merværdi i hverdagen.





INDHOLD

- 1 FORVENTNINGER**
til fremtidens klima SIDE 4
 - 1.1 KLIMASCENARIER

- 2 METODEBESKRIVELSE** SIDE 6
 - 2.1 OVERSVØMMELSESKORT FOR EKSTREMREGN
 - 2.2 OVERSVØMMELSE FRA HAVVAND
 - 2.3 VÆRDITABSKORT (V1)
 - 2.4 RISIKOKORT
 - 2.5 FEJLKILDER I KORTLÆGNINGEN

- 3 UDPEGNING OG PRIORITERING**
af fokusområder SIDE 21
 - 3.1 FOKUSOMRÅDER I FORBINDELSE MED STORMFLOD
 - 3.2 FOKUSOMRÅDER I FORBINDELSE MED EKSTREMREGN
 - 3.3 OVERSVØMMELSE AF KYSTNÆRE-OMRÅDER I FORBINDELSE MED STORMFLOD
 - 3.4 ØVRIGE OMRÅDER I KOMMUNEN

- 4 HANDLINGER**
i de udpegede risikoområder SIDE 30
 - 4.1 FAABORG HAVN OG BY
 - 4.2 ÅRSLEV OG SDR. NÆRÅ
 - 4.3 HOT-SPOTS

- 5 KOMMUNALE VIRKEMIDLER** SIDE 32
 - 5.1 KLIMALOKALPLANER
 - 5.2 SPILDEVANDSPLAN
 - 5.3 VAND- OG NATURPLANER
 - 5.4 BEREDSKABSPLAN

- 6 HVEM HAR ANSVARET**
ved oversvømmelser SIDE 34
 - 6.1 KOMMUNENS ANSVAR
 - 6.2 FORSYNINGERS ANSVAR
 - 6.3 GRUNDEJERENS ANSVAR

1

FORVENTNINGER til fremtidens klima

Danmark får i fremtiden et varmere og generelt vådere vejr med flere ekstremer. Danmark kan således forvente mere regn særligt om vinteren, og om sommeren får vi formentlig både længere tørkeperioder og kraftigere regnskyl. Temperaturen i landet vil stige generelt. Der forventes især mildere vintre, men også somrene vil blive varmere, og der kan komme flere og længere hede- og varmebølger. Vi vil sandsynligvis se en stigning i stormstyrken specielt over Nordsøen. De fremtidige ændringer i vindklimaet i Danmark er dog generelt dårligere bestemt end forholdene for temperatur og nedbør. Endelig forventes en generel vandstandsstigning i havene omkring Danmark.



1.1 KLIMASCENARIER

En forudsætning for klimatilpasning er viden om fremtidens klima. Flere parametre har indflydelse på vores klima, eksempelvis koncentrationen af drivhusgasser i atmosfæren. Den nuværende koncentration betyder, at de klimaforandringer vi har registreret indtil nu, må forventes at fortsætte.

Faaborg-Midtfyn Kommunes klimatilpasningsplan er baseret på en fremskrivning af den 4. hovedrapport fra 2007 fra FN's klimapanel, IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). Den 4. hovedrapport indeholder beregninger og modelleringer af den forventelige fremtidige udledning af drivhusgasser. Modellerne bruges til at vurdere påvirkningen af klimaet globalt såvel som lokalt.

IPCC har opstillet 4 klimascenarier: A1, A2, B1 og B2. Klimascenarierne beskriver forskellige udviklinger af vejrforhold, og hvordan de forventer, at klimaet bliver i fremtiden. B1-scenariet har den mest optimistiske forventning og A1 den mest pessimistiske i forhold til udledningen af drivhusgasser. Det vil sige at B1-scenariet beskriver de mindst mulige klimaændringer, mens A1 beskriver de værste klimaændringer, vi på nuværende tidspunkt kan forestille os. Klimascenarierne: A2, B2 og EU2C beskriver klimaforhold, der ligger mellem klimascenarierne: A1 og B1.

DMI's Klimacenter har opstillet klimascenarium A1B, som repræsenterer en gennemsnitlig værdi for de tre scenarier A2, B2 og EU2C. Sidstnævnte svarer til EU's målsætning om, at temperaturen ikke må stige med mere end 2° i indeværende århundrede.

Planlægningen i Faaborg-Midtfyn Kommune sker med udgangspunkt i statens anbefaling om at bruge scenarie A1B.

A1B FORVENTER, AT

- årsnedbøren stiger 10% frem til år 2050
- årsmiddelnedbøren i 2100 er vokset med ca. 20%
- Antallet af døgn med mere end 10 mm regn og stærk intensitet stiger med 7 døgn frem mod år 2050
- årsmiddeltemperaturen frem mod år 2050 i gennemsnit vil stige med 1,2°
- temperaturen frem mod år 2100 stiger med op til 3,2°
- havspejlsstigninger omkring Danmark på 0,3 m (\pm 0,2 m) i 2050 i forhold til i dag
- havspejlsstigninger omkring Danmark på 0,8 m i 2100 i forhold til i dag

A1B FORUDSÆTTER, AT

- de menneskelige udledninger af drivhusgasser topper omkring 2050
- det globale befolkningstal kulminerer midt i indeværende århundrede
- nye og mere effektive teknologier introduceres hurtig
- energiforsyningen er en blanding af fossile og ikke-fossile energikilder



METODEBESKRIVELSE

Klimatilpasningsplanen bygger på analyser af oversvømmelseskort, et værdikort og nogle risikokort. I dette kapitel er det beskrevet, hvordan de enkelte kort er udarbejdet og resultaterne af dem. De data og modeller der er til rådighed i dag har en række fejlkilder og usikkerheder, derfor bruges kortmaterialet på et overordnet niveau. For at fremme forståelsen af de endelige resultater i klimatilpasningsplanen, er de vigtigste fejlkilder beskrevet som en del af den anvendte metode.



2.1 OVERSVØMMELSESKORT FOR EKSTREMREGN

Faaborg-Midtfyn Kommune har to oversvømmelseskort for ekstremregn, som bygger på hvert sit datasæt. Det ene kort dækker de fælleskloakerede og separatkloakerede områder i kommunen og bygger på et opmålt datagrundlag. Det andet kort bygger på en model kaldet Regnhændelseskort og dækker de spildevandskloakerede områder, samt det åbne land. Regnhændelseskortet er et screeningsværktøj som bygger på modelberegninger.

2.1.1 OVERSVØMMELSESKORT FOR EKSTREMREGN I KLOAKEREDE OMRÅDER (O1)

Orbicon har udarbejdet en oversvømmelsesmodel for Faaborg-Midtfyn Kommunes kloaksystem (MIKE Flood). Modellen kombinerer en model for overfladevand (MIKE 21) og en model for afløbssystemet (MIKE Urban). Datagrundlaget for beregningerne bygger på opmålinger af alle kloakerede områder i Faaborg-Midtfyn Kommune. Der er ikke foretaget beregninger for det åbne land. Beregningerne er gennemført for en regnhændelse af 4 timers varighed. Koblede regnhændelser er ikke medtaget. Den anvendte årsmiddelnedbør er 650 mm.

I modellen for overfladevand er bygninger inkluderet, men ikke kantsten o.l. Det har betydning for vandets strømning og udbredelse på terræn. Orbicon har udarbejdet fem oversvømmelsesscenarier som følge af kloakkapacitetsproblemer for 5, 10, 20, 50 og 100 års regnhændelser, fremskrevet til år 2050.

Da flere kloakker har udløb og overløb til vandløb, har vandstanden og kapaciteten i vandløbene stor betydning for oversvømmelser på terræn. Derfor er de strategisk vigtige vandløb i Faaborg-Midtfyn Kommune medtaget i oversvømmelsesberegningerne.

For vandløbene er der regnet med en sommermiddelfastrømning på 4,2 l/s/km² fra de naturlige afstrømningsoplande.

Vand fra veje er som udgangspunkt med i modellen de steder, hvor det fremgår af DanDasGraf ledningsregistreringen, at der er ledninger og vejbrønde. Det er oftest by- og boligområder, der er tale om.

Der er i oversvømmelseskortene anvendt en gridstørrelse på 5 x 5 m, og der vises kun vand på terræn der, hvor vanddybden overstiger 10 cm.



OVERSVØMMELSESKORT O1
EKSTREMREGN I KLOAKEREDE OMRÅDER 2050

	5 års hændelse
	100 års hændelse

VANDLØB	BY	DATAGRUNDLAG
Broå	Årslev	Opmåling
Vinding Å	Årslev	Ældre opmåling
Ringstedgårdsrenden	Årslev	Regulativ
Byllesbæk	Ferritslev	Broer
Stokbækken	Ferritslev	Regulativ
Vindinge Å	Ferritslev	Ældre opmåling
Svaningebækken	Faaborg	Opmåling
Tørringbækken osv.	Vester Hæsinge	Regulativ
Mørkosebækken	Vester Hæsinge	Regulativ
Odense Å	Brobyværk	Opmåling
Odense Å	Nørre Broby	Opmåling
Hågerup Å	Kværndrup	Ældre opmåling
Hellerup Å	Årslev	Regulativ
Lammehavebækken	Ringe	Regulativ
Hætterenden	Ringe	Regulativ

Table 2. Vandløb som er medtaget i oversvømmelseskortlægningen.

Kortet O1 viser forventede oversvømmelser for en 5 års og en 100 års hændelse. Da der kun er en lille forskel på udbredelsen af oversvømmelser mellem disse 2 scenarier, har vi valgt ikke at vise de forventede oversvømmelser for 10, 20 og 50 års hændelser, da forskellen er minimal.

De udarbejdede oversvømmelseskort for det kloakerede område er tiltænkt anvendelse på screeningsniveau.

2.1.2 OVERSVØMMELSESKORT FOR EKSTREMREGN I LANDOMRÅDER 2050 (O2)

Oversvømmelseskort for ekstremregn i landområder 2050 (O2) er lavet ud fra Niras' regnhændelseskort, som bygger på en højdemodel af terrænet, hvor det analyseres, hvor vandet samles i lavninger, og hvorledes vandet strømmer på overfladen uden hensyntagen til nedsivning og lokal dræning.

Terrænmodellen tillader vand at strømme fra land til hav. Dvs. sluser, kontraktapper o.l. er åbne.

Til beregning af regnhændelserne i det åbne land har Niras bl.a. foretaget følgende forenklinger:

- Terrænet er impermeabelt og ændres ikke pga. f.eks. stort vandpres eller strømning.
- Intet vand forsvinder. Dvs. ingen dræning, nedsivning, fordampning eller lign.
- Kloaker, vejvandsledninger, pumper o.l. er ikke inkluderet.
- Tiden er ikke inkluderet.
- Regnmængden for regnhændelseskortene er konstant over hele området.

Niras har beregnet lavninger for 5, 10, 20, 50 og 100 års regnhændelser, som er fremskrevet til 2050. Regnhændelserne tager udgangspunkt i DMI's tekniske rapport 10-17 og fra station 28390 Håstrup. De anvendte regnhændelser er døgnmidler.

