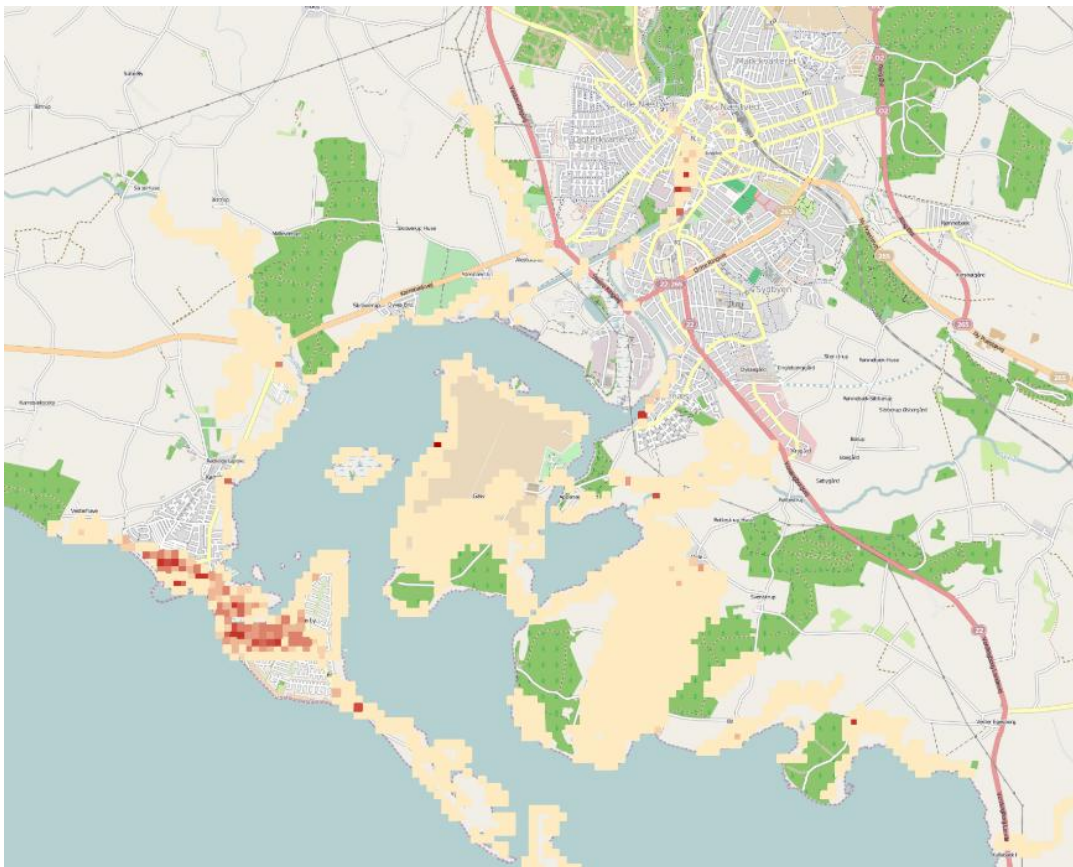


Værdi- og risikokortlægning for Næstved Kommune

Januar 2017



Kolofon

Værdi- og risikokortlægning for Næstved Kommune

Januar 2017

Næstved Kommune
Center for Plan og Miljø
Rådmandshaven 20
4700 Næstved

cpm@naestved.dk

<http://www.naestved.dk/Borger/NaturMiljoeEnergi/BaeredygtigUdvikling/Klimatilpasning.aspx>

Redaktion: Kasper Hjordt Pedersen, Flemming Rasbak og Pia Buch-Madsen.

Foto: Kort taget fra Næstved Kommunes web-gis

Copyright: Næstved Kommune
Kort- og Matrikelstyrelsen for baggrundskort

Godkendt: 12. december 2016 af Næstved Kommunes Teknisk Udvalg.

Værdi- og Risikokortlægning

Klimatilpasningsplanen, samlet rapport

Indhold

Klimatilpasningsplanen.....	4
Værdi- og risikokortlægning.....	4
Værdier.....	5
Værdifastsættelse.....	5
Værdikort.....	6
Hvilke værdier forventes påvirket af oversvømmelse.....	8
Stormflod.....	8
Karrebæk- og Dybsø Fjorde.....	9
Præstø Fjord.....	13
Skybrud.....	14
Næstved by.....	14
Omegnsbyer.....	16
Landområder.....	17
Vandløb.....	18
Grundvand.....	20
Udpegede risikoområder.....	21
Stormflod.....	22
Skybrud.....	24
Næstved by.....	24
Omegnsbyer.....	26
Vandløb.....	28
Grundvand.....	29
Bilag 1: Borgernes oplevelse af oversvømmelser.....	30
Bilag 2: Værdier.....	32
Bilag 3: Kort.....	34

Klimatilpasningsplanen

De fremtidige klimaforandringer vil skabe øget vandstand i havene og kraftigere regnvejr. Dette skaber større risiko for oversvømmede huse, veje mv.

For at kunne tilpasse sig til det fremtidige klima, er det vigtigt at vide hvor og i hvilket omfang de øgede vandmængder påvirker kommunen. Derfor fik Næstved Kommune i 2012 en klimatilpasningsplan, som viser hvor der forventes oversvømmelser fra stormflod og skybrud.

*Klimatilpasningsplanen er baseret på følgende forudsætninger:
- 90 cm højere middelvandstand i år 2110 i forhold til år 2010.
- 30 % kraftigere skybrud i år 2110 i forhold til år 2010.*

Værdi- og risikokortlægning

I forlængelse heraf har Næstved Kommune nu udarbejdet en værdi- og risikokortlægning for at få et indtryk af i hvor stort omfang huse, veje mv. kan blive ramt af oversvømmelser. Værdi- og risikokortlægningen er en screening, der fastsætter de skadesværdier, som en oversvømmelse forventes at medfører. Skadeværdierne viser, hvad det vil koste at genoprette skaderne efter en oversvømmelse. Jo større oversvømmelse, jo større skader kan forventes. Derfor ses der på forskellige typer af oversvømmelser, og der fokuseres på vand på overfladen.

Screeningen er en del af Kommuneplanen 2017-2029. Derfor screenes hele kommunen overordnet og ensartet, for at der kan dannes et samlet overblik over udfordringerne. Når der arbejdes videre med projekter, er det vigtigt at indsamle yderligere viden og detaljer om det konkrete projekt.

Hvad vil vi gøre

Screeningen vil, sammen med den oprindelige klimatilpasningsplan, danne rammen for det fremtidige arbejde med klimatilpasning. Klimatilpasning tænkes ind i relevante projekter og de enkelte fagområder i Næstved Kommune. Samtidig er det vigtigt at borgere og virksomheder er opmærksomme på konsekvenserne af det fremtidige klima.

Et udvalg af klimatilpasningskort kan findes digitalt på kommunens hjemmeside:

<http://www.naestved.dk/Borger/NaturMiljoeEnergi/BaeredygtigUdvikling/Klimatilpasning.aspx>

Kommentarer modtages gerne. Kontakt Center for Plan og Erhverv i Næstved Kommune.

Usikkerhed

Kortene i screeningen udpeger områder der *kan* blive oversvømmet i fremtiden. Kortene har vejledende karakter og er behæftet med usikkerhed. Næstved Kommune kan ikke gøres ansvarlig for brug eller fortolkninger af informationer på kortene, samt mangelfulde eller ukorrekte informationer på kortene. Næstved Kommune har ikke pligt til at handle på baggrund af værdi- og risikokortlægningen.

Værdier

For at få overblik over de mest kritiske områder i forbindelse med oversvømmelser, er det afgørende at vide, hvor de største værdier er placeret i kommunen. Det vil sige ejendomme, kulturarv, veje mv. Derfor er der udarbejdet værdikort for hele kommunen, med angivelse af værdiernes placering.

Dette er gjort ensartet for hele kommunen uanset om området forventes oversvømmet eller ej. I den efterfølgende risikoscreening kombineres viden om værdier med viden om, hvor oversvømmelserne forventes at ramme.

Værdierne er opgjort som skadesværdier. Det vil sige hvad det forventes at koste at genoprette skader efter en oversvømmelse. Hvis eksempelvis et hus eller en vej bliver oversvømmet, vil det kræve nogle ressourcer at udbedre skaderne. Dette er dog langt mindre end hvis hele huset eller vejen skulle genopbygges. Da en oversvømmelse normalt vil kræve en udbedring af skader, og ikke en fuldstændig nyopførselse, er det besluttet at se på skadeværdier og f.eks. ikke bygningers samlede værdi.

Værdifastsættelse

Nedenfor opsummeres fastsættelsen af potentiel skadesværdi i forbindelse med oversvømmelse for bygninger, infrastruktur mv.¹

Faktor	Skadesværdi
Bygninger	Kr. pr. kvm i stueplan
Helårsbeboelse	1.800 kr.
Erhverv	3.600 kr.
Fritidshus	1.440 kr.
Kulturarv	2.700 kr. pr. kvm i stueplan
Veje	Kr. pr. lmb
Trafikvej	362, 5 kr.
Lokalvej	150 kr.
Togdrift	
Jernbane	1.450 kr. pr. lmb.
Station	Næstved St.: 2 mio. kr. Andre stationer: 1 mio. kr.
Bygninger med stor samfundsværdi	18.000 kr. pr. kvm i stueplan
Pumpestationer, transformatorstationer, og kildepladser (vandboring)	60.000 kr. stk.
Landbrugsjord	7.500 kr. pr. ha

