



GULDBORGSUND

KLIMATILPASNINGSP 2013-2025

TILLÆG NR. 9 TIL KOMMUNEPLAN 2013-2025



TITEL:

KLIMATILPASNINGSPAN FOR GULDBORGSUND KOMMUNE 2014
TILLÆG NR. 9 TIL KOMMUNEPLAN 2013-2025

UDGIVET AF:

GULDBORGSUND KOMMUNE, CENTER FOR MILJØ & PLAN

KLIMATILPASNINGSPANENS TILBLIVELSE:

Forslag til klimatilpasningsplanen er godkendt af Byrådet i Guldborgsund Kommune den 21. august 2014, og har herefter været udsendt i 8 ugers offentlig høring.

Der har været afholdt offentligt møde om forslag til klimatilpasningsplanen den 8. oktober 2014.

Der er ikke i offentlighedsfasen indkommet bemærkninger der gav anledning til ændringer i forslag til klimatilpasningsplanen.

Klimatilpasningsplanen er endelig godkendt af Byrådet i Guldborgsund Kommune den 11. december 2014.

KORT:

GULDBORGSUND KOMMUNE, NIRAS, COWI OG MILJØMINISTERIET

FOTO:

MARTIN OLSEN

GULDBORGSUND KOMMUNE
CENTER FOR MILJØ & PLAN
PARKVEJ 37
4800 NYKØBING FALSTER
TLF. 5473 1000

WWW.GULDBORGSUND.DK

MAIL: KLIMATILPASNING@GULDBORGSUND.DK

INDHOLD

FORORD	5
SAMMENFATNING	6
Læsevejledning	7
DEL 1: INDLEDNING	7
Baggrunden for klimatilpasningsplanen	7
Formål med klimatilpasningsplanen	9
Processen forud for tilblivelsen af planen	9
Klimaudfordringerne i Danmark	10
Øget nedbør	10
Højere temperaturer	10
Øget havvandstand	11
Ændret vandføring	11
Højere grundvandsstand	12
Klimaudfordringer i Guldborgsund Kommune	12
Ansvarsfordeling	13
Lodsejers ansvar	13
Guldborgsund Kommunes ansvar	13
Guldborgsund Forsynings ansvar	13
Tekstboks 1: Ansvar og fysiske rammer fordelt på afvandingstype	13
DEL 2: RISIKOBILLEDET I GULDBORGSUND KOMMUNE	16
Oversvømmelseskortlægning	16
Oversvømmelser fra nedbør i byer/kloakerede områder	16
Oversvømmelser fra nedbør i landområder	23
Oversvømmelser fra vandløb	23
Oversvømmelser fra havvandsstigninger	23
Ændret grundvandsstand	26
Værdikortlægning	26
Risikokortlægning	28
DEL 3: OVERORDNEDE VISIONER, MÅL OG RETNINGSLINJER FOR KLIMATILPASNING	31
Vision	31
Ændring af serviceniveau og beredskab	31
Generelle retningslinjer for byudvikling og lokalplaner	32
Nr. 14. Kystnærhedszonen	32
Nr. 19. Afledning af regn- og overfladevand	32
Nr. 20. Grønne tage	32
Nr. 21. Belægninger og grønne arealer	32
Prioritering af risikoområder	33
Prioritering inden for kloakerede områder	33
Prioritering inden for sommerhusområder	39
Prioritering af bebyggede områder – sommerhuse, boliger og erhverv	39
Prioritering af landområder	39
Tekstboks 2: Sammenhæng med anden planlægning	39
DEL 4: HANDLINGSPLAN FOR KLIMATILPASNING	42
Igangsatte klimatilpasningsaktiviteter	42
Guldborgsund Kommunes ansvar	42
Landvindingslag, å-laug og pumpelaugs ansvar	44
Guldborgsund Forsynings ansvar	45
Tværgående ansvar	45
Fremtidige klimatilpasningsaktiviteter	47
Guldborgsund Forsyning	47
Guldborgsund Kommune	47



FORORD

Denne klimatilpasningsplan er udarbejdet af Guldborgsund Kommune. Klimatilpasningsplanen giver på baggrund af risikokortlægningen bud på handlinger, der kan imødekomme de udfordringer som klimaændringer medfører, bl.a. i form af ændrede nedbørs mønstre og havvandsstigninger.

Guldborgsund Kommune har en vision om, at kommunen som geografisk område bliver klimatilpasset, således at borgere, turister og erhvervsliv fortsat synes, at Guldborgsund Kommune er et attraktivt sted at bo, leve og skabe vækst og udvikling. Kommunen vil medvirke til at sikre en bæredygtig og robust udvikling i både by- og landområderne, hvor de forskellige områders kvaliteter udnyttes, sikres og videreudvikles ud fra erfaringer om de fremtidige klimatiske forhold. Guldborgsund Kommune har endvidere en vision om, at klimatilpasningsindsatserne kan udnyttes til at skabe innovativ udvikling, nye rekreative naturområder, attraktiv byfornyelse og eventuelt nye vækstpoterentialer. Det skal sikres gennem tværasektorielle og tværfaglige løsninger i samarbejde med borgere, lodsejere, erhvervsliv og kommunale institutioner.

Sikring af byer, landområder og sommerhusområder mv. imod oversvømmelser er en kompleks opgave med mange forskellige aktører. Klimatilpasningsplanen beskriver derfor også ansvarsfordelingen mht., hvordan vi sammen kan skabe de rammer, der skal til for at minimere konsekvenserne ved klimaforandringerne.

I Guldborgsund Kommune er vi opmærksomme på, at byer, landbrugs- og sommerhusområder skal blive robuste overfor de kommende klimaændringer. Kommunen anbefaler derfor helhedsorienterede, frivillige løsninger til klimatilpasningsindsatser. Vi vil samtidig tilkendegive, at man er parat til at tage de nødvendige politiske beslutninger, der sikrer de mest optimale, helhedsorienterede og bæredygtige løsninger for kommunens indbyggere og interesser, også på langt sigt.

SAMMENFATNING

I fremtiden kan Guldborgsund Kommune forvente øget nedbør, højere temperaturer, øget havvandsstand, ændret vandføring og højere grundvandsstand. Det betyder bl.a., at der kommer øget belastning på dræn og pumper, og at de eksisterende diger og sluser ikke nødvendigvis længere er tilstrækkelige til at sikre imod indtrængende havvand.

Det er ikke alle oversvømmelseshændelser, det er muligt at forebygge imod og ej heller er det økonomisk rentabelt. Derfor er der nogle oversvømmelser, som vi i fremtiden må acceptere kommer til at forekomme i hyppigere grad end tidligere. Når det er sagt, kan vi alligevel gøre en del for at minimere omkostningerne ved de ekstreme hændelser ved at indtænke klimaændringerne i nye projekter og ved at lede vandet væk fra vitale værdier, såsom industri, beboelse, institutioner m.m.

Kommunens større byer ligger næsten alle kystnært, og der er derfor gode muligheder for afledning af vand til havet, når det regner meget. De kloakerede områder i Guldborgsund Kommune har generelt ikke de samme udfordringer, som der er set i andre større byer. Det skyldes bl.a., at Guldborgsund Forsyning har fornyet og vedligeholdt ledningsnettet, og der samtidig er gode muligheder for at føre vandet ud af byerne. Landbrug og turisme er væsentlige interesseområder for Guldborgsund Kommune. Det er derfor vigtigt for Byrådet, at klimatilpasningsplanen også inkluderer overvejelser angående landområderne og sommerhusområderne, der ligger uden for de kloakerede områder.

Guldborgsund Kommunes lavtliggende og inddæmmede områder er særligt udsatte ift. klimaændringer. Det gælder særligt flere landområder og sommerhusområder, hvoraf nogle allerede har oplevet oversvømmelser. Det er vigtigt, at der tages beslutninger om, hvordan disse områder kan gøres mere robuste fremover.

Det er den enkelte lodsejers eget ansvar, at sikre sin grund imod oversvømmelser, men Guldborgsund Kommune vil også være med til at sikre den langsigtede udvikling af kommunen, og derfor har kommunen allerede nu igangsat flere initiativer, der kan bidrage til at minimere oversvømmelseskonsekvenserne og flere nye projekter er i undersøgelsesfasen. Også lokale borgere og foreninger har enten individuelt eller i samarbejde lavet foranstaltninger, der skal reducere oversvømmelser, og ligeledes er Guldborgsund Forsyning i gang med at undersøge, hvordan de kan sikre de mest risikofyldte områder.

Meget bliver allerede gjort og mere kan blive gjort fremover. Dette forslag til klimatilpasningsplan er første skridt til at danne et overblik over klimaforandringerne i Guldborgsund Kommune, og skal danne grundlag for, at der laves strategiske indsatser i de områder, der er mest udsatte for oversvømmelser.

DEL 1

INDLEDNING

LÆSEVEJLEDNING

Klimatilpasningsplanen er et tillæg til Guldborgsund Kommunes Kommuneplan 2013-2025. Klimatilpasningsplanen er inddelt i fire dele og opbygget efter statens vejledning.

Første del indeholder en indledning, hvor baggrund og forudsætninger for klimatilpasningsplanen bliver beskrevet, samt hvilke lokale klimaudfordringer som Guldborgsund Kommune har oplevet, og hvem der har ansvaret for, at konsekvenserne fremover minimeres.

Del to indeholder en mere dybdegående gennemgang af risikobilledet i Guldborgsund Kommune. Gennemgangen vil tage udgangspunkt i en oversvømmelseskortlægning, en værdikortlægning og en risikokortlægning. Oversvømmelsestruede områder bliver udpeget, og de største værdier bliver prioriteret. Slutteligt er de mest risikofyldte områder vurderet ud fra områdets værdi og oversvømmelsesrisiko.

I **del tre** fremlægges visioner og retningslinjer for Guldborgsund Kommune. Prioriteringen af klimatilpasningsindsatsernes på kort og langt sigt beskrives også i dette afsnit på baggrund af risikobilledet.

Slutteligt, i **del fire**, beskrives den fremadrettede handlingsplan for klimatilpasning. Her vil både igangværende og fremadrettede mulige initiativer for klimatilpasning blive beskrevet og kort gennemgået i forhold til indhold, formål, ejerskab/ansvar og status.

Miljøvurdering vurderes ikke nødvendig for klimatilpasningsplanen, men laves separat for relevante projekter.

BAGGRUNDEN FOR KLIMATILPASNINGSPLANEN

De seneste år har Danmark været udsat for usædvanlige skybrudshændelser og store nedbørsmængder, som i nogle perioder har skabt oversvømmelser og haft store socioøkonomiske konsekvenser. Med de kommende klimaforandringer forventes lignende hændelser at forekomme i hyppigere grad. Yderligere forventes der bl.a. at komme havvandsstigninger, ændret vandføring i vandløb og ændret grundvandsstand. På grund af disse udsigter har Regeringen og Kommunernes Landsforening (KL) indgået en aftale om (som en del af økonomaftalen 2013), at alle kommuner skal udarbejde en klimatilpasningsplan, som indeholder en kortlægning af risikoen for oversvømmelser i kommunerne og en prioriteret indsats for at minimere konsekvenserne af oversvømmelserne.

De politiske initiativer der førte til aftalen, udsprang særligt af skybrudshændelserne i de større byområder (København 2. juli 2011). I aftalen er der også nævnt, at der er truffet aftale om, at investeringerne i klimatilpasning skal løftes med 2,5 mia. Det er ikke en pulje, der er afsat midler til, men betegner midler, som spildevandsforsyningsselskaberne forventes at investere i klimatilpasning. Der er således tale om midler, der skal findes inden for det forbrugerfinansierede område (via vandafledningsbidrag) og inden for spildevandsforsyningsselskabernes prisloft. Det betyder i praksis, at klimatilpasningsindsatser kun kan finansieres af spildevandsforsyningsselskaberne i det omfang, at indsatserne vedrører kloakerede områder, dvs. fælles- og regnvandskloakerede oplande, samt i det omfang hvor en investering i klimatilpasningsløsninger kan sandsynliggøres at være økonomisk fordelagtigt frem for en traditionel spildevandsteknisk løsning.

I Guldborgsund Kommune er det særligt sommerhus- og landbrugsområder, der lider skade ved skybrudshændelser. Tiltag i disse områder skal foretages i samarbejde med lodsejere og interessenter.

Nærværende plan er Guldborgsund kommunes svar på den aftalte klimatilpasningsplan. Den er lavet i overensstemmelse med Planloven, samt Miljøministeriets vejledning; Klimatilpasningsplaner og klimalokalplaner. Planen er udmøntningen af kommunens arbejde med klimatilpasning de seneste par år, og vil være udgangspunktet for det fremadrettede arbejde med klimatilpasning i Guldborgsund Kommune.



FORMÅL AFVÆRGE NEGATIVE KONSEKVENSER AF KLIMAFORANDINGER

FORMÅL MED KLIMATILPASNINGSPLANEN

Formålet med klimatilpasningsplanen i Guldborgsund Kommune er:

"Klimatilpasningsplanen skal hjælpe Guldborgsund Kommune med at planlægge og iværksætte initiativer, der afværger negative konsekvenser af klimaforandringerne (havspejlsstigninger og ekstremnedbør). Klimatilpasningsplanen er således det dynamiske redskab, der støtter politikere og administration omkring handling og ressourcer til projektformålet."

(GODKENDT AF TEKNIK OG MILJØUDVALGET 2013)

Klimatilpasningsplanen skal bidrage til en bred forståelse for de udfordringer, som kommunens forvaltning, forsyning, borgere og virksomheder står overfor i fremtiden, således at alle hver især kan være med til at minimere omkostningerne og konsekvenserne ved klimaforandringerne. Vi skal ikke blot minimere omkostningerne, men vi skal også se på mulighederne for at udnytte de nye vandmængder, f.eks. gennem naturprojekter, innovative boligløsninger, turisme-fremme og alternative byudviklingsplaner.

Der er ingen krav fra statsligt niveau om, at klimatilpasningsplanen skal revideres, men det anbefales at klimatilpasning på sigt bliver en integreret del af Kommuneplanen, og således undergår en løbende revisionsproces hvert fjerde år.

PROCESSEN FORUD FOR TILBLIVELSEN AF PLANEN

Der har i Guldborgsund Kommune været en løbende proces omkring klimatilpasning. Planen er blevet til i et tæt samarbejde mellem Guldborgsund Forsyning og Guldborgsund Kommune ift. at udarbejde oversvømmelseskort i de kloakerede områder og ift. at identificere de mest udsatte områder og finde løsnings tiltag.

Som en del af processen har der i perioden 28. april til 26. maj 2014 været afholdt en offentlig idéindsamlingsfase, hvor interessenter har haft mulighed for at komme med indspark i form af erfaringer, idéer eller løsninger til klimatilpasning. Der blev fremsendt to bidrag, som er inddraget i planarbejdet.

Guldborgsund Kommune har yderligere i sommeren 2013 igangsat en dialogproces i Marielystområdet med det formål at belyse de udfordringer og muligheder, der er i det lavtliggende og kystnære område. Der er også blevet kortlagt årsager til oversvømmelserne ved Tingsted Å i 2011 og løsningsmuligheder for at undgå lignende hændelser i området.

Klimatilpasning er så småt blevet indarbejdet i flere forvaltningers daglige drift og projekter. F.eks. arbejder Center for Park, Vej og Ejendomme med at oprense vejgrøfter og spule dræn og på naturområdet er der igangsat undersøgelser og projekter ift. bl.a. opstuvning af vand. Disse processer er fortsat i gang og forventes at kunne medvirke til at gøre Guldborgsund Kommune mere robust overfor klimaforandringerne (se også afsnittet: Handlingsplan).

Nærværende klimatilpasningsplan er den sidste fase i plan-processen, og det er således resultatet af de erfaringer, der er blevet opnået undervejs både fra idéfasen og fra workshops internt og eksternt i Guldborgsund Kommune.

Behandling og godkendelse af klimatilpasningsplanen er sket i overensstemmelse med planlovens bestemmelser.

FORSLAG TIL KLIMATILPASNINGSPLANEN ER GODKENDT AF BYRÅDET 21. AUGUST 2014. FORSLAG TIL KLIMATILPASNINGSPLAN HAR VÆRET I 8 UGERS OFFENTLIG HØRING I PERIODEN 25. AUGUST TIL 20. OKTOBER 2014. KLIMATILPASNINGSPLANEN ER ENDELIGT GODKENDT AF BYRÅDET 11. DECEMBER 2014.

(RETTEDES NÅR PLANEN ER GODKENDT)

Det forventes, at Danmark i fremtiden får et varmere og et vådere klima, hvor ekstreme vejrbegebenheder vil forekomme hyppigere og med en øget intensitet og med længere varighed. Der er særligt seks hovedfaktorer, der forventes at ændre sig: 1) øget nedbør, 2) højere temperaturer, 3) øget havvandsstand, 4) ændret vandføring 5) højere grundvandsstand og 6) kraftigere vindforhold.

Der er mange usikkerheder tilknyttet disse forudsigelser, idet den klimatiske udvikling og de afledte konsekvenser afhænger af mange forskellige parametre, der både er internationalt, regionalt og lokalt bestemt. Derfor skal der ved klimatilpasningstiltag så vidt muligt tages højde for disse usikkerhedsfaktorer.

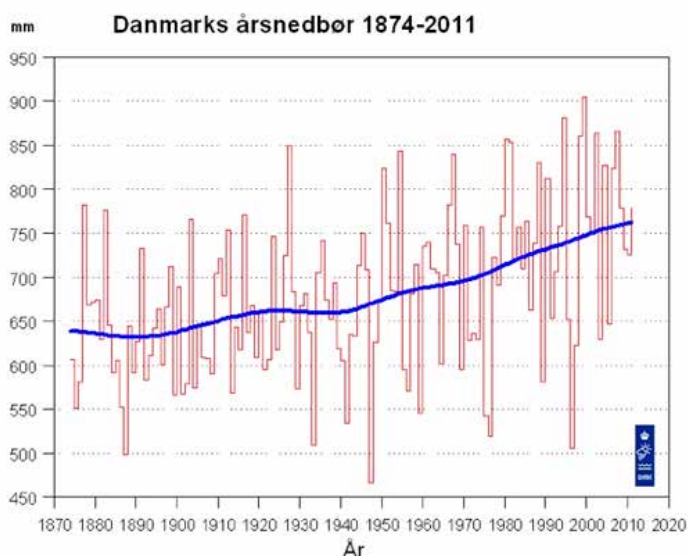
ØGET NEDBØR

Der har længe været registreret svagt stigende nedbørsmængder. Dette forventes at fortsætte, hvis klimascenarierne bliver en realitet. Særligt forventes der en øget nedbørsmængde i vinterhalvåret, men også i forår- og efterårsperioderne vil der komme mere regn. Derimod er det mere usikkert, hvordan nedbøren i sommerperioden vil udvikle sig, da Danmark kommer til at ligge imellem to zoner, hvor der forudsiges øget nedbør i de nordlige lande i Europa, men forventes mindre nedbør i det centrale Europa i sommerperioden. Denne usikkerhed i nedbørsmønstret fremgår af den nedenstående tabel, der viser nedbørsændringer i Danmark for hhv. 2050 og 2100 ud fra forskellige scenarier fremsat af FN's klimapanel (IPCC) og af Danmarks Meteorologiske Institut (DMI).

IPCC-scenariet A1B er det scenarie, som siden 2010 er blevet anbefalet som fælles udgangspunkt for klimatilpasningsindsatsen i Danmark frem mod 2050. Frem mod år 2100 kan scenarierne A2 og B2 også anvendes til at illustrere spændvidden i de forventede klimatiske ændringer, hvor A2 viser et middelhøjt scenarie og B2 et middellavt. 2C scenariet, der er beregnet af DMI, er det scenarie, som forventes mest usandsynligt, da det er lavet ud fra en antagelse om, at der kun er 2° C temperaturstigning. Inden for hvert scenarie regnes der med forskellige usikkerhedsfaktorer, som angiv-

ves med tegnet ±. Et eksempel er, at der i 2050 i A1B scenariet forventes en årsmiddelnedbør på 7 % (± 3 %) (se tabel 1). Det betyder, at årsmiddelnedbøren kan forventes at stige med 7 %, plus/minus 3 %, altså inden for intervallet 4-10 %.