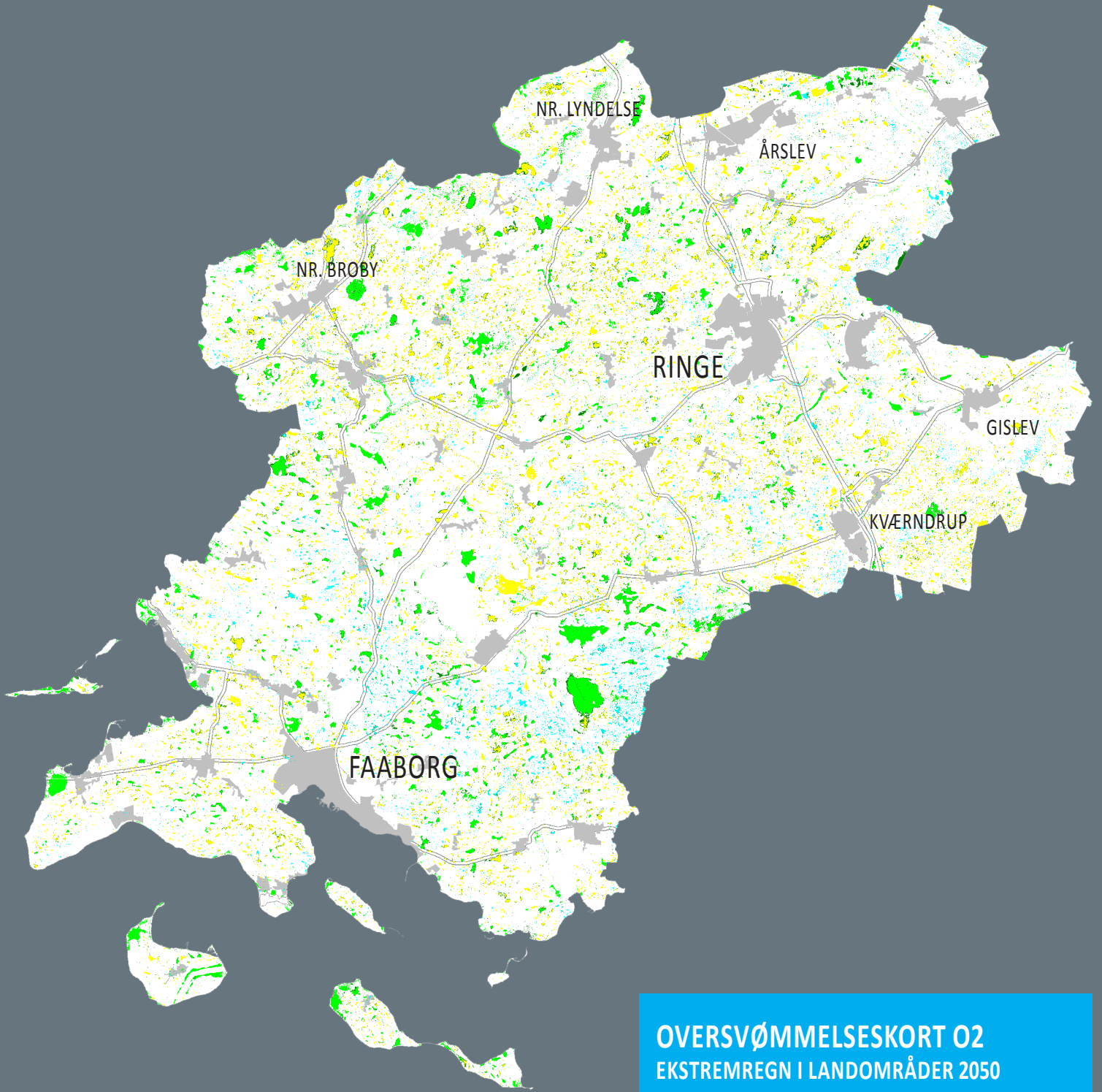
Hændelse	LANDOMRÅDER		KLIMAFAKTOR 2010 til 2050
	2010	2050	
5 års regn	36 mm	40 mm	1.11
10 års regn	44 mm	50 mm	1.14
20 års regn	49 mm	57 mm	1.15
50 års regn	58 mm	68 mm	1.17
100 års regn	65 mm	77 mm	1.18

De anvendte regnhændelser er markeret med fed skrift.

Faaborg-Midtfyn kommune har modificeret regnhændelseskortet, således at vanddybder under 20 cm og vandpytter med et samlet volumen under 25 m³ er fjernet.

Desuden har vi valgt at vise de modelerede oversvømmelser med forskellige farver i forhold til, hvor sandsynligt vi mener, det er, at der kan stå vand på terrænet:

- Arealer med afgrøder i omdrift vil sandsynligvis være drænet - Markeret med gul.
- §3 områder som omfatter lavninger er sandsynligvis naturligt våde - Markeret med grøn.
- Andre arealer der sandsynligvis kan blive midlertidig oversvømmet ved ekstremregn - Markeret med lyseblå.



OVERSVØMMELSESKORT O2 EKSTREMREGN I LANDOMRÅDER 2050

10 ÅRS HÆNDELSE

- Muligvis drænet
- §3 område
- Rest

100 ÅRS HÆNDELSE

- Alle

Regnhændelseskortet viser et "worst-case-scenario" og viser pga. forenklingerne, mere vand på terrænen end der forventeligt vil være i virkeligheden. Dette kort anvendes derfor kun som screeningsværktøj.

For at vise, at en 100 års regnhændelse i 2050 ikke forårsager markant større oversvømmelser end en 10 års regnhændelse, er 100 års regnhændelsen vist på kortet med mørkegrøn farve. I kortet ligger 10 års regnhændelsen oven på 100 års regnhændelsen. Det betyder, at hvis 100 års regnhændelsen forårsager en oversvømmelse med større udbredelse end for 10 års regnhændelsen, vil 100 års hændelsen kunne ses som en mørkegrønkant rundt om de gule, blå og grønne områder.

2.1.3 HØJDEMODELLEN

Terrænenforholdene er et vigtigt element i analyserne af, hvor problemerne ved skybrud, vedvarende regn, afsmeltning af sne og havvandstandsstigninger kan opstå. Grundlaget for beregningerne af oversvømmelseskortene er "Danmarks Højdemodel" (2005-2007). Grid cellestørrelsen er 1,6 m.

2.1.4 OVERSVØMMELSE FRA GRUNDVAND OG VANDLØB

Grundvand er ikke behandlet i denne klimatilpasningsplan pga. mangelfulde data. Staten arbejder på nye grundvandsmålinger - og modeller, som forhåbentlig vil være klar, når denne klimatilpasningsplan skal revideres.

Udvalgte vandløb, hvor der forefindes data af god kvalitet, er inkluderet i oversvømmelsesberegningerne for det kloakerede område.

2.2 OVERSVØMMELSE FRA HAVVAND

For at kunne beskrive forventningerne til omfanget af oversvømmelser fra havet frem mod 2100, har vi beregnet nogle mulige stormflodsniveauer. De midlertidige vandstandsstigninger stormflodshændelserne kan medføre er kombineret med Niras' havvandsmodel. Resultatet vises i kortet "oversvømmelser ved stormflod (O3)".

2.2.1 BEREKNING AF STORMFLODSSCENARIER

Den maksimale vandstand ved stormfloder forventes at øges svarende til den generelle vandstandsstigning korrigeret for landhævning.

Ifølge klimatilpasning.dk beregnes det fremtidige stormflodsniveau ved hjælp af følgende formel:

$$\begin{aligned} & \text{Vandstand ved valgt gentagelsesperiode i 2050} = \\ & \text{vandstand ved valgt gentagelsesperiode i dag} \\ & + \text{middelvandstandsstigning} \\ & - \text{landhævning} \\ & + \text{vindbidrag} \end{aligned}$$

Vindbidraget er ikke medtaget i beregningerne af stormflodshændelserne. Da Kystdirektoratet har klassificeret kysterne i Faaborg-Midtfyn Kommune som beskyttede. Det er derfor

	5 år	10 år	20 år	50 år	100 år
Statistisk middeltidsvandstand i 2012 Faaborg Havn	145	154	162	173	180
Middelvandsstandsstigning	+ 30 cm	+ 30 cm	+ 30 cm	+ 30 cm	+ 30 cm
Landhævning	- 3 cm	- 3 cm	- 3 cm	- 3 cm	- 3 cm
Stormflodshændelser i 2050	172 cm	181 cm	189 cm	200 cm	207 cm

	5 år	10 år	20 år	50 år	100 år
Statistisk middeltidsvandstand i 2012 Faaborg Havn	145	154	162	173	180
Middelvandsstandsstigning	+ 80 cm	+ 80 cm	+ 80 cm	+ 80 cm	+ 80 cm
Landhævning	- 7 cm	- 7 cm	- 7 cm	- 7 cm	- 7 cm
Stormflodshændelser i 2100	218 cm	227 cm	235 cm	246 cm	253 cm

begrænset, hvor meget vindpåvirkningen vil forøge bølgenes størrelse før de rammer kysten. Ved projektering af diger og anden kystsikring er det dog vigtigt at vurdere bølgepåvirkningerne på den specifikke kyststrækning.

De beregnede niveauer for mulige stormflodhændelser i henholdsvis 2050 og 2100 se i tabellerne nedenfor. På baggrund af DMI's anbefalinger anvendes der i denne klimatilpasningsplan en middelhavvandsstigning på 0,3 m i 2050 og 0,8 m i 2100. Derudover er der lagt 2 cm til middeltidsvandstanden for statistikken for højvandstand i Faaborg Havn, da det er den vandstandsstigning, der er sket siden 1990.

I højvandstandsstatistikkerne er bølgepåvirkningen ikke medtaget, men den kan være betydelig visse steder. Andre lokale forhold og f.eks. tidevand, kan også påvirke fremtidige stormflodsniveauer. Disse er heller ikke inkluderet, da klimatilpasningsplanen udarbejdes på et overordnet niveau.

Landhævninger for det sydfynske ligger i det lyseblå/lysegrønne bælte svarende til 0,8 mm/år jf. nedenstående figur.



Havnegade 14 i Faaborg. En lille marmorplade, som indikerer at vandet stod 1,5 m over gadeniveau, i november 1872.

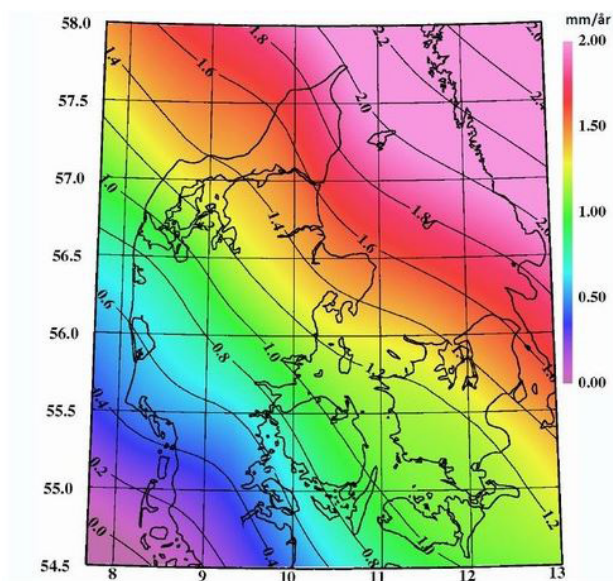
var presset ind i Østersøen af vinden. Efter en uge skiftede vinden retning og steg til orkan styrke. Dette forårsagede en havvandstandsstigning på 2,86 m over normal vandstand.

December 1904 skete der igen store oversvømmelser, da en storm havde presset vandmasserne op i Østersøen og ind i de indre danske farvande. Oversvømmelsen var ikke så slem som i 1872, men skaderne var omfattende.

Efterfølgende har der været flere mindre oversvømmelser, f.eks. i 2006 hvor vandet var 1,75 m over daglig vandstand og i 2012 hvor vandet var 1,51 m over daglig vandstand.



Billedet viser den gamle jernbaneoverskæring ved Østerbrogade. Stormen december 1904.



Kort over landhævninger i Danmark.