Lbm= Løbende meter

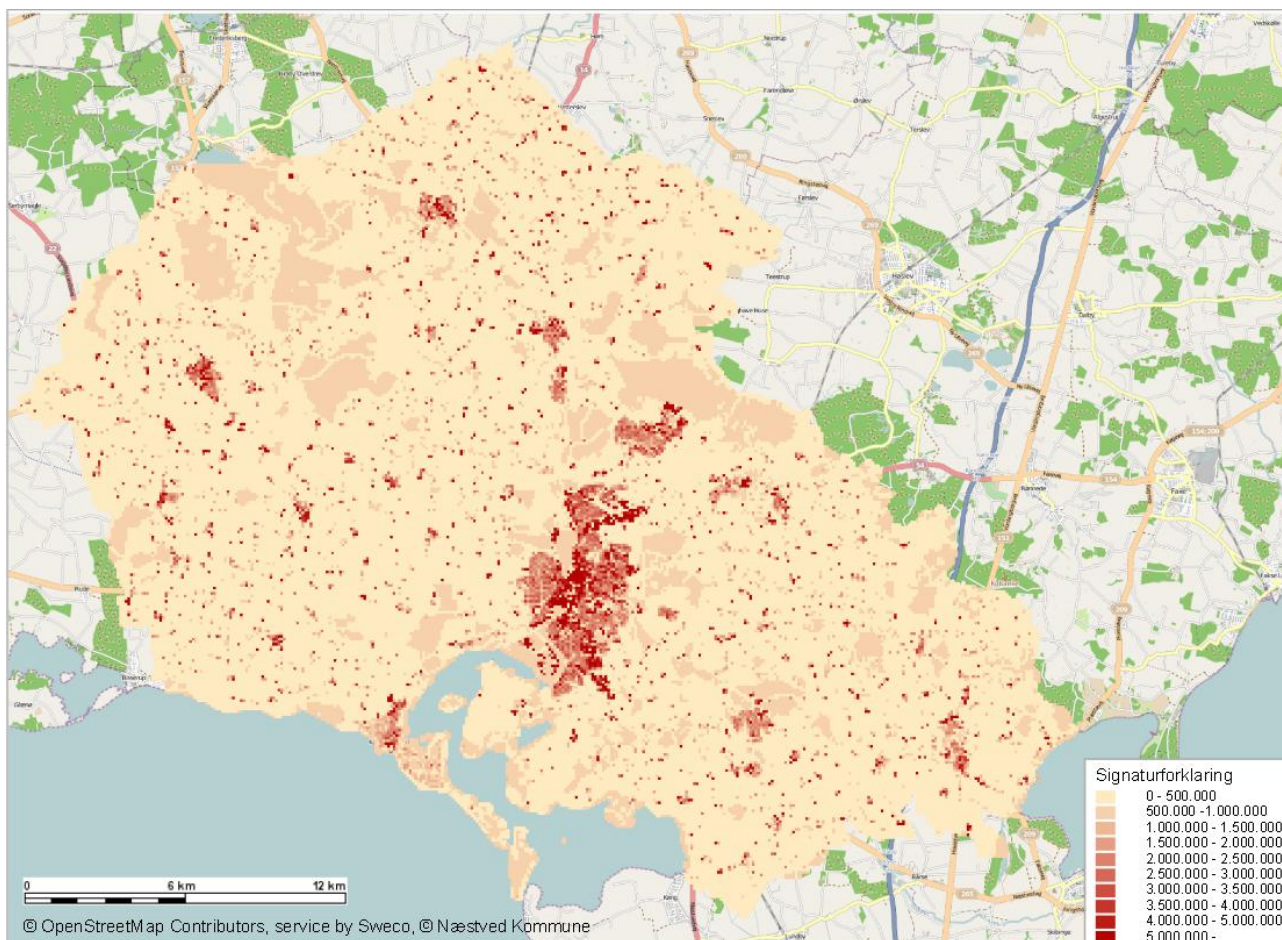
¹ Se bilag for en uddybning af baggrunden for værdifastsættelsen.

Værdikort

På baggrund af ovenstående værdifastsættelse, er der udarbejdet en række værdikort for de enkelte faktorer. Dermed er det muligt at se, hvor der er flest af de forskellige værdier. F.eks. hvor der er højeste koncentration af sommerhuse, hvor pumpestationerne er placeret mv. For at gøre kortene overskuelige, er værdierne opsummeret i 100x100 meter kvadrater.

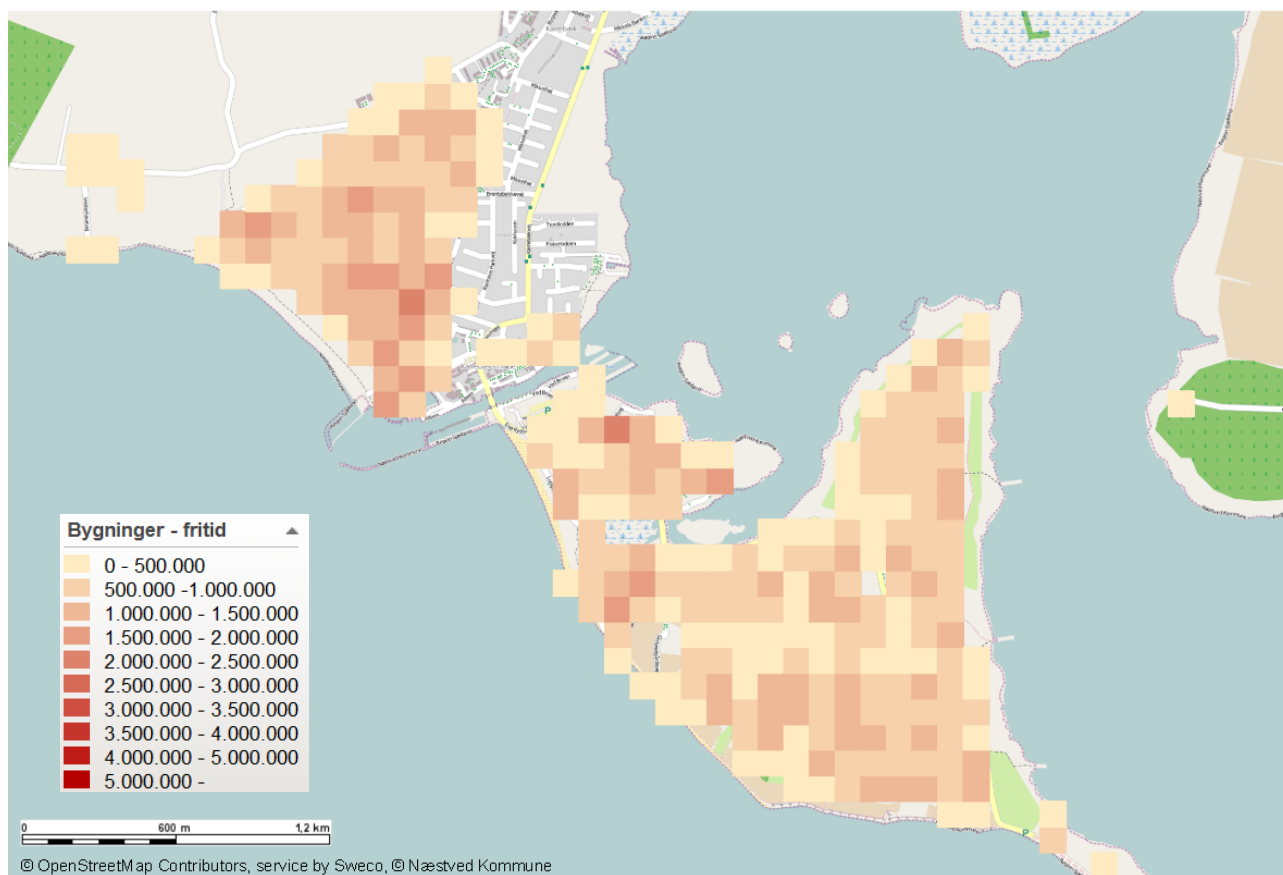
Det samlede kort for alle værdier i kommunen kan ses nedenfor og viser at klart de fleste værdier er placeret i byerne. Dette er ikke overraskende og skyldes at bygninger udgør en stor værdi.

Værdikort med alle værdier for hele Næstved Kommune



Som eksempel er nedenfor gengivet værdierne for fritidshuse i området omkring Karrebæksminde og Enø.

Værdikort for fritidshuse for Karrebæksminde og Enø området



Værdikortet viser alle de potentielle skadesværdier, der er i kommunen. Dette er uanset om et område er i risiko for at blive oversvømmet eller ej.

I den efterfølgende risikoscreening er det muligt at se hvilke værdier, der så rent faktisk forventes at blive oversvømmet.

Hvilke værdier forventes påvirket af oversvømmelse

Ved at kombinere værdikort og oversvømmelseskort kan det tydeliggøres hvilke værdier, der forventes at blive oversvømmet, og dermed hvor det er vigtigst at få taget hånd om udfordringen med oversvømmelser.

Risikokortene viser hvor store skader, der forventes ved den givne oversvømmelse. Jo større en oversvømmelse, jo større skader. Det er dog vigtigt at huske på, at de store oversvømmelser tilsvarende sker meget sjældent. Der ses på forskellige grader af oversvømmelser i screeningen².

Screeningen tager udgangspunkt i den fremtidige situation i år 2110, hvor der forventes 30 pct. mere nedbør end i dag og havet er steget 90 cm. Dette sker da bygninger, infrastruktur mv. typisk har en lang levetid, og derfor ses der på et fremtidigt scenarie.

Der ses kun på vand på terræn. Altså hvordan oversvømmelsen vil fordele sig på overfladen. Vand der kommer op fra kloakkerne i f.eks. kældre er ikke med i analysen. NK Spildevand er ansvarlige for kloaknettet og har fokus på kapaciteten i dette³.

De angivne skadesværdier er et skøn på baggrund af værdikort og oversvømmelseskort. Hvad der i praksis vil ske afhænger naturligvis af den faktiske oversvømmelses præcise omfang.

Nedenfor præsenteres udvalgte risikokort. Alle risikokort kan ses på kommunens hjemmeside. Her kan der findes specifikke oversvømmelser og zoomes ind, som det ønskes. Se klimakort her:

<http://www.naestved.dk/Borger/NaturMiljoeEnergi/BaeredygtigUdvikling/Klimatilpasning.aspx>

Bemærk at skalaen for værdikort og risikokort ikke er den samme⁴.

Nedenfor ses der på oversvømmelser fra skybrud, stormflod og vandløb der går over sine bredder, samt stigende grundvand.

Stormflod

En stormflod rammer naturligvis primært ved de kystnære områder, særligt omkring fjordene. Dog kan stormfloden også påvirke de lavtliggende områder omkring vandløb og kanaler, da stormfloden presser vandet op i disse.

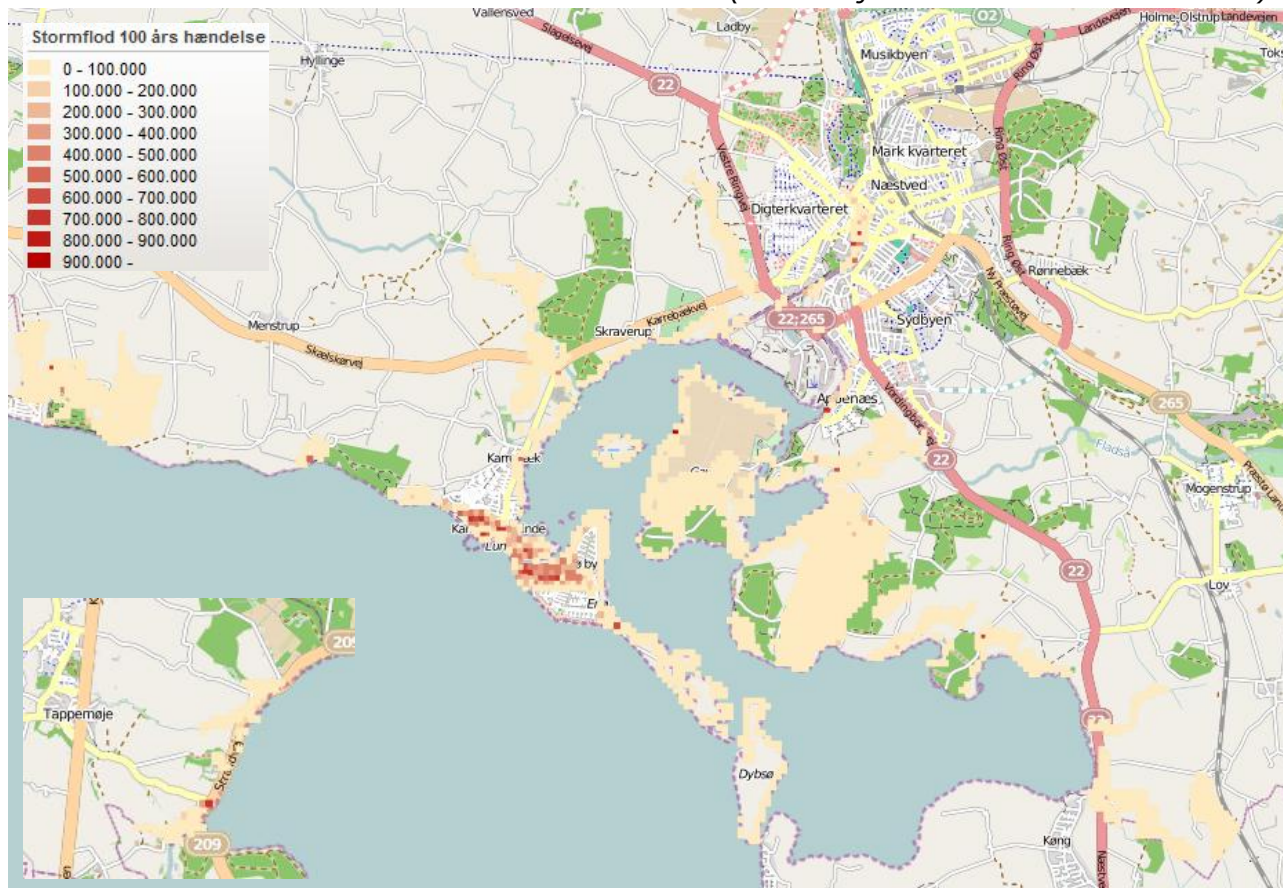
Risikokortet for en meget kraftig stormflod er vist nedenfor.