I Danmark er der allerede registreret stigninger i årsmiddelnedbøren siden 1874, hvilket ses i figur 1, og det er således ikke længere kun et fremtidigt fænomen.



FIGUR 1: DANMARKS ÅRSNEDBØR 1874-2011 (KILDE: DMI).

HØJERE TEMPERATURER

De fleste er bevidste om, at klimaforandringerne medvirker til højere temperaturer mange steder i verden, inklusiv Danmark. Hvor temperaturforandringerne i andre lande er problematiske, kan de i Danmark faktisk vise sig som en fordel, særligt for landmændene, som kan få længere høstsæson, og for kommunerne ift. reducerede udgifter til snerydning og saltning af veje (Miljøministeriet 2012). Generelt set forventes middeltemperaturerne at stige mest om vinteren og mindst om sommeren, hvilket fremgår af tabel 2, der viser temperaturændringer i Danmark.

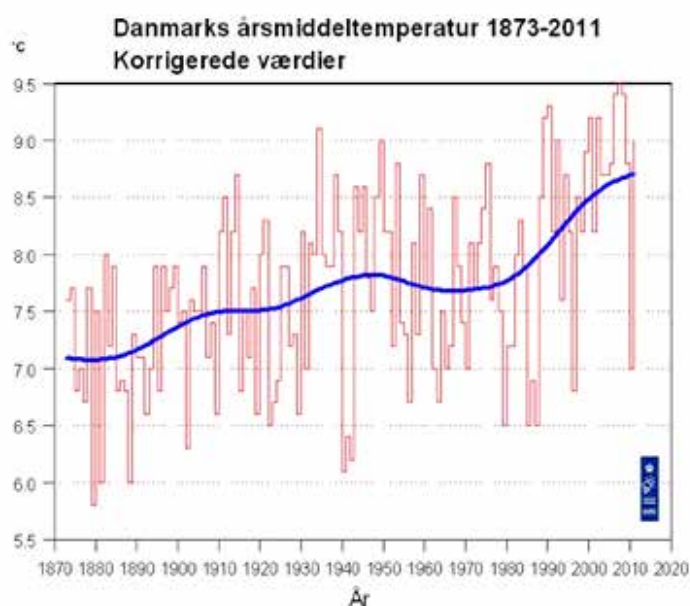
	År 2050 A1B	År 2100 A1B	A2	B2	2C
Årstid	Nedbør	Nedbør	Nedbør	Nedbør	Nedbør
Årsmiddel	+ 7 % (± 3 %)	+ 14 % (± 6 %)	+ 15 % (± 7 %)	+ 11 % (± 6 %)	+ 9 % (± 4 %)
Forår	+ 4 % (± 3 %)	+ 14 % (± 6 %)	+ 16 % (± 7 %)	+ 12 % (± 5 %)	+ 9 % (± 4 %)
Sommer	+ 4 % (± 4 %)	+ 5 % (± 8 %)	+ 5 % (± 9 %)	+ 3 % (± 7 %)	+ 2 % (± 5 %)
Efterår	+ 7 % (± 3 %)	+ 9 % (± 5 %)	+ 10 % (± 6 %)	+ 8 % (± 5 %)	+ 7 % (± 4 %)
Vinter	+ 11 % (± 3 %)	+ 25 % (± 6 %)	+ 27 % (± 7 %)	+ 21 % (± 5 %)	+ 17 % (± 4 %)

TABEL 1: NEDBØRSÆNDRINGER FOR DANMARK. TABELLEN ER LAVET MED UDGANGSPUNKT I KLIMANORMALPERIODEN 1961-1999, DER ER DEFINERET AF WORLD METEOROLOGICAL ORGANIZATION (KILDE: TASK FORCE FOR KLIMATILPASNING/DMI 2012).

	År 2050 A1B	År 2100 A1B	A2	B2	2C
Årstid	Temperatur	Temperatur	Temperatur	Temperatur	Temperatur
Årsmiddel	+ 1,2°C (± 0,2°C)	+ 2,9°C (± 0,3°C)	+ 3,2°C (± 0,3°C)	+ 2,5°C (± 0,2°C)	+ 1,9°C (± 0,2°C)
Forår	+ 1,1°C (± 0,2°C)	+ 2,7°C (± 0,3°C)	+ 2,9°C (± 0,3°C)	+ 2,3°C (± 0,3°C)	+ 1,8°C (± 0,2°C)
Sommer	+ 0,9°C (± 0,1°C)	+ 2,2°C (± 0,2°C)	+ 2,6°C (± 0,2°C)	+ 2,0°C (± 0,2°C)	+ 1,5°C (± 0,1°C)
Efterår	+ 1,4°C (± 0,1°C)	+ 3,1°C (± 0,3°C)	+ 3,4°C (± 0,3°C)	+ 2,7°C (± 0,2°C)	+ 2,1°C (± 0,2°C)
Vinter	+ 1,5°C (± 0,2°C)	+ 3,5°C (± 0,3°C)	+ 3,8°C (± 0,3°C)	+ 3,0°C (± 0,3°C)	+ 2,3°C (± 0,2°C)

TABEL 2: TEMPERATURÆNDRINGER FOR DANMARK. TABELLEN ER LAVET MED UDGANGSPUNKT I KLIMANORMALPERIODEN 1961-1999, DER ER DEFINERET AF WORLD METEOROLOGICAL ORGANIZATION (KILDE: TASK FORCE FOR KLIMATILPASNING/DMI).

Temperaturen har været stigende i mange år, hvilket kan ses i figur 2. Det er altså, ligesom med nedbørsmønstret, ikke et nyt fænomen, men udviklingen forventes at fortsætte. Det kan som konsekvens på sigt ændre på vores økosystemer, hvor bl.a. nogle arter kan forsvinde og nye komme til.



FIGUR 2: DANMARKS ÅRSMIDDELTEMPERATUR 1873-2011 (KILDE: DMI).

ØGET HAVVANDSTAND

En tredje konsekvens af klimaforandringerne, som de forventes at give sig udslag i i Danmark, er ved

stigende havvandstands niveau ved næsten alle danske kyster. Som det fremgår af den nedenstående tabel 3, så forventes havniveauet at stige med 0,1-0,5 m i 2050 og helt op til 0,2-1,4 m i år 2100, og yderligere stigninger forventes efter år 2100.

Selvom havvandstanden forventes at stige i de kommende årtier, så modsvares en del af effekterne af forventede landhævninger flere steder i landet.

Udover generelt øgede havvandsstande forventes også såkaldte ekstreme høje vandstande og stormflodshændelser at indtræde hyppigere. En stormflod er defineret ved en oversvømmelse, der er forårsaget af ekstrem høj vandstand, hvilket vil sige, at den målte vandstand statistisk forekommer sjældnere end en gang hvert 20. år. Stigningen i havvandstanden betyder, at den ekstreme høje vandstand, der statistisk set forekom f.eks. hvert 25. år, nu vil forekomme i hyppigere grad fordi vandstanden er hævet. Med en ændring i vindmønstre, forventes yderligere mere risikofyldte stormflodshændelser.

ÆNDRET VANDFØRING

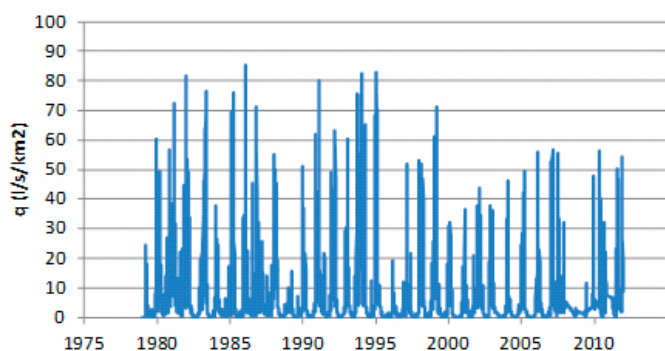
Klimascenarierne beskriver, at der må forventes en øget vandføring i vandløbene. Hvor store disse afstrømningsændringer vil være er meget oplandspecifikt og vil kræve omfattende dataserier at vurdere. I Guldborgsund Kommune er der målestationer, der drives af staten på Tingsted Å, Sakskøbing Å og Fribrødre Å, hvor der måles vandstande og vandføringer. Kommunen arbejder i øjeblikket på at etablere egne målestationer, for at kunne følge vandføringerne i vandløbene.

Forventet stigning i havvandstand	2050	2100
Middelvandstandsstigning	0,3 ± 0,2 m	0,8 ± 0,6 m
Lokale forhold		
Landhævning (størst i Nordjylland)	-(0,0-0,10) m	-(0,0-0,20) m
Vindbidrag, stormflod, indre farvande	0 m	0 m
Vindbidrag, stormflod, jyske vestkyst	0,10 m	0,3 m
Estimat for stormflod, i alt, Vadehavet	0,4 ± 0,2 m	1,1 ± 0,6 m
Estimat for stormflod, i alt, Nordjyllands vestkyst	0,3 ± 0,2	0,9 ± 0,6 m
Estimat for stormflod, i alt, Indre farvande	0,25 ± 0,25 m	0,7 ± 0,7 m

TABEL 3: FORVENTET STIGNING I HAVNIVEAU I 2050 OG 2100 (KILDE: DMI).

Figur 3 viser daglige vandføringer for Tingsted Å beregnet af Naturstyrelsen for perioden 1979-2011. En nærmere analyse af data viser, at årsmiddelvandføringer er faldende (modsat forudsigelserne), men at sommermiddelvandføringer dog er svagt stigende.

Daglige vandføringer



FIGUR 3: DAGLIGE VANDFØRINGER I TINGSTED Å 1979-2011.

Det er kendetegnet for vandføringerne, at der er store årstidsvariationer for vandløbene i Guldborgsund Kommune. Der er størst afstrømning i den våde vinterperiode og tidlige forår efter tøjbrud. Mange af kommunens vandløb er sommerudtørrede eller har meget ringe vandføring i sommerperioden.

Sommeren 2011 var meget atypisk pga. ekstremregn, og fordi afstrømningen var størst i sommerperioden, hvor der stadig var uhøstede afgrøder på de vandløbsnære landbrugsarealer.

Fremadrettet skal der tilvejebringes tilstrækkeligt vidensgrundlag for at vurdere ændringer i afstrømningsmønstre i vandløbene. Det er også vigtigt, at å-laugene og kommunen, som vandløbsmyndighed, samarbejder om ændringer i vandløbenes funktion.

HØJERE GRUNDVANDSSTAND

Statens screeningskortlægning indikerer, at der kan forventes 0-1 m hævnning i middel grundvandsstand for median klimamodel for perioden 2021-2050 i forhold til 1961-1990. I Guldborgsund Kommune er der generelt en høj grundvandsstand i forvejen, hvilket betyder at stigninger vil få konsekvenser i nogle områder. Højere grundvandsstand kan medføre et øget dræningsbehov, samt få betydning for funktion af nedsivningsanlæg og faskiner. Det bør fremadrettet overvejes, om der skal indføres klimafaktorer i forhold til afstandskrav til grundvand ved etablering af afløbstekniske anlæg m.v.

KRAFTIGERE VIND

Vindforholdene forventes at ændre sig, men hvor meget præcist er der stor usikkerhed om. Ved det mest sandsynlige scenarie (A1B) forventes middelvinden både på hav og land at øges med ca. 3 % i 2050 i forhold til perioden 1961-1990. Yderligere forventes middelvinden, at øges med ca. 4 % frem til 2100. Det forventes, at de kraftigste storme bliver endnu kraftigere. De kraftige storme kan bidrage til øgede stormflodshøjder og forårsage bekostelige konsekvenser, når f.eks. store træer vælter og genstande rykker sig fri.

De lokale forudsigelser for Guldborgsund Kommune tegner et billede af, at vindhastigheden i sommerperioden ikke ændrer sig markant de fleste steder – dog med undtagelse af det sydlige Falster, der over hele året kan forvente en vindhastighedsændring på mellem +0,2-0,45 meter per sekund. De største vindhastighedsstigninger forventes i gennemsnit at komme i efteråret, hvor der kan forventes en gennemsnitlig ændring i vindhastighed på omtrent +0,4 meter pr. sekund ifølge statens screeningsværktøj.

KLIMAUDFORDRINGER I GULDBORGSUND KOMMUNE

Det er vigtigt, at fremhæve, at Guldborgsund Kommune ikke er en af de kommuner, der er hårdest ramt af klimaforandringer relateret til vand. Alligevel har kommunen nogle udfordringer i forhold til de øgede nedbørsmængder, havvandsstigninger, grundvandsændringer og ændret vandføring, som kommunen, forsyningen, lodsejere og borgere skal forholde sig til for at minimere de fremtidige konsekvenser. Guldborgsund Kommune er ikke blevet udpeget af Naturstyrelsen som særligt risikoområde for oversvømmelse (udvælgelse på baggrund af EU's oversvømmelsesdirektiv). Det betyder dog ikke, at kommunen ikke er i risiko for oversvømmelser fra havvandsstigninger, øget nedbør etc. Det betyder blot, at Guldborgsund Kommune ikke forventes at være i særlig risiko for oversvømmelser af værdifulde områder sammenlignet med mange andre områder i Danmark.

Guldborgsund Kommunes klimaudfordring er således i høj grad et spørgsmål om, hvilke oversvømmelseshændelser borgerne, politikerne og virksomhederne vurderer, at der skal forebygges imod og dermed hvilke oversvømmelseshændelser, der er uacceptable og acceptable.

Et konkret eksempel på en ekstrem oversvømmelseshændelse i Guldborgsund Kommune var de oversvømmelser, som kom i 2011 som følge af ekstreme mængder nedbør, der særligt gik ud over lavtliggende og vandløbsnære områder. Vandmængderne i sommeren 2011 var så store, at de gjorde det til den anden vådeste sommer registreret i Danmark (siden år 1874). På landsplan faldt der 133 mm nedbør i juni, juli og august (71 %) over normalen målt fra 1961-90, men på Lolland og Falster var nedbørsmængderne endnu højere. Således faldt der i sommeren 2011 nedbørsmængder i Gedser, der svarer til et helt års "normal nedbør" fordelt på to og en halv måned – hvilket udgjorde hele 530 mm regn. På Sydfalster blev der målt helt op til 600 mm regn i perioden. Gennemsnitligt falder der 55 mm nedbør i juli måned i Guldborgsund Kommune, men i 2011 var nedbørsmængden over fem gange højere, idet der blev målt hele 291 mm i Gedser i juli 2011. De store mængder regn forårsagede oversvømmelser flere steder i Guldborgsund

Kommune og konsekvenserne blev forstærket af, at en del af nedbøren samtidig faldt i løbet af meget kort tid. Oversvømmelserne havde betydelige konsekvenser for både landmænd, husejere og sommerhusejere.

Størstedelen af Guldborgsund Kommune er kendetegnet ved en flad topografi og flere områder ligger under havets overflade. Store arealer er som følge inddæmmede og drænedede områder. Sydfalster er særdeles lavtliggende og ligger i kote -1 til 2 og dækker bl.a. over det inddæmmede havområde og nu tørslagne Bøtø Nor, som førhen var et oversvømmet område på ca. 80 km². Nedbørsmængdernes omfang i 2011 betød, at de oversteg afvanding- og drænsystemernes kapacitet i flere områder, heriblandt på Sydfalster. 2011-hændelsen var så ekstrem en situation, at mange af oversvømmelserne vil være svære og omkostningsfulde at forebygge imod, men det er muligt at minimere konsekvenserne.

Et andet eksempel på en ekstremhændelse, der skabte oversvømmelser i Guldborgsund Kommune, var stormen Bodil og den stormflod, der fulgte med. Stormfloden medførte store oversvømmelser i bl.a. Saksøby. Byens beliggenhed i bunden af Saksøby Fjord betyder, at kommer der stormflodshændelser som den i december 2013, eller hvis forudsigelserne om havvandsstigninger og hyppigere højvandshændelser bliver en realitet, så er byen udsat for oversvømmelser. Guldborgsund Kommunes andre kystnære byer er ligeledes i risiko, men særligt er Saksøby, Stubbeby, Guldborg og Nykøbing udsatte. I Saksøby forsøger de proaktivt at finde en løsning på deres klimaudfordringer og således er Saksøby Fællesråd gået ind i problematikken og vil forsøge at tilvejebringe foranstaltninger, der minimerer fremtidige oversvømmelser.

Den flade topografi, lavtliggende områder og kystnærhed i Guldborgsund Kommune giver kommunen nogle udfordringer specielt ift. havvandsstigninger og øget nedbør, men kommunens udfordringer vurderes ikke at være så store, at de ikke kan håndteres. Imidlertid kræver det en indsats fra både lodsejere, Guldborgsund Forsyning og Guldborgsund Kommune, men ikke mindst også en forventningsafstemning ift. hvor sikret kommunen skal være imod oversvømmelser.

ANSVARSFORDELING

Det er pålagt de danske kommuner at lave en klimatilpasningsplan, som enten indgår direkte som en integreret del af kommuneplanen eller som et tillæg til kommuneplanen. I Guldborgsund Kommune er klimatilpasningsplanen et tillæg til Kommuneplan 2013-25, men på sigt vil det være hensigtsmæssigt at integrere overvejelserne om klimatilpasning direkte i kommuneplanen, når denne revideres hvert fjerde år.

Det er altså kommunens ansvar, at der bliver udformet en klimatilpasningsplan, hvor oversvømmelsesproblemerne i kommunen bliver kortlagt, og hvor risikoområderne bliver udpeget. Ligeledes er det Guldborgsunds Kommunes ansvar, at der bliver lavet en handlingsplan for, hvordan oversvømmelserne kan blive imødekommet – nærværende forslag til klimatilpasningsplanen er opfyldelsen af disse kriterier.

LODSEJERS ANSVAR

Guldborgsund Kommune kan ikke alene løse klimatilpasningsudfordringerne og de afledte oversvømmelsesproblemer. Ansvar for klimatilpasning er et ansvar, der er fordelt på mange aktører. Overordnet gælder det, at sikring mod oversvømmelser er lodsejers eget ansvar jf. kystbeskyttelsesloven og vandløbsloven. Det betyder, at kommunen er ansvarlig for at sikre mod oversvømmelser på egne arealer, mens det ligeledes er borgerens, virksomhedens, foreningens, regionens og statens eget ansvar at sikre imod oversvømmelser på deres egne respektive arealer. Dette gælder både oversvømmelser forårsaget af ekstrem nedbør og ved havvandsstigninger.

Der er mange muligheder for at klimatilpasse lokalt, både på egen grund og i lokale fællesskaber. Såkaldte LAR-løsninger (Lokal Afledning af Regnvand) er løsninger, der kan være med til at minimere oversvømmelseskonsekvenserne gennem f.eks. forsinkelsesbassiner, forbedring af nedsivningsevnen, grønne tage og øgning af vandtransportveje. På www.klimatilpasning.dk er der konkrete redskaber til at hjælpe borgere, erhvervsliv og kommunen videre, ift. hvad vi hver især og sammen kan gøre for at minimere oversvømmelser (se yderligere tekstboksen om afvandingens ansvarsfordeling og rammer).

GULDBORGSUND KOMMUNES ANSVAR

Klimatilpasningsplanen overlapper andre administrationsområder i kommunen – heriblandt kommunens spildevandsplan og vandløbsregulativerne. Serviceniiveauet for kloakering og spildevand samt regulativerne for vandløbene er med til at definere, hvilket serviceniiveau Guldborgsund Kommune har ift. klimatilpasning, idet det i byerne er gennem kloaknettet at vandet ledes væk, mens vandet i det åbne land bl.a. ledes bort af vandløbene.

