

Klimatilpasningsplan 2013

Tillæg nr. 2 til Ikast-Brande Kommuneplan 2013-2025



Klimatilpasningsplan 2013

Tillæg nr. 2 til Ikast-Brande Kommuneplan 2013-2025



Ikast-Brande kommune

Hvad er et kommuneplantillæg?

Byrådet skal udarbejde en kommuneplan, der bl.a. sammenfatter arealanvendelsen og bebyggelsesforholdene i kommunen.

Hvis byrådet ønsker at gennemføre en planlægning, der ikke er i overensstemmelse med den gældende kommuneplan, skal byrådet udarbejde et tillæg til kommuneplanen. Tillægget skal ændre kommuneplanen, så der bliver overensstemmelse.

Tillægget indeholder en redegørelse, der beskriver baggrunden for tillægget. Hvis der er tale om et forslag til tillæg, kan du se, hvornår byrådet har vedtaget forslaget. Du kan også se, hvornår tillægget er i offentlig høring. Hvis der er tale om det endelige tillæg, kan du også læse, hvornår byrådet har vedtaget tillægget endeligt.

Planloven bestemmer, at borgene skal kunne tage stilling til et forslag inden endelig vedtagelse. Derfor sendes et kommuneplantillæg i offentlig høring i mindst 8 uger. Der er i perioden mulighed for at komme med bemærkninger, ændringsforslag eller indsigelser.

Titel

Klimatilpasningsplan 2013
Tillæg nr. 2 til Ikast-Brande Kommuneplan 2013-2025

Endelig godkendt den 07. april 2014

Udarbejdet af

Ikast-Brande Kommune, Planafdelingen

Henvendelse

E-post: teknikogmiljoomraade@ikast-brande.dk

Ikast-Brande Kommune
Planafdelingen
Centerparken 1
7330 Brande
Tlf.: 99 60 40 00

Indholdsfortegnelse

| | |
|--|-----------|
| Redegørelse | 5 |
| Baggrund | 5 |
| Klimaforudsætninger | 6 |
| Risikoområder | 7 |
| Serviceniveau | 9 |
| Tidsperspektiv | 10 |
| Forhold til Ikast-Brande kommuneplan 2013 - 2025 | 10 |
| Forhold til anden planlægning | 12 |
| | |
| Vision, mål og retningslinjer | 13 |
| Vision og mål for klimatilpasningen | 13 |
| Retningslinjer i kommuneplanen | 14 |
| | |
| Risikobillede | 16 |
| Vandløb | 16 |
| Grundvand | 17 |
| Risikovurdering | 18 |
| Oversvømmelseskort | 19 |
| Værdikort | 20 |
| Risikokort | 22 |
| | |
| Handlingsplan | 24 |
| Prioritering af indsats | 24 |
| Klimatilpasningens handlinger | 24 |
| | |
| Miljøvurdering | 28 |
| | |
| Retsvirkninger | 28 |
| | |
| Bilag | 29 |
| Bilag 1: Teknisk notat - beskrivelse af risikokortlægning | 31 |
| Bilag 2: Beskrivelse af prioritering | 45 |
| Bilag 3: Handlingsplan | 49 |
| Bilag 4: Tidsplan - diagram | 53 |
| | |
| Praktiske oplysninger om planprocessenSe bagsiden | |

Klimatilpasningsplan 2013

Tillæg nr. 2 til Ikast-Brande Kommuneplan 2013-2025

Klimatilpasningsplan 2013

Tillæg nr. 02 til Ikast-Brande Kommuneplan 2013-2025

Redegørelse

Klimatilpasningsplan 2013 er Ikast-Brande Kommunes plan for håndtering af klimaændringer. Denne første udgave af klimatilpasningsplanen forholder sig som udgangspunkt kun til de konsekvenser af klimaændringerne, som skyldes voldsomme regnskyl.

Klimatilpasningsplanen beskriver også de ændringer, der forventes i grundvandsstanden, samt udbredelsen af to typer oversvømmelser fra vandløb.