2.2.2 HISTORISKE HØJVANDSHÆNDELSER

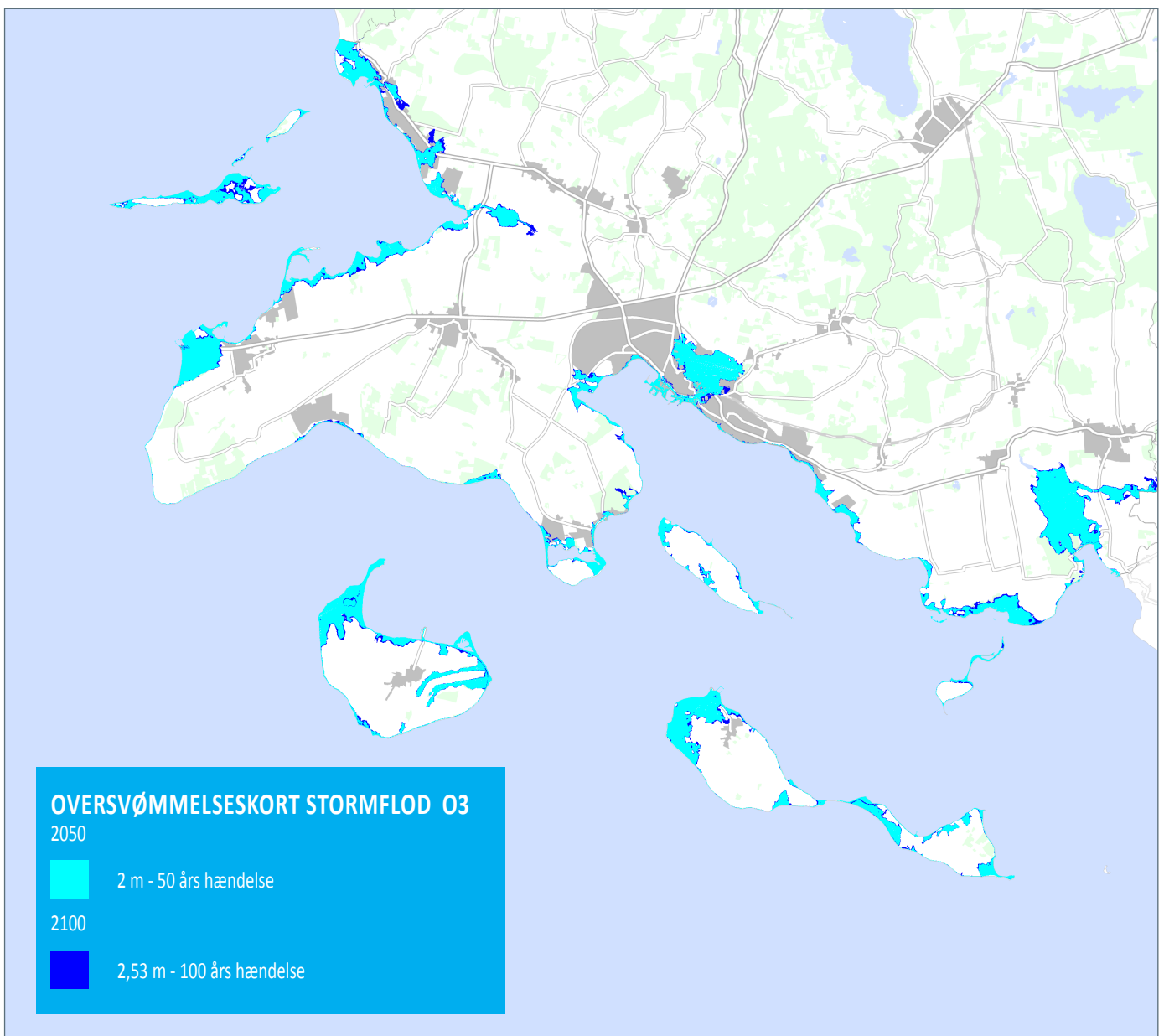
Historiske hændelser er et godt redskab til at teste beregninger og forventninger til fremtidige stormflodshændelser. Den første kendte alvorlige oversvømmelse i Faaborg var 13. november 1872, da en stormflod ramte store dele af Østersøkysten. Stormfloden opstod ved, at store vandmasser

2.2.3 OVERSVØMMELSESKORTET FOR STORMFLOD (O3)

Niras har udarbejdet et havstigningstærskelskort, som angiver, hvor meget havet skal stige, før det pågældende land-område bliver oversvømmet. Modellen beregner tærskelværdierne, hvilket betyder, at et lavtliggende område bag et dige, først bliver oversvømmet, når vandet løber over diget. Terrænmodellen der ligger til grund for denne model, tillader ikke at vandet strømmer igennem sluser, kontraktlapper o.l. I modellen er adgangene til havet dermed lukkede. Et hul i

et dige mange kilometer væk kan medføre, at et område i baglandet bliver oversvømmet. Modellen kan derfor kun i begrænset omfang anvendes til lokale havstigninger/stormfloder.

Oversvømmelseskortene for stormflod viser de havstigningsniveauer, som svarer til de beregnede stormflodshændelser for 2050 og 2100. Kortet viser, at der ikke er stor forskel mellem de oversvømmelser, der forventeligt vil ske ved en 50 årshændelse i 2050 og en 100 årshændelse i 2100.



2.2.4 EROSION

Erosion som følge af klimaforandringerne er ikke inkluderet i dette arbejde. Det skyldes, at vi ikke har et tilstrækkeligt datagrundlag til at forudsige den fremtidige erosion. Kysterne i Faaborg-Midtfyn Kommune er forholdsvis beskyttede. Bølgepåvirkningerne medfører derfor ikke stor erosion.

2.3 VÆRDITABSKORT (V1)

Niras har hjulpet Faaborg-Midtfyn Kommune med at udarbejde værditabskortet. Det er et generaliseret kort, som viser værditabet ved oversvømmelse af et givent område. I forbindelse med en oversvømmelse er der mange andre konsekvenser end den direkte økonomiske skade på området. Derfor er værditabene fremkommet ved at vurdere følgende typer konsekvenser: Menneskeliv, økonomiske, samfundsmæssige, miljø, kulturelle og personlige konsekvenser.

Konsekvenserne er vurderet i forhold til følgende anvendelsestyper:

- Bebyggelse (virksomheder og bolig mv.)
- Landbrug (dyrehold mv.)
- Forsyning
- Beskyttelse af natur og fortidsminder
- Infrastruktur
- Andre arealer

Skaderne og værditabet er også vurderet i forhold til følgende kategorier:

- Direkte skader - typisk materielle skader forårsaget af vand eller strømmende vand.
- Indirekte skader - f.eks. trafikulykker på grund af akvaplaning, trafikforstyrrelser, administrative omkostninger, arbejdsomkostninger, produktionstab, etc.
- Sociale omkostninger - negative langtidseffekter, såsom reduktion af værdi af fast ejendom i områder, som udsættes for oversvømmelser og langsommere økonomisk vækst.

Ofte overstiger følgerne af en oversvømmelse de direkte økonomiske tab. F.eks. vil oversvømmelsen af en bolig, have store personlige konsekvenser. Ligeledes vil den samfundsmæssige konsekvens af oversvømmelse af vigtig infrastruktur eller industribygninger ofte overstige de direkte økonomiske skader.

Hovedgruppe	Anvendelse	Enhed	Point pr. enhed
Bebyggelse	Boliger	m ²	8
	Fredede bygninger	m ²	10
	Fritidsboliger	m ²	4
	Offentlig service	m ²	9
	Industri og handel	m ²	10
	Risikovirksomhed	m ²	1.000
Landbrug	Resterende bygninger	m ²	4
	Landbrugsbygninger	m ²	4
	Landbrug med dyrehold > 75 enheder	m ²	15
	Landbrug med dyrehold < 75 enheder	m ²	8
Forsyning	Marker	m ²	0,2
	Kraft- & varmegærker	m ²	1.000
	Naturgas stationer mm.	punkt	9.999.999
	Vandværks borer m.m.	punkt	9.999.999
	Enkeltindvendings borer	punkt	100
	Rensningsanlæg	m ²	1.000
Beskyttelse	Forsynings bygninger	m ²	9
	Fælleskloakerede oplande	m ²	2
	Fredet fortidsminder	punkt	15
	Ikke fredet fortidsminder	punkt	5
	Beskyttet natur	m ²	0.1
	Infrastruktur	Fordelelsesvej	m ²
Gennemfartsvej		m ²	6
Jernbane		m ²	6
Motorvej		m ²	6
Havneareal		m ²	2
Andre arealer		Genbrugsstationer	m ²
	Sportsarealer	m ²	0.1
	Kirkegårde	m ²	2
	Forurenede grunde	m ²	2
	Fredskov	m ²	0,2

Point fordeling anvendt til værdisætning.



Værditabskortet er opdelt i 100 m celler, hver celle er tildelt den maksimale værdi i cellens område. Dette medfører, at temaer med højt pointtal, men lille udstrækning, får en maksimal indflydelse på cellens samlede værdi. Denne metode er valgt, dels for at fastholde læsbarheden og for at undgå at kritiske værdier bliver reduceret til en ikke-kritisk værdi.

Der er visse bygninger og infrastrukturanlæg, som har fået særlig status. Det er f.eks. bygninger, hvor beboerne ikke selv kan flytte sig eller infrastruktur, som har stor samfundsmæssig betydning. Disse funktioner betegnes som hot-spots og omfatter: plejehjem, fængsler, beredskabscentre og forsyning (kraft- og varmeværker, vandværksbordringer, naturgas, affaldsstationer, renseanlæg).

Værditabsberegningemetoden i Faaborg-Midtfyn er baseret på et pointsystem, hvor de enkelte objekttyper tildeles point efter deres værditab i forbindelse med oversvømmelse. Grundlaget for pointfordelingen er Region Midtjyllands bud på værdier i deres "Skabelon - til klimatilpasningsplan". Disse værdier har vi vurderet og justeret, så de passer til vores lokale forhold, og enkelte elementer er tilføjet. Pointfordelingen fremgår af tabellen på side 13.

Af værditabskortet (V1) fremgår det, at hovedparten af de værdier, som er følsomme over for oversvømmelser, ligger i byerne.

2.4 RISIKOKORT

Risikokortet er en kombination af oversvømmelseskortet og værditabskortet. Risikokortet angiver værditabet ved en over-

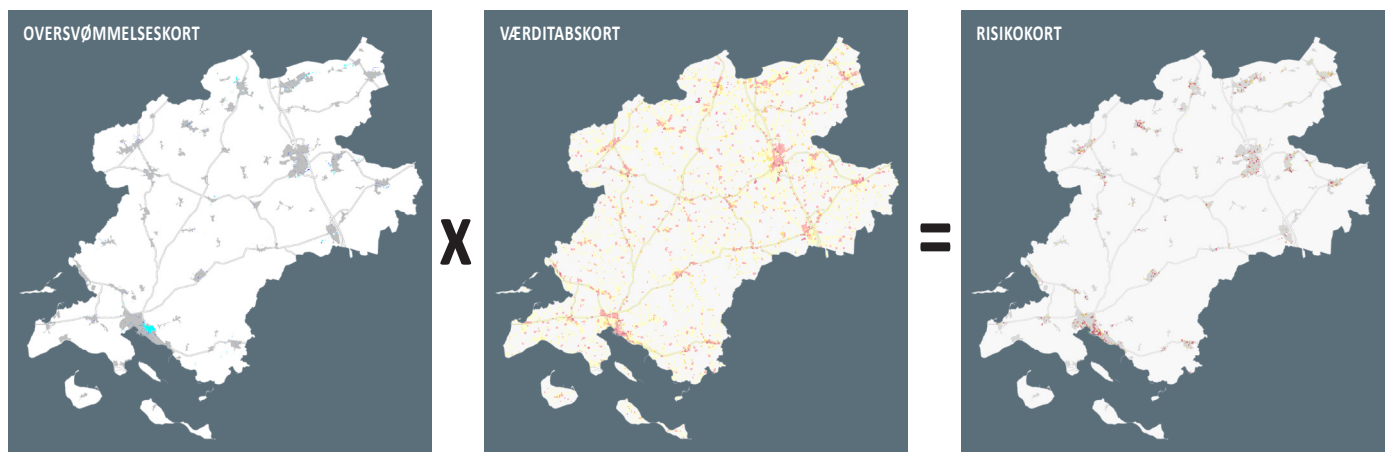
svømmelse. Risikokortet er fremstillet ved at gange sandsynligheden for oversvømmelsen med værditabet fra værditabskortet.

Ved hjælp af risikokortet er det muligt at identificere de områder, hvor der er høj sandsynlighed for oversvømmelse kombineret med store værditab ved en oversvømmelse, og dermed stor risiko for, at der sker et uønsket værditab. I risikokortet skelnes der ikke mellem en høj sandsynlighed for oversvømmelse og et stort værditab. Dermed vil områder med stor sandsynlighed og lille værditab have samme risiko, som et område med stort værditab og lille sandsynlighed.

Risikokortets styrke er, at det giver overblik over områder med større koncentrationer af værdier, som er i risiko for at blive oversvømmede. De aktuelle risikokort skal derfor betragtes som et screeningsværktøj til udpegning af potentielt truede områder i kommunen.

Til brug for klimatilpasningsplanen er der udarbejdet tre risikokort: et for det kloakerede område (R1), et for landområder (R2) og et for stormflod (R3). Risikokortet for det kloakerede område er mere troværdigt end risikokortet for landområderne. Det skyldes, at oversvømmelseskortet for det kloakerede område bygger på faktuelle data fra opmåling af kloakken, hvor oversvømmelseskortet for landområder udelukkende bygger på modelberegninger.

I klimatilpasningsplanen er det primært de røde områder i risikokortet for det kloakerede område og for stormflod, der arbejdes med.



Figuren viser grundlaget for dannelsen af risikokortet.