I Guldborgsund Kommune har man i den gældende Spildevandsplan 2012-2020 fastsat et serviceniiveau for de eksisterende kloakanlæg til en gentagelsesperiode på 1-2 år, mens der for nye kloakanlæg og sanerede ledninger (minus "no-dig"-løsninger) er fastsat en tilladelig gentagelsesperiode ved opstuvning til terræn på 5-10 år for hhv. separatkloakerede og fælleskloak.

Ligeledes er der for samtlige offentlige vandløb og enkelte private vandløb i Guldborgsund Kommune fastsat et regulativ, hvor koter, bundbredde og faldforhold er beskrevet sammen med regler for vandløbets vedligeholdelse – herunder grødeskæring samt andre forhold. I Guldborgsund Kommune er der i alt 419 offentlige vandløb, der strækker sig over 760 km med over 2/3 åbne vandløb og 1/3 rørslagne. Resten af vandløbene er private.

Afvanding af overfladearealer kan foregå via dræn, nedsivning eller regnvandssystem, med udløb til enten kysten, private eller offentlige vandløb. Disse systemer drives af lodsejere, pumpe- og landvindingslaug, Guldborgsund Forsyning eller Guldborgsund Kommune.

Klimatilpasningsindsatser vil ofte være komplekse og involvere flere aktører. At ansvaret for anlæg, drift og vedligeholdelse af afvandingssystemerne er fordelt på så mange forskellige aktører skyldes historiske grunde, samt lovgivningens rammer.

Det er altså Guldborgsund Kommunes ansvar, at lægge planerne og rammerne for spildevand, vandløb og afvanding i kommunen, men ansvaret for udførelsen er fordelt til flere andre aktører. I tekstboksen er rammerne og ansvarsfordelingen kort beskrevet ud fra afvandingstype.

GULDBORGSUND FORSYNINGS ANSVAR

Det er Guldborgsund Forsyning, der har ansvaret for driften og vedligeholdelsen af spildevandssystemerne og dermed også opfyldelsen af spildevandsplanens fastsatte rammer. Guldborgsund Forsyning har yderligere bidraget med oversvømmelseskortene for de kloakerede områder og stillet disse til rådighed for Guldborgsund Kommune.

Ét løsnings tiltag til klimatilpasning i de kloakerede områder som oftest nævnes først, er at sikre at afløbssystemerne udvides med større rør, og at der laves separatkloakering. Det kan være en god løsning i nogle områder, men det kan imidlertid også vise sig at være en dyr løsning og ikke altid den mest optimale sammenlignet med alternative løsninger, som lods ejere selv kan foretage selv eller som kan foretages i samarbejde med Guldborgsund Forsyning. Ligeledes skal borgerne være opmærksomme på, at det er dem selv, der på sigt kommer til at betale for forsyningens arbejde og udvidelse af nettet, da der er fuld brugerbetaling på dette område.

TEKSTBOKS 1: ANSVAR OG FYSISKE RAMMER FORDELT PÅ AFVANDINGSTYPE

KLOAKEREDE OMRÅDER

I kommunens spildevandsplan fremgår kloakeringsprincipper i Guldborgsund Kommune. Principperne er følgende:

Guldborgsund Forsyning har ansvaret for drift og vedligeholdelse af spildevandssystemer.

I fællessystemer ledes regn- og spildevand til samme ledning, der føres til renseanlæg. Ved kraftige regnhændelser vil fællessystemets kapacitet blive overskredet, og der vil ske aflastning af opspædet spildevand til vandområder. Fællessystemer anvendes i ældre bydele og betragtes som en utidssvarende kloakeringsform.

I separatsystemer transporteres regn- og spildevand i hver deres ledning. Spildevand ledes til renseanlæg og regnvand ledes til vandløb, grøft o.lign. Separatkloakering anvendes typisk i byer og større landsbyer ved renoveringer og ved nyanlæg.

I områder med separatkloakering og egen nedsivning eller afledning af regnvand er der kun etableret spildevandsledning til spildevandet, der ledes til renseanlæg. Regnvand udledes til jord, nedsives via faskiner eller bortledes til grøfter eller dræn. Denne kloakeringsform anvendes i landområder, i mindre landsbyer, samt i sommerhusområder.

VEJAFVANDING

Kommunen har ansvaret for vejafvanding på kommuneveje. Det sker via vejbrønde til eksisterende afvandingssystemer. I sommerhusområder er de fleste veje private fællesveje, hvor grundejerforeningerne har driftsansvar. Disse veje er typisk stikveje befæstet med grus og/eller knust asfalt, dvs. med permeabel overflade, hvor afvanding sker ved nedsivning. Guldborgsund Kommune er derfor kun ansvarlig for driften af vejbrønde, samt ledninger på vejnetet. Det afledte vejvand kan bortledes via offentlig eller privat vandløb eller gennem Guldborgsund Forsynings regnvandsledning.

GRUNDVANDSSTAND

Grundvandsstanden, der bl.a. er årstids- og nedbørsbestemt, reguleres indenfor vandløbslovens regler om fri dræningsret af den enkelte grund- eller lodsejer. Større grundvandssænkninger reguleres efter vandforsyningsloven.

VANDLØB

I Guldborgsund Kommune er der ca. 760 km kommunevandløb, hvoraf ca. 280 km er rørlagt, samt et stort antal private vandløb. Kommunen er myndighed for offentlige og private vandløb. Det betyder, at kommunen træffer afgørelser i vandløbsager, herunder om reguleringer og vedligeholdelse.

I offentlige vandløb har kommunen ansvaret for vedligeholdelsen. Dvs. at kommunen bl.a. har ansvaret for grødeskæring og oprensning af vandløbene. I private vandløb har bredejerne selv ansvaret for vedligeholdelsen.

Vandløbene i Guldborgsund Kommune bærer præg af en stor variation i vandføringen, ringe faldforhold og lille fysisk variation. De er derfor ekstra sårbare for påvirkning fra spildevandsudledninger fra ejendomme i det åbne land. En del vandløb er udtørret om sommeren.

Det er tilladt enhver grundejer at sænke grundvandet til en dybde, der er nødvendig for dyrkning. Grundvandssænkningen kan ske ved almindelig udgrøftning og dræning med afløb til bestående vandløb uden anvendelse af pumpeanlæg (vandløbslovens § 3, stk. 1).

Det er tilladt bredejerne at lede overfladevand og vand fra almindelige drænings- og udgrøftningsanlæg til vandløbet (vandløbslovens § 3, stk. 2).

Bredejere har pligt til at oprense private vandløb, så vandets frie løb fra højere liggende ejendomme ikke hindres (§ 6).

DEN REGULATIVMÆSSIGE VEDLIGEHOLDELSE AF VANDLØB.

Omfanget og udførelsen af vedligeholdelsen af offentlige vandløb er fastsat i vandløbsregulativer.

Den ordinære (regulativmæssige) vedligeholdelse vil ofte se sådan ud:

- Grødeskæring foretages 1 (eller 2) gange årligt.
- Slåning af brinker foretages 1 gang årligt om efteråret.

Endvidere kan der efter vandløbsmyndighedens skøn iværksættes flere grønne skæringer på kritiske strækninger i år med ekstraordinær stor grødevækst.

STANDARD FOR VANDLØBSVEDLIGEHOLDELSE

Den praktiske udførelse af vandløbsvedligeholdelsen i Guldborgsund Kommune varetages af private entreprenører og kommunens egen entreprenørafdeling. Der er løbende dialog med lodsejere, lodsejerrepræsentanter, å-laug, samt afholdelse af vandløbsmøder for lodsejere, hvor vedligeholdelsesarbejdet drøftes. Det er kommunens opfattelse, at samlet set medfører vandløbsvedligeholdelsen en tilfredsstillende afvanding indenfor de rammer, der gives i vandløbsregulativerne.

REGULATIVMÆSSIG VANDFØRINGSEVNE

Vandløbenes vandføringsevne (dimensionering) er ligeledes fastlagt i vandløbsregulativerne, hvor der er fastsat bundkoter, tværprofiler, rørdimensioner m.v. for de enkelte vandløb. Der er lovpligtigt regulativ for alle offentlige vandløb.

De fleste vandløb er dimensioneret til 1 l/sek. pr. ha – hvilket svarer til 8,6 mm nedbør om dagen. Den afstrømning anvendes som standard for, hvad der svarer til naturlig afstrømning og bliver bl.a. brugt til at fastsætte krav i udledningstilladelser for at undgå hydrauliske overbelastninger.

Guldborgsund Kommune har gennemført opmåling af en stor del af de offentlige vandløb. Det generelle resultat af opmålinger viser, at vandløbene i kommunen har de regulativmæssige bundkoter, eller lidt under (dvs. overudbybet).

Såfremt der ønskes større kapacitet i et vandløb, kan der rejses en reguleringssag, der beskriver udviklingen af vandløbet. Reguleringssagen skal indeholde en partsfordeling, dvs. det er de lodsejere, der har gavn af udvidelse af vandløbet, der skal finansiere udvidelsen.

KYSTBESKYTTELSE

I Guldborgsund Kommune er der flere lavtliggende, kystnære områder. Der findes flere pumpe- og digelag der har ansvaret for drift og vedligeholdelse af diger, f.eks. Det Falsterske Dige. Der vil på ejendomme, indenfor pumpe- eller digelagens interesseområde være tinglyst en forpligtigelse til, at betale bidrag til laget efter en fastsat partsfordeling.

I kystområder, hvor der ikke er pumpe- eller digelag, er det lodsejerne der har ansvaret for kystbeskyttelse. Lodsejere kan selv eller i fællesskab rejse en kystbeskyttelsessag for, at etablere f.eks. et dige.

Udførelse af en kystbeskyttelse kræver en tilladelse efter kystbeskyttelsesloven. Formålet med kystbeskyttelse er at beskytte mennesker og ejendom mod oversvømmelser og nedbrydning fra havet.

Hvis én eller flere lodsejere er enige om, hvad der skal udføres, og hvordan udgifterne skal fordeles, skal der rettes henvendelse til Kystdirektoratet, der meddeler tilladelsen.

Hvis ikke alle lodsejere på en strækning er enige om kystbeskyttelsen, skal kommunen kontaktes, som så beslutter, om der skal rejses en kystbeskyttelsessag. Kommunen kan også selv beslutte, at der skal udføres kystbeskyttelse på en strækning. Det er også Kystdirektoratet, der meddeler tilladelse i disse sager.

Fælles for alle kystbeskyttelsessager er, at det som hovedregel er den som får gavn af kystbeskyttelsen, der skal betale for anlæg og drift af kystbeskyttelsen.

DEL 2

RISIKOBILLEDET I GULDBORGSUND KOMMUNE

For at skabe et overblik over de oversvømmelser som Guldborgsund Kommune kan forvente i fremtiden, og hvilke konsekvenser det kan give, er der udarbejdet tre forskellige typer kort:

- Ét der angiver oversvømmelserne,
- ét der angiver en prioritering af værdier,
- og ét der angiver, hvor der er størst risiko for, at værdifulde værdier oversvømmes (risikokort).

Disse kort danner grundlaget for den efterfølgende prioritering af klimatilpasningsindsatser. I denne klimatilpasningsplan er det særligt de regnvands- og fælleskloakerede byområder Nykøbing, Saksøbing, Nørre Alslev, Stubbekøbing og Nysted, der er i fokus, samt Marielyst. Der er lavet oversvømmelsesscreeninger for hele Guldborgsund Kommune på et overordnet niveau, men det er ikke i samme detaljeringsgrad som de seks udvalgte områder, og derfor er der heller ikke lavet risikokortlægning for hele Guldborgsund Kommune, da der vil være for stor usikkerhed knyttet til en sådan kortlægning.

OVERSVØMMELSESKORTLÆGNING

OVERSVØMMELSER FRA NEDBØR I BYER/KLOAKEREDE OMRÅDER

Frem mod 2050 forventes i Guldborgsund Kommune en stigning i den årlige nedbørsmængde på ca. 7 % ift. den gennemsnitlige nedbørsmængde i perioden.

Guldborgsund Forsyning har bidraget med oversvømmelseskort for nedbør i de fælles- og regnvandskloakerede områder i byområderne Nykøbing, Saksøbing, Nørre Alslev, Stubbekøbing og Nysted. Oversvømmelseskortlægningen er udført af NIRAS og udarbejdet efter bekendtgørelse nr. 1222 af d. 14.12.2012, hvor det angives, at der skal laves oversvømmelsessimuleringer for 5, 10, 20, 50 og 100 års nedbørshændelser med en klimafaktor som beskrevet i tabel 4:

Årsregnhændelser	Klimafaktor
5	1,11
10	1,14
20	1,15
50	1,17
100	1,18

TABEL 4: OVERSIGT OVER ÅRSREGNHÆNDELSER OG KLIMAFAKTOR.

I oversvømmelseskortlægningen er der taget højde for en middelhavvandstandsstigning i 2050, hvor der er beregnet efter det værste scenarie (se afsnit: havvandstigning), og således er vandstanden i udløbet til hav sat til DVR plus 50 cm i simuleringerne.

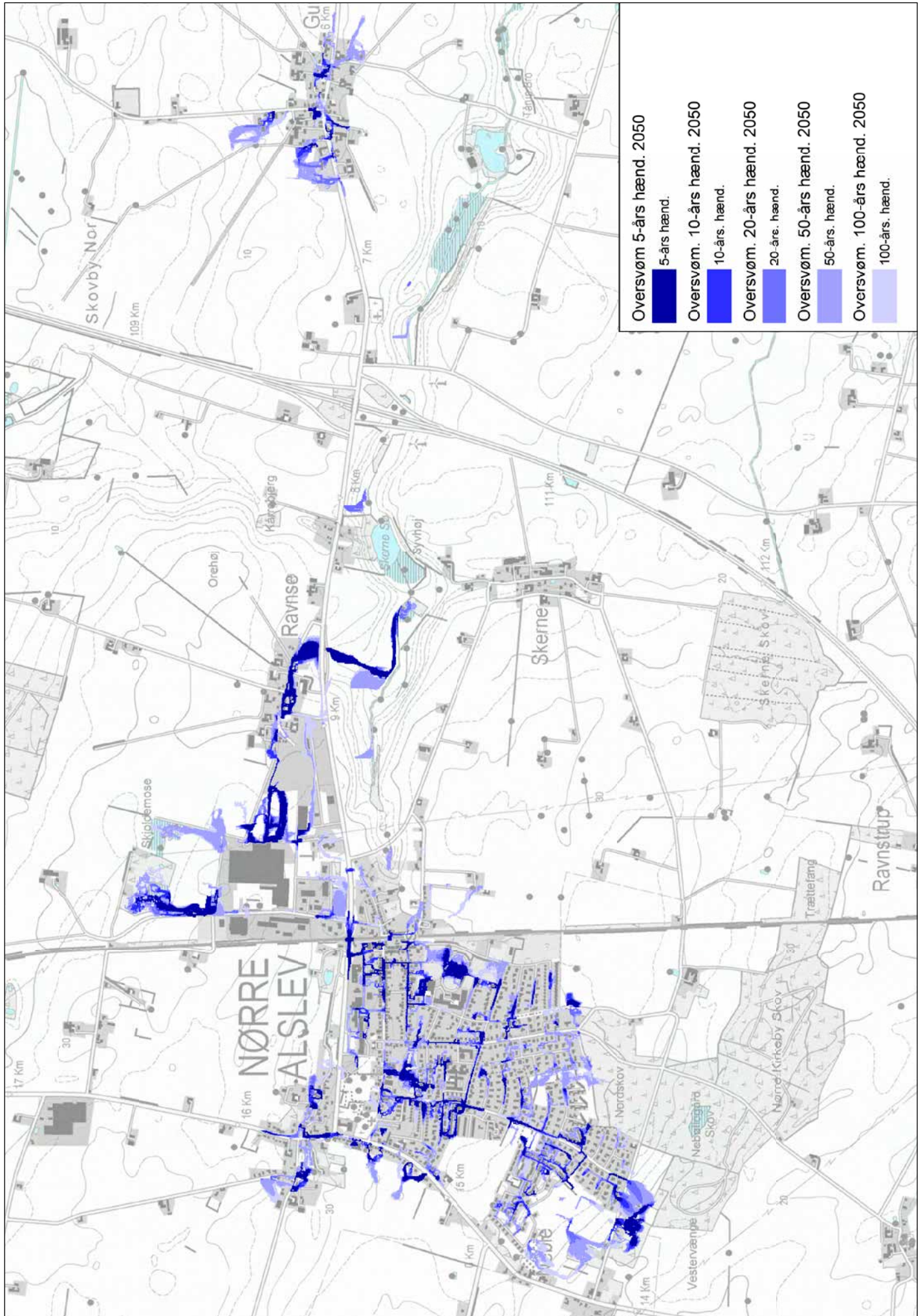
Vandstanden bag slusen i Tingsted Å i Nykøbing antages ikke at blive påvirket af havstigninger, og i simuleringerne er der således regnet med frit udløb. I Saksøbing er det derimod antaget, at udløbene til Saksøbing Å vil være påvirket af havvandsstigninger, og det er derfor medtaget i beregningerne.

En yderligere antagelse i beregningerne til oversvømmelseskortlægningen er, at der er frit udløb til åer og øvrige vandområder, som ikke er påvirket af havstigninger. Guldborgsund Forsyning og Guldborgsund Kommune er enige om, at der under normale vejrforhold ikke vil være tilbagestuvning i udløb, som leder til den type vandområder, men at det kan opstå under ekstreme vejrforhold.

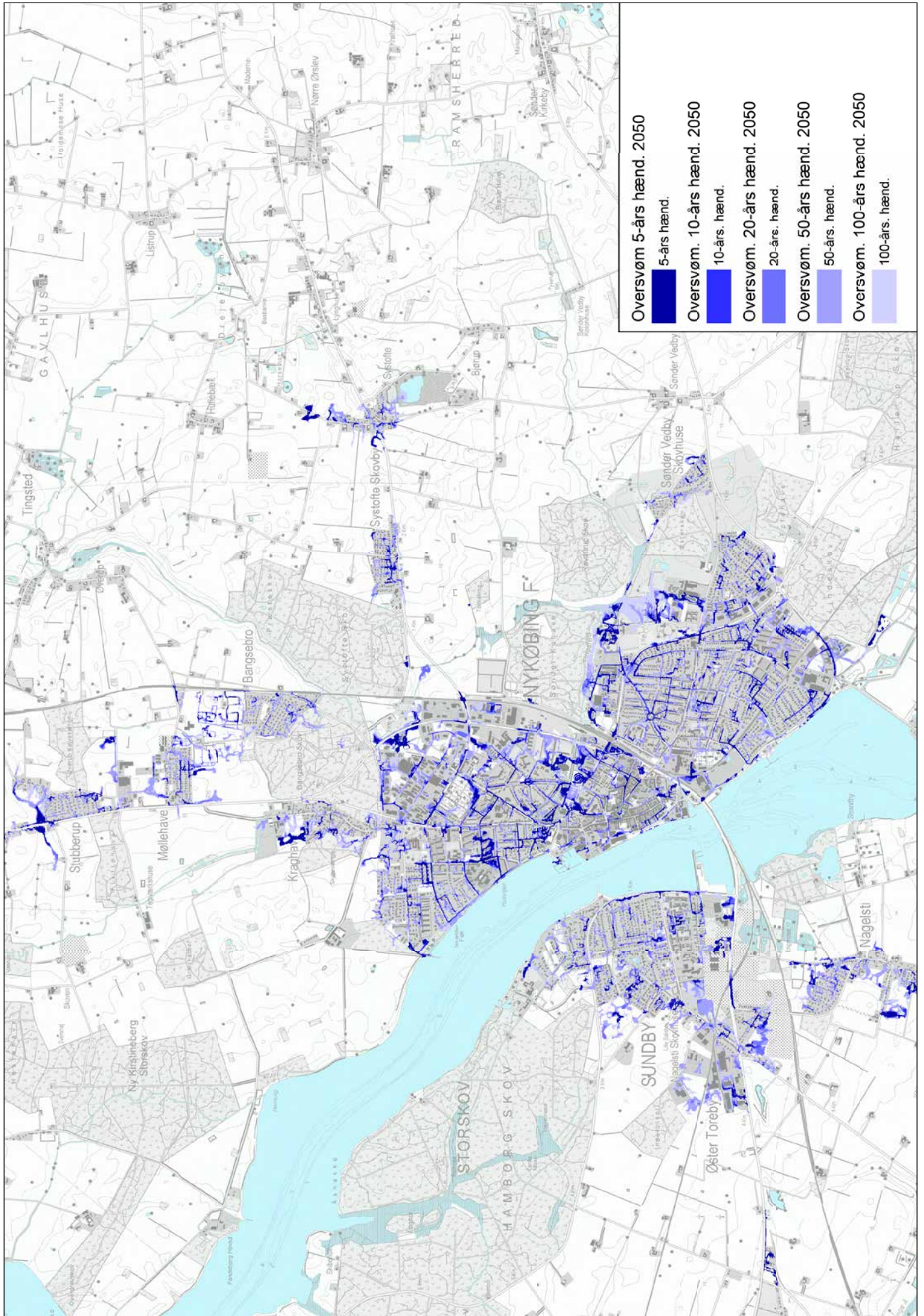
En yderligere baggrundsbeskrivelse af de tekniske beregninger i de kloakerede områder kan findes i rapporten "Opsætning af hydraulisk model og oversvømmelsessimulering af afløbssystem i Guldborgsund Kommune" forfattet af NIRAS (2014) for Guldborgsund Spildevand A/S.