Klimatilpasningsplanen udgør tillæg nr. 2 til Ikast-Brande Kommuneplan 2013-2025.

Baggrund

Inden udgangen af 2013 skal alle kommuner have lavet en plan for, hvordan man vil håndtere voldsomme regnskyl og et deraf øget pres på kloakkerne.

Formålet med planen er, at udpege de fokusområder i kommunen, hvor der er en forhøjet risiko for oversvømmelser i fremtiden. Desuden skal man i planen beskrive Kommunens indsats for at minimere risikoen for oversvømmelser.

Klimatilpasningsplanen er Byrådets bud på, hvilke områder der skal undersøges nærmere, for at finde den bedste forebyggelse mod oversvømmelser. De udpegede områder, er samtidig de områder, hvor borgere og virksomheder selv skal være opmærksomme på at sikre hjem og erhverv.



Oversvømmelse af Sædbækken ved Østre Allé, Brande 2010.

Fokusområde:

Et område der indeholder ét eller flere risikoområder. Fokusområder prioriteres, men det er ikke nødvendigvis alle fokusområder hvor der vil blive gennemført en indsats.

Klimaforudsætninger

Dette afsnit beskriver hvilke klimaforudsætninger, der er brugt i denne plan til at skabe overblik over fremtidige fokusområder i forhold til klimatilpasning.

Tabellen herunder viser de nøgleværdier for klimaforandringer, der er lagt til grund for kommunens klimatilpasningsplan.

| | 2010 | 2050 | ca. 2100 |
|--|-------|---------------|---------------|
| Temperaturændring 1961-1990 ^{2*)} | - | +1 - + 1,4 °C | +1,7 - 3,5 °C |
| Regnintensitet pr. døgn ^{(1*) (3*)} (Maksimal regn i 4 timer udgør 65-70 % af døgnmængden) | | | |
| | | | |
| 10 års regn | 47 mm | 54 mm | 61 mm |
| 20 års regn | 54 mm | 62 mm | 71 mm |
| 50 års regn | 64 mm | 75 mm | 86 mm |
| 100 års regn | 72 mm | 85 mm | 100 mm |
| 100 års maksimal vandføring i vandløb ^(4*) | | | |
| (Indeks 2010) | 1,0 | | 1,2 |
| Ændringer i grundvandsstand ^(5*) | | | -1 - +2,0 m |

Tabellen viser nøgleværdier for klimaforandringer.

1*) Værdierne for fremtidig døgnnedbør er hentet fra "Fremtidige nedbørsændringer i Danmark, DMI og Spildevandskomiteens skrift nr. 28 & 29 <http://www.dmi.dk/dmi/dkc11-03.pdf>

2*) Fra vejledning fra Naturstyrelsen: Klimatilpasningsplaner og klimalokalplaner (se mere: http://www.klimatilpasnings.dk/media/598918/klimatilpasningsvejledning_web.pdf)

3*) De angivne nedbørshændelser er angivet som middelværdier i forudsigelserne. Virkeligheden kan byde på andre hændelser: "Københavnregnen" den 2. juli 2011 var på alt 135 mm. Kraftig regn i Sønderjylland den 20. august 2007 gav i alt 150 mm og et skybrud i Billund området gav 145 mm den 18. august 2010.

4*) Ændringer i den maksimale døgnvandføring.

5*) Ændringer i terrænnært grundvand er meget afhængig af lokale forhold. Herunder jordbund og afvanding. Der kan være større lokale ændringer og vi har sjældent oplysninger nok til at forudse ændringerne. I stedet kan man søge lokale oplysninger ved landboorganisationer, vejmyndigheder eller andre, der kan kende til vandlidende arealer i kommunen.

Konsekvenserne af kraftigt regn eller snefald kan blive forstærket, hvis en del af regnen ikke kan nedsive på grund af vandmættet jord fra forudgående regn, meget høj grundvandsstand, meget tør jord som skyr vand eller i forbindelse med kraftige tørtbrud eller frosset jord.