² Oversvømmelser opdeles i 5, 10, 20, 50 og 100 års hændelser. En 5 årshændelse er en relativ lille oversvømmelse, som i gennemsnit forventes én gang hvert femte år. En 100 årshændelse forventes tilsvarende én gang hvert 100. år, til gengæld er omfanget meget større. I rapporten præsenteres kun udvalgte kort, men screeningen er udarbejdet for alle årshændelser, og disse ligger dermed til grund for konklusionerne.

³ Serviceniveauet for kloakkerne i kommunen er at oversvømmelser af terræn fra kloakken højst må ske hvert 10. år i fælleskloakerede områder og hvert 5. år i separatkloakerede områder.

⁴ Dette skyldes at værdierne i værdikortene er større end i risikokortene. Skalaen er ændret, så der opstår variation i farveangivelserne på de enkelte kort, så det er lettere at aflæse variationen i størrelsen af skaderne.

Risikokort for 100 års stormflod i Næstved Kommune (Præstø Fjord indsat nederst til venstre)

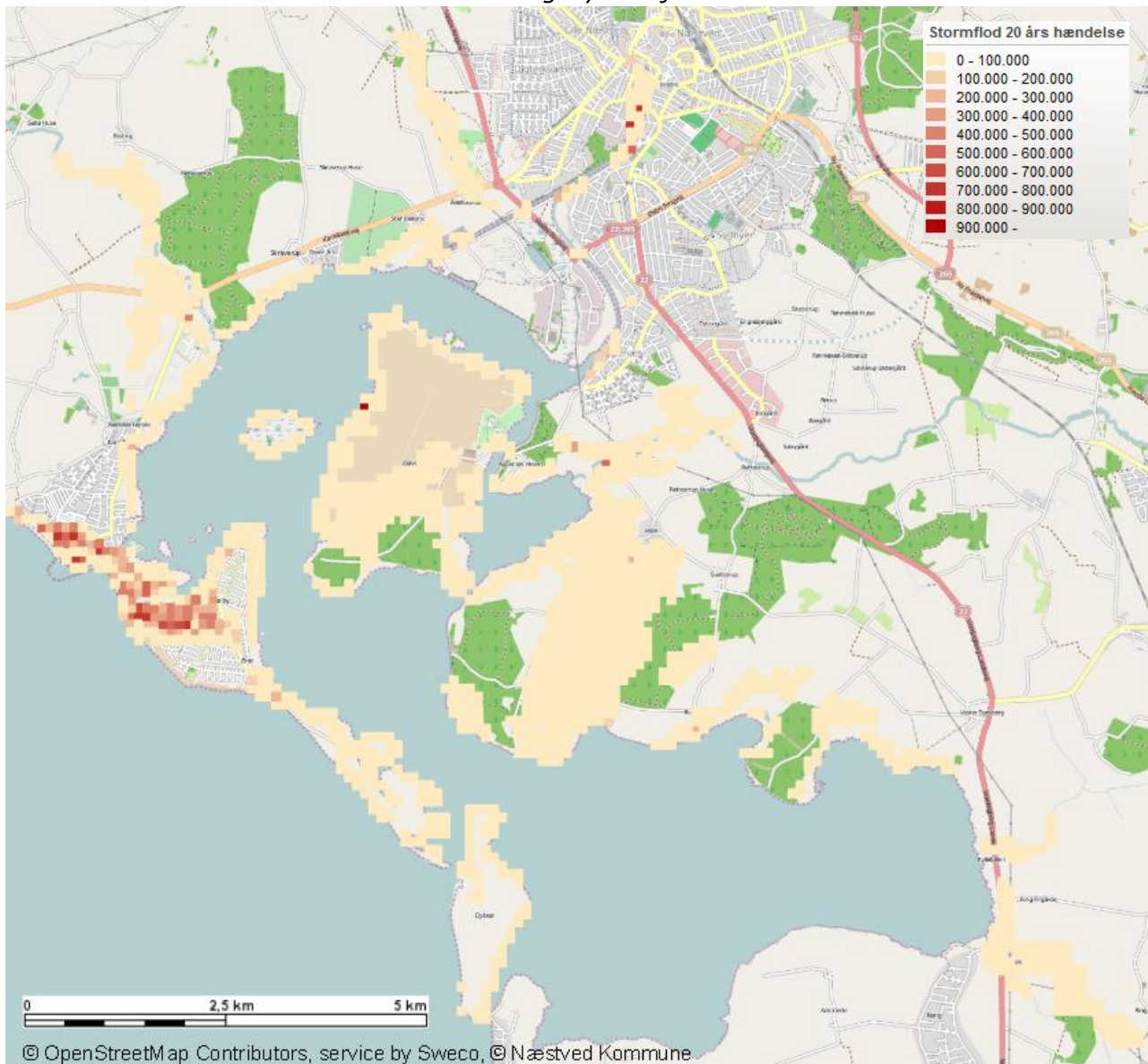


Nedenfor ses der nærmere på de områder i kommunen der forventes at blive påvirket mest af stormflod.

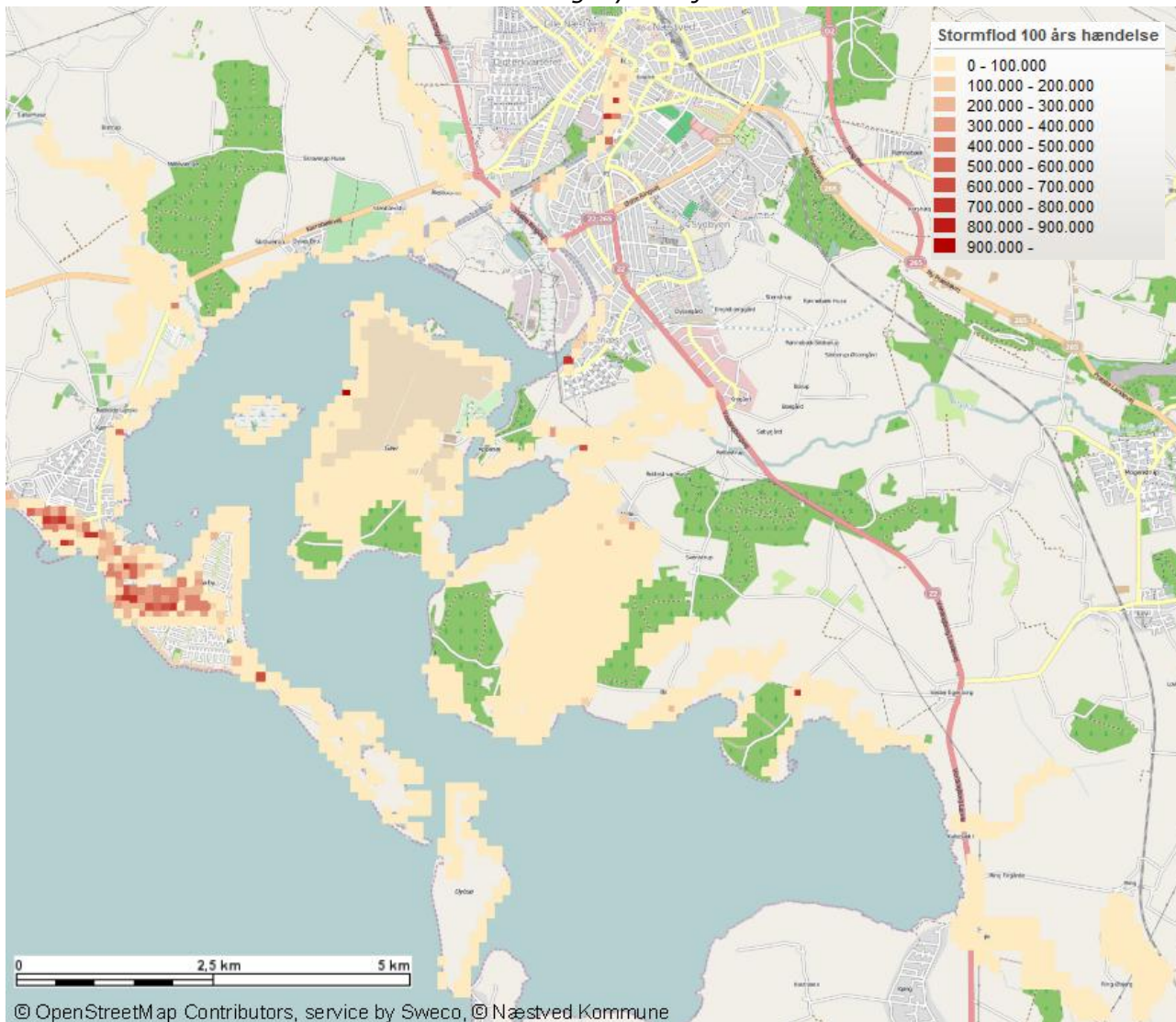
Karrebæk- og Dybsø Fjorde

Det er primært områder omkring fjorden der rammes i forbindelse med en stormflod. Det samlede billede af risikoen er gengivet nedenfor for en mindre stormflod (20 års hændelse) og en meget kraftig stormflod (100 årshændelse).

Risikokort for 20 års stormflod i Karrebæk- og Dybsø Fjorde



Risikokort for 100 års stormflod i Karrebæk- og Dybsø Fjorde



Hvad viser kortene

På baggrund af risikokortene kan det ses hvor store skader der forventes i forbindelse med forskellige typer af stormflod. Generelt forventes betragtelige skader ved en stormflod uanset størrelse.

Screeningen viser, at der ikke er den store forskel på mindre stormflode (5, 10 eller 20 årshændelse), mens skaderne stiger, når stormfloden bliver noget kraftigere (50 og 100 årshændelse). Den relativt store effekt ved en mindre stormflod skyldes, at beregningerne er lavet for år 2110, hvor havet forventes at være steget 0,9 meter. Dermed vil selv en mindre stormflod have stor effekt, grundet den øgede permanente vandstand. Dertil kommer

yderligere oversvømmelser i takt med at stormfloden bliver kraftigere, hvilket forklarer de stigende skader op mod en 100 årshændelse.

Det er primært bygninger der udgør skadesværdierne, men også landbrugsjord, veje og kulturarv vil blive ramt. Det er primært omkring Enø og Karrebæksminde, at skaderne bliver store. Nedenfor uddybes de forskellige områder omkring fjorden.