I figur 4-8 er vist oversvømmelseskortene for de fem udvalgte kloakerede byer. Det skal fremhæves, at kortene er en overordnet teknisk screening over sandsynligheder for oversvømmelser, men der kan stadig være usikkerhed knyttet til dem. Således bør der igangsættes yderligere lokale undersøgelser før konkrete projekter igangsættes.

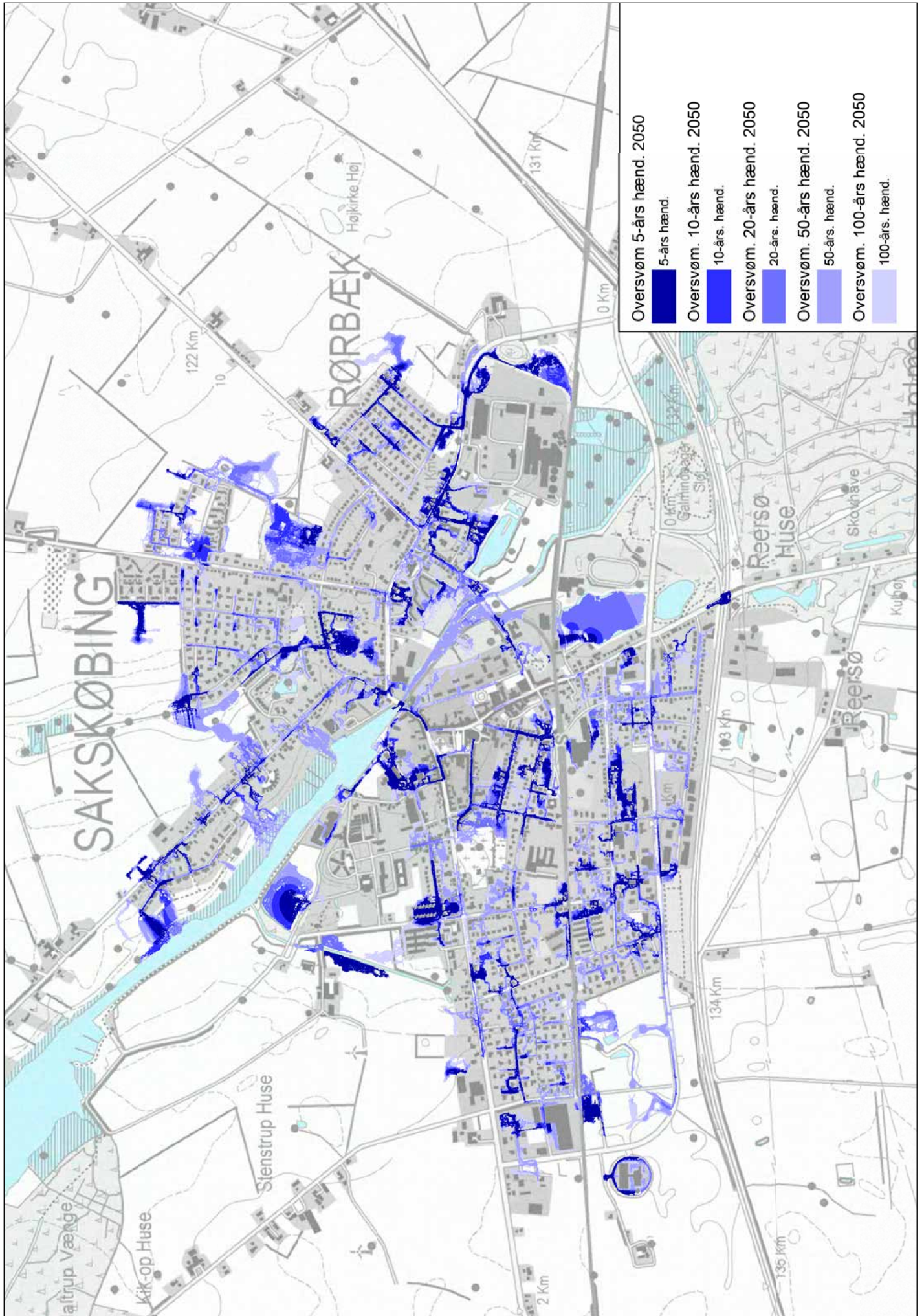
Kortene i figur 4-8 er lagt i lag, hvor 100 års hændelsen er det nederste kortlag og 5 års hændelsen er det øverste kortlag. Det betyder for forståelsen af oversvømmelseskortene, at et oversvømmelsesscenarie ved en 100 års hændelse ikke blot er angivet ved de helt lyseblå områder, men at det er samtlige blå områder, der kan forventes at oversvømmes. De lyseblå områder for 100 års hændelser er med andre ord blot de ekstra områder, der bliver oversvømmet ved en 100 års hændelse ift. de mere hyppigere nedbørshændelser. Ved en 5 års hændelse er det kun de helt mørkeblå områder, der forventes oversvømmet.



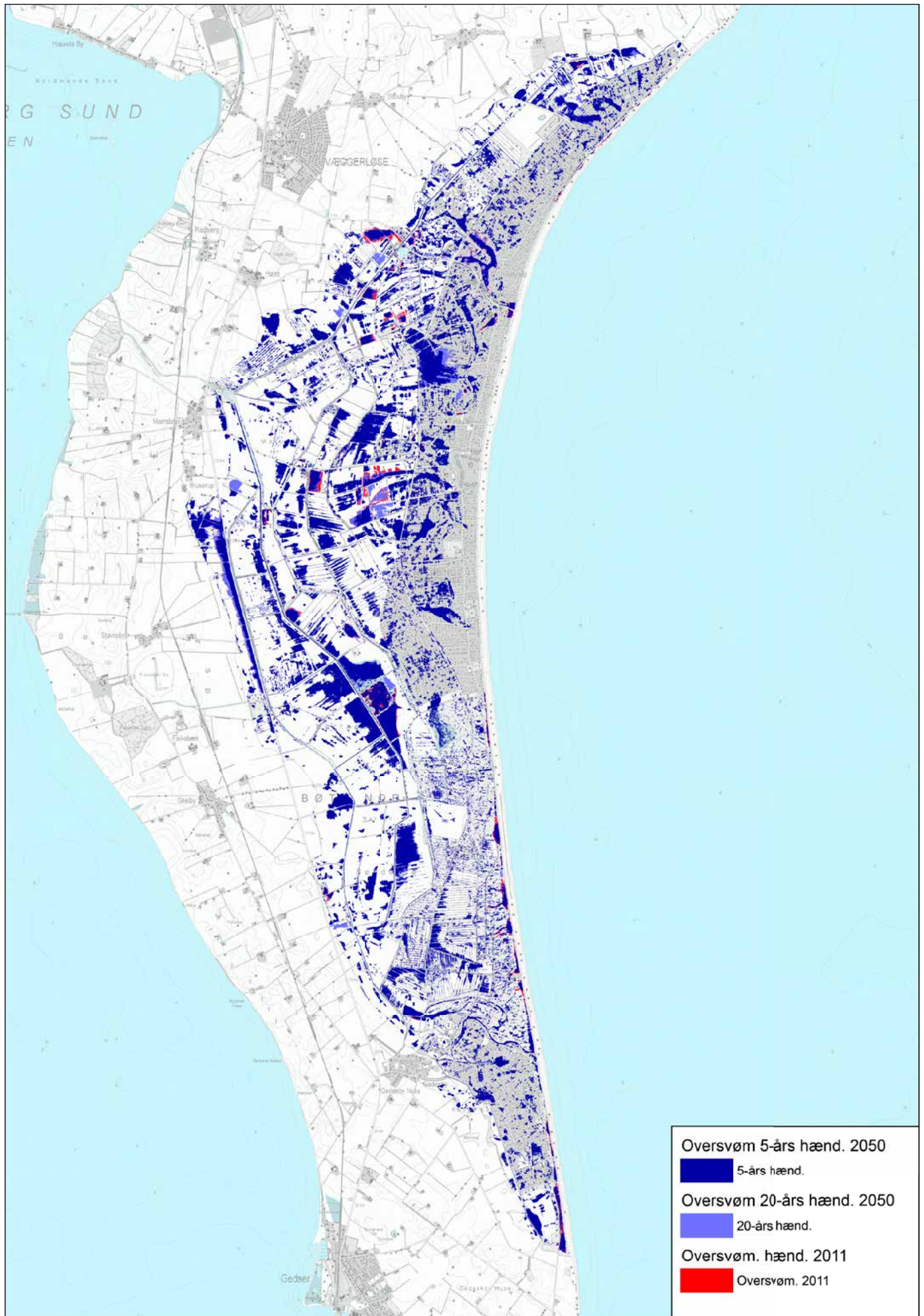
FIGUR 4: OVERSVØMMELSESKORT OVER NØRRE MED ANGIVELSE AF 5, 10, 20, 50 OG 100 ÅRS HVÆNDELSER I 2050.



FIGUR 5: OVERSVØMMELSESKORT OVER NYKØBING MED ANGIVELSE AF 5, 10, 20, 50 OG 100 ÅRS HÆNDELSER I 2050.



FIGUR 7: OVERSVØMMELSESKORT SAKSØBING MED ANGVIELSE AF 5, 10, 20, 50 OG 100 ÅRS HÆNDELSE I 2050.



FIGUR 9: OVERSVØMMELSESKORT OVER MARIELYST MED ANGIVELSE AF 5 OG 20 ÅRS HÆNDELSER I 2050 SAMT HÆNDELSEN I 2011.

OVERSVØMMELSER FRA NEDBØR I MARIELYST

Der er lavet et særskilt kort over oversvømmelser fra nedbør i Marielyst. Marielyst adskiller sig fra de andre byområder, idét området primært er et sommerhusområde, og fordi det kun er spildevandskloakeret og ikke regnvands- eller fælleskloakeret. Kortlægningen af oversvømmelser i Marielyst er også blevet udarbejdet, fordi området anses for at være et højst værdifuldt område, som vil være udsat for oversvømmelser bl.a. på grund af lav beliggenhed og nærhed til kysten og da det er et inddæmmede og drænet område.

Kortlægningen af Marielystområdet er kun lavet med en 5-årshændelse og en 20-årshændelse, og sammenlignet med de oversvømmelseshændelser som fandt sted i 2011. Marielyst- kortlægningen er ligeledes lavet af NIRAS (2014). Denne kortlægning ses i figur 10. Kortlægningen for Marielyst er ligesom de andre byområder lavet som en lagvis kortlægning. I denne kortlægning er 2011 hændelsen det nederste lag, hvilket betyder at områderne, der angives for hhv. 5 og 20 års hændelserne dækker over nogle af områderne, der blev oversvømmet i 2011. 2011-hændelsen, der er illustreret med rød, viser blot de ekstra områder, der blev oversvømmet i 2011 ift. hvad der forventes oversvømmet ved en 5 og 20 års hændelse.

OVERSVØMMELSER FRA NEDBØR I LANDOMRÅDER

Oversvømmelseskort fra nedbør i landområder er i denne klimatilpasningsplan kun lavet i en simplificeret udgave – med en såkaldt bluespot-kortlægning, der angiver hvorledes lavninger i det åbne land bliver oversvømmet ved forskellige nedbørshændelser.

Der er ikke i bluespotkortet taget hensyn til dræninger, udpumpningsanlæg, kloakeringer mv. og det er således ikke på et detaljeringsniveau som byområdekortene. Der er således tale om et screeningsværktøj, der kan udpege, hvor der er lavninger, som potentielt vil være udsatte i forbindelse med ekstrem nedbør.

Idet dræninger, udpumpningsanlæg og kloakeringer mv. ikke er medtaget, ser dette oversvømmelseskort meget mere faretruende ud end det reelle tilfælde er for oversvømmelser i det åbne land, da der allerede ledes meget vand bort gennem disse foranstaltninger.

Kortet i figur 10 illustrerer det maksimale ekstremregns scenarie, hvor alle afløbsløse lavninger i landskabet er fyldte. Derudover er vanddybden angivet for oversvømmelserne.

OVERSVØMMELSER FRA VANDLØB

Der er ikke foretaget en kortlægning af oversvømmelser fra vandløb, da dette vil kræve opsætning af en hydraulisk model for kommunes vandløb med oplande. Der er dog i 2013 udført en hydraulisk undersøgelse af Tingsted Å med henblik på at beskrive oversvømmelserne i 2011. Konklusionerne fra rapporten er:

- Oversvømmelserne i 2011 skyldtes helt ekstreme afstrømningsforhold forårsaget af den ekstreme sommernedbør.
- Øget grødeskæring i sommerperioden ville kun have haft en lille begrænset effekt på de observe-

rede vandstande

- Afstrømning fra overfladevand fra byer har en effekt nedstrøms, men opstrøms udledningen er effekten begrænset.

Der er foreslået følgende løsningsmuligheder:

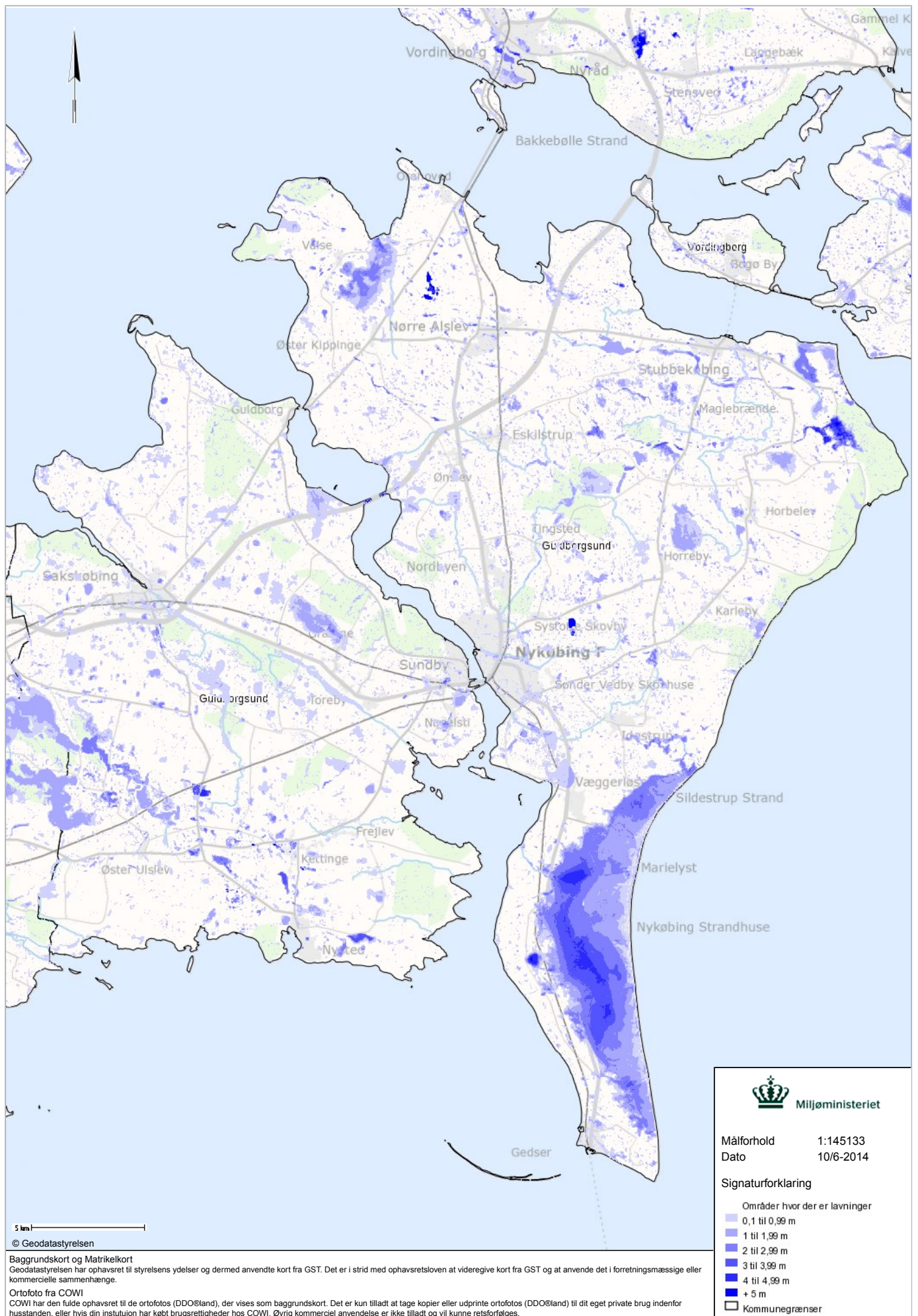
- Begrænse tilstrømningen til vandløbet ved at forsinke afstrømningen i vandløbet eller skabe kontrollerede oversvømmelser.
- Øge kapaciteten af vandløb og pumper så vandet hurtigere kan komme ud af systemet.

Der må forventes, at der som følge af klimaændringer vil ske en øget afstrømning i vandløbene generelt jf. afsnit "Ændret vandføring".