Regnintensiteter og klimafaktorer på regn

Ved beregninger af regn og oversvømmelse anvendes regn i

overensstemmelse med spildevandskomiteens skrifter og beregningsrutiner, hvor der tages hensyn til lokale nedbørsforhold. I nedenstående tabel ses de faktorer, det anbefales at benytte til beregning af fremtidens regnhændelser.

| Klimafaktor (regn) ved regnintensitet: ^(1*) | 2010 | 2050 ^(2*) | ca. 2100 ^(3*) |
|--|------|----------------------|--------------------------|
| 5 års regn | 1,0 | 1,11 | 1,25 |
| 10 års regn | 1,0 | 1,14 | 1,30 |
| 20 års regn | 1,0 | 1,15 | 1,32 |
| 50 års regn | 1,0 | 1,17 | 1,35 |
| 100 års regn | 1,0 | 1,18 | 1,40 |

Tabellen viser de anbefalede faktorer til beregning af fremtidens regnhændelser.

1*) Basisregn hentes fra lokal regnmåler og Spildevandskomiteens Skrift nr. 28.

2*) Kilde: Naturstyrelsens vejledning, Klimatilpasningsplaner og klimalokalplaner.

3*) Værdierne med fed skrift er hentet fra spildevandskomiteens Skrift 29.

Risikoområder

I dette afsnit kan man få en kort introduktion til principperne i, hvordan udpegning og prioritering af risiko- og fokusområder er gennemført.

Klimatilpasningsplanen omfatter hele kommunen. Med samarbejde og en samlet koordineret indsats på tværs af alle skel og interesser opnås så stor synergieffekt som muligt, når der skal findes løsninger på klimaproblematikken.

Hovedsigtet med planen er således at opstille nogle overordnede rammer og principper, der er så fleksible, at der er god mulighed for individuelle klimatilpasningstiltag. Tilsvarende skal rammerne kunne justeres i takt med ny viden om de forventelige klimaforandringer og nye metoder til klimatilpasning.

Ved kraftigere regn og skybrud, som kloaksystemet og lokale systemer ikke er dimensioneret til, tilstræbes, at det vand der strømmer på overfladen eller samler sig i lavninger, gør så lille skade som muligt. Der er i denne plan ikke sat tal på, hvor sjældent en hændelse skal være for, at der må accepteres skader, eller hvor store vanddybder der må accepteres på veje og lignende eller ved boliger mv. Opfølgende vurderes, om klimatilpasningsplanen giver anledning til justeringer i spildevandsplanen.

I 2014 vil Ikast-Brande Kommune revidere Spildevandsplanen og indarbejde eventuelle ændringer på baggrund af klimatilpasningsplanen og risikobilledet.

Kommunens anlægsarbejder vil alene bidrage til at sikre mod

Risikoområde:

Et område der i risikokortlægningen fremstår som et område med høj risiko for at opleve oversvømmelse og hvor en oversvømmelse vil have en stor skadesværdi.

oversvømmelse på steder, hvor beskyttelse af infrastrukturer, kulturminde eller andet er af høj almen interesse. Kommunen går således ikke ind på det enkelte matrikelniveau for at løse eventuelle problemer med oversvømmelse forårsaget af regn.

Planen angiver principperne for de områder, der prioriteres beskyttet, men der angives ikke specifikke løsninger, tidsplaner eller sikringskoter i planen. Nye byområder tilstræbes udlagt i ikke oversvømmelsestruede områder, alternativt skal der gennemføres tilstrækkelig sikring mod oversvømmelse til den kote, der fastlægges af byrådet i den enkelte lokalplan.

Ændringer i det terrænnære grundvand kan bl.a. skabe vandlidende områder, hvilket har indflydelse på mulighederne for den nuværende eller fremtidige anvendelse af arealerne, ligesom det vil have en vis indflydelse på den overfladiske regnvandsafstrømning og vandføringen i vandløbene.

Modelberegninger peger på 54 antal risikoområder i Ikast-Brande kommune. Et risikoområde er et areal, hvor der er større risiko for oversvømmelse, samtidig med at der er risiko for en stor skadesomkostning ved en eventuel oversvømmelse.