Karrebæksminde og Enø

De største udfordringer er omkring Karrebæksminde og Enø. Det gælder primært den sydlige del af Karrebæksminde og den vestlige del af Enø, mens den nordlige del af Karrebæksminde kun berøres i begrænset omfang. Det er primært bygninger, der er truet. I Karrebæksminde er det en blanding af helårs- og fritidshuse og erhverv, mens det på Enø primært er fritidshuse og veje, der bliver ramt.

I 2006 var der en større stormflod i området, så udfordringer med stormflod er ikke ukendte. Ifølge øjenvidneberetninger, nåede vandet næsten over de diger, der findes i området i dag.

Næstved by

Stormfloden vil presse vand op gennem kanalen. De største problemer vil være på den del af kanalen, der ligger tættest på Næstved by. Det gælder primært erhvervsbygninger på havnen. Appenæs forventes ligeledes påvirket. Det er primært boliger (herunder bevaringsværdige bygninger), samt pumpestationer, der vil blive påvirket. Appenæs bliver primært påvirket ved en kraftig stormflod, mens skaderne ved en mindre stormflod er begrænsede.

Hovedveje

Af hovedveje forventes Karrebækvej at blive ramt omkring Saltø Å, Karrebæk og Ved Even, samt Vordingsborgvej ved Kyllebæk og lige syd for denne. Dette sker i takt med, at der presses vand op i vandløbene som følge af stormfloden. Skadesværdien for veje er væsentligt mindre end for bygninger. Dog er der her tale om to hovedveje, hvilket vil give mange andre gener, hvis de oversvømmes.

Kloakker

I forbindelse med stormflod og øget vandstand i Karrebæk Fjord forventes der i fremtiden at opstå problemer med funktionaliteten for nogle kloakker. Det gælder primært i området omkring Appenæs og kanalen ind mod Næstved by. Området langs den nye promenade er dog sikret i forbindelse med renoveringen af promenaden i 2015/2016.

Præstø Fjord

Omkring Gammel Tappernøje vil en række bygninger være i risiko for oversvømmelse. Herunder bevaringsværdige bygninger. Enkelte veje, herunder Strandvejen syd for Gammel Tappernøje, kan blive oversvømmet ved en kraftig stormflod.

Området omkring den nordlige del af strandvejen forventes kun påvirket i meget begrænset omfang, og bygninger forventes ikke påvirket.

Områder der kun påvirkes i begrænset omfang af stormflod

- *Kristiansholm Plantage. Enkelte bygninger forventes at blive påvirket, samt veje og landbrugsjord. Udfordringerne forventes større vest for plantagen, hvilket er Slagelse Kommune.*
- *Vejlø. I Vejlø-området forventes en del værdier ramt. Dette er dog i høj grad landbrugsjord, der udgør værditabet, samt enkelte bygninger.*
- *Jarsskov. Området er relativt tyndt befolket, men der ligger blandt andet en række større gårde spredt rundt i området.*
- *Gavnø. Selv om Gavnø ligger midt i fjorden, er det primært landbrugsjord, der rammes. Derimod forventes bygninger kun i lille grad at blive påvirket.*
- *Saltø Å. Ved en stormflod vil der blive presset vand op i Saltø Å. Ud over Karrebækvej forventes kun mindre skader på bygninger og landbrugsjord.*
- *Karrebækstorp Skov. Mindre skadesværdier i områder på hver side af skoven.*
- *Enø Overdrev. Kun landbrugsjord påvirkes.*

Skybrud

Ved kraftige regnskyl kan huse bliver oversvømmet, veje ufremkommelige mv. Det er typisk i byerne at de store skader sker ved kraftige skybrud, da vandet har svært ved at komme væk. Det skyldes både at bygninger ligger tættere, samt at støre overflader er asfalterede e. lign. Samtidig kan kloaknettet blive udfordret ved store skybrud. Derfor er der nedenfor set på udfordringerne i forbindelse med skybrud.

I Næstved by og en række byer⁵ indgår kloaknettet i screeningen, således at en del vand fjernes via kloakkerne. I de resterende områder af kommunen, er der ikke taget højde for eventuelle klover. Dette skyldes manglende data om kloakker eller at områderne ikke er kloakeret.

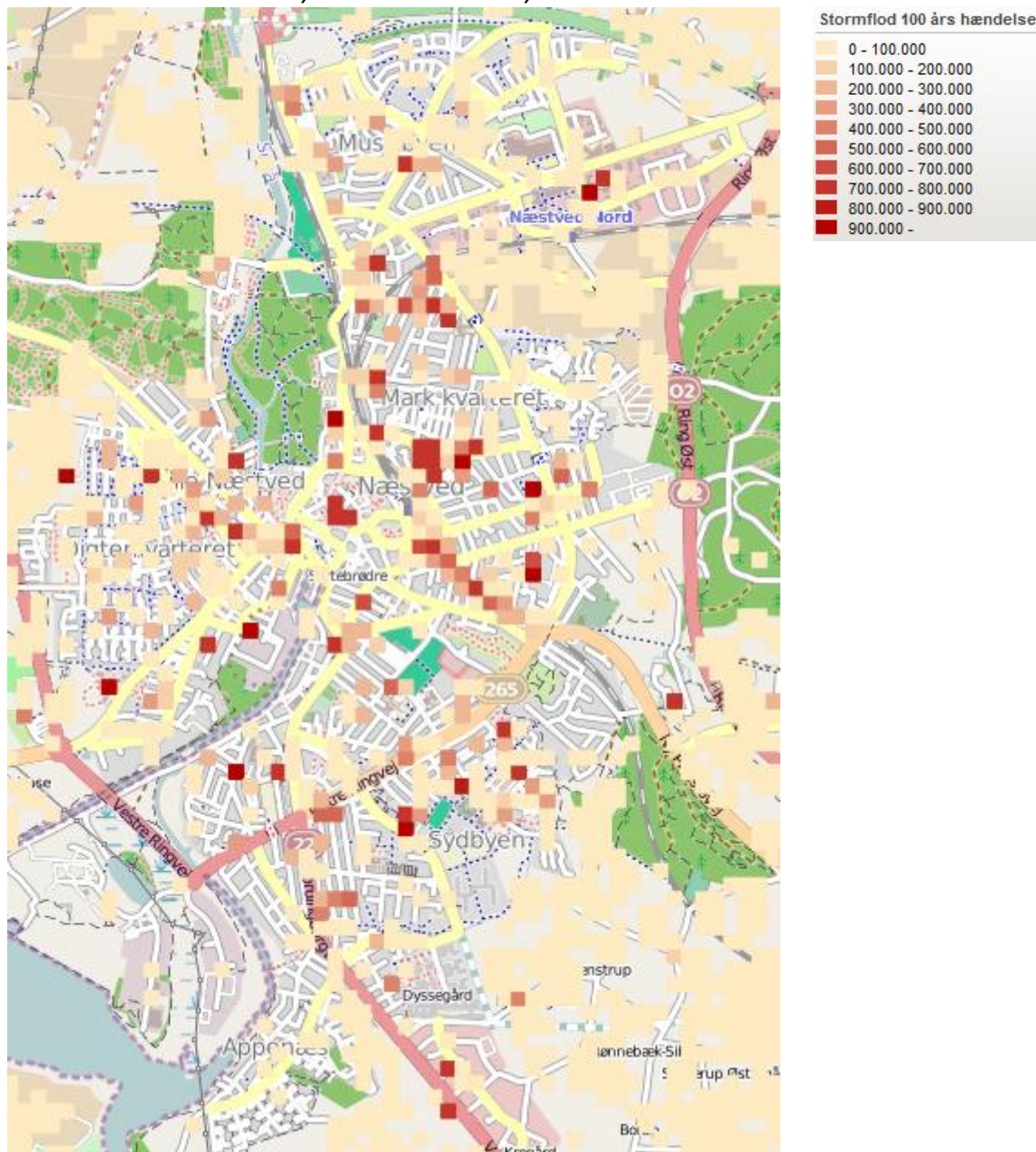
Næstved by

Næstved bys terræn er relativt kuperet og præges blandt andet af Åsen. Der er dog også en del flade områder. Alt efter terrænets udformning vil nogle områder blive hårdere ramt end andre i forbindelse med skybrud. Samtidig spiller kloaknettet en central rolle i at lede regnvand væk fra byen.

Nedenfor er gengivet risikokortet for Næstved by ved et kraftigt skybrud

⁵ Skelby, Hyllinge, Fuglebjerg, Fensmark, Gelsted, Herlufmagle, Menstrup-Spjellerup, Vallensved-Kyse, Glumsø, Tornemark, Holme-Olstrup, Karrebæksminde, Mogenstrup, Lov og Brøderup-Tappernøje.

Risikokort for 100 års skybrud i Næstved by



Følgende områder forventes primært at opleve større skader:

- Hvedevænget/Primulavej. Ved et meget kraftigt skybrud, er der risiko for at et socialt botilbud, der har stor samfundsmæssig værdi, påvirkes. Ved mindre skybrud, ser der ikke ud til at være udfordringer.
- Transportbuen. Enkelte erhvervsbygninger i industriområdet omkring Transportbuen i den nordlige del af byen ser ud til at blive påvirket.
- Næstved Station. Næstved Station ligger lavt i landskabet og der er risiko for vand på skinnerne. Det er primært en udfordring i forbindelse med kraftige skybrud.

- Markkvarteret. Området ligger lavt, da der tidligere løb et nu rørlagt vandløb. Det er primært boliger der berøres, samt veje i området. Det er primært en udfordring i forbindelse med kraftige skybrud.
- Kalbyriskvarteret. En række helårsboliger påvirkes ved et kraftigt skybrud. Ved mindre skybrud forventes kun begrænsede skader.
- Fabriksvej. En række bygninger påvirkes ved skybrud. Særligt ved et kraftigt skybrud, kan der forventes udfordringer.
- Bymidten. Bymidten hælder fra toppen af Åsen og ned mod Susåen. Det er derfor begrænset hvor meget vand der samler sig i selve bymidten. Dog er kloakkerne visse steder pressede ved større skybrud. En række bygninger forventes påvirket. Bygninger med værdi for kulturarven påvirkes kun i mindre omfang, og kun ved kraftigere skybrud.
- Militærvej/Gartnervej. En række helårsboliger og erhvervsbygninger risikerer at blive påvirket. Dette sker primært ved kraftig skybrud.
- Hvedevænget/Jørgen Jensens vej. En butik og en række boliger påvirkes. Samt en række kolonihaver.
- HC Andersensvej. Tre boligblokkes placering i terrænet bevirker, at der er risiko for at vandet samler sig foran dem og trænger ind i bygningerne. Dette er primært en risiko ved kraftige skybrud.
- Ellevevej. Et mindre område syd for Ellebækken kan blive påvirket. Skaderne forventes kun ved meget kraftige skybrud. Der har tidligere været udfordringer i området i forbindelse med kraftig nedbør.
- Fynskvarteret. En række villaer vil blive påvirket allerede ved et mindre skybrud, så skaderne her er relativt store. Skaderne ved kraftige skybrud forventes dog mindre end for de ovenstående områder.

Resten af Næstved by. Der er andre steder end de ovennævnte, hvor der kan være udfordringer i forbindelse med skybrud. Generelt vil der være fokus på udfordringerne i Næstved by i forbindelse med projekter i byen. Og særligt i samarbejde med NK Spildevand, som er ansvarlig for kloaknettet.