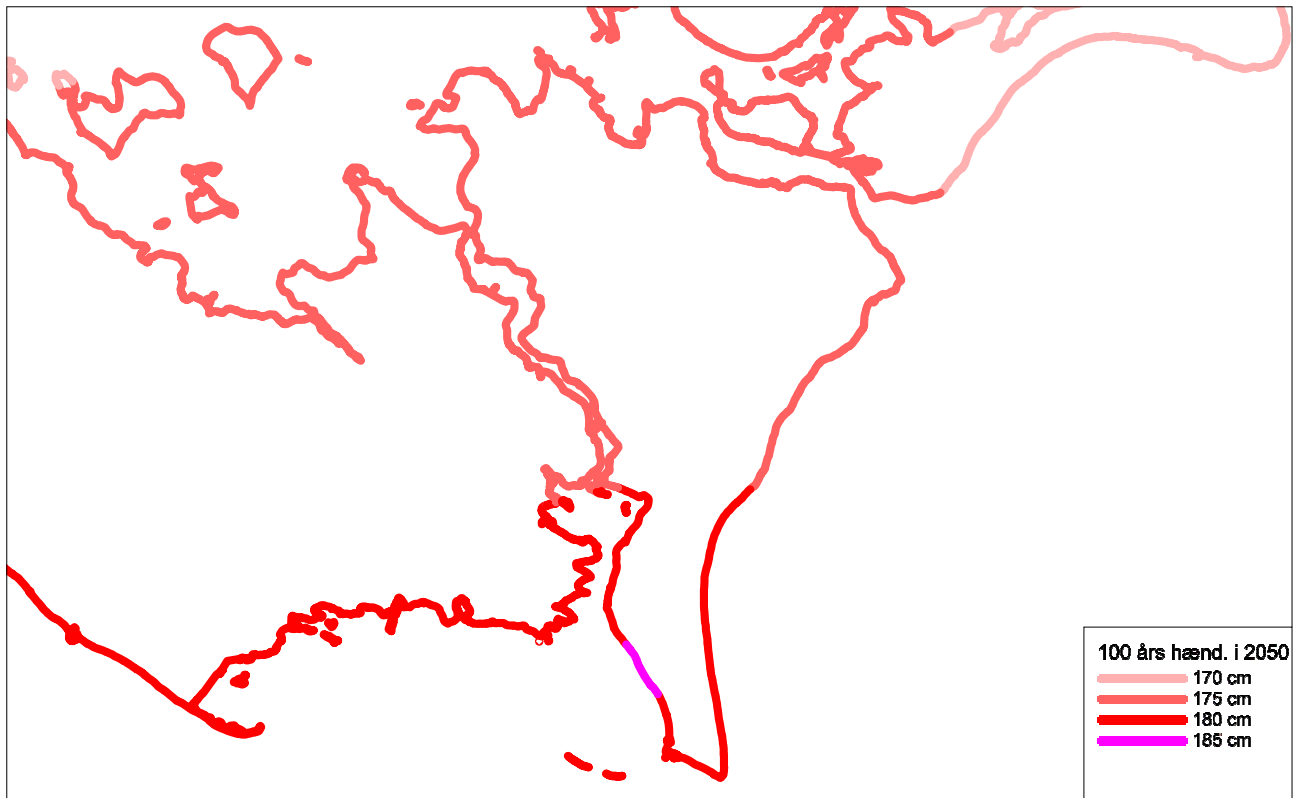
OVERSVØMMELSER FRA HAVVANDSSTIGNINGER

I Danmark forventes det, at klimaforandringerne kan medvirke til at havvandstanden omkring Danmark kan stige imellem 0,1 og 1,4 m frem til perioden år 2050-2100 jf. afsnit "Øget havvandsstand". Hvorledes disse havvandsstigninger opleves i landet påvirkes også af vindudviklingen og landhævningen i det enkelte område, men i Guldborgsund Kommune forventes ikke store landhævninger.

I Guldborgsund Kommune kan de forventede stigninger i havvandstand eksemplificeres ved, at det der i 2010 var en 100-års højvands hændelse i 2050 vil være en 50-årshændelse vurderet ud fra de laveste forventninger. På kortene i figur 11, fremgår det, hvorledes en 100 års middel havvandshændelse vil være i 2050, sammenlignet med hvad den var i 2010.



FIGUR 10: DET MAKSIMALE EKSTREMREGNSSCENARIE, HVOR ALLE AFLØBSLØSE LAVNINGER I LANDSKABET ER FYLDETE. © GEODATASTYRELSEN OG COWI.



FIGUR 11: SAMMENLIGNING AF HVAD DER BETRAGTES SOM EN 100 ÅRS HÆNDELSE I 2010 IFT. ÅR 2050, UD FRA HØJVANDSHÆNDELSE.

Til at vurdere, hvorledes havvandshændelserne vil påvirke landområderne i Guldborgsund Kommune, er der også benyttet en kortlægning stillet til rådighed af Naturstyrelsen, som kan findes på www.klimatilpasning.dk. Gældende for de udsatte områder, som vises på kortet er, at det er relevant at lave yderligere undersøgelser og eventuelt lave beskyttelsesforanstaltninger efter de nye forhold. I kortlægningen er der taget højde for diger og sluser, men der kan være fejlbehæftninger ift. disse.

Kortlægningen på klimatilpasning.dk er lavet som et overordnet screeningsværktøj, der både viser havvandsstandsstigninger og viser udviklingen ved en 50-års og 100-års højvands-hændelse.

I Guldborgsund Kommune er det ved områderne omkring Stubbekøbing (ved Søborg og Grønsund) og Guldborg, at der ifølge kortlægningen vil være størst sandsynlighed for påvirkning af havvandstandstigninger. Ved vandstandsstigninger på 1,4 m, som forventes at være den maksimale havvandstand ved udgangen af dette århundrede, kan områder såsom Saksøbing og Froense Huse yderligere være udsat. Ændres vandstanden med blot 0,3 m yderligere til 1,7 m begynder det at være kritisk på det meste af Sydfalster samt lige syd for Nykøbing, ved Vålse Vig og Sortsø. Vind kan yderligere være med til at skubbe vand over diger ved f.eks. stormfloder og bidrage til at skubbe havvand på vand.

ÆNDRET GRUNDVANDSSTAND

Der er benyttet statens screeningsværktøj, der kan beskrive variationer i grundvandsdannelse og dybde til grundvandsspejlet under hensyn til fremtidens forventede klimaudvikling. Grundvandskortene, der kan ses på www.klimatilpasning.dk, kan give et indtryk af, om et område bliver berørt af ændringer i grundvandsstand og grundvandsdannelse.

På kortlægningen for en ændret grundvandstand for 2021-2050 kan det ses, at der forventes små grundvandstigninger. Dette skal dog sammenholdes med, at grundvandet flere steder i kommunen står terrænnært.

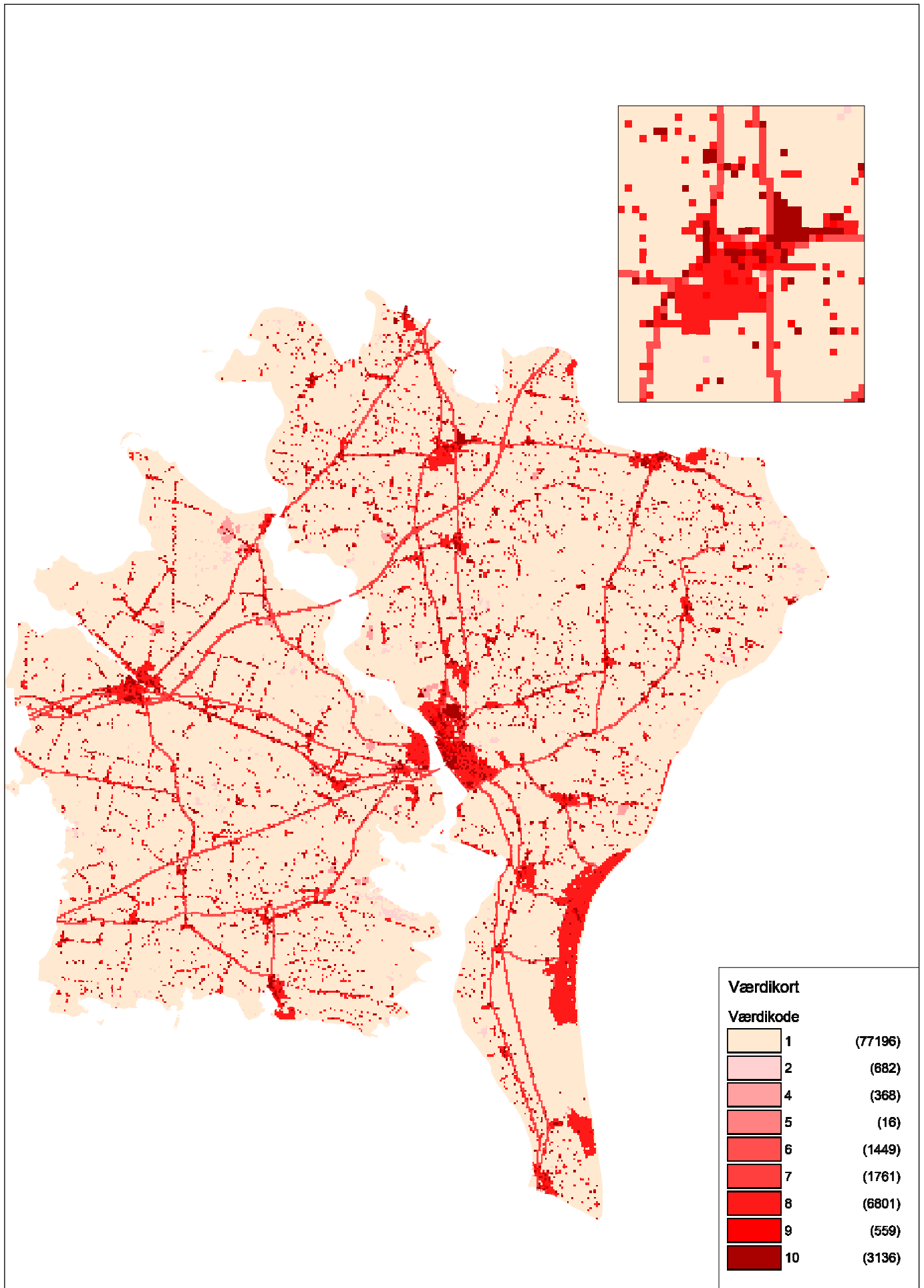
det ikke nødvendigvis bygningers ejendomsværdi, som er den rette parameter set i samfundsmæssig sammenhæng. For eksempel vil et sygehus have større værdi end en boligblok, alene i kraft af sin funktion. Pointen er, at værdien ikke udelukkende kan opgøres i kroner og øre.

Derfor er Guldborgsund Kommunes værdikort lavet via en pointgivning på baggrund af en række egenskaber, som er hentet fra GIS-temaer. Datasættet er opbygget som et kvadratnet over hele kommunen med en maske-størrelse på 100*100 m. Hvis et kvadrat indeholder elementer fra flere temaer, vil det være temaet med den højeste værdi, der repræsenterer kvadratet. Pointene skal ses relativt i forhold til hinanden, så et kvadrat med værdien 8 er vigtigere at beskytte end et kvadrat med værdien 5. Værdikortlægningen er kan ses i figur 12.

I tabel 5 er kriterierne for de enkelte værdier gennemgået sammen med en række eksempler på hvilke temaer, der er tildelt værdien. Alt har således en værdi, men i forbindelse med klimatilpasningsplanen kan alt ikke siges at have den samme værdi, da der ellers ikke findes noget grundlag for at prioritere.

VÆRDIKORTLÆGNING

Værdikortet indgår som et væsentligt bidrag ved udpegning af risikoområder i forbindelse med klimatilpasningsplanen. Der findes ikke nogen færdig skabelon for udarbejdelse af værdikortet, men der er på www.klimatilpasning.dk adgang til et landsdækkende kort, som tager udgangspunkt i Bygnings- og Bolig Registret (BBR). Dette ensidige fokus på bygningers værdi rummer imidlertid en række potentielle fejlkilder. Mange andre elementer udgør væsentlige værdier, som er vigtige for vores dagligdag, såsom veje, jernbaner, drikkevandsboringer, renseanlæg o.lign. Endvidere er



FIGUR 12: VÆRDIKORTLÆGNING AF HELE GULDBORGSUND KOMMUNE OG MED ET UDSNIT OVER NYSTED, DER ILLUSTRERER KORTDETALJERINGEN.

Værditildelingen er foretaget ud fra nedenstående skema.

Værdi	Kriterium	Eksempel på indhold
10	Funktioner af central betydning for samfundet	Industri, forsyningsværk (el, vand, varme, spildevandsrensning osv.), vandboringer mm.
9	Bygninger og tilhørende funktioner, som betjener store dele af samfundet og som f.eks. benyttes til indkvartering ved evakuering mv.	Hospitaler, hoteller, restauranter, uddannelsesinstitutioner, døgninstitutioner, daginstitutioner, idrætshaller, fængsler mm.
8	Beboelse	Beboelsesejendomme (parcel-, række-, kæde- og dobbelthuse, etageejendomme, stuehuse osv.), fritidshuse mm.
7	Væsentligste elementer for færdsel. Herunder vejnet for politi, redningskorps, ved evakuering mv.	Jernbane, motorvej, hovedvej (gennemfart)
6	Interne veje og stier som fortrinsvis anvendes til færdsel lokalt	Øvrige veje
5	Arealer med (dyre) flerårige afgrøder, hvor der vil gå flere år før der igen vil være udbytte.	Særligt værdifulde landbrugsarealer (frugtplantager) mm.
4	Bygninger som ikke anvendes til beboelse eller dyrehold	Kolonihavehuse, alm. garager, udhuse, feriekolonier mm.
3	Bygværker som regulerer vandløb og lignende.	Pt. ikke registreret.
2	Kulturarvsarealer	Fortidsminder, kirkegårde mm.
1	Øvrige arealer	Skov, landbrug, sportsanlæg, §3-områder mm.

TABEL 5: VÆRDITILDELING TIL BRUG I VÆRDIKORTLÆGNINGEN I GULDBORGSUND KOMMUNE.

Skemaet læses således, at f.eks. et kvadrat med både jernbane og beboelsesejendomme vil have værdien 8 (fra beboelsesejendommen), mens et kvadrat med både jernbane og frugtplantage vil have værdien 7 (fra jernbanen).

Værdikortet er en indikator for, hvor der er koncentration af områder (repræsenteret ved kvadrater) som i højere grad skal tilgodeses og beskyttes ved en klimarelateret hændelse. Det vil stadig være nødvendigt, med en detailvurdering i forbindelse med udpeging af indsatsområderne ud fra den risikokortlægning, der laves på baggrund af værdikortlægningen.

RISIKOKORTLÆGNING

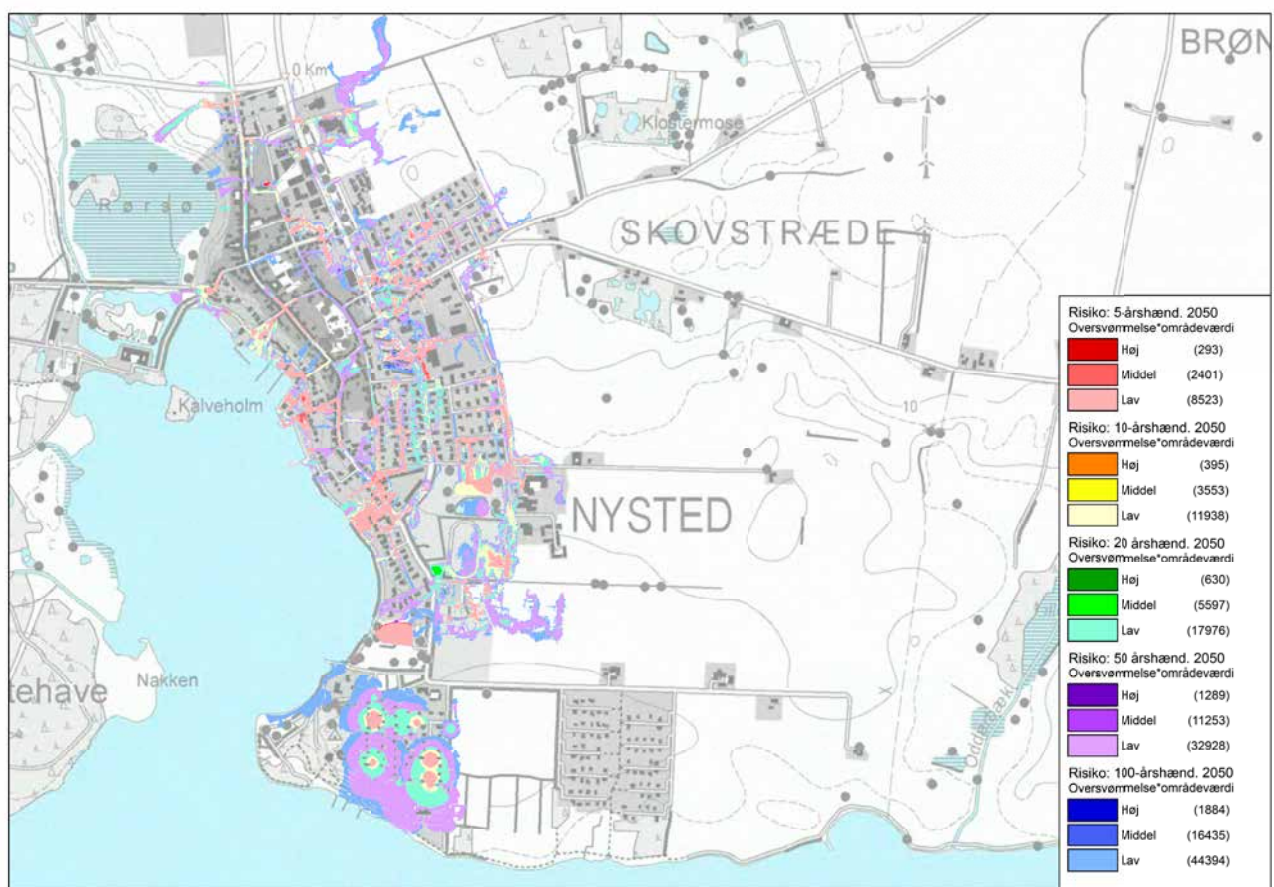
Risikokortlægningen er en sammenlægning af værdikortet og oversvømmelseskortet. I denne omgang er risikokortet kun lavet for de kloakerede områder og for Marielyst-området, idet kortmaterialet for de andre områder har været for mangelfuld eller ikke været til rådighed i en redigerbar version.

Oversvømmelsesværdi	6 = oversvømmelser > 1,0 m
	5 = oversvømmelser 0,5 – 1,0 m
	4 = oversvømmelser 0,3 – 0,5 m
	3 = oversvømmelser 0,2 – 0,3 m
	2 = oversvømmelser 0,1 – 0,2 m
	1 = oversvømmelser < 0,1 m
Værdikortværdi	8-10 = bygninger, virksomheder og institutioner o.lign. med høj samfundsværdi
	6-7 = vejnet
	5 = særligt værdifuldt landbrug
	3-4 = bygninger med mindre værdi
Risikoværdi	1-2 = kulturarvsarealer, naturområder m.m.
	Oversvømmelsesværdi * værdikortværdi
	40-60 = høj risiko
	20-40 = middel risiko
	1-20 = lav risiko

TABEL 6: OVERSIGT OVER OVERSVØMMELSESVÆRDI, VÆRDIKORTVÆRDI OG RISIKOVÆRDI.

Risikokortlægningen er lavet ud fra en klassificeret oversvømmelseskortlægning, hvor oversvømmelseshøjder er givet forskellige værdier (se skema i tabel 6). Disse værdier for oversvømmelser er blevet ganget sammen med værdierne givet ved værdikortlægningen. Tilsammen har de to kortlægninger givet en ny kortlægning, der rangerer oversvømmelserne ift. hvor stor risiko, der er for at betydningsfulde områder bliver oversvømmet. En høj risiko er områder, der har scoret 40-60 i sammenlægningen, mens en middel risiko er oversvømmelser med en score på 20-40, og en lav risiko er oversvømmelser med en score på 1-20.

I kortlægningen er der ved farveangivelser vist årshændelser for 5, 10, 20, 50 og 100 år, med hhv. rød, gul, grøn, lilla og blå nuancer for hver hændelse. I Marielystområdet er kun 5 og 20 årshændelser angivet. I figur 13 er et eksempel (Nysted) på risikokortlægningen for de fem byer angivet. Alle fem byers risikokortlægning kan ses i del 3 med prioritering af områder.



TABEL 6: OVERSIGT OVER OVERSVØMMELSESVÆRDI, VÆRDIKORTVÆRDI OG RISIKOVÆRDI.