Risikoområderne er samlet i et antal fokusområder, som er blevet prioriteret i forhold til, hvor der er størst behov for en indsats.

Der er udpeget 29 fokusområder i denne plan. Fokusområderne koncentrerer sig om byerne i Ikast-Brande kommune. De enkelte områder er blevet prioriteret ud fra det potentielt største værditab og flest berørte borgere i de udpegede risikoområder. Desuden har oplevede erfaringer med oversvømmelse også haft en væsentlig vægtning i arbejdet med at prioritere. Se de fem højst prioriterede områder i tabellen herunder.

| Prioritet | Fokusområde | Antal borgere | Risikosum pr m ² | Erfaring (point) | Skadesomkostning |
|-----------|------------------------------|---------------|-----------------------------|------------------|------------------|
| 1 | Ikast Midt | 1505 | 51,12 | 0 | 46120 |
| 2 | Brande erhverv Nord | 48 | 23,97 | 0 | 0 |
| 3 | Brande bolig og erhverv Vest | 173 | 10,22 | 2,5 | 81090 |
| 4 | Nørre Sne-de Bolig | 205 | 33,88 | 0 | 0 |
| 5 | Ikast Nord-øst | 87 | 7,68 | 2,5 | 100516 |

Tabellen viser de områder, der er prioriteret som de fem første fokusområder.

Den fulde, prioriterede liste kan ses i bilag 2. Her kan man også læse en nærmere og mere teknisk beskrivelse, af hvordan prioriteringen er foregået.

Serviceniveau

Serviceniveauet beskriver, hvor kraftig regn spildevandsselskabets afledningssystemer kan forventes at håndtere. Serviceniveauet er således niveauet for den sikkerhed, som kloakkerne giver mod oversvømmelse. Kommer der mere regn end dette serviceniveau eller løber der vand til fra andre områder, må man som grundejer selv sikre sig.

Kommunens spildevandsplan fastlægger serviceniveauet for spildevands- og regnvandshåndtering. Det er i spildevandsplanen, kommunen træffer beslutning om udvidelse af kloakledninger, separatkloakering af områder eller etablering af regnvandsbassiner.

Tabellen herunder viser de minimumskrav, der er i Ikast-Brande Kommunes spildevandsplan. I takt med hyppigere og kraftigere regn skal kloaksystemet nogle steder udbygges for at leve op til servicemålet.

| Arealanvendelse og rørsystem | Minimumsfunktionskrav -År der accepteres mellem opstuvning til kritisk kote | Anbefalet værdi af gentagelsesperiode for fuld udnyttelse af rørkapacitet |
|---|--|---|
| Fælleskloakerede bolig- og erhvervsområder | 10 | 2 |
| Separatkloakerede bolig- og erhvervsområder | 5 | 1 |

Tabellen viser minimumskrav til kloaksystemet.

Kilde: Skrift 27. IDA spildevandskomiteen og Ikast-Brande Kommunes spildevandsplan 2010-2021.

Tabellen viser, at man for bolig- og erhvervsområder, der er fælleskloakeret, tillader, at afledningssystemet i gennemsnit hvert 10. år ikke kan håndtere en regnhændelse, og der dermed opstår oversvømmelse. For områder, der er separatkloakeret, er serviceniveauet sat til hvert 5. år.

Det ovenstående serviceniveau er i Ikast-Brande Kommune gældende for ledninger, der er etableret eller renoveret efter 2010. Førhen anvendte man kriterier om, at hyppigheden for overskridelse af fuldtløbende ledninger var én gang hvert andet år for fællesledninger og én gang hvert år for separate regnvands-

ledninger. For kloaksystemer anlagt indtil 2010 vil en vurdering af, om kloaksystemets kapacitet er tilstrækkelig dimensioneret, tage afsæt i ovenstående kriterier.

Denne klimatilpasningsplan sætter ikke et yderligere skærpet serviceniveau end det, der er beskrevet i tabellen ovenover.