Omegnsbyer

Omegnsbyerne i kommunen er lige som Næstved by undersøgt i forhold til skybrud. Der tages højde for at kloaksystemet afleder en del af vandet fra skybruddet, i de omegnsbyer hvor der fandtes tilstrækkelig data om kloaknettet⁶.

Den sydlige del af Karrebæksminde forventes påvirket. Området ligger relativt lavt, og terrænet hælder ned mod kysten. Samtidig forventes der udfordringer i de lavtliggende områder på Enø, hvor der vil samle sig vand ved skybrud.

Enkelte områder i Fuglebjerg, Fensmark og Gelsted, ser ud til at blive påvirket. Skadesværdierne i Fensmark og Gelsted er dog begrænsede, og primært ved større skybrud. Det er helårsboliger, der risikere at blive oversvømmet.

⁶ Skelby, Hyllinge, Fuglebjerg, Fensmark, Gelsted, Herlufmagle, Menstrup-Spjellerup, Vallensved-Kyse, Glumsø, Tornemark, Holme-Olstrup, Karrebæksminde, Mogenstrup, Lov og Brøderup-Tappernøje.

Landområder

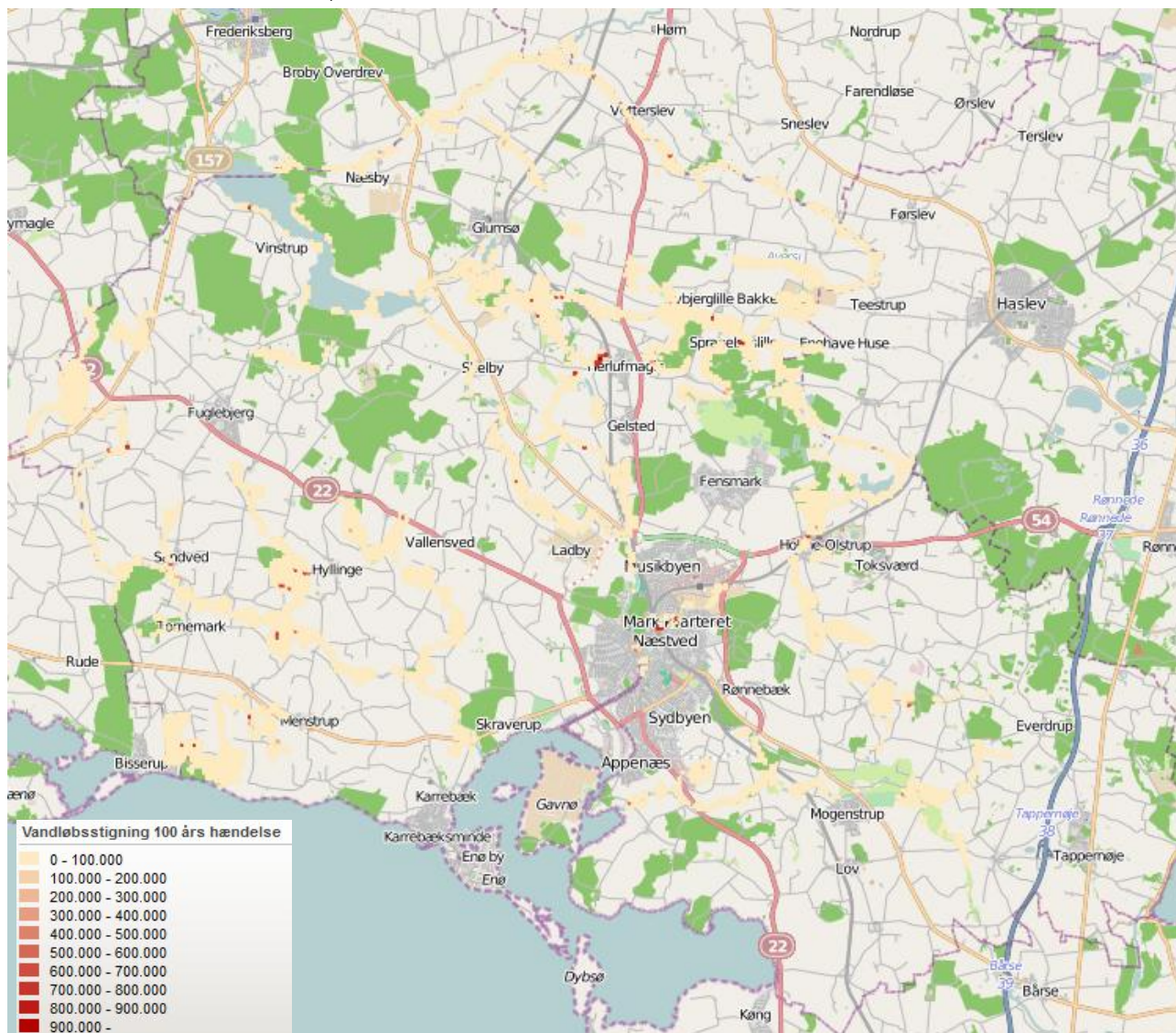
Udfordringer i landområderne er begrænsede. Husene ligger mere spredt end i byen, så vandet vil typisk lettere kunne komme væk. Der er naturligvis stadig udfordringer i landområderne, f.eks. med afgrøder, der ødelægges af skybrud.

Vandløb

Forøget nedbør og kraftigere regnhændelser vil have indflydelse på kommunes åer og vandløb, som kan gå over deres breder. Næstved Kommune har fået foretaget screeninger af fire vandløb: Suså, Fladså, Bjørnebæk, Saltø Å, samt en række tilstødende bække og vandløb som Torpe Kanal og Jydebækken.

På den baggrund er det angivet hvilke værdier, der forventes oversvømmet. Dette kan ses på nedenstående risikokort.

Samlet risikokort for vandløb for hele kommunen ved en 100 årshændelse i år 2110



Kortet ovenfor viser risikoen ved en 100 årshændelse, hvilket er en relativ voldsom, og tilsvarende sjælden, oversvømmelse. Der er også kigget på mindre oversvømmelser, men her er resultatet stort set det samme. Dette kan skyldes, at de påvirkede bygninger ligger relativt tæt på vandløbene, samt at kortene er behæftet med usikkerhed.

Påvirkede områder

En del af et industriområde i Herlufmagle forventes at blive påvirket. I Næstved by forventes Ellebækken at påvirke enkelte helårshuse og en række kolonihaver. I Holme-Olstrup omkring Skidenrenden er der en mindre risiko for at bygninger bliver oversvømmet, samt renseanlægget. Udfordringerne med Ellebækken og Skidenrenden er også erfaret i praksis.

Renseanlægget i Fuglebjerg/Arløse kan også komme under pres ved større oversvømmelser, og dermed risiko for driftsforstyrrelser og udledning af urensset spildevand.

Derudover er det ofte enkelte større landbrugsejendomme, der påvirkes af vandløbene. Disse ligger spredt rundt i kommunen.

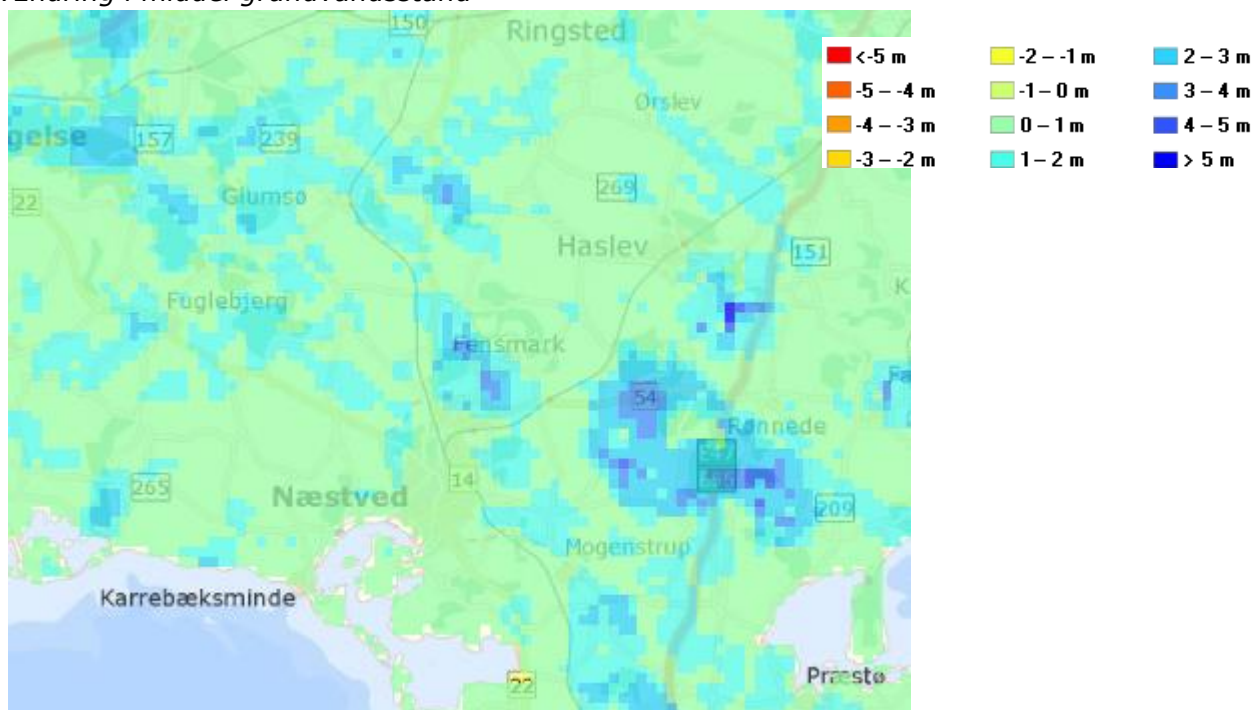
Grundvand

De større vandmængder, som klimaforandringerne medfører, påvirker også det terrænnære grundvand. Stigende grundvand kan gøre områder mere fugtige og ligefrem skabe nye vandhuller, i takt med at grundvandet stiger.

Overordnet forventes Næstved Kommune at blive relativt lidt ramt af stigninger i grundvandet i forhold til dele af det nordlige Sjælland og centrale Jylland.

Nedenfor er gengivet et kort over, hvor der forventes ændringer i grundvandet i tilfælde af relativt store klimaforandringer.

Ændring i middel grundvandsstand⁷



Det er primært områderne omkring Fensmark og øst over mod Toksværd og Boserup, at der forventes størst stigning.

Det er dog meget usikkert hvordan grundvandet ændrer sig, og det kan variere meget inden for et relativt lille område. Grundvandskortene er derfor meget usikre. Det er derfor vigtigt at undersøge grundvandsforholdene mere detaljeret i forbindelse med konkrete projekter.

⁷ Beregnet for våd klimamodel for perioden 2021-2050 i forhold til 1961-1990, kilde: <http://www.klimatilpasning.dk/vaerktoejer/grundvand.aspx>

Udpegede risikoområder

Risikokortene tydeliggør, hvor der er udfordringer med oversvømmelser. På den baggrund skal der udpeges risikoområder, der fremhæver de områder, hvor der potentielt er størst risiko for tab af værdier.

Der er ved udpegning af risikoområder lagt vægt på om skadernes omfang er relativt store inden for et begrænset geografisk område, at det primært er bygninger eller central infrastruktur der rammes og at flere bygninger påvirkes. Bygninger med stor samfundsværdi prioriteres ligeledes højt.