Hvorvidt oversvømmelserne i realiteten har konsekvenser for værdier, kræver yderligere undersøgelser af bl.a. bygningernes sokkelhøjde og om der er kælder m.m. Ligeledes skal der tages højde for, at selvom oversvømmelsen ligger i et område, der er vurderet til at have en høj værdi, så er det ikke sikkert, at det er netop dette sted, der bliver oversvømmet, da værdikortlægningen er lavet i kvadratnet.

Guldborgsund Forsyning vil som følge af risikokortlægningen lave yderligere undersøgelser af de konkrete risikoområder for at vurdere sandsynligheden for at værdifulde områder oversvømmes.

I figur 14 er illustreret, hvorledes nogle af de såkaldte højriskoområder for oversvømmelser i Sakskøbing i praksis kan være grønne områder eller være veje, der er vurderet til at have en lav værdi. Således er figuren en illustration af fejlkilderne ved risikokortlægningen og det betoner nødvendigheden af detailundersøgelser.



FIGUR 14: ILLUSTRATION AF AT KORTLAGTE HØJRISIKOOMRÅDER I PRAKSIS KAN VÆRE ET GRØNT OMRÅDE ELLER VEJ MED LAV VÆRDI.

DEL 3

OVERORDNEDE VISIONER, MÅL OG RETNINGSLINJER FOR KLIMATILPASNING

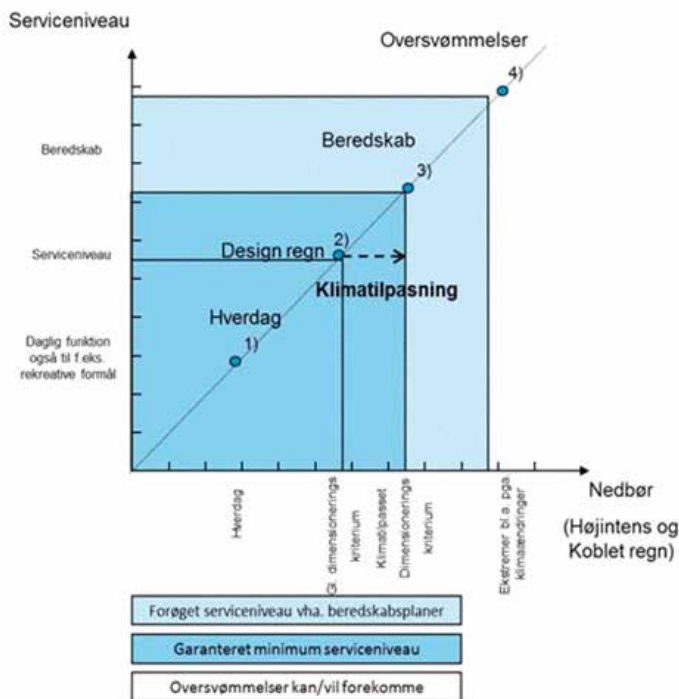
VISION

Guldborgsund Kommune har en vision om, at kommunen som geografisk område bliver klimatilpasset, således at borgere, turister og erhvervsliv fortsat synes, at Guldborgsund Kommune er et attraktivt sted at bo, leve og skabe vækst og udvikling. Kommunen vil medvirke til at sikre en bæredygtig og robust udvikling i både by- og landområderne, hvor de forskellige områders kvaliteter udnyttes, sikres og videreudvikles ud fra erfaringer om de fremtidige klimatiske forhold. Guldborgsund Kommune har endvidere en vision om, at klimatilpassningsindsatserne kan udnyttes til at skabe innovativ udvikling, nye rekreative naturområder, attraktiv byfornyelse og eventuelt nye vækstpotentialer. Det skal sikres gennem tværsektorielle og tværfaglige løsninger i samarbejde med borgere, lodsejere, erhvervsliv og kommunale institutioner.

ÆNDRING AF SERVICENIVEAU OG BEREDSKAB

En konsekvens af klimaforandringerne er, at der politisk skal tages stilling til, hvad det er for et serviceniveau som Guldborgsund Kommune skal have. Det gælder både ift. hvilke hændelser, der skal forebygges imod, så de helt undgås og hvilke hændelser som Beredskabet skal mindske konsekvenserne af enten gennem forbyggende indsatser eller som katastrofehjælp, når oversvømmelsen er indtruffet. Nogle hændelser må accepteres at være så ekstreme – men også sjældne – så det bedre kan betale sig ikke at forebygge mod dem, ligesom det kan være umuligt at undgå dem. I de regnvands- og fælleskloakerede områder har Guldborgsund Kommune ændret serviceniveau ift. de klimatiske forandringer og således skal kloakkerne i fremtiden have en kapacitet til at håndtere 5 og 10 års hændelser med indregnede klimafaktorer.

I figur 15 er grafisk illustreret, hvorledes et afstrømningssystem kan klimatilpasses gennem øget kapacitet, der modsvarer øgningen i nedbør.



FIGUR 15: ILLUSTRATION AF KLIMATILPASSET SERVICENIVEAU (KILDE: DANVAS KLIMAKOGEBOG 2007)

Klimaforandringer betyder, at serviceniveauet automatisk flyttes, idet f.eks. en 5-årshændelse ikke længere er det samme i 2050, som den er dag. Kloakkerne bliver dog f.eks. ikke større med det samme, men udvides ved nyanlæg og større renoveringer. Hverdagsregn er noget, som systemerne bør kunne håndtere. Jf. tidligere beskrivelser af ansvarsfordelingen er der forskellige serviceniveauer for de kloakerede områder, og ligeledes gælder der forskellige niveauer for hvor meget vandbassiner, vandløb og andre systemer kan håndtere. Serviceniveauet for en hverdagsregn varierer, men serviceniveauet vil som oftest betyde en afværgelse af oversvømmelser ved en 5-10 årshændelse, og i nogle områder helt op til en 20-årshændelse eller mere. Hændelser som går ud over hvad systemerne kan håndtere er Beredskabets ansvar. Som det frem-

går af illustrationen i figur 11, er der oversvømmelsehændelser, som selv Beredskabet ikke kan og skal håndtere. Det gælder de meget ekstreme hændelser såsom koblet og højintens regn, stormflodshændelser m.m. I disse tilfælde kan situationerne være så ekstreme, at Beredskabet f.eks. ikke har nogen steder, de kan pumpe vandet hen. Ved ekstremhændelser tager lodsejers forsikringsselskab ofte over og er med til at erstatte eventuelle skader. Det er lodsejers eget ansvar, at minimere skaderne ved bl.a. at pumpe vand væk og fjerne løse, der er placeret under terræn, samt lave forebyggende foranstaltninger såsom LAR-løsninger (Lokal afledning af regnvand), indgå i pumpe-løsning eller lignende, afhængig af det lokale problem.

GENERELLE RETNINGSLINJER FOR BYUDVIKLING OG LOKALPLANER

De generelle retningslinjer for byudvikling og lokalplaner er angivet i Kommuneplan 2013-2025. Af disse retningslinjer er der i kapitel 4.1 fire retningslinjer, hhv. nr. 14, 19, 20 og 21, der er direkte relateret til klimatilpasning i Guldborgsund Kommune, og de er derfor gengivet her.

NR. 14. KYSTNÆRHEDSZONEN

Den største del af kommunens bysamfund og sommerhusområder ligger indenfor kystnærhedszonen. Ifølge planloven skal lokalplanlægning i kystnærhedszonen ske med en særlig opmærksomhed på kyststrækningernes ofte enestående kvaliteter og nationale betydning. Det er præciseret, at planlægning her skal ske, så kvaliteterne beskyttes samtidig med, at der bliver rimeligt rum til udvikling. Der stilles særlige krav til lokalplanlægningens omfang mht. til visualisering. Ved bygningshøjder over 8,5 m skal der ligeledes anføres begrundelser herfor. Ved nybyggeri bør det undgås at byggeriet placeres, hvor der er risiko for oversvømmelse eller erosion fra havet, idet dette kan gøre det nødvendigt at etablere kystsikring.

NR. 19. AFLEDNING AF REGN- OG OVERFLADEVAND

Afledning af regn- og overfladevand skal så vidt muligt ske lokalt, for eksempel via faskiner på egen grund, nedsivning eller gennem regnvandsbassiner til søer, damme eller vandløb. Ved afledning til vandløb skal det sikres, at der ikke sker en væsentlig forringelse af vandløbets vandaflodsevne. Ved udarbejdelse af lokalplaner skal der sikres, at de valgte løsninger indgår som en integreret del af planlægningen.

NR. 20. GRØNNE TAGE

Større byggerier med flade tage, supermarkeder, industribygninger, idrætshaller, lagerbygninger o.lign. skal normalt opføres med grønne tage for at forsinke regnvandet og skabe et bedre mikroklima. Områder, hvor der er særlige problemer med at håndtere overfladevand, f.eks. i Marielyst, anlægges nyt byggeri med

grønne tage. Undtaget herfra er, når andre hensyn gør sig gældende, f.eks. bevaringsinteresser, kulturmiljøer o.a.

NR. 21. BELÆGNINGER OG GRØNNE AREALER

Det skal sikres, at der på den enkelte grund er mulighed for lokal nedsivning af regnvand, undtaget herfra er, hvor der etableres et samlet anlæg til håndtering af regnvand. Der skal være angivelser af hvor lille en del af en grund, der må have fast belægning. Dette skal sikre mulighed for nedsivning af regnvand og for at have områder, som fremstår grønne af hensyn til bymiljøet og for bæredygtig håndtering af vand. Større p-arealer skal anlægges, så de fremstår grønne, med træer og hække og med mulighed for nedsivning af regnvand.

PRIORITERING AF RISIKOOMRÅDER

På baggrund af erfaringerne fra screeningerne i kortlægningerne, de input der er kommet fra borgerne og kommunens egne erfaringer, er følgende områder prioriteret, som angivet i tabel 7.

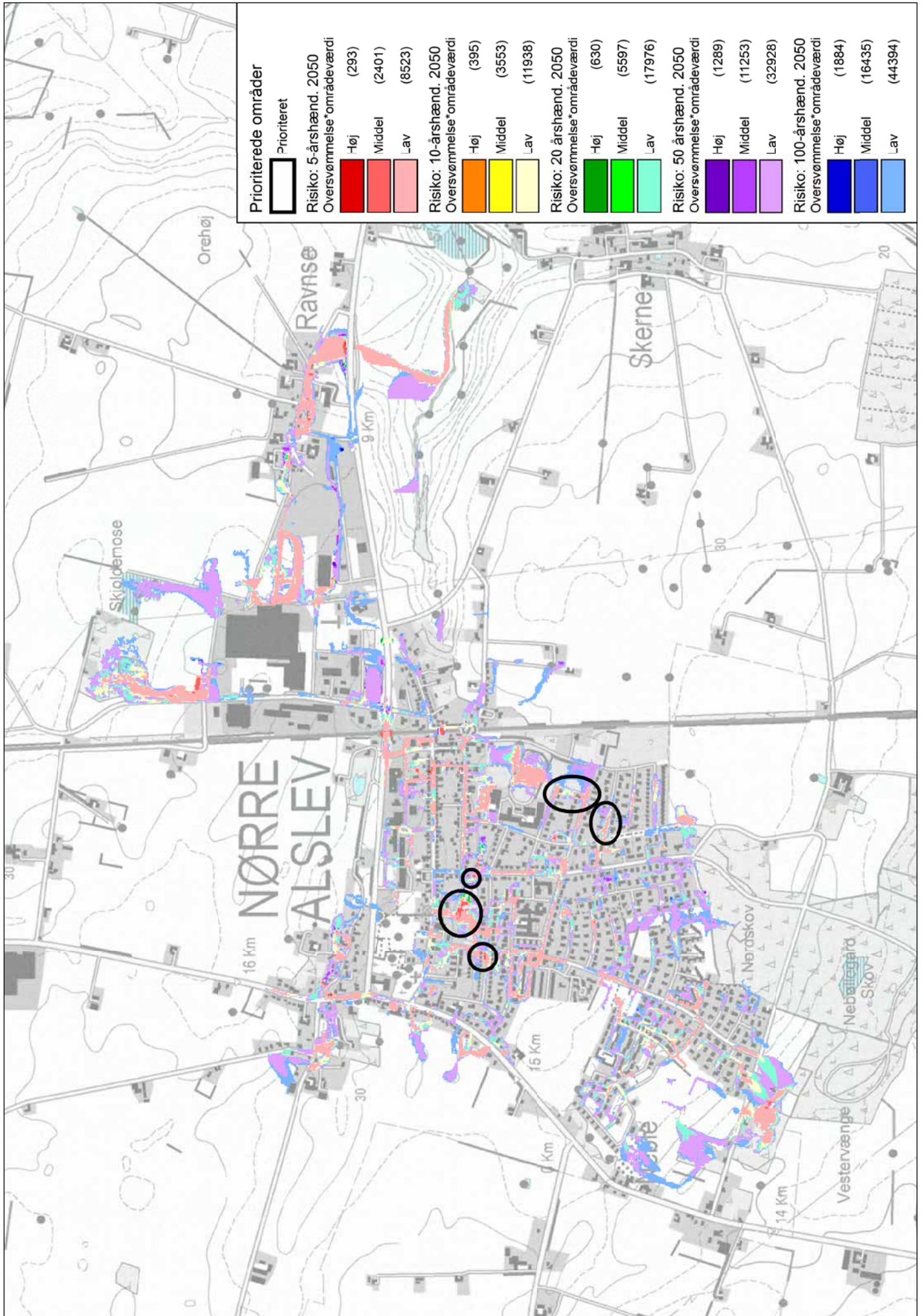
Konkrete risikoområder	Beskrivelse af risiko
Sakskøbing, Guldborg, Stubbekøbing og Nykøbing	Særligt i kystområderne og omkringliggende arealer, pga. risiko for havvand på land ved stigende vandstand og højvandshændelser
Marielyst/Bøtø Nor	Lavt beliggende og med risiko for havvand på land, samt opstuvning ved ekstrem regn
Sortsø sommerhusområde	Risiko for havvand på land ved stigende vandstand og højvandshændelser
Tingsted Å	Risiko for oversvømmelser ved regnvejrshændelser, hvor vandet fra åen ikke kan pumpes til Guldborgsund
Overordnede risikoområder	
Alle kunstigt inddæmmede områder	Blandt andet Vålse Vig, Skovby Nor, Noret ved Næsgård, Bøtø Nor, Hasselø, Klodskov Nor og Majbølle Nor. Forhøjet risiko ved ekstrem regn og havvand på land
Lavn timer i landskabet	Lavn timer med et stort vandopland har stor sandsynlighed for oversvømmelser, særligt i områder med grundvandshævninger.
Landbundsarealer	Lavbundsarealer herunder også kunstigt inddæmmede områder vil sandsynligvis blive vådere og i større omfang udgøre våde enge mv. Dette understreger, at lavbunds- og inddæmmede arealer i højere grad skal respekteres ved enten at undgå at planlægge for bebyggelse på arealerne eller ved nøje at vurdere, hvilke klimamæssige tiltag, der skal udføres, hvis der planlægges for byggeri.
Landbrugsarealer	Landbrugsarealer tæt på lavtliggende kystområder kan forsvinde og formentlig overgå til strandenge mv. Landbrugsarealer beliggende på lavbundsarealer kan blive omdannet til mere våd natur og kan være sværere at dræne.
Naturområder	Generelt kan beskyttede naturområder og Natura 2000-områder forventes at blive omdannet til mere våd natur med ankomst af nye arter mens andre forsvinder.

TABEL 7: RISIKOOMRÅDER I GULDBORGSUND KOMMUNE UDPEGET PÅ BAGGRUND AF KORTLÆGNING OG ERFARINGER.

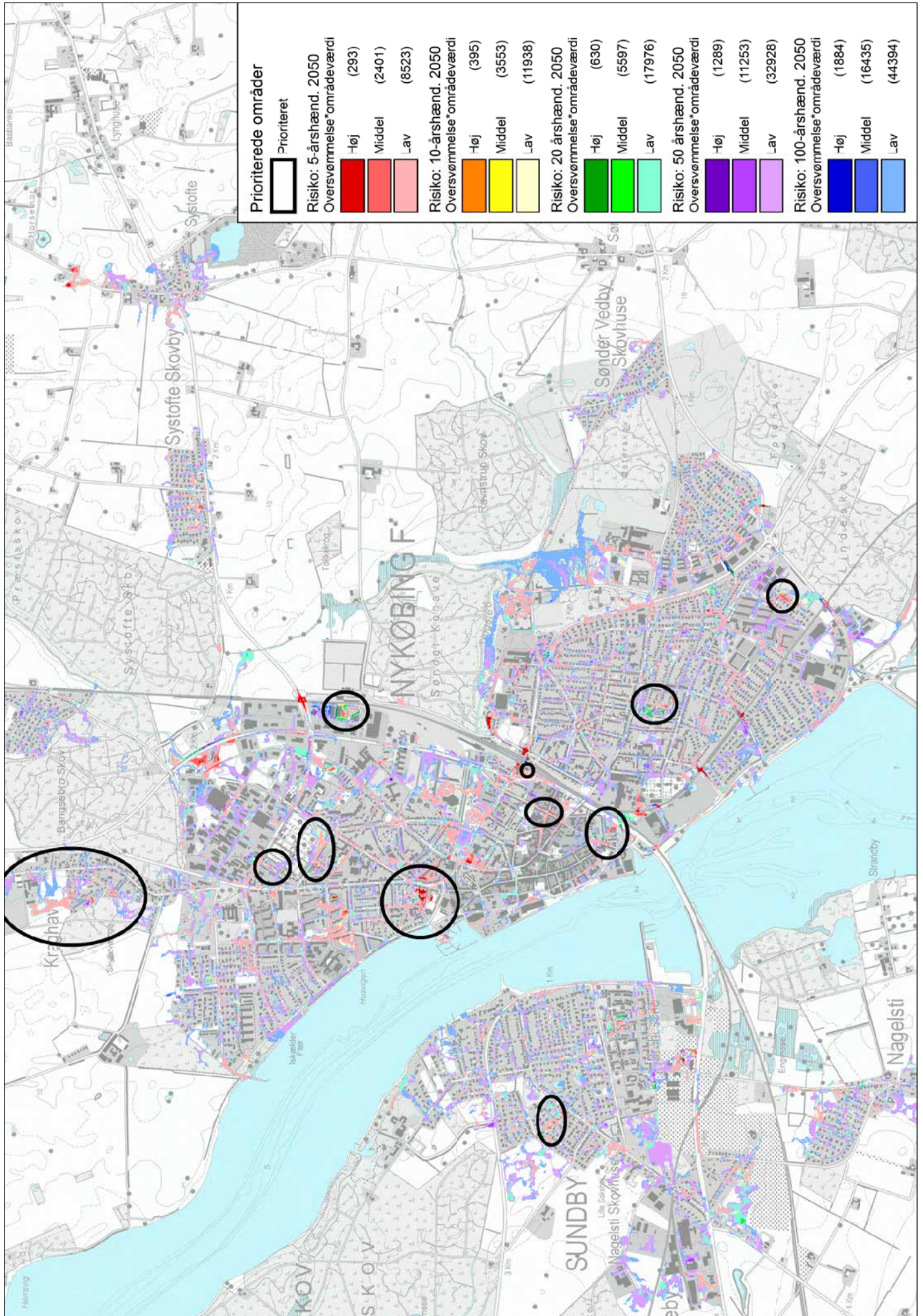
PRIORITERING INDEN FOR KLOAKEREDE OMRÅDER

I Guldborgsund Kommune har kommunen i samarbejde med Guldborgsund Forsyning ved gennemgang af risikokortene for de kloakerede områder udvalgt de områder, som anses for mest risikofyldte baseret på kortlægningen, men også ud fra erfaringer fra tidligere oversvømmelseshændelser. De udpegede risikoområder er områder hvor forsyningen skal foretage yderligere undersøgelser af de lokale forhold, før der tages