Tidsperspektiv

Byudvikling i Ikast-Brande Kommune bliver disponeret efter de forventelige klimaforandringer i de kommende år frem til 2050.

For eksisterende byområder, vurderes det i henhold til handlingsplanen, om det er rentabelt at klimasikre til de fremtidige forhold, eller om der skal ske en ændring af arealanvendelsen.

Den fremadrettede byudvikling vil tage udgangspunkt i klimatilpasningsplanen og dens kortgrundlag, så man sikrer, at der ikke sker ny byudvikling der, hvor risikoen for oversvømmelser er stor.

Forhold til Ikast-Brande kommuneplan 2013-2025

I kommuneplanen for Ikast-Brande Kommune 2013-2025 er målene for klimatilpasning beskrevet således:

- at klimaændringerne tænkes naturligt ind i den fysiske planlægning for at afbøde følgerne af ændringerne
- at tilpasse det kommunale kloaknet til de øgede nedbørsmængder
- at reducere belastningen på kloaksystemerne ved lokalt at sikre, at regnvandet siver ned til grundvandet eller ledes andre steder hen.

Det er vurderet, at klimatilpasningsplanen ikke strider mod kommuneplanens mål.

Hvis de videre analyser af fokusområderne viser, at uudnyttede, kommuneplanlagte byområder er i risiko for at blive oversvømmet, kan klimatilpasningsplanen medføre, at der i forbindelse med næste revision af kommuneplanen vil blive revideret i de uudnyttede arealer til byudvikling.

Naturområder

Klimatilpasningsplanen i sig selv vil ikke have nogen virkning på natur eller habitatområder - hverken i negativ eller positiv retning. De enkelte områder, der er udpeget i planen, er primært lokaliseret i byområder. De enkelte tiltag, der kan gennemføres på baggrund af Klimatilpasningsplanen, handler primært om at neddrose vandafledningen til vandløbene til naturlig afstrøm-

ning, samt at reducere mængden af overløb fra kloaksystemerne. Disse tiltag vil have en positiv effekt på vandløbsfaunaen og floraen både på de lokale vandløbsstrækninger og i nedstrømsliggende habitatområder.

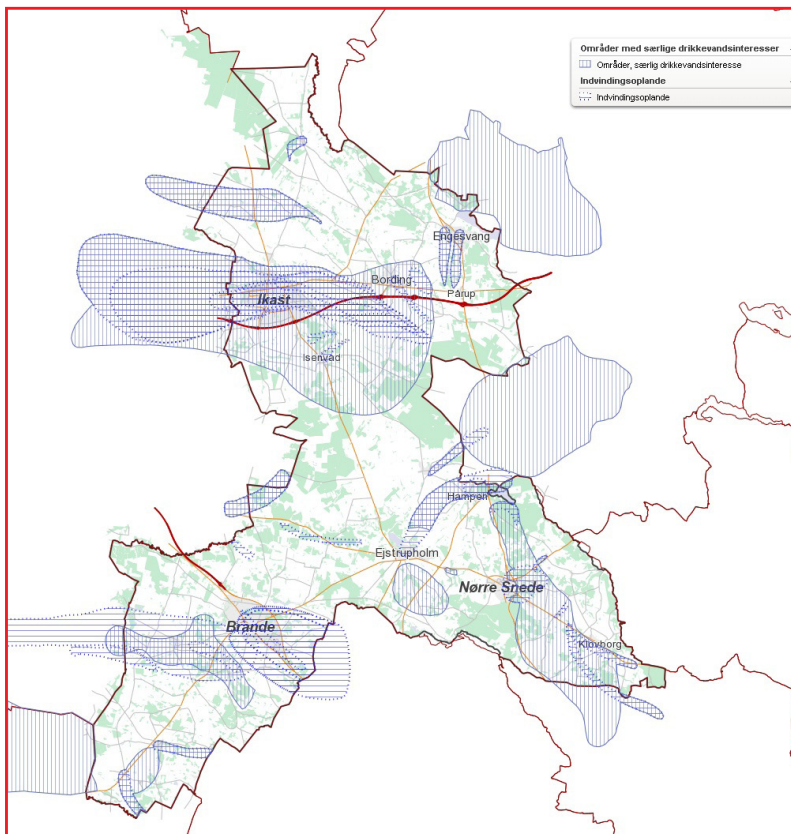
De enkelte tiltag, der kan have en indflydelse på natur og habitatområder, vil blive screenet i forbindelse med godkendelse og gennemførelse af konkrete projekter.