RISIKOKORT FOR DET KLOAKEREDE OMRÅDE R1

- Over 4 point
- 2 til 4 point
- 1 til 5 point
- 0,5 til 1 point
- Under 0,5 point

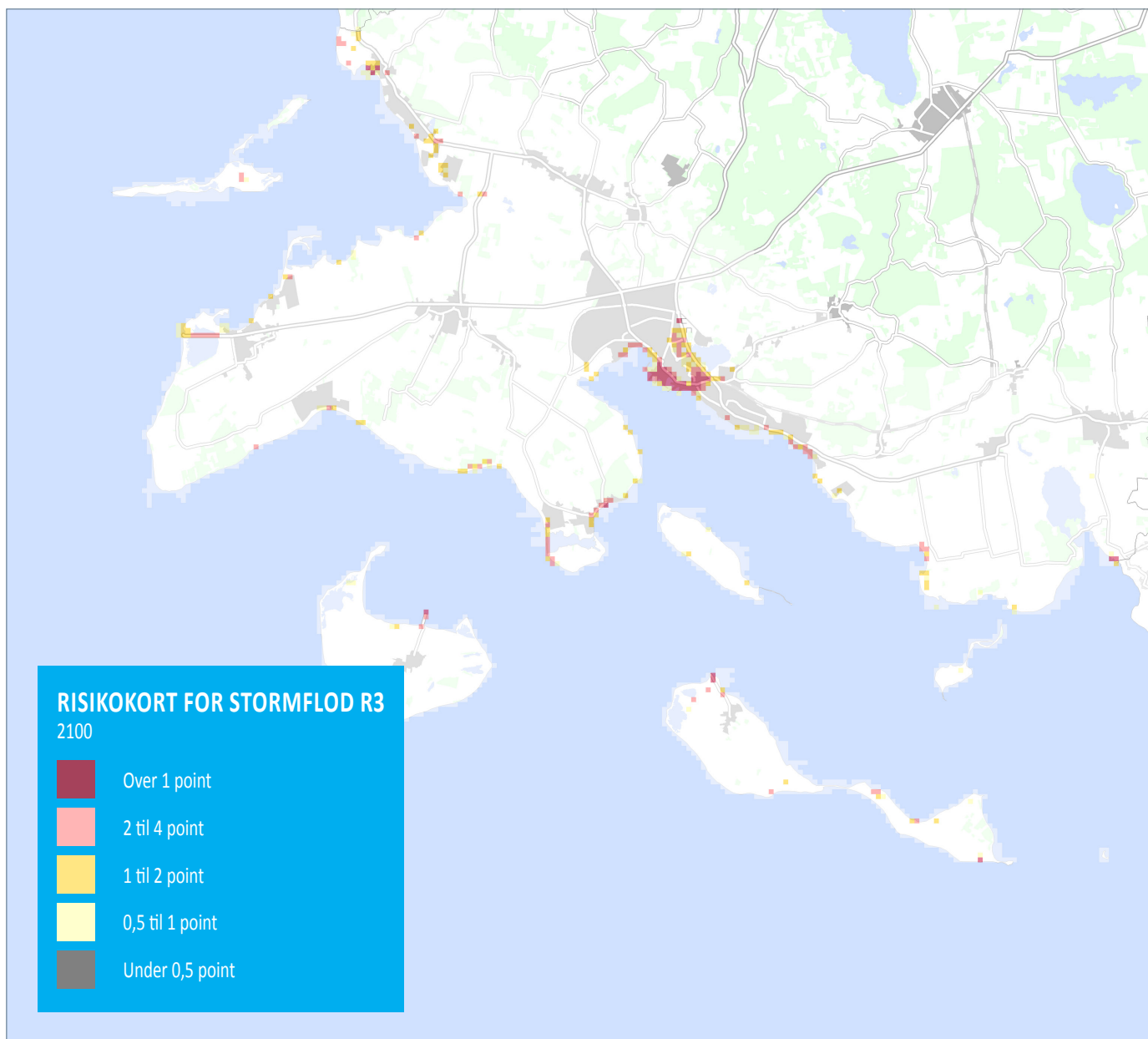


RISIKOKORT FOR LANDOMRÅDER R2



Skalaen for risikokortet i landområderne er bredere end skalaen for risikokortet i det kloakerede område. Det skyldes, at data der ligger til grund for oversvømmelseskortet i landområderne, ikke er særlig detaljeret og indeholder generaliseringer som gør, at kortet viser mere vand på terræn, end der vil forventes at være i virkeligheden.

Yderligere beskrivelser af metode og fejlkilder fremgår af afsnit 2.1.2 og 2.5.



2.5 FEJLKILDER I KORTLÆGNINGEN

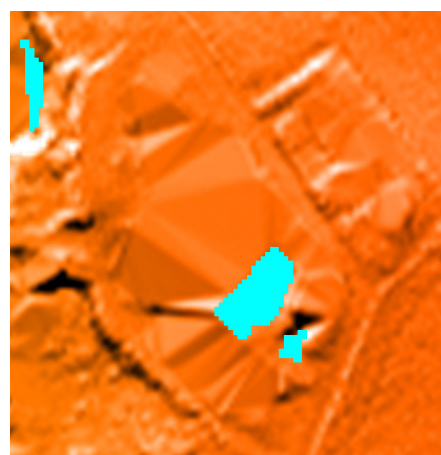
Kortlægningsmetoden der er anvendt i klimatilpasningsplanen er den bedste, der er til rådighed på nuværende tidspunkt. Der er dog en række fejlkilder og usikkerheder i de anvendte data og i metoden. Det medfører, at der i kortene kan fremgå flere oversvømmelser og risikoområder end det forventes, at der vil være i virkeligheden. I det følgende er de mest betydende fejlkilder beskrevet.

2.5.1 KLIMASCENARIER

Klimatilpasningsplanen bygger på klimascenarierne fra IPCC's 4. hovedrapport. I løbet af 2014 vil IPCC via deres 5. hovedrapport fremlægge nye klimascenarier, som vil blive en del af de fremtidige klimatilpasnings værktøjer. Det tyder på, at de nye klimascenarier er mere pessimistiske end det nuværende, med hensyn til global opvarmning, ekstrem vejr og havvandsstigninger.

2.5.2 HØJDEMODELLEN

Højdemodellen er lavet ud fra en laserscanning af jordoverfladen. Bygningerne er efterfølgende fjernet fra højdemodel- len. Dette medfører, at der i modellen ofte opstår ikke eksis- terende skrænter og lavninger på f.eks. gårdspladser. Disse skrænter og lavninger vil i oversvømmelseskortene fremstå som potentielle oversvømmelsesområder, selvom det ikke nødvendigvis er tilfældet i virkeligheden.



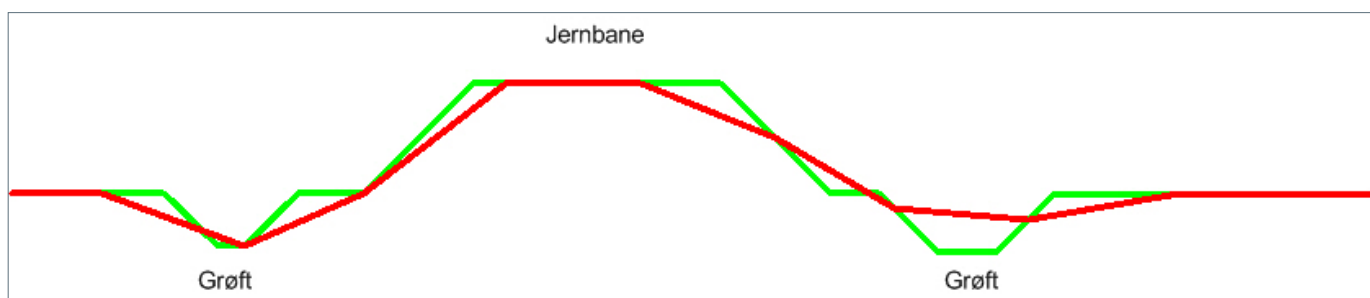
Billederne viser den fejlkilde der opstår som følge af den måde bygningerne håndteres i højdemodellen.

Højdemodellen er generaliseret til 1,6 x 1,6 m grid. Det er en forholdsvis god opløsning, men på arealer med stejle skrænter kan der opstå unøjagtigheder. Et eksempel herpå fremgår af figuren nedenfor, hvor grøften til højre for jernbanen fremstår mere flad i højdemodellen, end den er i virkeligheden. Det vil i oversvømmelseskortene resultere i, at der vises risiko for oversvømmelser, selvom de ikke vil være der i virkeligheden, fordi grøften er dybere og samtidig afleder vandet.

2.5.3 OVERSVØMMELSESKORTENE

Oversvømmelseskortet for landområderne er baseret på en model, da der ikke eksisterer data for afstrømning og afled- ning af vand i landområder. Modellen bygger på en række forudsætninger, som er en tilnærmelse til virkeligheden. Dels betragtes terrænet som impermeabelt og dels forsvinder der ikke noget vand fra modellen. Dvs. der er ingen afledning, nedsivning, fordampning, kloaker, dræn eller pumper inklu-

deret i beregningerne. Elementer som eksisterer i virkelig- heden og som vil afhjælpe omfanget af oversvømmelser på terræn. Det vurderes derfor, at oversvømmelseskortet for landområder viser mere vand og større oversvømmelser, end der vil komme i virkeligheden. To faktorer som bidrager yderligere til denne fejlkilde er, at tiden ikke er inkluderet i modellen, og at regnmængden er konstant over hele om- rådet.



Billederne viser den fejlkilde der opstår som følge af den måde bygningerne håndteres i højdemodellen.

Oversvømmelseskortene er opbygget af et net af celler. Hvis der er vand i en celle, vil hele cellen fremstå som en flade med vand på, også selv om det kun er 1/3 af cellen der i virkeligheden er en lavning, som kan indeholde vand. Igen betyder det, at der i oversvømmelseskortene vises mere vand end der forventes at være i virkeligheden, og at afgrænsningen af potentielle oversvømmelser er unøjagtig. Derfor skal det endnu en gang understreges at kortene, der er fremstillet i klimatilpasningsplanen kun kan anvendes på screeningsniveau.

Afledning af vand fra vejene er kun med i denne klimatilpasningsplan i det omfang, det fremgår af DanDasGraf ledningsregistrering. Kommunen arbejder på at få tegnet en samlet vejvandsplan for Faaborg-Midtfyn Kommune. Det forventes at registreringen af vejvandsledninger og -brønde vil være færdig i 2015. Opmåling af kapaciteten i vejvandsledningerne vil ske løbende i de kommende år. Disse data bør indarbejdes i en kommende klimatilpasningsplan.

2.5.4 VÆRDITABSKORTET

Anvendelseskoden i BBR er taget fra hovedbygningen og bliver brugt på alle bygninger på matriklen. Mindre vigtige bygninger på matriklen kan derfor give en for høj værdi i risikokortet, hvis de bliver oversvømmet.

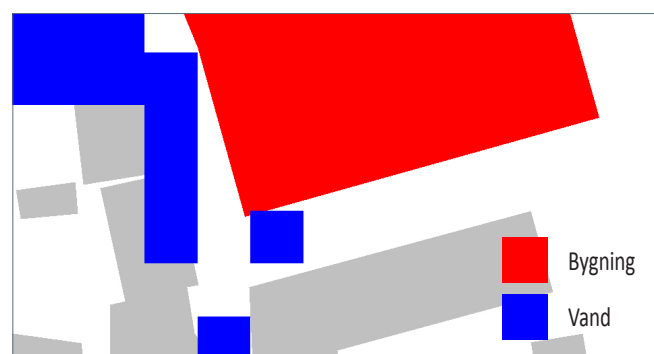
Anvendelseskoderne i BBR er fejlbehæftet, det betyder, at de anvendelsestyper vi har brugt til at gruppere værditabene efter, ikke altid er korrekte. F.eks. kan et landbrug være registreret som en bolig, hvilket medfører en forkert værdisætning af ejendommen.

Løsningen er at geokode bygninger, så hver bygning er placeret rigtigt på kortet, får den rigtige BBR anvendelseskode og dermed den rigtige værdi i værditabskortet. Kommunen er i gang med bygningsgeokodning og forventer at være færdig i løbe af 2015.