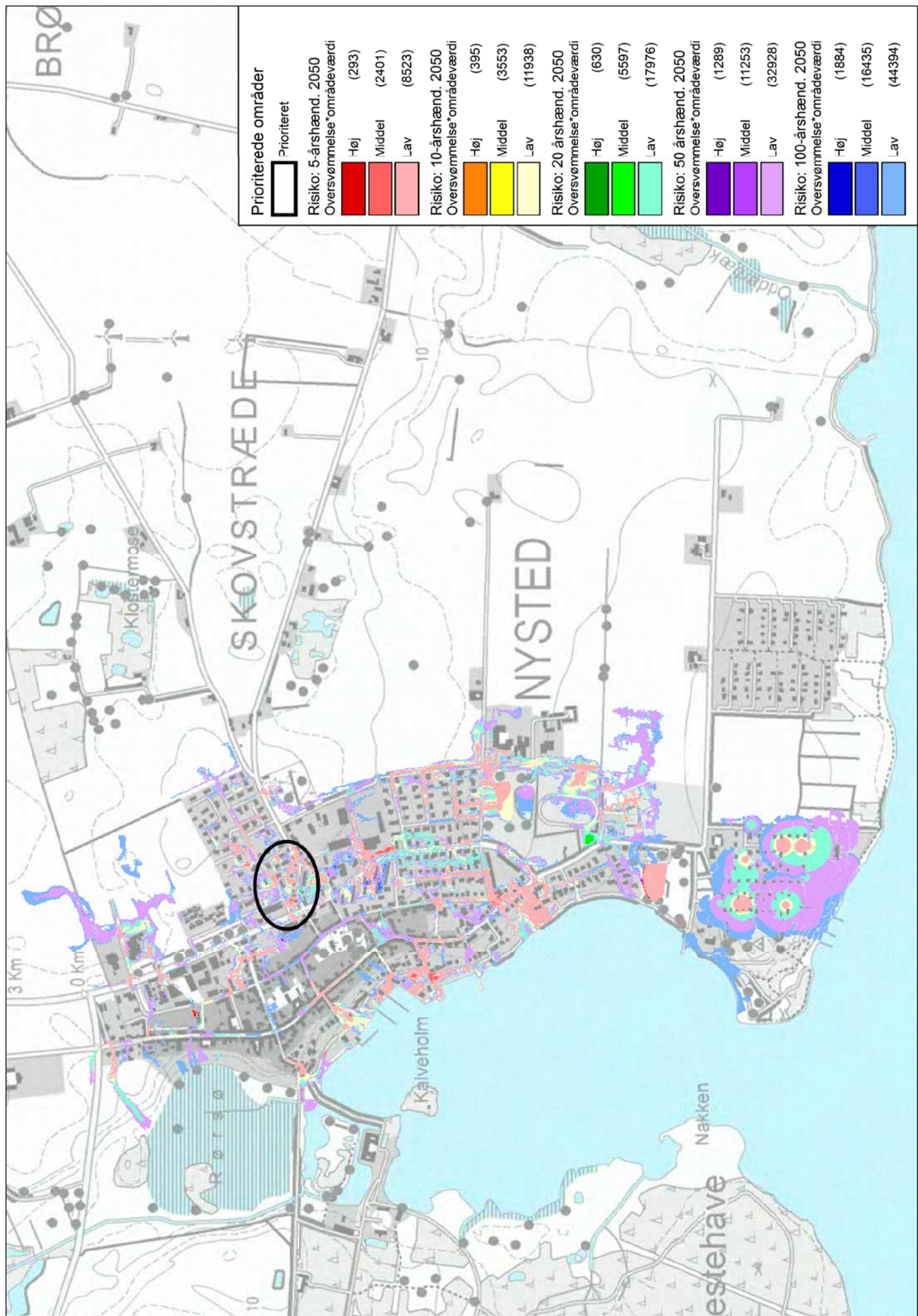
stilling til, hvilke konkrete klimatilpasningstiltag, der eventuelt skal sættes i værk. Udpegningen af området betyder ikke nødvendigvis, at der i området i praksis vurderes at være store oversvømmelsesrisici. Udpegningen af områder er lavet ud fra en 20-årshændelse, ud fra det perspektiv, at det er det maksimalt realistiske scenarie, der økonomisk kan betale sig at forbygge imod. Risikokortlægningerne med prioriterede områder kan ses i figur 16-20.



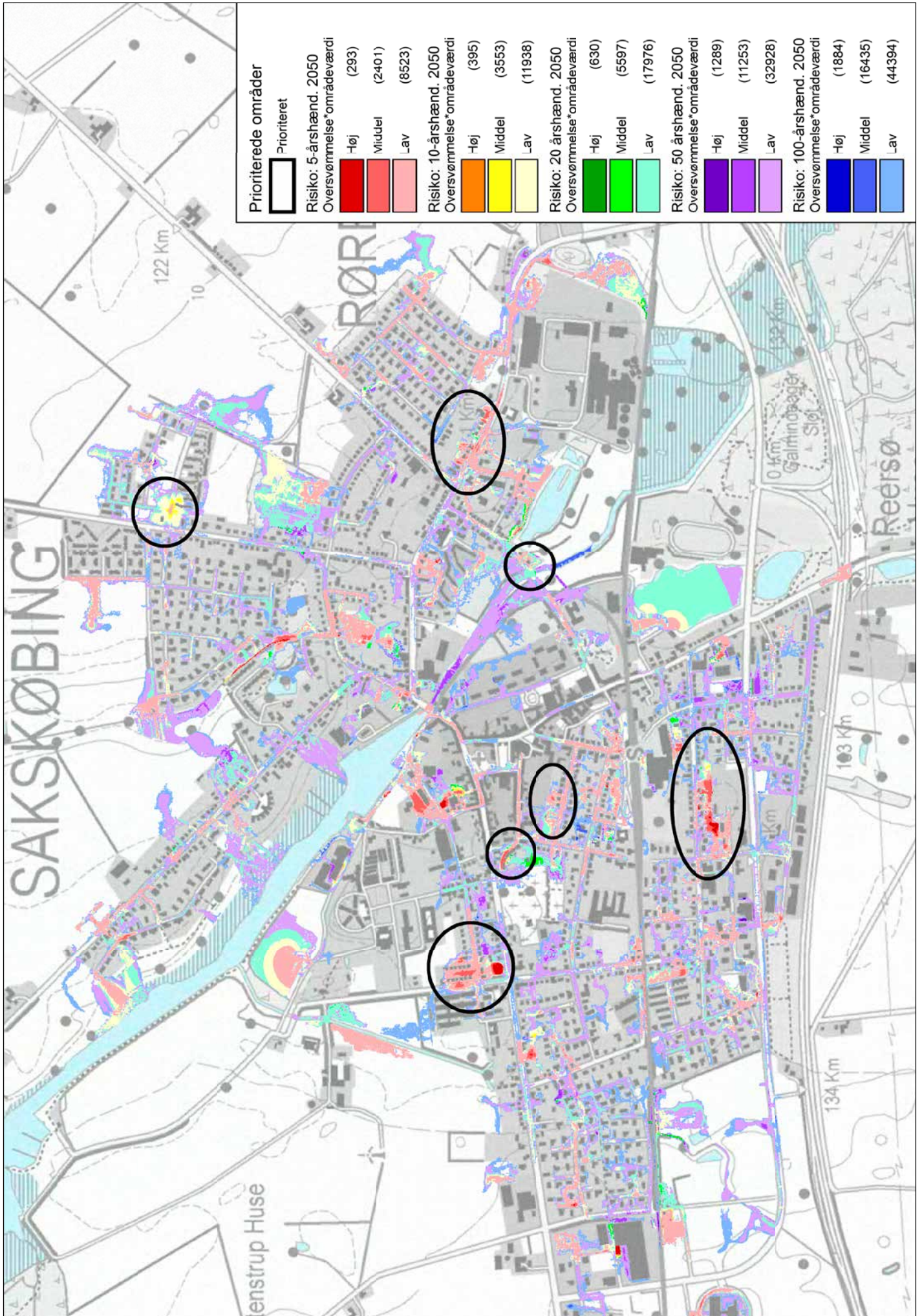
FIGUR 16: RISIKOOMRÅDER I NØRRE ALSLEV MED ANGIVELSE AF 5, 10, 20, 50 OG 100 ÅRS HÆNDELSESRISIKO I 2050 SAMT PRIORITERET INDSATSOmråde.



FIGUR 17: RISIKOOMRÅDER I NYKØBING F. MED ANGIVELSE AF 5, 10, 20, 50 OG 100 ÅRS HÆNDELSER I 2050 SAMT PRIORITERET INDSATSONOMRÅDE.



FIGUR 18: RISIKOOMRÅDER I NYSTED MED ANGIVELSE AF 5, 10, 20, 50 OG 100 ÅRS HÆNDELSER I 2050 SAMT PRIORITERET INDSÆTSOMRÅDE.



FIGUR 19: RISIKOOMRÅDER I SAKS-KØBING MED ANGIVELSE AF 5, 10, 20, 50 OG 100 ÅRS HÆNDELSE I 2050 SAMT PRIORITERET INDSATSONOMRÅDE.

Er man beboer eller har erhvervsinteresser i et af de udpegede områder, kan det anbefales at holde sig orienteret og ellers kontakte forsyningen, kloakmester eller rådgiver før lodsejer selv igangsætter forebyggende indsatser. Har man erfaringer med at området ofte bliver oversvømmet er der stor sandsynlighed for, at det også vil forekomme fremover, hvis der fortsættes med status quo. Lokale forebyggende indsatser kan anbefales i disse områder. Dette værende f.eks. LAR-løsninger, midlertidige løsninger og små-praktiske foranstaltninger. Der findes en masse gode råd til hvad borgere og erhvervsliv kan gøre for at tilpasse sig fremtidens klima på www.guldborgsundforsyning.dk og www.klimatilpasning.dk.

PRIORITERING INDEN FOR SOMMERHUSOMRÅDER

Initiativer for sommerhusområder er beskrevet i klimatilpasningsplanens del 4, særligt for Marielyst-området, da ikke hele området er udbygget med dræn. Der er fokus på de områder, der ligger i de inddæmmede områder på Sydfalster. I Gedesby er drænsystemet fuldt udbygget, men der er områder der ligger meget lavt (-1 m). Har man et sommerhus der ligger udsat ved oversvømmelse bør man overveje særlige foranstaltninger f.eks. forhøjelse af sokkelkote ved om- eller nybygning, sikring af kloak mv.

PRIORITERING AF BEBYGGEDE OMRÅDER – SOMMERHUSE, BOLIGER OG ERHVERV

Har man som grundejer flere gange oplevet problemer med nedbør eller oversvømmelser, der giver vand-skader, bør man være særlig opmærksom. Skader vil som udgangspunkt være dækket af forsikringen. Ved hyppige skader er der risiko for at forsikringen bliver opsagt, eller at der sker væsentlige præmieforhøjelser. Det må forventes, at gentagne skader kan give ændrede forsikringsbetingelser.

Kreditforeninger, finansieringsinstitutter og banker har adgang til skybrudskort. I områder der er kortlagt som risikoområder, kan der derfor vise sig at være begrænsede finansieringsmuligheder ved ejendomshandler.

Stormrådet udbetaler erstatning ved skader, der skyldes stormflod og oversvømmelse. I denne sammenhæng defineres stormflod som oversvømmelser som skyldes ekstrem vandstand i havet, og oversvømmelse er hændelser som følge af ekstreme vandstande i vandløb og søer. Det er Stormrådet, der træffer afgørelse om hændelser af ekstreme vandstande. Indtil videre er ekstreme vandstande blevet fastlagt ved hændelser der forekommer – statistisk – sjældnere end hvert 20. år (se mere på www.stormraadet.dk).

Samlet set må man som husejer være opmærksom på, om man gentagne gange har oplevet vandskader på grund af oversvømmelser. Ved gentagne skader (2-3 skader indenfor 10-20 år) kan der indtræffe forbehold mht. finansiering og forsikring, der i praksis forringer ejendommens værdi. Som husejer bør man i disse situationer søge rådgivning og bistand, f.eks. hos kloakmester eller rådgivende ingeniør. Man kan også kontakte forsyningsselskab, pumpelag, eller hvem der nu forestår afvandingen i lokalområdet.

PRIORITERING AF LANDOMRÅDER

I det åbne land kan der være øget sandsynlighed for oversvømmelser på lavtliggende arealer, og øget nedbør og stigninger i vandstande kan skabe flere vandlidende landbrugsarealer.

Af kommuneplanens hovedstrukturkort fremgår det bl.a. hvor der er:

- Lavbundsområder og arealer til genopretning af vådområder
- Jordbrugsområder
- Jordbrugsområder med særlige naturværdier
- Natura 2000 områder

Som det er beskrevet i klimatilpasningsplanens del 1, er afvanding fra private ejendomme lodsejers eget ansvar (vandløbslovens dræningsret).

De lavbundsarealer og arealer til genopretning af vådområder, der fremgår af kommuneplanen, vil ofte være lavtliggende, tidligere vandlidende, nu dræned arealer, hvor det i nedbørsrige perioder kan være vanskeligt at opretholde landbrugsdrift.

Det findes en række ordninger, f.eks. vandplanernes kvælstofvådområder, hvor det er muligt at genoprette vådområder mod erstatning. Disse vådområder vil også kunne fungere som klimavådområde og vandtilbageholdelse i vandløbsoplandet. Har man lavbundsarealer på sin ejendom kan man kontakte kommunen og forhøre sig om muligheden for at genoprette vådområderne.

Klimatilpasningstiltag bør ikke forringe eksisterende natur, og nye tiltag skal tilstræbes at udvide og forbedre naturen, samt skabe synergi med rekreative interesser.

TEKSTBOKS 2: SAMMENHÆNG MED ANDEN PLANLÆGNING

Kommunen udarbejder som miljø- og planmyndighed en række (lovbundne) planer. I denne klimatilpasningsplan er der beskrevet sammenhængen til bl.a. kommuneplan og spildevandsplan. I det følgende nævnes kommune- og sektorplaner, samt de vigtigste fokusområder mht. klimatilpasning.

KOMMUNEPLAN 2013-2025

Kommuneplanen indeholder rammer, redegørelse og retningslinjer. I denne klimatilpasningsplan (Del 3) er der henvist til de generelle retningslinjer for byudvikling og lokalplaner, der er relateret til klimatilpasning. Kommuneplanen indeholder ikke væsentlige nye arealudlæg, men ved fremtidige arealudlægning, skal der tages passende hensyn til klimatilpasning, så der ikke planlægges for fritids-, bolig- og erhvervsområder, eller tekniske anlæg i risikoområder.

FORSLAG TIL SPILDEVANDPLAN 2014-2020

Kommunens spildevandsplan er under revision. Forslag til Spildevandsplan 2014-2020 forventes endelig god-

kendt i efteråret 2014. Der er henvist til spildevandsplanen i denne plan (Del 1), hvor der bl.a. er beskrevet, hvilke områder der er kloakeret, samt hvilke serviceniveau der er valgt ved nyanlæg og reovering af spildevandstekniske anlæg. Det er primært byer og større landsbyer, der er regnvandskloakerede, enten ved separat- eller fællessystemer. Mindre landsbyer, samlet spredt bebyggelse, åbent land og sommerhusområder er spildevandskloakeret, dvs. grundejer skal selv sørge for håndtering af regnvand på egen grund.

VANDFORSYNINGSPLAN 2010-2021

Kommunens vandforsyningsplan forholder sig til hvordan kommunens borgere sikres tilstrækkeligt og rent drikkevand. Der er i kommunen en decentral vandforsyningsstruktur med ca. 48 vandværker og ca. 167 vandindvindingsboringer. Vandværker og indvindingsboringer er følsomme overfor forurening med overfladevand. Ændret grundvandstand, samt havvandsstigninger kan på sigt ændre saltvandsindtrængningen i indvindingsoplande. Øget dræning og afvanding kan medføre øget saltvandsindtrængning. Ændret afvandingspraksis, særligt i de inddæmmede områder, bør vurderes ift. drikkevandsinteresser. Vandsyningsplanen fastlægger bl.a. forsyningsgrænser. På sigt kan lavtliggende eller kystnære vandforsyninger skulle overveje forsynings-sikkerheden, f.eks. vha. ringforbindelser.

INDSATSPLAN FOR GRUNDTVAND

Kommunens indsatsplan er under udarbejdelse. Indsatsplanen for grundvand beskriver tiltag for beskyttelse af grundvand og opretholdelse af drikkevandskvalitet. Indsatsplanen udarbejdes p.b.a. statens kortlægning af grundvandsinteresser, dvs. arealanvendelse, forureningstrusler og naturlig beskyttelse af de pågældende vandressourcer. Indsatsplanen kan medføre rådgighedsindskrækning ift. dyrkningspraksis på landbrugsarealer. Det bør i indsatsplanlægningen overvejes, om der kan skabes nogle synergier mht. klimatilpasning.

STORSTRØMS AMTS REGIONPLAN 2005 - 2017

Regionplanen fik efter kommunalreformen i 2007 status som landsplandirektiv. Indtil statens vandplaner bliver vedtaget er det regionsplanens retningslinjer, der er gældende bl.a. i forhold til vandområdernes anvendelse. Det betyder, at regionplanens recipientkvalitetsmålsætning er gældende i vandløb, søer og kystvande. Initiativer eller indsatser for forbedret afvanding i f.eks. vandløb må ikke være til hinder for opfyldelse af miljømålene. Det fremgår også af vandløbsloven, at der både skal tages hensyn til afledning og miljøinteresser.

STATENS VANDPLANER

Når statens vandplaner bliver vedtaget, er det disse planers miljømål, der er gældende og dermed erstatter de regionplanens miljømål.

KLIMAPLAN

Guldborgsund Kommune har lavet en klimaplan for, hvordan kommunen kan bidrage til at reducere sine drivhusgasudledninger. Dette er kun indirekte relevant for klimatilpasningsplanen, da drivhusgasreduktioner på sigt kan bidrage til at minimere klimaforandringerens udvikling.



DEL 4

HANDLINGSPLAN FOR KLIMATILPASNING

Der er allerede en række igangværende initiativer, der enten direkte eller indirekte bidrager til at nå visionen om at sikre en bæredygtig og robust klimatilpasning. Flere af aktiviteterne er igangsat og udviklet som følge af de store nedbørsmængder i 2011 og stormen Bodil. Handlingsplanen for klimatilpasning er opdelt i hhv. igangsatte aktiviteter og fremtidige aktiviteter. En del af handlingerne blev beskrevet og politisk prioriteret efter ekstremnedbøren i 2011.