Grundvandsbeskyttelse

Klimatilpasningsplanen i sig selv vil ikke have en betydning for grundvandets kvalitet eller grundvandets beliggenhed i forhold til terræn. De konkrete tiltag - som endnu ikke er planlagt - kan derimod have en væsentlig betydning for både kvalitet og beliggenhed. Både tiltag i byen og på landet, vil få betydning for grundvandet, og betydningen kan både være gavnlig og negativ. Det er således meget vigtigt, at vælge de rigtige løsninger på de rigtige steder.

Det er især vigtigt, at være opmærksom på tiltagenes betydning for grundvandet, i vandværkernes indvindingsoplande og i områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD). Se nedenstående kort.

Når det skal besluttes hvilke tiltag, der skal gennemføres hvor, vil tiltagenes påvirkning af grundvandet indgå i overvejelserne for hvert konkrete tiltag.



Kortet viser, hvor der er drikkevandsinteresser og indvindingsoplande i kommunen.

Forhold til anden planlægning

Den regionale udviklingsplan

Den regionale udviklingsplan for Region Midtjylland har denne vision for klimatilpasning:

”I 2030 er klimaændringerne offensivt varetaget og vi har omsat udfordringerne til nye forretningsmuligheder og samfundsmæssige forbedringer”. Heri giver kommuner og regioner bl.a. hinanden lovning på at ville:

- Afsøge hvordan forskellige sektors klimatilpasningsbehov kan bringes sammen i større hensigtsmæssige helheder
- Efterspørge bæredygtige løsninger
- Bidrage til at opnå størst mulig bevidsthed og ansvarlighed for klimaet blandt borgere, myndigheder og virksomheder
- Skabe samarbejde blandt flest mulige regionale aktører om klimatilpasning



Oversvømmelse af Sædbækken i Brande i 2010.

Vision, mål og retningslinjer

Uden en vision står det ikke klart, hvor man vil hen. Derfor er visionen af afgørende betydning for en plan – også for en klimatilpasningsplan.

Byrådet har vedtaget en overordnet vision og overordnede mål for klimatilpasningen.

Klimatilpasningsplanen er også en strategisk plan for den nedbørs- og grundvandsrelaterede klimaindsats i kommunen, derfor er det naturligt, at have en politisk vision for arbejdet.

Vision og mål for klimatilpasningen

Vision for klimatilpasningen

Byrådets vision for klimatilpasningsplanen er:

- I Ikast-Brande Kommune er klimatilpasning, i forhold til ændret nedbør og grundvandsspejl, naturligt integreret i den fysiske planlægning.

Mål for klimatilpasningen

Byrådet har valgt at fastholde de mål, der allerede er beskrevet i Ikast-Brande Kommuneplan 2013-2025. Målene er:

- at klimaændringerne tænkes naturligt ind i den fysiske planlægning for at afbøde følgerne af ændringerne
- at tilpasse det kommunale kloaknet til de øgede nedbørsmængder
- at reducere belastningen på kloaksystemerne ved lokalt at sikre, at regnvandet siver ned til grundvandet eller ledes andre steder hen.