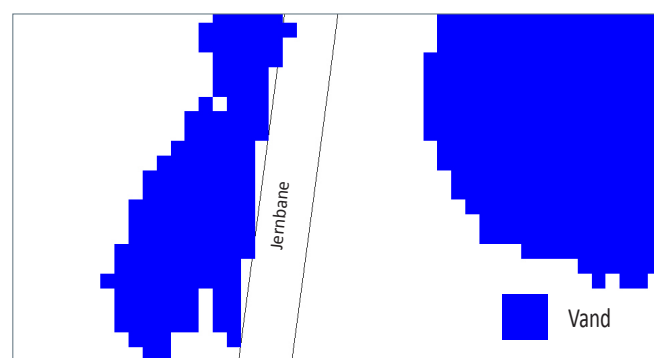
Værditabskortet er opdelt i 100 m celler, hver celle er tildelt den maksimale værdi i cellens område. Dette medfører, at temaer med højt pointtal, men lille udstrækning, får en maksimal indflydelse på cellens samlede værdi. Eksempelvis vil et fredet fortidsminde i en skov resulterer i, at cellens samlede værdi bliver identisk med det fredede fortidsminde. Dermed vil værdikortets værdier blive væsentligt højere end det reelt er. Årsagen er, at der arbejdes med 100 m celler i det endelige produkt.

2.5.5 RISIKOKORTET

Risikokortet er et produkt af oversvømmelseskortet og værditabskortet, derfor overføres de fejlkilder der ligger i disse kort, samtidig med at der opstår nye fejlkilder. Risikokortene er fremstillet efter de bedste metoder, der er til rådighed på nuværende tidspunkt, men alligevel betyder fejlkilderne, at der fremkommer for mange risikoområder. Det er ikke muligt at sortere disse områder fra på en automatiseret måde og da klimatilpasningen udarbejdes på et screeningsniveau, er det ikke muligt manuelt at sortere fejlkilderne fra. Nedenfor er der vist et par eksempler på områder, som i risikokortet fremstår som potentielle risikoområder, men reelt ikke er det.



Når en celle med vand berører en bygning, vil bygningen i risikokortet fremstå som en bygning, der er i potentiel risiko for at blive oversvømmet. Det er dog sådan, at hvis bare en del af cellen er berørt af vand, bliver hele cellen registreret som vand, samtidig har bygningerne i kortene kun en nøjagtighed på ca. 30 cm, derfor kan der faktisk være bygninger, som reelt ikke er berørt af vand eller kun helt minimalt, som alligevel fremstår i risikokortet som potentielt oversvømmelses truet.



Når en eller flere celler med vand berører infrastrukturen, i dette tilfælde jernbanen, vil strækningen fremstå som et risikoområde i risikokortet. Dette er ikke tilfældet i virkeligheden, da jernbanen er hævet over terrænet og har grøfter på begge sider. Fejlen skyldes, at de celler som rører ved jernbanen, i virkeligheden kun er delvis påvirket af vand, og at det kun er et hjørne af cellen som rører ved jernbanen.

UDPEGNING OG PRIORITERING af fokusområder

Generelt viser risikokortet for det kloakerede område, at der i Faaborg-Midtfyn Kommunen ikke er store udfordringer med oversvømmelser som følge af ekstremregn, af dimensioner som dem, vi forventer frem mod 2050. Der er god overensstemmelse mellem risikokortet for det kloakerede område og de oversvømmelsesproblematikker, vi kender i dag.



Faaborg-Midtfyn Kommune har opstillet nogle overordnede mål, som klimaindsatserne skal være med til at indfri. Disse mål er også anvendt til at prioritere vigtigheden af fokusområder.

Mål for klimaindsatserne:

- At forebygge oversvømmelser fra ekstremregn, vandløb og havet i byer og landsbyer.
- At forebygge oversvømmelse af vigtige serviceinstitutioner: såsom plejehjem, fængsler, beredskabscentre og forsyning (kraft- og varmeværker, transformerstationer, vandværksboringer, naturgas, affaldsstationer, renseanlæg).
- At det i videst muligt omfang undgås, at befolkningen bringes i kontakt med spildevand fra overfyldte kloaker.
- At forebygge oversvømmelse af vigtige infrastrukturanlæg: såsom overordnede veje og jernbaner.
- At forebygge oversvømmelser i hele kommunen ved at arbejde for øget nedsivning og tilbageholdelse af overfladevand, hvor det giver mening.
- At anskue øgede vandmængder som en ressource til at skabe merværdi i både eksisterende og nyanlagte områder.
- At tilpasse klimatilpasningsanlæg til de eksisterende omgivelser og arbejde for robuste og fleksible løsninger.

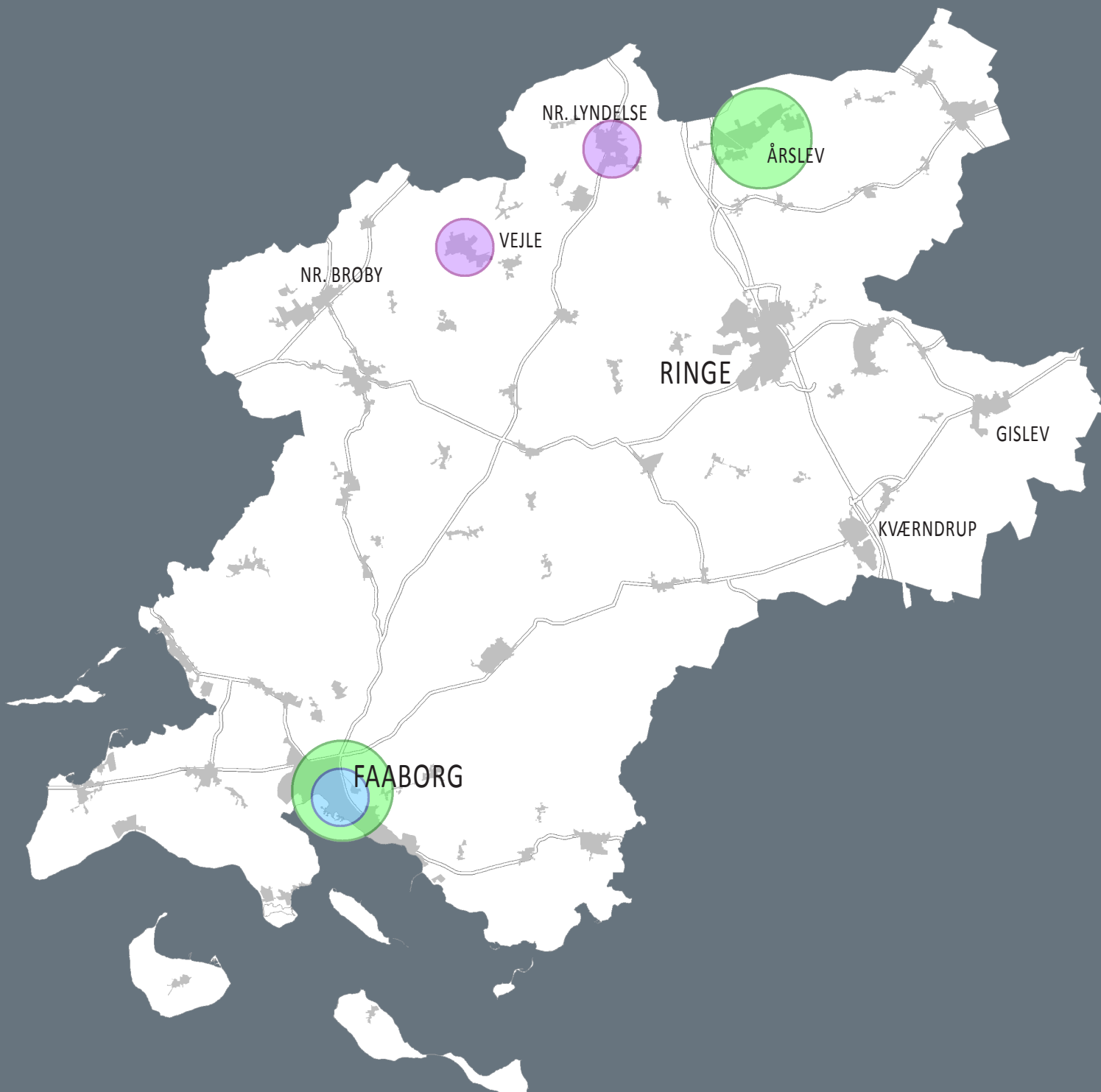
Endvidere er der ved udpegning af fokusområder taget udgangspunkt i, at det eksisterende servicemål for kloakken i dag også skal kunne overholdes i 2050, nemlig

- Maksimal opstuvning til terræn hvert 5. år i separatkloakerede områder.
- Maksimal opstuvning til terræn hvert 10. år for fælleskloakerede områder.




Der er udpeget i alt 5 fokusområder, ét fokusområde for stormflod, og 4 for ekstremregn i det kloakerede område. Fokusområderne er markeret på kortet nedenfor. Der er tale om større geografiske områder, hvori der ligger flere små områder, som har risiko for oversvømmelse.

Fokusområderne er rangordnet efter følgende principper:

- Prioritet høj: De voldsomste skader med størst værditab til følge.
- Prioritet middel: Områder, hvor der både er kendte oversvømmelsesproblematikker og risiko for oversvømmelse ifølge modelberegningerne. Samt "Hotspot", der er truet af oversvømmelse ved en 50 års regnhændelse i 2050.
- Prioritet lav: Områder, hvor vi inden for det fælleskloakerede system ifølge modelberegningerne kan få vand på terræn ved en 5 års regnhændelse i 2050.



FOKUSOMRÅDE F1

-  Høj prioritet
-  Middel prioritet
-  Lav prioritet

3.1 FOKUSOMRÅDER I FORBINDELSE MED STORMFLOD

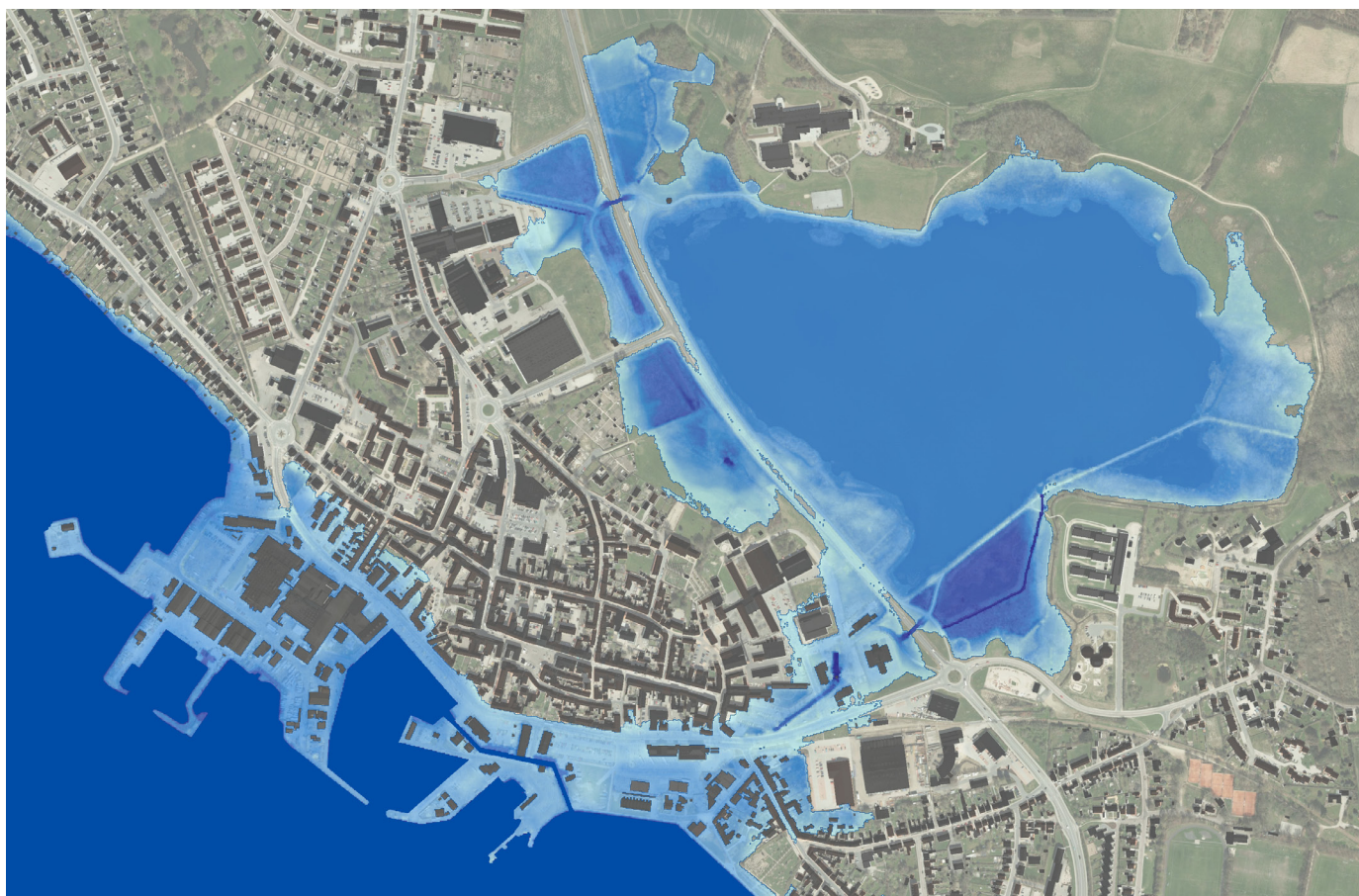
Risikoanalysen viser, at Faaborg Havn og by er særligt udsatte ved stormflod. Risikoanalysen viser også, at dette er den største klimaudfordring i Faaborg-Midtfyn Kommune. Faaborg Havn og by får derfor højest prioritet i denne klimatilpasningsplan. Området indeholder store værdier og infrastruktur, og har mange forskellige aktrører, kommunen anser det derfor som en samfundsmæssig opgave at koordinere en indsats i de berørte områder. Kommunen har derfor allerede fået udarbejdet en nærmere analyse af oversvømmelsernes omfang ved Faaborg Havn og by i forbindelse med en stormflod. Resultaterne indgår i det videre arbejde med at klimatilpasse Faaborg Havn og by.