IGANGSATTE KLIMATILPASNINGSAKTIVITETER

GULDBORGSUND KOMMUNES ANSVAR

Aktivitet	Formål	Metode	Aktivitets- og tidsplan	Status
Øget fokus på sommervedligeholdelse af vandløb og afvandingskanaler efter behovskriterium.	Optimering af vandløbenes vandførings-ejne.	Ekstraordinær sommervedligeholdelse, efter behovskriterium, på kritiske vandløbsstrækninger. Normalt vil der være meget lav vandføring i vandløbene om sommeren. Flere vandløb er sommerudtørrede. Det er politisk prioriteret, at der skal ske ekstraordinær sommervedligeholdelse af vandløb. Vedligeholdelsen sker hovedsagligt på nedstrøms strækninger med hurtig gen-vækst. Vedligeholdelsen skal ske under hensyn til miljøet. Der slås grøde i strømrønden på max. 75 % af bund-bredde. Der slås ikke brinker. I normale/tørre år er vedligeholdelsen ikke nødvendig, der er tale om en "forsikring".	Ekstraordinær vandløbsvedligeholdelse blev gennemført i sommeren 2011. Supplerende vedligeholdelse og oprensninger blev gennemført i efteråret 2011. Sommervedligeholdelse gennemføres efter 2012 efter konkret vurdering. Det drøftes med å-laug, hvor der er behov for ekstraordinær sommervedligeholdelse. Sommervedligeholdelsen medtages i den igangværende regulativrevision.	Der udføres fortsat sommervedligeholdelse på udvalgte vandløbsstrækninger efter behovsvurdering.
Ændring af vandløbsregulativer for vandløb og afvandingskanaler på baggrund af behovsvurderinger, hvor der tages udgangspunkt i afvandingen under hensyntagen til de miljømæssige interesser.	Optimering af vandløbenes vandførings-ejne.	Ændring af regulativer sker i dialog med lodsejere. Regulativer skal indeholde hydrauliske vurderinger, samt beskrivelse af serviceniveauer.	Der er påbegyndt udarbejdelse af fællesregulativ i 2012. De nye regulativer skal afveje afvandingsinteresser, samt de miljømål, der fastsættes af staten. Ved revision af regulativer tages udgangspunkt i eksisterende vandløbsdimensioner. I de nye regulativer skal der beskrives serviceniveauer, dvs. hvilke afstrømningshændelser skal vandløbene kunne håndtere. Udvidelse af eksisterende vandløb er en reguleringssag.	Udarbejdelse af nyt fællesregulativ pågår og forventes færdiggjort i 2014.
Vurdering af en række sluseanlægs tilstande.	Sikre vandets frie passage, samt sikre mod opstuvning ved højvande.	Gennemgang af bygværker.	Den fysiske gennemgang er fortaget og afrapporteret. Reparationsarbejderne prioriteres og igangsættes inden for den budgetmæssige anlægsramme. Der er i alt 33 bygværker, hvor kommunen har vedligeholdelsesforpligtigheden. Reparationerne koordineres med indsatserne i Vandplanerne. Større reparationer er en reguleringssag, dvs. der skal ske en partsfordeling hos lodsejere.	Der er reno-veret følgende bygværker i 2013: Meelseløbet Tunderupløbet Bjergegårds-løbet

Aktivitet	Formål	Metode	Aktivitets- og tidsplan	Status
Vurdering af renseanlæggenes afledninger/belastninger i forhold til vandløb og afvandingskanaler specielt set i lyset af nedlægelsen af en række rensningsanlæg, og heraf følgende større udledning fra de blivende anlæg.	Undgå hydraulisk overbelastning af vandløb.	Hydrauliske beregninger.	Vurdering er foretaget i forslag til spildevandsplan 2012 – 2020. Der er udarbejdet notat af rådgivende ingeniørfirma: " Vurdering af strukturplanens konsekvenser for vandføring i recipienter". Ved kloakeringer og afskæringer videreføres kun spildevand, bl.a. ved separeringer af landsbyer (f.eks. Horbelev). Regnvand håndteres lokalt. Den hydrauliske belastning af de større tilbageværende renseanlæg bliver derfor af underordnet betydning.	Der er udført separatkloakering i flere byer. Guldborgsund Forsyning er i gang med at lave projekter for bassiner m.v. hvor renseanlæg nedlægges for, at sikre vandområderne.
Drift og vedligeholdelse af systemer til vejafvanding (vejbrønde, grøfter og kantskæring), både i byerne og i det åbne land.	Sikre vejafvanding.	Tilsyn og vedligeholdelse af eksisterende systemer.	Vedligeholdelse af vejbrønde udføres således, at brønde på Falster fremover tømmes i lige år og på Lolland i ulige år. Projekter, der forbedrer vejafvandingen prioriteres og udføres indenfor driftsrammen. Spuling af dræn. Alarmer på pumpestationer.	Vejbrønde og -grøfter vedligeholdes fortsat.
Udbud af vandløbsvedligeholdelse, herunder overvejelser om optimering af processer og anvendelse af ny teknologi.	Effektivisere vandløbsvedligeholdelsen.	Stille krav i udbuds materiale.	Vandløbsvedligeholdelse udføres af kommunens Entreprenørafdeling og fremmede entreprenører. Hele eller dele af opgaven sendes i udbud i 2015.	Afventer 2015.
Omklassificering af vandløb.	Prioritere vedligeholdelsesindsats i vandløb, hvor der er en offentlig interesse, samt overdrage vedligeholdelsen af de mindre vandløb til lodsejere, så de ikke er afhængige af den offentlige vedligeholdelse.	Omklassificering, hvor vandløb ændrer status fra offentlig til privat.	Omklassificering blev gennemført i gl. Nykøbing og Stubbekøbing Kommuner. Der har været fremlagt forslag om at omklassificere vandløbene i Nysted, Saksøbing, Sydfalster og Nørre Alslev. Ud af 760 km vandløb, hvoraf 280 km er rørlagte. Det blev forslået at nedklassificere ca. 317 km offentlige vandløb, hvoraf 70 km er åbne og 247 km er rørlagte strækninger. Byrådet ønskede ikke at fremme forslaget. Det er forsat muligt for lodsejere at søge om at få omklassificeret deres vandløb, såfremt de selv ønsker at forestå vedligeholdelsen.	Ny lovgivning vil sandsynligvis forudsætte en harmonisering af klassificeringen af vandløb.
Indkøb af materiel, der kan forbedre Beredskabets indsats ved ekstreme vejr-fænomener.	Ikke direkte forbundet til klimatilpasning, men kan medvirke til forbedring af Beredskabets indsats i forbindelse med ekstreme vejr-fænomener.	Anskaffelse af materiel.	Indløb af materiel, som bliver taget i anvendelse ved ekstreme vejr-hændelser. <ul style="list-style-type: none"> • Et mindre antal dykpumper. • Generatorer af forskellig størrelse. • Afstivningstrailer - i forbindelse med stormskader. • Et lager af sandsække til udbedring af digebrud mv. 	Er udført.
Forundersøgelingsprojekt af Mølleø/Nordkanal på Sydfalster.		Vandopstuvning.	Afsluttes inden juli 2014.	Forundersøgelse
Forundersøgelingsprojekt af Fribrødre Å på Nordøstfalster.		Vandopstuvning og vandparkering.	Afsluttes inden februar 2015.	Forundersøgelse
Retablering af fredet højmosse – Stubberup Mose på Sydlolland.		Retablering af fredet højmosse herunder vandopsamling og vandopstuvning	Forventes afsluttet inden februar 2015.	Igang
Forundersøgelingsprojekt af Bøtø Nor.		Naturforbedring i henhold til Natura 2000-plan samt vandopstuvning.	Forundersøgelingsprojekt om naturforbedring er afsluttet, i henhold til Natura 2000-plan samt vandopstuvning. Forundersøgelingsprojektet anvendes til at ansøge om økonomiske midler fra en hydrologi-pulje. Forventer svar i august 2014.	Forundersøgelse

LANDVINDINGLAG, Å-LAUG OG PUMPELAUGS ANSVAR

Aktivitet	Formål	Metode	Aktivitets- og tidsplan	Ansvarlig	Status
Landvindingslag opfordres til i et samarbejde med Guldborgsund Kommune at vurdere behov og muligheder for yderligere pumpekapacitet på pumpestationer, eller bedre udnyttelse af den nuværende.	Undersøge muligheder for at øge kapaciteten og dermed forbedre afvandingen.	Hydraulisk belastningsundersøgelse. Overveje varslings- og driftsystemer, der sikrer afvanding ved lokale skybrud.	Indsatsen kan foretages på landvindings- og pumpe-lagenes eget initiativ eller f.eks. i forbindelse med udarbejdelsen af reviderede detail-regulativer for vandløbene.	Landvindings- og pumpe-lag.	Fortløbende
Private diger. Der er projekter ved private diger i Guldborg og Saksøbing.	Beskytte ejendomme mod højvande.	Privat kystbeskyttelses anlæg.	Ved private kystbeskyttelses anlæg bliver lodsejere enige om det projekt der skal gennemføres. Kommunen bidrager med sagsbehandling. Der skal bl.a. tages hensyn til en række beskyttelseszoner.	Private lodsejere.	Fortløbende
Reguleringsprojekt for Nordkanalen – Bøtø Nor Landvindingslag.	Øge kapaciteten i Nordkanalen.	Udvidelse af Nordkanalen. Etablering af overhøjde på kronekant ind i mod sommerhusområderne.	Reguleringsprojektet er gennemført i 2013.	Bøtø Nor Landvindingslag.	Er udført.

GULDBORGSUND FORSYNINGS ANSVAR

Aktivitet	Formål	Metode	Aktivitets- og tidsplan	Status
Guldborgsund Forsyning undersøger muligheder for at fjerne uvedkommende vand.	Belastningen ved uvedkommende vand i kloaksystemerne medfører hyppigere overløb. Endvidere skal det forhindres, at regnvandet pumpes rundt og ender på de enkelte renseanlæg.	Guldborgsund Forsyning er i øjeblikket i gang med et større analysearbejde for at finde og fjerne uvedkommende vand i kloaksystemerne. Det være sig indsigning, kortslutninger af regn- og spildevandsanlæg, tilbageløbende vand fra overløbsbygværker m.v.	Med en strategisk placering af en række mobile og faste flowmålere i udpegede oplande, skal områder der tillader fremmed vand identificeres, så indsatserne kan blive målrettet imod områder der bidrager væsentligt med fremmed vand. Efterhånden som beslutningsgrundlaget bliver bedre, vil der blive udpeget og investeret i konkrete projekter, hvilket vil medføre at de eksisterende systemer bliver afløst og dermed bliver klar til klimaudfordringen. Igangsat i Nykøbing og planlægges andre steder	2014 og fortløbende.
Lokal afledning af regnvand i forbindelse med byfornyelse af Slotsgade i Nykøbing F.	Afledning af regnvand udenom det etablerede kloaksystem.	Etablering af vandrender for afledning af regnvand fra vej, fortov, cykelsti samt bebyggelser med afledning til Tingsted Å.	Guldborgsund Forsyning har i samarbejde med Guldborgsund kommune gennemført et LAR-projekt (Lokal Afledning af Regnvand) i Slotsgade i Nykøbing F. Slotsgade stod overfor en renovering i forbindelse med et byfornyelsesprojekt og i den forbindelse blev der etableret vandrender for afledning af regnvand fra vej, fortov, cykelsti samt bebyggelser med afledning til Tingsted Å. Guldborgsund Forsyning finansierede anlæggene af de dele af projektet der direkte havde med afledning af regnvand at gøre, såsom vandrender, olieudskiller, udløb m.v. Guldborgsund Kommune finansierede de resterende anlæg.	Færdigt.
Renovering af overløbsbygværker.	Sikring mod indtrængende vand fra hav og vandløb samt måling af overløb.	Renovering af overløbsbygværker.	Guldborgsund Forsyning har igennem en årrække investeret i renovering af overløbsbygværker for at sikre mod indtrængende vand fra vandløb og hav. Endvidere er der etableret måleudstyr på de renoverede bygværker, for at danne et billede af overløbsmængderne. Investeringerne vil de kommende år fortsætte, primært med installation af kontraklapper og måleudstyr.	I gang og fortløbende.

TVÆRGÅENDE ANSVAR

Aktivitet	Formål	Metode	Aktivitets- og tidsplan	Ansvarlig	Status
Fortsat opfordre til dannelse af å-laug omkring alle kommunale vandløb.	Forbedre dialog og kommunikation, ekstraordinær indsats kan forenkles og blive mere effektiv.	Der afholdes møder efter behov med lodsejer- og å-laugs-repræsentanter. Der skal følges op på de vandløb, hvor der ikke er udpeget repræsentanter.	Å-laugene er private for- eninger, der dannes på lods- ejernes eget initiativ bl.a. med hjælp fra DLS.	Guldborg- sund Kom- mune, DLS og lodsejere.	Fortlø- bende
Opfordre å-laug og lodsejere til i et samarbejde med Guldborgsund Kom- mune, at vurdere mulighederne for udvidelse og regu- lering af vandløb, hvor afvandingspro- blemerne er størst.	Vurdere mulig- hed for udvi- delse af kanaler og vandløb for at øge den hydrauliske kapacitet.	Reguleringsprojekter, der er lodsejerfinansieret efter partsfordeling.	Indsatsen kan foretages på lodsejernes eget initia- tiv eller i forbindelse med udarbejdelse af reviderede detailregulativer. Dialogen sker gennem å-laug og lods- ejerrepræsentanter.	Guld- borgsund Kommune, å-laug og lodsejere.	Fortlø- bende
Opfordre å-laug, lodsejere og land- vindingslag til at vurdere muligheder for etablering af flere vådområder/ forsinkelsesbas- siner, samt udlæg og etablering af arealer til over- svømmelse/forsin- kelse i forbindelse med ekstreme regnhændelser. Det forventes, at de nye vandplaner giver nogle nye mulig- heder.	Forsinke og opmagasi- nere vandet så vandløb, ikke bliver hydrau- lisk overbe- lastet. Under ekstreme afstrømnings- hændelser at kunne styre vandet hen hvor det gør mindst skade. Reducere udledningen af kvælstof og fosfor til havet og søer.	Lodsejere opfordres til at deltage i planlagte vådom- rådeprojekter (VOP) og op- fordres til at tage initiativ til private vådområdeprojekter. Gennemføre hydrauliske beregninger, sammenholdt med terrænmodeller, for herefter at kunne udpege ri- sikoområder og/eller arealer, der kan oversvømmes.	Vådområdeprojekter er iværksat - forundersøgelse Venerslund/Dronninghave er gennemført. Projektet opgivet pga. vanskelige hydrauliske forhold. Krogmosen ved Idestrup, der skulle have været igangsat i 2011, blev ikke til noget pga. manglende lodsejerinteresse. Tingsted Ådal er undersøgt i 2013. Projektet opgivet pga. manglende lodsejertilslut- ning. Vantore Store- og Lillesø - forundersøgelse er igangsat i 2013 og er ikke afsluttet. P-ådal ved Hejrede sø til forundersøges i 2014.	Guld- borgsund Kommune, å -laug og lodsejere.	Der er endnu ikke gennem- ført våd- område- projekter. Begrænset lodsejerin- teresse.
Forbedring af dræn- og regnvandsaf- ledningen i som- merhusområderne omkring Marielyst og Gedesby.	Optimere hånd- tering af regn-, overflade- og drænvand.	Tilsyn og vedligeholdelse af eksisterende systemer. Etablering af nye drænsyste- mer i områder, der ikke er drænet.	Guldborgsund Forsyning vedligeholder de drænsyste- mer, der er overtaget efter Sydfalster Kommune. Ved nyere sommerhusudstyknin- ger (ved f.eks. Blommestien og Skovlyststudykningen) er drænene private. Guldborgsund Forsyning har optimeret drænsystemer i Gedesby med pumper og højvandsklapper i efteråret 2011. Udbygning af drænsystemer skal udføres af grundejere. Der er dialog med grundeje- re i Gnaverhaven og Kron- dyrstien om godkendelse af drænprojekter. Der er etableret samarbejde om forbedret afvanding af sommerhusområderne ved Marielyst.	Guld- borgsund Forsyning, Grundejer- forening og Landvinings- lag.	Arbej- det med afvanding Marielyst er organi- seret. Det forventes at arbejds- grupper nedsættes juni 2014.

Aktivitet	Formål	Metode	Aktivitets- og tidsplan	Ansvarlig	Status
Sikre at regnvand ikke kommer i separate spildevandssystemer – specielt i sommerhusområderne. Guldborgsund Forsyning har gennemført en informationskampagne og følger op i forhold til ulovlige tilslutninger og handlinger som f.eks. løftede kloakdæksler.	Sikre driften af spildevandssystemet og undgå hydraulisk overbelastning.	Information og tilsyn.	Folder er udarbejdet og udsendt i september 2011. Der har været overvejende positiv respons fra grundejere på at få informationen.	Guldborgsund Forsyning og Guldborgsund Kommune.	Er udført.
Oprensning af vandløb. Hittidige praksis (iht. regulativerne) har været, at der på baggrund af lodsejer henvendelser blev foretaget opmålinger og herefter vurderet i hvilket omfang, der skulle foretages oprensning.	Oprensninger sker omkostningseffektivt, hvor der er behov (iht. regulativer).	Øget samarbejde med lods ejer- og å-laugs-repræsentanter for at kunne prioritere oprensningsopgaverne.	Kommunen har i november 2011 anskaffet præcisions-GPS-udstyr, som muliggør at kommunen selv kan foretage opmålinger. Oprensninger foretages i overensstemmelse med de enkelte vandløbsregulativer. Dette betyder bl.a. at oprensninger primært skal ske om efteråret.	Guldborgsund Kommune, i samarbejde med DLS, å-laug, vandløbsrepræsentanter og lodsejere.	Foretages løbende.
Klimatilpasningsprojekt ved Tingsted Å.	Reducere hydraulisk belastning fra erhvervsområde i det nordlige Nykøbing (Randersvej, mv.).	Enten omlægning af Tingsted Å øst for jernbanen og anvende det gamle tracé til regnvand, eller etablering af regnvandsbassiner i området.	Der undersøges de økonomiske, miljømæssige og tekniske fordele og ulemper ved løsningsalternativerne.	Guldborgsund Forsyning og Guldborgsund Kommune.	Undersøges.

FREMTIDIGE KLIMATILPASNINGSAKTIVITETER

GULDBORGSUND FORSYNING

Aktivitet	Formål	Metode	Aktivitets- og tidsplan	Status
Undersøgelse af udpegede områder ved risikokortlægning.	Detailundersøge risiko for oversvømmelser.	Feltundersøgelse af de udpegede risikoområder og vurdering af indsatsbehov.	Igangsættes i 2014 med feltundersøgelser og efterfølgende vurdering af indsats i området, samt identificere om det er forsyningens ansvar eller overdragelse af ansvar til andre.	2014 og fremadrettet.
Byfornyelse Stubbekøbing.	Fjernelse af overfladevand der optager kapacitet i fælleskloakerede områder.	Der tages afsæt i projektet der er udført i Slotsgade i Nykøbing F.	Guldborgsund Kommune planlægger en forestående byfornyelse i Stubbekøbing. Guldborgsund Forsyning afventer at høre nærmere om Guldborgsund Kommunes planer med området.	Afventer materiale fra Guldborgsund Kommune.
Byfornyelse af torvet i Nykøbing.	Fjernelse af overfladevand der optager kapacitet i fælleskloakerede områder.	TV-inspektioner af kloakledninger og vurdering af brug af LAR-løsninger. Der tages afsæt i projektet der er udført i Slotsgade i Nykøbing F.	Der har af flere omgange været snakket om en renovering af torvet i Nykøbing F. Guldborgsund Forsyning har derfor fået foretaget TV-inspektioner af kloakledningerne i torvets sydvestlige hjørne. Det viser sig, at ledningerne ikke har det for godt. Der har i forbindelse med renovering af de dårlige hoved- og stikledninger været ideer fremme om en LAR-løsning på torvets vestlige del, eventuelt ført videre ned af Færgestræde.	

GULDBORGSUND KOMMUNE

Aktivitet	Formål	Metode	Aktivitets- og tidsplan	Status
Kobbelsø.	Naturforbedring og vandopstuvning.	Naturforbedring og vandopstuvning.	Ligger som projektdokument.	Mangler finansiering.
Svinehavesø.	Naturforbedring og vandopstuvning.	Naturforbedring og vandopstuvning.	Ligger som projektdokument.	Finansiering på plads. Mangler lodsejeraccept for opstart.



GULDBORGSUND

GULDBORGSUND KOMMUNE
CENTER FOR MILJØ & PLAN
PARKVEJ 37
4800 NYKØBING FALSTER
TLF. 5473 1000

WWW.GULDBORGSUND.DK
E-MAIL: KLIMATILPASNING@GULDBORGSUND.DK