Byrådets Vision 2016

Visionen og målene for klimatilpasningen er i overensstemmelse med Byrådets Vision 2016. I Vision 2016 er der ikke en egentlig vision for klimatilpasning i forhold til øget og ændret nedbør, men en vision under politikområdet "Miljø, natur, klima og energi", lyder:

- *"IBK er foregangskommune med anvendelse af eksisterende og nye miljø- og energi-teknologier. Vi er klimakommune og energineutral. Førende producenter af teknologi til vedvarende energi finder os en attraktiv kommune."*

Visionen har bl.a. følgende målsætninger:

- *“Målsætning E: I IBK er klimatilpasningen naturligt integreret i den fysiske planlægning.”*
- *“Målsætning I: IBK tænker aktivt klimaindsatsen ind i den fremtidige udbygning og forbedring af infrastrukturen.”*

Retningslinjer i kommuneplanen

Følgende retningslinjer skal indarbejdes i kommuneplanen ved klimatilpasningsplanens endelige vedtagelse:

- Klimahensyn skal indarbejdes i planlægningen for de 29 fokusområder ifølge klimatilpasningsplanen.
- En detaljeret kortlægning af oversvømmelsesrisikoen indenfor relevante fokusområder skal gennemføres inden 2050. I perioden 2014-2017 gennemfører kommunen nærmere undersøgelser og klimatiltag i de fokusområder i Brande og Ikast, hvor der er erfaring med oversvømmelser. I perioden 2017-2050 gennemfører kommunen klimatiltag efter en nærmere planlægning i yderligere fokusområder.
- Udledninger af overfladevand i forbindelse med kraftig nedbør skal ske til områder, hvor vandet ikke giver anledning til øget miljø- og naturbelastning.
- Ved planlægning af fremtidige infrastrukturanlæg skal klimarisikoen for oversvømmelser indarbejdes.
- I kommuneplanen tænkes klimaændringer ind i byplanlægningen, så der f.eks. ikke planlægges byudvikling i områder, der på sigt vil have en stor risiko for at blive oversvømmet.
- I planlægningen af nye byområder, bygninger og anlæg skal regnvand så vidt muligt nyttiggøres eller afledes lokalt (på egen grund). Man skal være opmærksom på de geologiske forhold. Hvis der er højt grundvandsspejl skal man undgå at aflede regnvand på egen grund. Der kan ske lokal afledning af regnvand til grønne friarealer og vandområder under skybrud.