Et af resultaterne fra analysen af de detaljerede stormflods-beregninger kan ses nedenfor. Billedet viser de beregnede oversvømmelser ved en 100 års hændelse i 2100. Beregnin-

gerne er de bedste, der findes i dag og giver et billede af de forventede oversvømmelser, og hvordan de udbreder sig over den tid stormen antages at være. Modellen inkluderer også kloakmodellen, så der kan tages højde for om havvandet vil påvirke kloaksystemet.

3.2 FOKUSOMRÅDER I FORBINDELSE MED EKSTREMREGN

Faaborg og Årslev/Sdr. Nærå får i forhold til risikovurderingen en middel prioritet i denne klimatilpasningsplan. I områderne arbejder kommunen og forsyningen allerede i dag med kendte problematikker fra oversvømmelser som følge af kraftig regn. Risikoanalysen for det kloakerede område er derfor med til at kvalificere det eksisterende arbejde og pege på, hvor der kan være behov for yderligere klimatilpasningsindsatser i de to byområder.



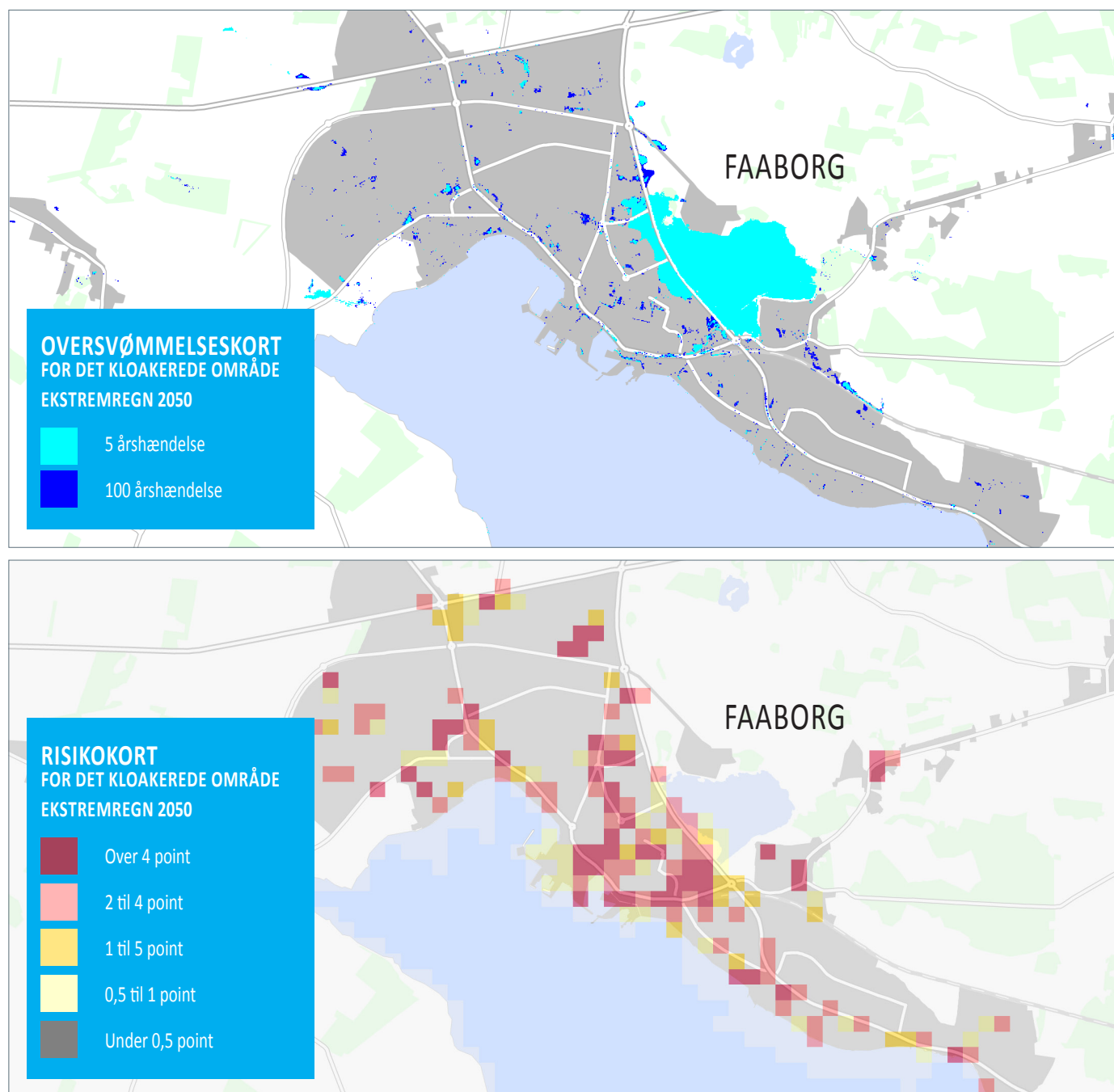
Detaljeret analyse af stormflodsrisikoen i Faaborg Havn. Kortet viser en 100 års hændelse i 2100.

3.2.1 FOKUSOMRÅDER I FORBINDELSE MED FAABORG

Risikoanalysen for det kloakerede område viser, at det er i Faaborg, at der er størst sandsynlighed for oversvømmelser som følge af ekstremregn. Derfor er Faaborg også prioriteret i forhold til håndtering af regnvand. Det er dog fra havvandet

den største trussel forventes, derfor har klimatilpasning mod stormflod størst prioritet. Værditabene ved ekstremregn skal i det omfang, det er muligt tænkes sammen med klimatilpansningsindsatserne mod stormflod.

Kortene nedenfor viser de forventede oversvømmelser som følge af ekstremregn.

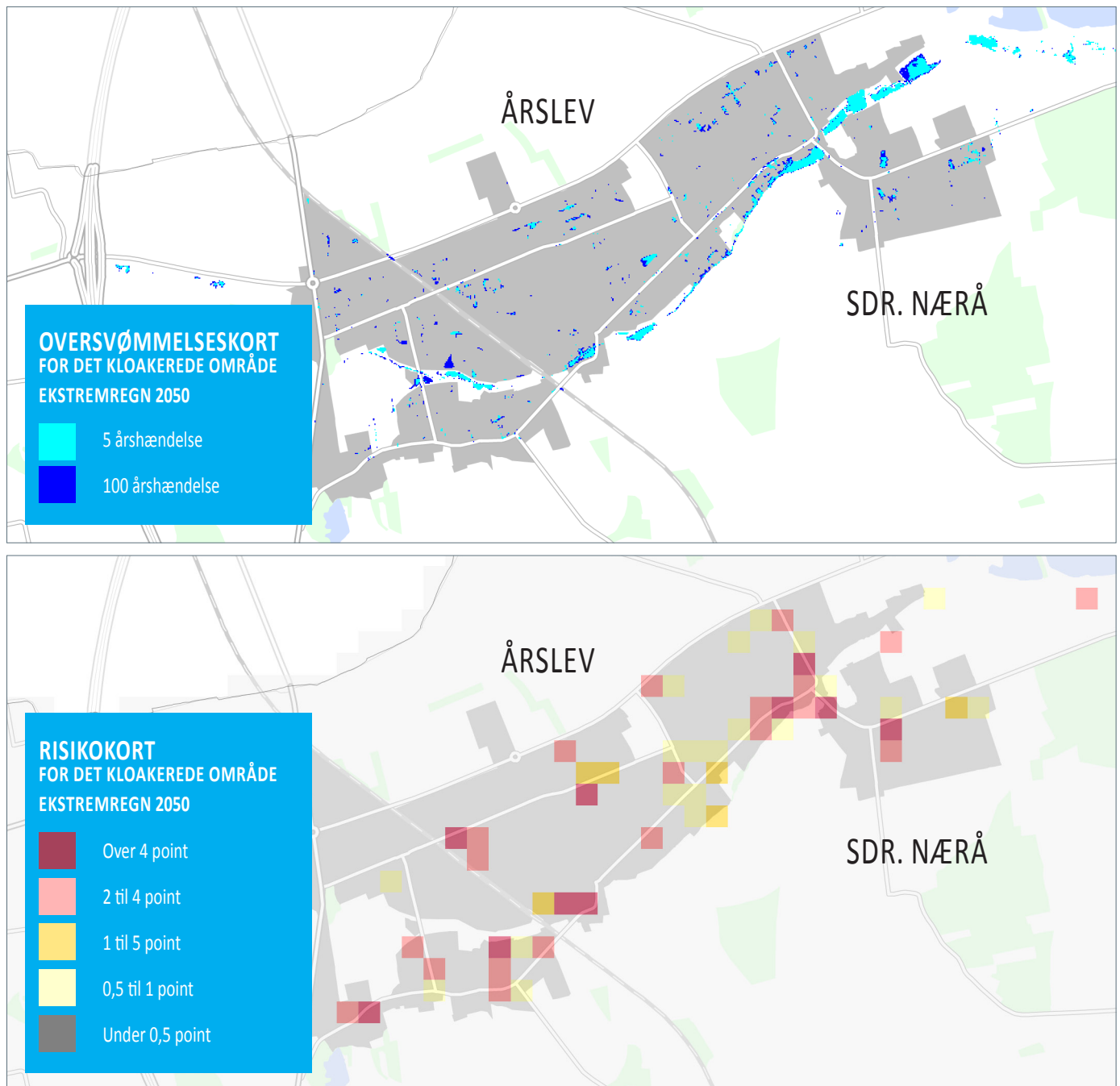


3.2.2 ÅRSLEV OG SDR. NÆRÅ

Risikoanalysen viser, at der i Årslev og Sdr. Nærå er sandsynlighed for oversvømmelser som følge af ekstremregn. Risikobilledet er ikke så omfangsrigt som for Faaborg, alligevel har Årslev og Sdr. Nærå i denne klimatilpasningsplan fået en middel prioritet. Det skyldes, at der er en stor udvikling i gang i området og at Årslev og Sdr. Nærå har store bosætningspo-

tentialer, set i lyset af nærheden til det nye supersygehus og som forstad til Odense. Derfor er det vigtigt at få tænkt klimatilpasningen ind, så vi skaber flest mulige synergieffekter og merværdier i de indsatser, der er nødvendige.

Kortene nedenfor viser et af resultaterne fra de detaljerede analyser af de forventede oversvømmelser i Årslev og Sdr. Nærå, som følge af ekstremregn frem mod 2050.