Udpegningerne fremhæver særlige opmærksomhedsområder, men der anvises ikke konkrete løsningsforslag, da dette kræver en nærmere analyse af de specifikke områder.

På baggrund af screeningen udpeges der risikoområder i forbindelse med stormflod og skybrud, mens der ikke udpeges områder på baggrund af oversvømmelse for vandløb og grundvand. Dette uddybes nedenfor.

Der er i den oprindelige klimatilpasningsplan fra oktober 2012 udpeget en række områder. En del af disse går igen i værdi- og risikokortlægningen, mens andre ikke er medtaget. Samtidig er der nye områder med i værdi- og risikokortlægningen. Områder i begge planer vil indgå i det fremadrettede arbejde.

Der er for de udpegede områder angivet hvilken skadesværdi der forventes ved et mindre skybrud (20 årshændelse) og et meget kraftigt skybrud (100 årshændelse). Skadeværdierne er samtidig givet en farve ud fra deres størrelse (mio. kr.): Grøn: 0-3, Gul: 3-10, Rød: 10-30.

Borgerne i Næstved Kommune er, som supplement til analysens resultater, blevet bedt om at komme med deres viden om oversvømmelser. Dette er sket digitalt via Næstved Kommunes hjemmeside og Facebook-side, samt kontakt til Lokalråd. Borgernes input er samlet i bilag 1.

Borgernes input vil blive undersøgt nærmere. Er der tale om større områder, vil det overvejes om der kan findes en løsning i samarbejde med de andre sektorområder og NK Spildevand. Nogle oversvømmelse omhandler ganske få huse, og her vil der blive rådgivet om hvordan man kan finde information om at sikre sit hus og mulige støtteordninger.

Der er ikke udpeget risikoområder på baggrund af borgernes input, men viden herfra vil indgå i det videre arbejde med at klimatilpasse Næstved Kommune.

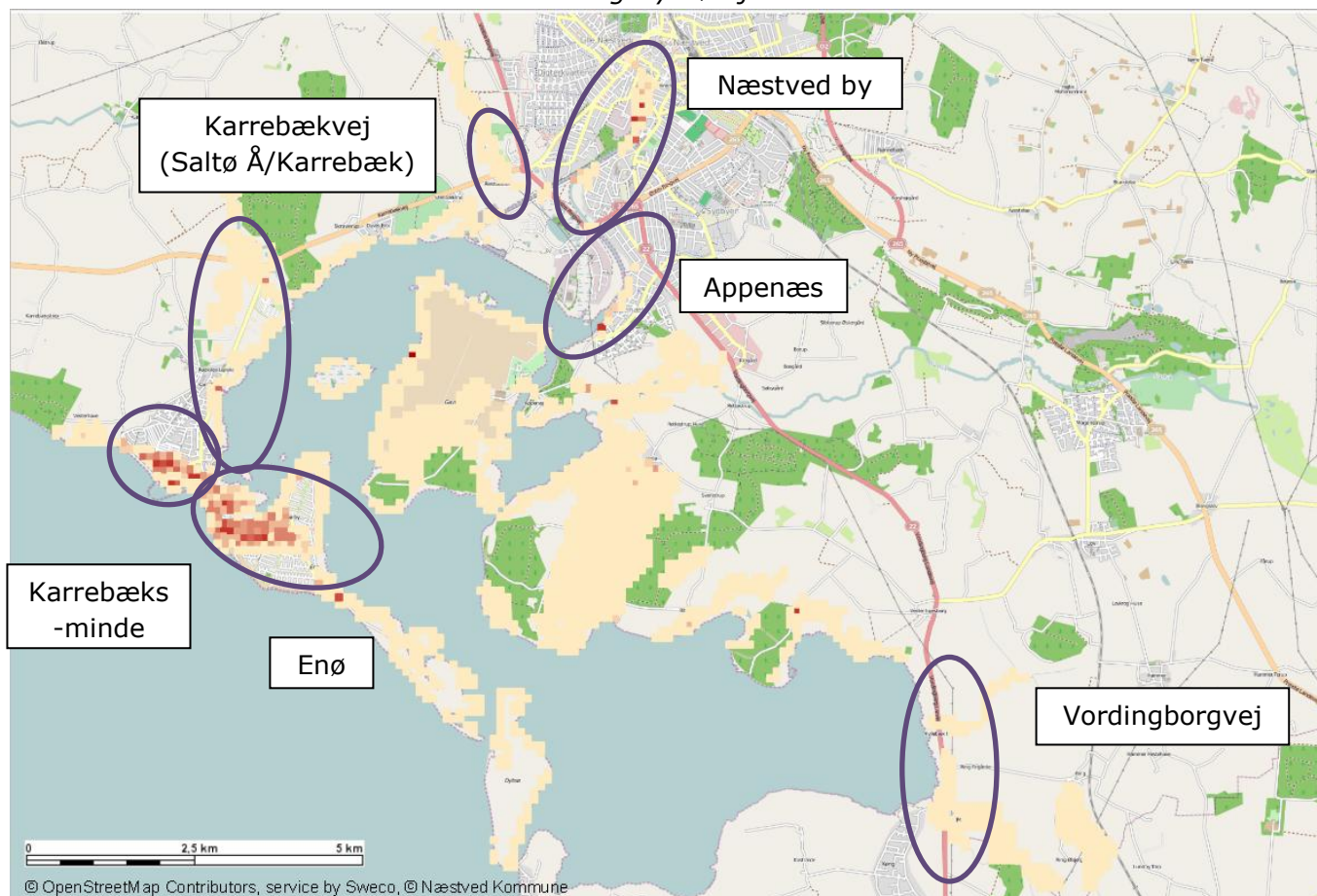
Stormflod

I forbindelse med en stormflod er følgende områder udpeget til risikoområder:

Område (mio. kr.)	20 års hændelse	100 års hændelse
Enø	25,1	29,4
Karrebæksminde	10,9	12,0
Næstved by langs kanalen	9,1	9,9
Gammel Tappernøje, Præstø Fjord	1,1	1,6
Appenæs	0,5	1,3
Vordingborgvej omkring Kullebæk	0,5	0,8
Karrebækvej omkring Saltø Å, Karrebæk og Ved Even	0,5	0,8

De udpegede områder er markeret på nedenstående kort.

Risikokort for 100 års stormflod i Karrebæk- og Dybsø Fjorde



Risikokort for 100 års stormflod ved Præstø Fjord



Mulige løsninger

Det er generelt vigtigt at tænke oversvømmelsesrisiko ind i projekter. Det gælder både borgere, erhverv og kommunen. Det er som udgangspunkt op til den enkelte at sikre sin egen ejendom. Dette kan eksempelvis ske ved at gå sammen om at etablere et dige. Herunder skal man være opmærksom på, at projektet kan kræve tilladelse fra Kystdirektoratet.

Søg mere information hos Næstved Kommune, Kystdirektoratet eller på www.klimatilpasning.dk

Næstved Kommune vil selv tænke udfordringerne med stormflod ind i relevante kommunale projekter og sektorplaner.

I Næstved Kommunens klimatilpasningsplan er der en ide om et stordige på tværs af Karrebæk- og Dybsø Fjorde for at beskytte de fleste af de oversvømmelsestruede områder mod stormflod. Projektets helhedsorienterede tilgang vil kunne løse en række udfordringer. Projektets størrelse gør dog samtidig, at det vil være kompliceret at få gennemført, bl.a. da beskyttede naturområder vil blive berørt. Næstved Kommune er i gang med at undersøge mulighederne for et stordige nærmere i forhold til økonomi, hvad diget mere præcist vil beskytte og om det kan lade sig gøre i forhold til den beskyttede natur.

Skybrud

I forbindelse med skybrud er følgende områder udpeget til risikoområder (angivet i rangorden efter hvor skaderne forventes at være størst)

Næstved by

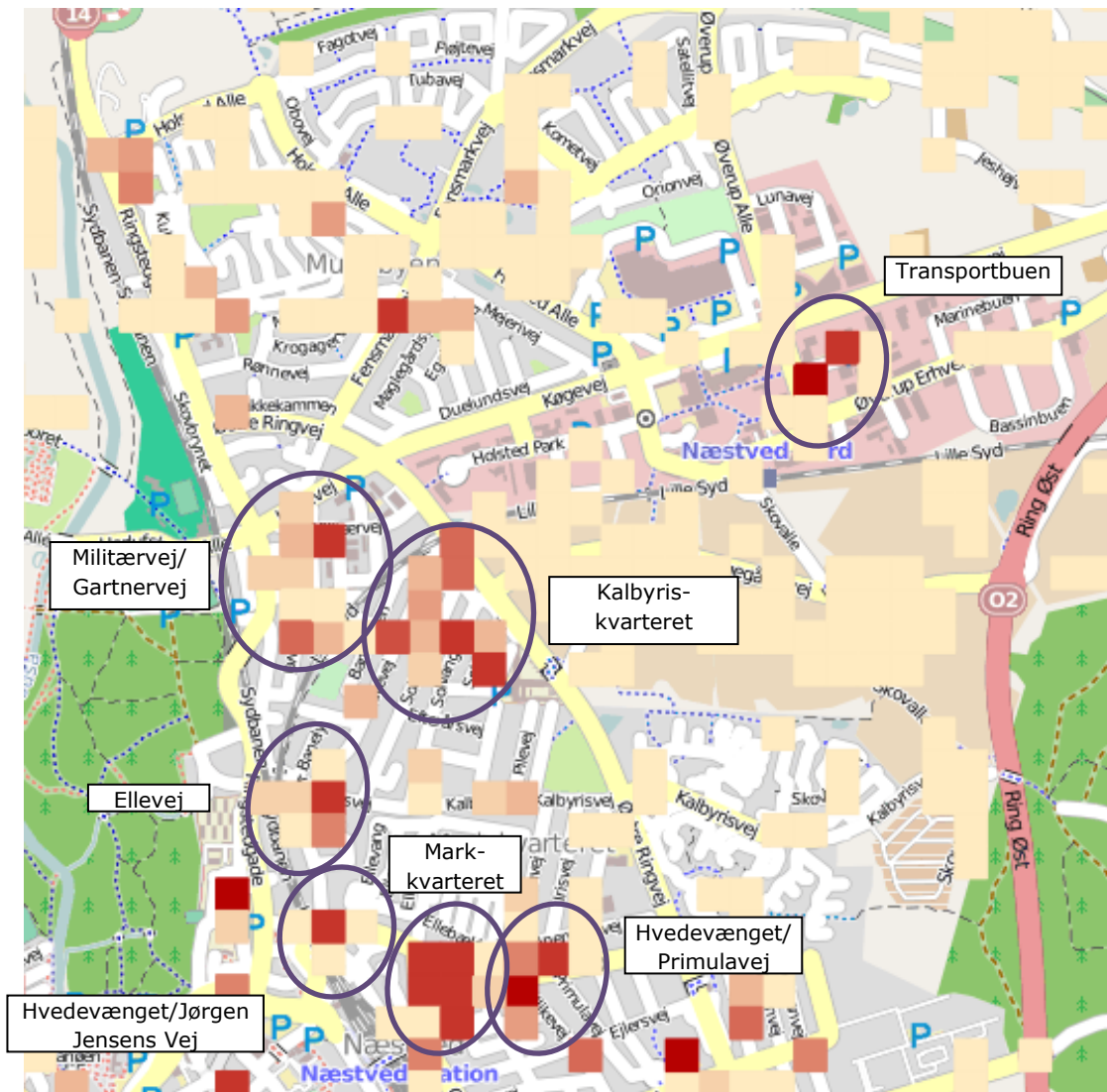
Følgende områder udpeges i Næstved by:

Område (mio. kr.)	20 års hændelse	100 års hændelse
Hvedevænget/Primulavej	1,4	11,0
Transportbuen	7,0	8,8
Næstved Station	0,7	6,2
Markkvarteret	0,6	5,9
Kalbyriskvarteret	0,5	4,8
Fabriksvej	0,0	4,2
Bymidten	1,2	3,1
Miltærvej/Gartnervej	0,4	3,0
Hvedevænget/Jørgen Jensens Vej	0,2	2,9
HC Andersens Vej	0,0	2,7
Ellevevej	0,0	2,4
Fynskvarteret	0,9	1,8
Parkvej ⁸	0,0	0,3

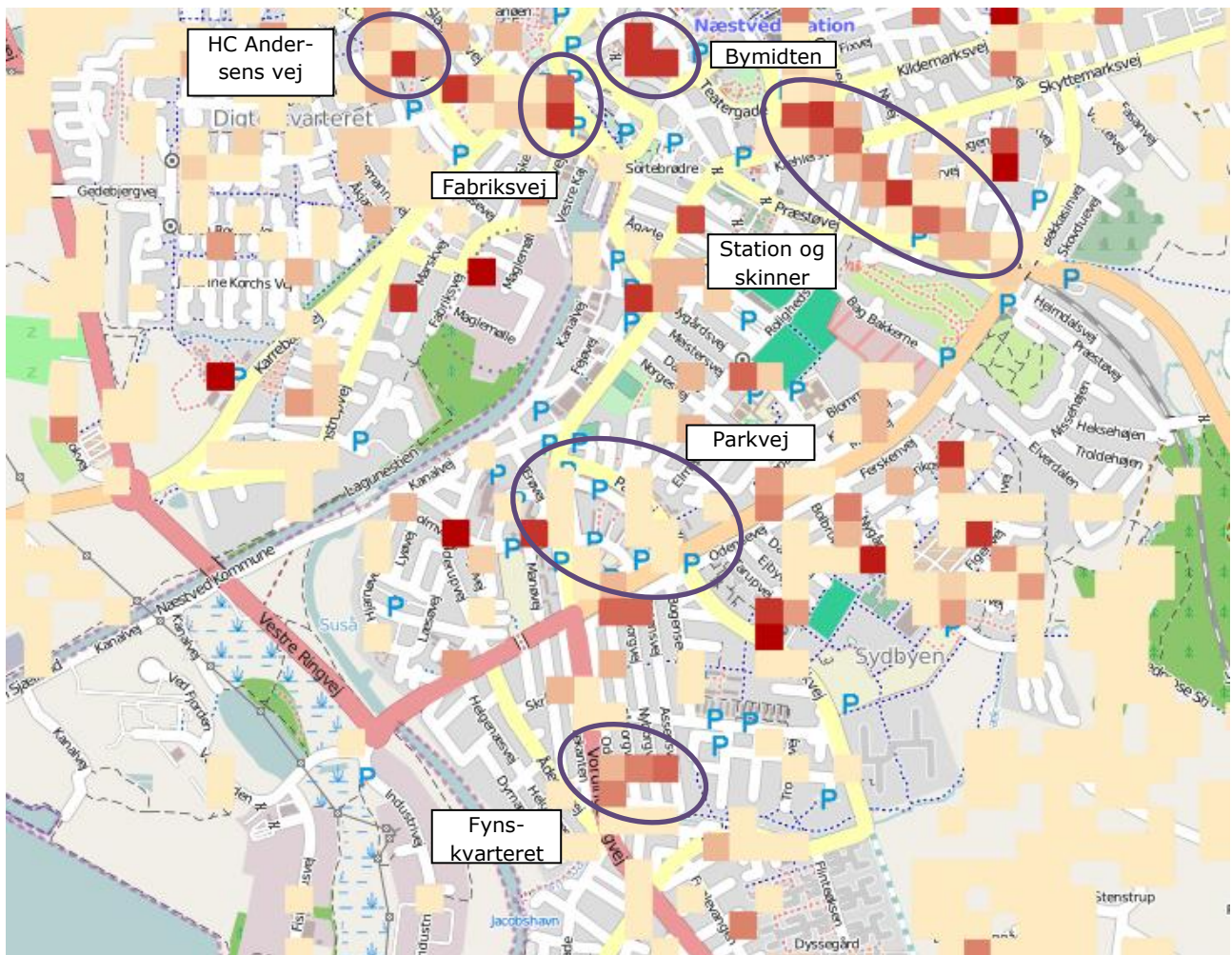
De udpegede områder er markeret på nedenstående kort (opdelt i den nordlige og sydlige del af byen):

⁸ Parkvejsområdet bliver ikke umiddelbart hårdt ramt ved skybrud ifølge risikokortene. Der er dog viden om udfordringer flere steder i området. Derudover er der risiko for oversvømmelse af krydset Vordingborgvej/Parkvej, hvilket blandt andet kan blive et problem for Beredskabet. Derfor udpeges området alligevel.

Nordlige del af Næstved by



Sydlig del af Næstved by



Omegnsbyer

Udpegede områder i omegnsbyer

Område (mio. kr.)	20 års hændelse	100 års hændelse
Karrebæksminde (sydlige del)	6,8	17,9
Enø	2,9	6,6
Fuglebjerg	1,0	2,6
Fensmark	0,0	0,9
Gelsted	0,3	0,8



Landområder

Der udpeges ikke risikoområder i landområderne. Dette sker da husene ligger mere spredt end i byen, så vandet vil typisk lettere kunne komme væk. Samtidig er det typisk enkeltstående bygninger der påvirkes.

Mulige løsninger

Nogle udfordringer skal løses af det offentlige, mens den enkelte borger også har ansvar for at sikre sin bolig mod skybrud.

På www.klimatilpasning.dk kan der findes mere information om at sikre sit hus på kort og lang sigt. Husk også at undersøge om f.eks. et LAR-anlæg kræver tilladelse ved at tage kontakt til Næstved Kommunes spildevandsafdeling.

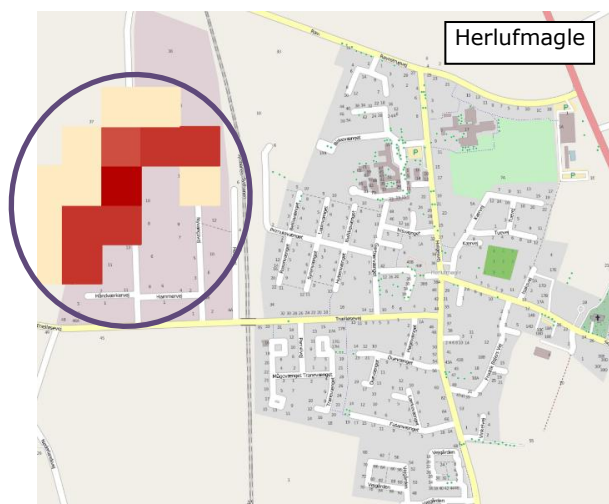
Næstved Kommune vil have fokus på udfordringerne med skybrud. Klimatilpasning indtænkes i sektorplaner som spildevandsplanen, samt i lokalplaner, hvor det er relevant.

Det videre arbejde med løbende at finde løsninger på udfordringerne ved skybrud i byerne vil ske i tæt samarbejde med NK Spildevand, der er ansvarlige for kloaknettet. NK Spildevand er i gang med en stor analyse af, hvor kloaknettet bliver udfordret af fremtidens klima. Denne analyse vil give en endnu bedre viden om, hvor udfordringerne er størst.

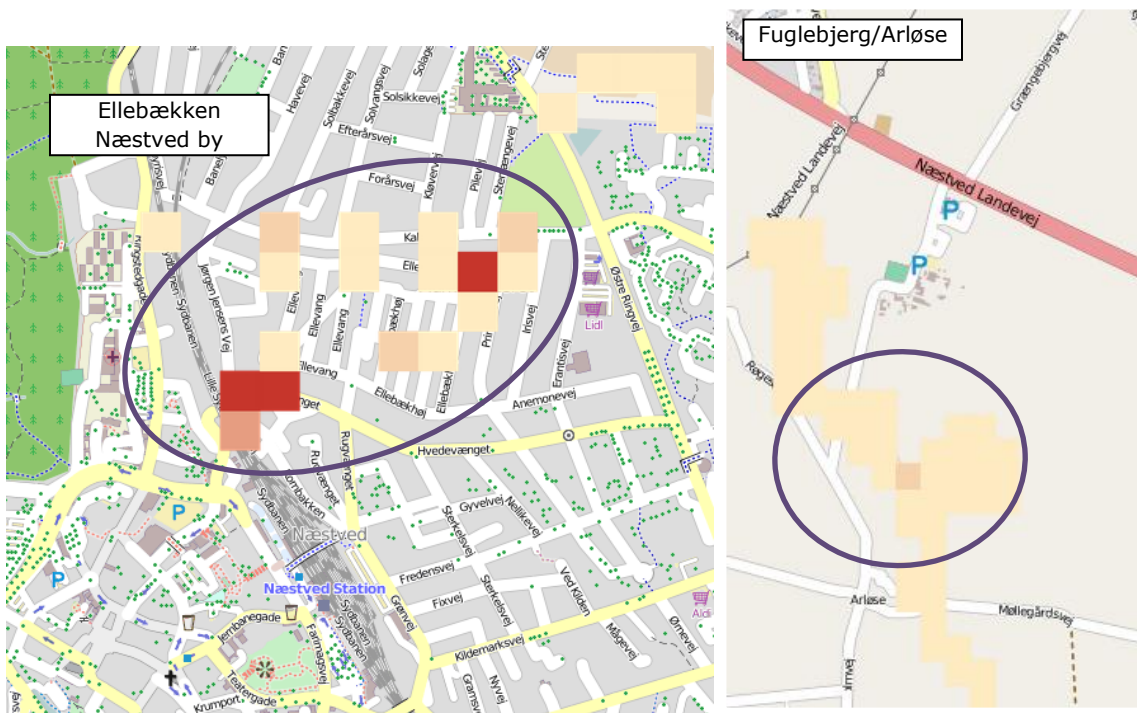
Vandløb

Følgende områder udpeges:

Område (mio. kr.)	20 års hændelse	100 års hændelse
Herlufmagle	16,6	16,6
Ellebækken (Næstved by)	6,6	6,6
Holme-Olstrup	1,6	1,7
Fuglebjerg/Arløse ⁹	0,2	0,3



⁹ Området har begrænset skadesværdi. Området udpeges alligevel, da Arløse Renseanlæg ligger i området og risikere at blive påvirket ved en oversvømmelse.



I de udpegede områder påvirkes en række boliger, erhvervsjendomme og renseanlæg. En række enkeltstående bygninger langs vandløbende i kommunen kan også blive påvirket. De udpeges dog ikke, men det er altid en god ide at være opmærksom på risikoen, når man bor i nærheden af et vandløb.

Den enkelte kan overveje at sikre sig mod oversvømmelse på samme måde som der kan sikres mod stormflod. Søg mere information hos Næstved Kommune eller på www.klimatilpasning.dk

Næstved Kommune vil selv tænke udfordringerne med vandløb ind i relevante kommunale projekter og sektorplaner.