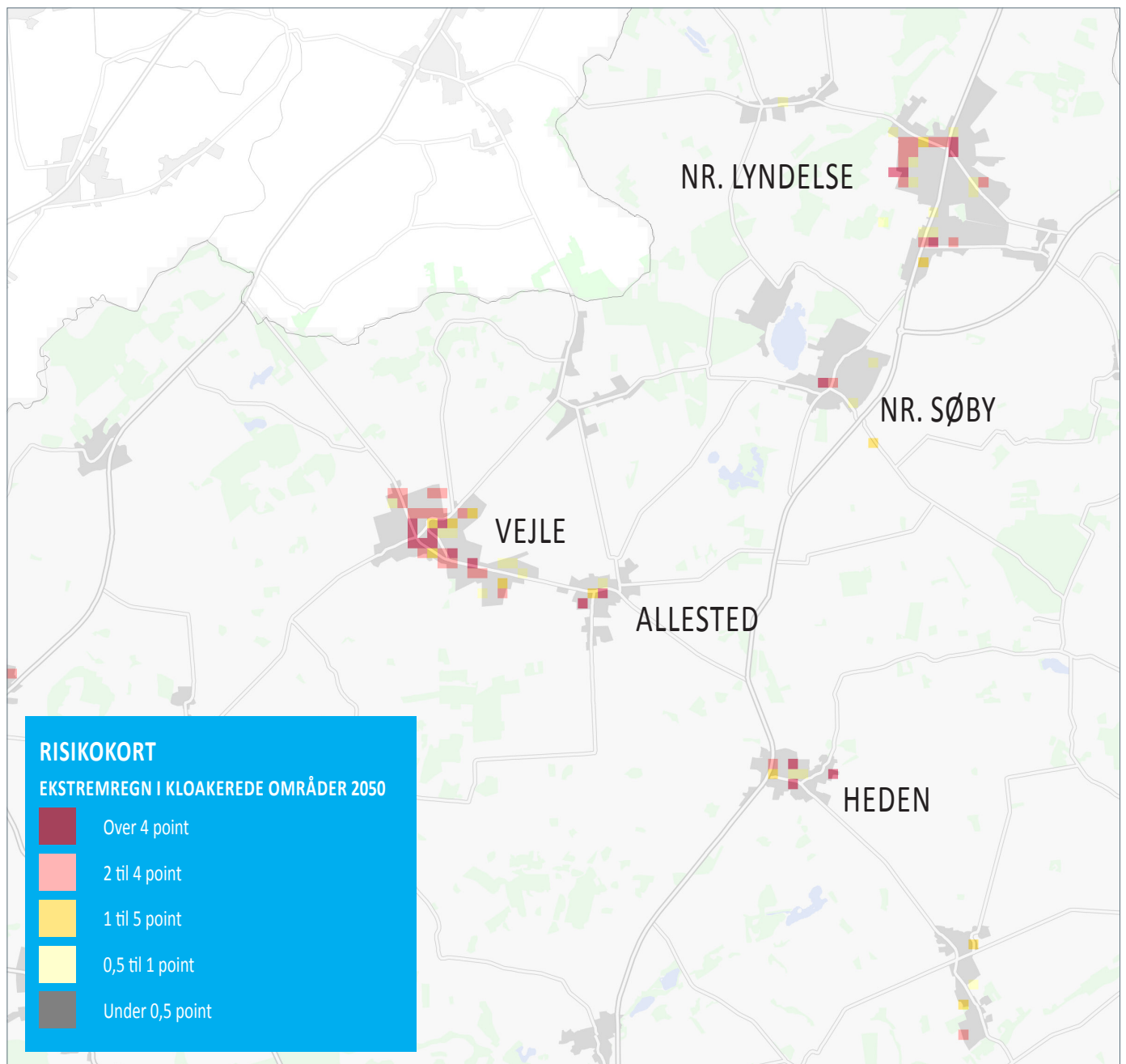


3.2.3 NR. LYNDELSE OG VEJLE

Risikokortet viser, at der er nogle mindre byer, hvor der er en risiko for oversvømmelser ved ekstremregn. Byerne Vejle og Nr. Lyndelse har i denne klimatilpasningsplan fået lav prioritet, da det er områder, hvor vi inden for det fælleskloakerede system, ifølge modelberegningerne, kan opleve vand på terræn ved en 5 årshændelse i 2050 svarende til en 10 års

hændelse i 2010. Oversvømmelsesrisikoen i disse byer vil i høj grad blive afhjulpet gennem tiltagene i "Spildevandsplan 2013-17".

Kortet nedenfor viser de forventede oversvømmelser som følge af ekstremregn.



3.2.4 HOT-SPOTS

Risikokortet viser 9 hot-spots, som bliver berørt af oversvømmelser. Ved nærmere analyse viser det sig, at der reelt kun er ét hot-spot, som er i risiko for at blive oversvømmet og 2 hot-spots, som det kan være nødvendigt at undersøge nærmere. De resterende 6 hot-spots viser sig ikke at være oversvømmelsestruet, og de sorteres fra på baggrund af unøjagtigheder i modellerne.

Unøjagtighederne består bl.a. i at:

- Regnhændelses kortet viser vand på terræn, hvor der ikke er problemer med vand fordi marken er drænet og markdræn ikke er inkluderet i modellen. (Se afsnit 2.1.2).
- Der i værditabskortet anvendes BBR koder som dækker hele matriklen og ikke kun de sårbare enheder. Derfor kan der godt være vand på matriklen uden, at det gør skade. (Se afsnit 2.5.3).
- Højdemodellen er unøjagtig. (Se afsnit 2.5.1 og 2.5.2).



3.3 OVERSVØMMELSE AF KYSTNÆREOMRÅDER I FORBINDELSE MED STORMFLOD

På baggrund af oversvømmelses- og risikokortet for stormflod har Faaborg-Midtfyn kommune valgt at arbejde med en oversvømmelseskote på 2,53 m. Det svarer til en 100 årshændelse i 2100.

Oversvømmelseskoten, kan bruges i forbindelse med planlægning af anlæg mv. i kystnære og oversvømmelsestruede områder. Infrastruktur anlæg og bygninger mv., som har en levetid på 100 år eller mere, og som vil tage stor skade ved

oversvømmelse fra havet, bør ikke anlægges søværts denne oversvømmelseskote. Området mellem oversvømmelseskoten og den nuværende kystlinje beskriver således et klimahåndteringsområde. I disse områder er der risiko for periodevis oversvømmelse som følge af klimaforandringer.

Princippet for planlægning i disse områder er, at anlæg af bebyggelse og oversvømmelsesfølsomme infrastruktur anlæg skal undgås. Oversvømmelseskoten danner grundlag for udarbejdelse af lokalplaner for nye områder og for placering af følsomme infrastruktur anlæg.



3.4 ØVRIGE OMRÅDER I KOMMUNEN

Der er områder i risikokortet, som fremstår som områder med høj risiko, men som ikke er fremhævet i denne klimatilpasningsplan. Det er områder, som har mindre risiko for værditab i den nærmeste fremtid, og som vil blive vurderet i fremtidige spildevandsplaner og/eller klimatilpasningsplaner.

Byer som f.eks. Ringe og Nr. Broby fremstår i risikokortet som områder, der kan have sandsynlighed for oversvømmelse med værditab til følge. En af grundene til at disse byer ikke er prioriteret som fokusområder i denne klimatilpasningsplan er, at ifølge modellerne vil oversvømmelserne mest forekomme ved en 50 eller 100 års hændelse i 2050. Dvs. sandsynligheden for oversvømmelse i dag er lille, men at sandsynligheden vil stige med tiden. Derfor er det muligt at tage højde for disse hændelser i kommende planer. En anden grund til at disse byområder ikke fremstår så presserende som andre er, at nogle af risikoarealerne er opstået pga. unøjagtigheder og fejl i kortmaterialet.

Det er dog vigtigt, at vurdere risiciene for oversvømmelse før hvert nyt anlæg eller projekt også selv om, området ikke er udpeget i denne klimatilpasningsplan. Risiciene er et godt screeningsværktøj, og de kan gøre opmærksom på, hvor der skal foretages mere detaljerede analyser for at sikre nye anlæg mod værditab ved oversvømmelser.

Det fremgår af risikokortet for stormflod, at der frem mod år 2100 kan forventes midlertidige oversvømmelser af enkelte huse, sommerhuse og fritidshuse langs kysterne i Faaborg-Midtfyn Kommune. Udviklingen hen mod denne tilstand vil naturligvis ske som en glidende udvikling, hvorfor lodsejerne allerede nu bør overveje, hvordan de skal forholde sig til de kommende udfordringer som følge af klimaændringerne. Jf. loven om kystbeskyttelse (LBK nr. 267) er det grundejers ansvar at beskytte ejendommen mod oversvømmelse fra havet.

I denne klimatilpasningsplan er der ikke prioriteret områder fra risikokortet for landområder. Det skyldes at risikobilledet ikke viser de store udfordringer selvom, at kortet viser flere oversvømmelser end der burde være i virkeligheden, fordi dræning og nedsivning ikke er en del af modellen, som forklaret i afsnit 2.1.2 og 2.5.2. På nationalt plan vil der i de kommende år blive udviklet et bedre grundlag for at vurdere oversvømmelsesrisiciene i områder uden for det kloakerede system. Når nye data foreligger, er der bedre mulighed for at vurdere risikoen for oversvømmelser i landområder og dermed vurdere, hvordan disse skal prioriteres.



HANDLINGER i de udpegede risikoområder

I de prioriterede fokusområder er Faaborg-Midtfyn Kommune allerede i gang med mere detaljerede analyser, end dem der er præsenteret i klimatilpasningsplanen. Resultaterne skal være med til at præcisere, hvor der skal sætte ind hvornår. På den baggrund vil borgerne i de berørte områder blive inddraget i processen om, hvilke konkrete handlinger, der skal iværksættes for at klimatilpasse til fremtidens vejrforhold.



4.1 FAABORG HAVN OG BY

Der er udført en detaljeret analyse af oversvømmelsesrisiciene ved stormflod i Faaborg. Disse resultater skal bruges i den videre beslutningsproces om, hvordan og hvor meget klimatilpasning, der skal foretages i Faaborg Havn. Løsningen skal sammentænkes med planlægningen for ekstremregn i Faaborg By.

Nogle af de arealer der i Faaborg er i risiko for at blive oversvømmet som følge af ekstremregn vil blive håndteret som en del af Spildevandsplan (2013-2017). De resterende arealer vil blive vurderet i forbindelse med kommende spildevands- og klimatilpasningsplanlægning.

4.2 ÅRSLEV OG SDR. NÆRÅ

Faaborg-Midtfyn Kommune ved, at der i dag ved store nedbørshændelser tilføres mere vand til Vindinge Å, end der kan afledes. Dette betyder, at områder i Årslev-Sdr. Nærå til tider bliver oversvømmet. Der er derfor behov for en helhedsvurdering af oplandet til Vindinge Å og frem til Rolfsted Mølle, således at afværgeforanstaltninger kan iværksættes på en omkostningseffektiv måde.

Faaborg-Midtfyn Kommune har igangsat en nærmere undersøgelse af kilderne til den mængde regnvand, som kan give problemer med oversvømmelse i og omkring Årslev-Sdr. Nærå. Endvidere skal undersøgelsen give bud på løsningsforslag til håndtering af regnvandet med fokus på at skabe merværdi for området og borgerne.

Analysen bliver en helhedsvurdering, der kan pege på yderligere behov for mere detaljerede analyser, før konkrete projekter besluttes og udføres.

Selvom oversvømmelsesproblematikkerne opleves i byområderne i Årslev-Sdr. Nærå er det ikke kun her, at løsningerne skal findes. Derfor arbejdes der i analysen med fire fokusområder, som alle er vigtige i en helhedsorienteret vandhåndteringen:

- Oplandet - Vindinge Ås opland frem til Rolfsted Mølle
- Vandløbet - Selve Vindinge Å/Broåen
- Byen Årslev-Sdr. Nærå
- Den nye by - byudviklingsområdet syd for Vindinge Å

De foreløbige resultater viser at:

- Vand fra Svendborgmotorvejen og Freltofte ikke bidrager væsentligt til oversvømmelser af Årslev-Sdr. Nærå.

- Vand fra oplandet og fra byen er de vigtigste kilder til oversvømmelsen af Årslev-Sdr. Nærå.
- Hvis den nye by anlægges med separatkloakering og forsinkelsesbassin, som er den typiske løsning i nye byområder i dag, vil vand fra den nye bydel bidrage en lille smule til oversvømmelserne af byen. Hvis bydelen slet ikke skal bidrage, er det altså nødvendigt at være mere vidtgående i regnvandshåndteringen.

Analyser af klimatilpasningsudfordringerne i Årslev-Sdr. Nærå skal dels bruges som redskab til at få indarbejdet klimatilpasning i den udvikling som sker i Årslev-Sdr. Nærå, og dels indgå i beslutningsgrundlaget for, hvilke klimatilpasningsindsatser, som derudover kan være nødvendige, og hvordan disse tiltag kan understøtte værdierne i Årslev-Sdr. Nærå.

4.3 HOT-SPOTS

Risikoanalysen viser, at vandværket i V. Aaby er i risiko for at blive oversvømmet, kommunen vil derfor indlede en dialog med vandværket om beskyttelse vandværksboringerne.

Risikoanalysen viser endvidere, at der kan ske oversvømmelser af varmforsyningsanlæggene i Grønnegade i Faaborg. Kommunen indgår dialog med FFV Energi og Miljø A/S, og de vil fortage de fornødne foranstaltninger, som vil sikre varmforsyningen.

Der er sandsynlighed for, at der kan komme oversvømmelser på genbrugspladsen ved Ringe. FFV Energi og Miljø A/S vil forholde sig til risikoen i forhold til at sikre, at miljøfarligt affald på genbrugspladsen ikke vil blive en forureningskilde i tilfælde af oversvømmelser.



KOMMUNALE VIRKEMIDLER

Faaborg-Midtfyn Kommune har med udarbejdelse af klimatilpasningsplanen, som et tillæg til Kommuneplan 2013 fået et grundlag for administration af klimatilpasningstiltag. I forbindelse med byfornyelse, anlægsarbejde eller omstrukturering skal tilpasning til fremtidens klima vurderes.

Det tværfaglige samarbejde skal styrkes, så vi bliver bedre til at medtænke klimatilpasning i projekter på tværs. Det er f.eks. vigtigt der i planlægningen af nye byområder meget tidligt tages stilling til, hvordan også vand fra vejarealer håndteres, ligesom f.eks. indretningen af en skoles legeplads kan have betydning for, hvorvidt det er nødvendigt at regnvandskloakere i området omkring skolen.



Ligeledes er det vigtigt, at borgerne inddrages i det videre arbejde med klimatilpasning rundt om i kommunen. Kun på den måde sikrer vi, at der skabes de bedste muligheder for at imødekomme fremtidige klimaforandringer, så mange steder som muligt.

Der er flere af de kommunale sektorplaner som har en faglig og planlægningsmæssig sammenhæng med klimatilpasning. Ved at tænke klimatilpasning ind i andre fagområders tiltag kan vi skabe effektive løsninger der understøtter flere formål og skaber merværdi for borgerne.

5.1 KLIMALOKALPLANER

I forbindelse med regnvandshåndtering giver lokalplaner mulighed for at sikre klimatilpasning med henblik på stormflod og øget nedbør. Fra den 1. juli 2012 blev det muligt at udarbejde lokalplaner med udgangspunkt i bl.a. klimatilpasning. Sådanne klimalokalplaner skal ikke varetage landspolitiske eller globale hensyn, men udelukkende regulere lokale forhold. Dertil kommer, at der skal være en lokal planlægningsmæssig begrundelse for den konkrete regulering.

Som en forudsætning for klimalokalplanen skal formålet med klimatilpasning fremgå af lokalplanens formålsparegraf. Klimalokalplaner kan bl.a. bruges til at løse problemer i oversvømmelsestruede områder, f.eks. ved at opbevare vandet på marker og i bassiner, indtil der er blevet plads til det i vandløb o.l.

Klimalokalplan i forhold til stormflod:

- Kommunerne kan fastlægge bestemmelser om eksempelvis bygningsplacering på en given grund, herunder den kote, hvori en bebyggelse skal opføres.
- Dertil kommer friholdelse af områder for ny bebyggelse, når området er udsat for oversvømmelse.

I forhold til øget nedbør kan kommunen vedtage klimalokalplanbestemmelser om eksempelvis:

- vandgennemtrængelige belægninger
- arealer uden fast belægning
- arealer til overløbsbassiner
- etablering af grønne tage
- placering og udformning af f.eks. regnvandsbassiner o.l.
- udlæg af areal til rensning af f.eks. vejvand
- faskiner, regnbæde, etc.

5.2 SPILDEVANDSPLAN

Spildevandsplanen er et værktøj, der kan være med til at udmønte målsætningen om, at de øgede regnmængder skal håndteres tættest muligt på kilden. Det skal især ske ved at forsinke og nedsive vandet via forskellige LAR-løsninger (Lokal afledning af regnvand). Dette kan gøres i kombination med afledning til kloak. Ved udskiftning og nyanlæg af kloaker dimensioneres rørenes kapacitet med en faktor 1,2 for at imødekomme forventningen om en stigning i regnintensiteten med 20% frem mod år 2100. Fremtidige klimatilpasningsprojekter, der forudsætter medfinansiering fra vandselskaberne skal fremgå af spildevandsplanen.

Det er vigtigt med en koordinering af både vand- og naturplaner, klimalokalplaner og spildevandsplanen i de tilfælde, hvor løsningen af oversvømmelsesproblemer kræver håndtering over jorden, kombineret med afledning, nedsivning eller tilbageholdelse af vand. Dette kan nemlig indebære, at der skal udarbejdes et tillæg til spildevandsplanen.

Fremover vil der være et tættere sammenspil mellem kommuneplanen og spildevandsplanen. Dette skyldes, at kommuneplanen nu kommer til at indeholde klimatilpasningsbestemmelser ligesom spildevandsplanen gør det.

Der, hvor kommuneplanens bestemmelser forudsætter spildevandsløsninger, kan det blive nødvendigt at udarbejde tillæg til spildevandsplanen, der kan give den endelige hjemmel til at gennemføre de handlinger, der er foreslået.

5.3 VAND- OG NATURPLANER

Kommuneplanen og dermed klimatilpasningsplanen er underordnet vand- og naturplanerne og må ikke stride mod disse. Ved at medtænke klimatilpasning i fremtidige vand- og naturprojekter er der både mulighed for at minimere oversvømmelsesrisiko samtidig med, at der kan ske en forbedring af biodiversiteten, tilbageholdelse af næringsstoffer og rekreative værdier.

I relation til fælleskloakerede områder er der i vandplanen krav om indsatser i forhold til overløb. Det har indirekte betydning for håndtering af overfladevand i byen. Generelt må overfladevand ikke belaste vandløb og søer yderligere med næringsstoffer eller forurenende stoffer, og heller ikke bidrage til hydraulisk belastning.

Etablering af vådområder som tilbageholder vand udenfor byen kan medvirke til, at mindske risikoen for oversvømmelser fra vandløb i byen ved ekstremregn. Der kan også være mulighed for at skabe mere kapacitet til overfladevand fra byen.

5.4 BEREDSKABSPLAN

Faaborg-Midtfyn Kommunes beredskabsplanen for stormflod er en praksis-orienteret plan, der omhandler, hvilke handlinger mv. der skal igangsættes ved varsling om stormflod samt hvem der gør hvad og hvor. Den indeholder ikke målsætninger og handlingsorienterede projekter i forhold til imødekommelse af lokale klimaforandringer generelt. Vores beredskabsplan indeholder ikke beredskabsmæssige overvejelser om krisehåndtering af oversvømmelse som følge af ekstremregn. Ved udarbejdelse af fremtidige beredskabsplaner skal det beskrives, hvorledes ekstremregnsituationer skal håndteres set i sammenhæng med den forebyggende klimatilpasningsindsats, der sker i kommunen.

HVEM HAR ANSVARET ved oversvømmelser

Når ekstremregn kommer, og vandet begynder at løbe de forkerte steder hen, er det med at være beredt.

Det er ikke altid muligt at forebygge skader, og det vil i sådanne tilfælde være nødvendigt i stedet at afhjælpe. Her kan det være godt at være opmærksom på, hvem der har hvilket ansvar.



6.1 KOMMUNENS ANSVAR

Faaborg-Midtfyn Kommune har ansvar for alle fælles anlæg, offentlige arealer, kommunale veje, kommunale institutioner samt offentlige ledningsanlæg.

Faaborg-Midtfyn Brandvæsen, Politiet og Beredskabsstyrelsen har ansvaret for at pumpe vand væk fra kritiske offentlige steder, omlægge trafikken og tage hånd om vitale dele af den kommunale service.

Det kan f.eks. være at bistå med at sikre, at børn fra oversvømmede institutioner kan passes, ældre evakueres samt udbringning af mad og medicin.

Faaborg-Midtfyn Brandvæsen er ydermere ansvarlig for at yde en forsvarlig akut indsats, hvis uheldet eller hændelsen er til fare for mennesker, samfundsmæssige værdier eller miljøet.

Der vil ofte være behov for en prioritering af indsatserne således, at situationer hvor mennesker er i fare har førsteprioritet.

6.2 FORSYNINGERS ANSVAR

FFV Energi & Miljø A/S har ansvar for afledning af regn- og oplandsvand på terræn i fælleskloakerede og separatkloakerede områder jf. Spildevandsplanen. Forsyningen har eksempelvis ikke ansvaret for vand i kældre, det er ejerens eget ansvar. Det gælder såvel spildevand som regnvand. FFV Energi & Miljø A/S' kloaksystem skal have en kapacitet, så det lever op til det serviceniveau, der er fastsat i spildevandsplanen.

Klimatilpasningen af kloaksystemet drejer sig om, hvordan regnvandet skal håndteres, når regnen er kraftigere end, hvad FFV Energi & Miljø A/S er forpligtet til at håndtere ifølge spildevandsplanen. Det er ikke muligt at udbygge kloaksystemet, så det kan klare en hvilken som helst regn. Det vil kræve meget store rør og bassiner og blive alt for dyrt.

FFV Energi & Miljø A/S vurderer ved hvert projekt, hvordan håndteringen af regnen skal ske. Dette gælder også ved regnhændelser, som kræver større kapacitet end spildevandsplanen foreskriver. Forsyningen skal søge at skabe fleksible og robuste løsninger samt vurdere, hvor det er muligt at sikre et højere serviceniveau for en begrænset merudgift og inkludere det i deres projekter.

6.3 GRUNDEJERENS ANSVAR

En grundejer, husejer, virksomhedsejer m.fl. har selv ansvaret for den del af kloaksystemet, der ligger på egen matrikel. Det gælder, hvad enten der er tale om fælleskloakering, hvor spildevand og regnvand håndteres i ét rør, eller der er tale om separatkloakering, hvor regnvand og spildevand holdes adskilt i to rør.

Grundejer skal i særdeleshed være på vagt, hvis der i et nær-område tidligere har været oversvømmelser pga. voldsomme regnskyl eller stormflod, eller hvis bygningerne ligger lavt. I så fald vil der kunne ske oversvømmelser igen. I forhold til selvhjælp kan det især dreje sig om at sikre kældre ved hjælp af højtvandslukke, terrænregulering, forhøjede kanter på lyskasser o. l. Herudover kan belastningen af kloaksystemet mindskes ved at etablere løsninger til lokal afledning af regnvand (LAR) på egen grund - f.eks. ved at etablere faskiner eller ved at aflede tagvandet ud i haven.

Borgere, foreninger, institutioner og virksomheder opfordres til at gennemgå deres ejendom, for at finde ud af om bygninger og afløb kan modstå de kommende udfordringer. Kommer der en kraftigt ekstremregns hændelse, vil hverken kloaker eller beredskab kunne lede vandet væk hurtigt nok.

Få et gratis klimatjek. Læs mere på www.klimatilpasning.dk/borger/faa-gratis-klimatilpasningstjek-af-din-bolig

SOM GRUNDEJER KAN DU SELV FOREBYGGE ELLER MINDSKE SKADER VED AT:

- montere kloakafløbene med højvandslukke, der blokerer for indtrængende kloakvand
- undgå fliser eller asfalt over hele grunden, der forhindrer regnvandet i at sive naturligt ned i jorden
- lukke døre og vinduer
- lægge noget tungt og dækkende over gulvaf-løbene i kælderen, f.eks. plastik med en sandsæk over
- lukke wc'et med klude i en plastikpose og placér noget tungt ovenpå brættet
- bygge en midlertidig dæmning af sandsække foran kældernedgangen
- fjerne inventar og værdifulde genstande fra kælderen
- fjerne vandet hurtigt efter ekstremregn for at undgå efterfølgende fugtskader og skimmel-svamp



FAABORG-MIDTFYN
KOMMUNE