Grundvand

Grundvandskortene har begrænset detaljeringsniveau og der er en del usikkerhed knyttet til kortene, da der kan være store lokale variationer i grundvandsstanden. Der udpeges derfor ikke risikoområder i forhold til grundvand. I stedet opfordres den enkelte borger eller bygherrer til at være opmærksom på problemerne med stigende grundvand i forhold til at sikre byggerier mv. mod stigende grundvand.

Søg mere information hos Næstved Kommune eller på www.klimatilpasning.dk

Bilag 1: Borgernes oplevelse af oversvømmelser

Borgerne er blevet bedt om at komme med input om hvor de oplever større oversvømmelser på terræn.

Inddragelsen er sket via Næstved Kommunes hjemmeside, hvor borgerne har kunnet beskrive oversvømmelsen og tegne den direkte ind på et GIS-kort. Derudover har borgerne kommet med input via et opslag på kommunens Facebook-side og pr. mail.

Borgernes input vil blive undersøgt nærmere. Er der tale om større områder, vil det overvejes om der kan findes en løsning i samarbejde med de andre sektorområder og NK Spildevand. Nogle oversvømmelse omhandler ganske få huse, og her vil der blive rådgivet om hvordan man kan finde information om at sikre sit hus og mulige støtteordninger.

Der er ikke udpeget risikoområder på baggrund af borgernes input, men viden herfra vil indgå i det videre arbejde med at klimatilpasse Næstved Kommune.

Borgernes input er nævnt nedenfor i tilfældig rækkefølge og opdelt efter om det er stormflod, skybrud eller vandløb.

Stormflod

- 1. november 2006 stod vandet 113 cm på gulvet på Kanalkroen, Karrebæksminde.
- Kanalvej mellem selve kanalen og Ved Fjorden, Næstved.

Skybrud

- Kolonihaverne i Dyrekolonien Ålestokvej 4-6, Næstved.
- Søen ved Fakta i Glumsø løber altid over og ud på Sorøvej.
- Herlufsholmvej, 4700 Næstved.
- Herlufsholm Alle I området mellem stjernetårnet på kostskolen og præstegården er der nok værst, men der er problemer i det meste af alleen.
- Starten af Skovagervej, Jenstrup.
- Ravnstrupvej 24, Holmegård.
- Kanalvej er presset når vandet presses tilbage ved hår længerevarende vind fra vest. Bokseklubben har været oversvømmet flere gange.
- Rønhave parkvej ved Nr 38.
- Græsareal ved Horskær i Karrebæksminde.
- Grusstierne på arealet bag Figenparken, Næstved
- Solbakkevej og Efterårsvej, Næstved. Solbakkevej er ikke en flad vej fra 1 og op til nr 28 er der stigning.
- Vand der kommer fra kolonihaverne englebjergvej løber ned i området omkring fælleshus og privatboliger i Dyssegårdsparken.
- Hovedmosestien.
- Vand fra marken på Drosselvej, Glumsø.
- Stien der går langs Edith Rodes Vej.
- Tåstrupvej i Hyllinge. Den ulige side efter nr. 11 er der nogle ubebyggede byggegrunde.
- Forårsvej, Efterårsvej, Kløvervej, Solbakkevej, Solvangsvej, samt kalbyrisvej, er hårdt ramt når det rigtig slår ned.
- "Depoet -vandrehjem" og Buen i Skelby.

- Området mellem Olstrupvej og Løgvej i Holme-Olstrup.
- Brandholtvej 6 i Sandved og omkring liggende arealer.
- Brogade 1, Næstved.
- Legepladsen omkring Mosevej 67 i Gelsted.
- Brandholtvej i Sanved.
- Græsplænen ved Herlufholm ned mod Susåen.

Vandløb

- Kalbyrisvej, Næstved på grund af vand fra Ellebækken.
- Åen bag Olstrupvej samt søen. Er tit over kanten og grundvand står højt i området nærvæd Olstrupvej 145 og 147.
- Grønt område mellem Hindbærsvinget og Platanvej i Fensmark.

Bilag 2: Værdier

I forbindelse med udarbejdelse af værdikort for kommunen er der fastsat værdier for en række faktorer. Disse er videre brugt i risikokortlægningen. Nedenfor er kort uddybet hvordan værdifastsættelsen af de forskellige faktorer er udarbejdet.

Kortlægningen er et øjeblikksbillede. Nye byggerier eller ændringer i eksisterende fremadrettet vil derfor ikke automatisk indgå i rapporten. Dette vil kræve en generel opdatering.

Fastsættelse af værdier

Nedenfor uddybes hvordan skadeværdien er fastsat. Fastsættelsen bygger på input fra en lang række fagfolk.

Bygninger

Værdien for helårsboliger er fastsat på baggrund af bygningsværdien for ejendomme i Næstved Kommune. Bygningsværdien er ejendomsværdien fratrukket grundværdien. Værdien bygger på at kun stueplan rammes af oversvømmelse og delvis skades af oversvømmelsen. Erhverv har større værdi end helårshuse bl.a. grundet værdien af inventar og erfaringer fra tidligere skader. Tilsvarende er værdien af fritidshuse lidt mindre end helårshuse.

Kulturarv

Skaderne på en fredet bygning er typisk dyrere end et almindeligt helårshus. Dette afspejler sig bl.a. i, at de typisk er dyrere at forsikre. Begrebet Kulturarv dækker over fredede bygninger, bevaringsværdige bygninger med høj bevaringsværdi og kirker.

Veje

En oversvømmet vej skal ryddes og klargøres til færdsel og i nogle tilfælde genoprettes, hvis den er blevet undermineret, hvilket er væsentligt billigere end at genopføre vejen^{10, 11}.

Jernbane og stationer

Lige som veje, skal jernbaner ryddes og klargøres i tilfælde af oversvømmelse. En jernbane er typisk dyrere at genetablere efter en oversvømmelse end en vej. Bl.a. da jernbaner er sværere at komme frem til og arbejde omkring.

Adgangen til stationsområdet er centralt, for at infrastrukturen fungerer for borgerne. Selve stationsbygningen er dog ikke længere central, da stationsbygningen ikke har nogen direkte betydning for togdriften. Derfor opgøres værdien af stationsområder ikke pr. kvm, men som en fast værdi, for at illustrere deres vigtighed for samfundet. Næstved Station er den klart mest benyttede i kommunen og får derfor en højere værdi end kommunens andre stationer.

Bygninger med stor samfundsværdi

Disse bygninger er centrale for at samfundet fungerer, og det vil skabe store problemer hvis de er ude af drift i kort tid. Derfor fastsættes en kunstigt høj værdi for bygningerne, for at

¹⁰ Skadesværdien udgør ca. 2,5 pct. af hvad der koster at nyopføre vejen. Kystdirektoratet, 2009: Manual for udarbejdelse af bestemmelser knyttet til den samfundsøkonomiske analyse samt oversvømmelsesdirektivet. S. 17.

¹¹ Kun færdigbyggede veje indgår i screeningen. Etableringen af en omfartsvej er i gang. Ved denne screenings udarbejdelse (2016) er det kun den nordøstlige del af vejen, som er færdigbygget og dermed medtages. Den nordvestlige og sydlige omfartsvej medtages ikke.

tydeliggøre dette. Denne kategori indeholder el-, vand og varmegværker, renseanlæg, hospitaler og døgninstitutioner.

Pumpestationer, transformatorstationer, og kildepladser (vandboring)

Disse mindre tekniske installationer er vigtige for at infrastrukturen kan fungere.

Landbrugsjord

Skaden på landbrugsjord afhænger af afgrøder og sæson, samt om det er salt- eller ferskvand, og er derfor svær at værdisætte. Der er fastsat en generel værdi for landbrugsjord, for at kunne indarbejde det i screeningen. §3 områder vil kun i meget begrænset omfang blive påvirket af oversvømmelse og disse medtages derfor ikke.

Usikkerhed om værdier

De værdier, der indgår i screeningen bygger på oplysninger fra BBR. Dette er de bedst tilgængelige oplysninger kommunen har om boliger, veje mv. Der kan dog være unøjagtigheder i disse oplysninger. F.eks. omkring boligens størrelse og placering. Det er forsøgt at tage højde for dette i screeningen, og en række unøjagtigheder er blevet korrigeret. Der vil muligvis stadig findes unøjagtigheder. Disse forventes dog ikke at have afgørende betydning for resultaterne, da der er tale om en overordnet screening.

Bilag 3: Kort

Nedenfor er beskrevet hvilke kort der ligger til grund for værdi- og risikokortlægningen.

For alle kort gælder det at de er udarbejdet for en 5, 10, 20, 50 og 100 årshændelse i år 2110.

Kortene er et øjebliksbillede for da de blev udarbejdet. Efterfølgende ændringer indgår derfor ikke automatisk i kortlægningen. Dette vil kræve en generel opdatering. F.eks. er promenaden langs kanalen i Næstved by blevet hævet, så oversvømmelserne her vil blive mindsket.

Oversvømmelseskort

- Stormflod: Kort udarbejdet for hhv. Karrebæk- og Dybsø Fjorde og Præstø Fjord.
- Skybrud: Kort inklusiv kloakker for Næstved by og en række omegnsbyer¹². For resten af kommunen benyttes lavningsanalyse.
- Vandløb: Fire større vandløb¹³ i kommunen er kortlagt, samt en række tilstødende bække og vandløb.
- Grundvand: Scenarie fra statens side om klimatilpasning er benyttet¹⁴.

Risikokort

Oversvømmelseskortene er koblet med værdikortet. Risikokortene viser dermed hvilke værdier, der forventes påvirket af en oversvømmelse.

Der er udarbejdet risikokort for 5, 10, 20, 50 og 100 årshændelser for henholdsvis stormflod, skybrud og vandløb.

Risikokortene er udarbejdet for de enkelte årshændelser. Andre kommuner har valgt at vægte årshændelserne sammen til ét samlet kort, således at skaderne ved en fem årshændelse vægte med 20 pct (1/5), mens en 100 årshændelse kun vægtes med 1 pct. (1/100).

Vi har i stedet valgt at præsentere de enkelte årshændelser hver for sig. Dermed bliver lettere at se hvad der sker, når et mindre eller større skybrud rammer. Det vægtede kort er mere en teoretisk fremstilling af forventet risiko. Det kan være fornuftigt at se på begge, men vi har valgt den version, der er lettest at forklare.

I værdi- og risikokortlægningen præsenteres primært 100 års hændelse. Når risikoområderne er blevet udpeget, er der dog også set på mindre årshændelser, for at få et brede billede af risikoen.

For skybrud er der primært udpeget områder i de områder, hvor kloakkerne er medregnet i analysen (Næstved by og en række omegnsbyer). Dertil kommer den sydlige del af Karrebæksminde og Enø. Områderne er analyseret via lavningsanalyser, da der ikke er kort for kloakkerne for området. Da der her ser ud til at være større udfordringer på linje med udpegningerne i de andre byer, er disse to områder også udpeget.

¹² Skelby, Hyllinge, Fuglebjerg, Fensmark, Gelsted, Herlufmagle, Menstrup-Spjellerup, Vallensved-Kyse, Glumsø, Tornemark, Holme-Olstrup, Karrebæksminde, Mogenstrup, Lov og Brøderup-Tappernøje.

¹³ Suså, Fladså, Bjørnebækken og Saltø Å.

¹⁴ <http://www.klimatilpasning.dk/vaerktoejer/grundvand.aspx>