*Oversvømmelse i
parken ved Brande Å,
2010.*



*Oversvømmelse i
Strømmen ved Brande
Å, 2010.*

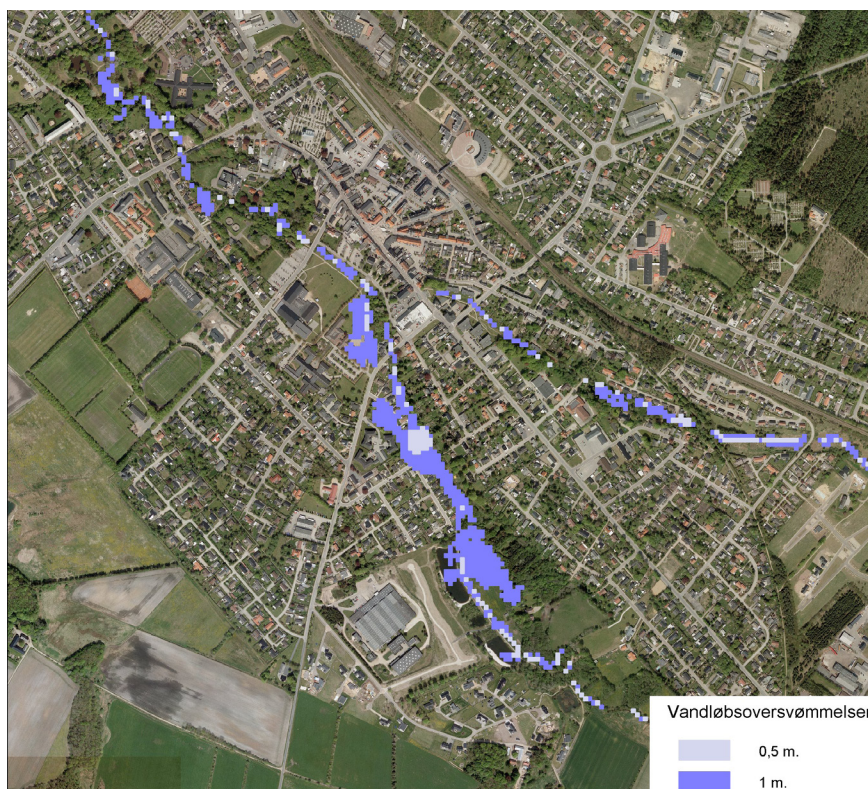
Risikobillede

Selve grundlaget for tilpasningsplanen er en kortlægning af de arealer i kommunen, der vil være truet af oversvømmelser - og de økonomiske konsekvenserne ved disse oversvømmelser. Man kan også sige, at planens grundlag bygger på et overblik over de mest kritiske områder i kommunen, hvor risikoen er størst målt ud fra de samfundsøkonomiske konsekvenser.

Vandløb

Ifølge DMU kan der i løbet af de kommende 100 år forventes en stigning på op mod 20 % i 100 års vandføringen i vandløb. Ændringen vurderes imidlertid, at kunne variere meget afhængigt af lokalitet, vandløbets beskaffenhed, faldforhold mv. En nærmere analyse vil kræve en opmåling af vandløbet og efterfølgende forskellige konsekvensberegninger.

De mange usikkerheder, det store opmålingsarbejde og vurderingen af, at værdikortet oftest har de laveste værdier i det åbne land, har bevirket, at Ikast-Brande Kommune ikke har analyseret nærmere på vandløbene. I stedet er anvendt tilrettede data fra Naturstyrelsen, hvor vandstanden er hævet henholdsvis 0,5 og 1,0 meter på alle vandløbsstrækninger. Metoden kan give et overblik over de mest kritiske vandløb, men angiver altså ikke tema på baggrund af modelberegninger.



Luftfotoet viser en simpel oversigt over vandløbsoversvømmelser ved 0,5 m og 1 m.

Grundvand

Ligesom ved vandløbstemaet er en fremskrivning af grundvandsspejlet behæftet med væsentlige usikkerheder. Derfor er der ikke udført en særskilt modellering for Ikast-Brande Kommune, men i stedet taget udgangspunkt i tilgængelige data fra staten, hvor resultaterne kan benyttes som indikationer for fremtidige scenarier.

På kortudsnittet kan man se et eksempel på et groft beregnet grundvandsspejl i 2050.



Kortudsnittet viser et groft beregnet grundvandsspejl i 2050.

Risikovurdering

Når der kigges på nedbør er der brugt en anden beregningsmetode end for vandløb og grundvand.

Metodemæssigt omregnes oversvømmelsesberegningerne for en række skybrudshændelser til sandsynligheder og sammenholdes med den tilhørende skadesværdi i de områder, der berøres/skades. Derved kan der opstilles et risikobillede, hvor alle hensyn er vægtet efter et ensartet princip (økonomisk skadesværdi som sandsynlig skadesværdi i den periode man ser på).

Analysen og beregningerne er komplicerede og behæftet med mange usikkerheder. Resultaterne skal derfor også betragtes som vejledende og retningsgivende for den efterfølgende prioritering af klimatiltag.

I det følgende beskrives de overordnede principper for kortlægningen af risikobilledet i Ikast-Brande Kommune. Kortlægningen er udført af rådgivningsfirmaet Cowi A/S.

Ønskes der en mere detaljeret gennemgang af analyserne henvises der til bilag 1, der er udarbejdet på baggrund af Cowi's tekniske rapport, dateret august 2013.

Risikovurderingen er bygget op omkring følgende hovedaktiviteter:

1. Opgørelse af forventede klimaændringer og statistik for ekstreme situationer
2. Beregning og kortlægning af oversvømmelseshændelser fra ekstremregn (skybrud), der strømmer på overfladen og samler sig i de laveste områder på terræn ved forskellige situationer i dag, og i fremtiden.
3. Beregning og kortlægning af sandsynlighed (antal oversvømmelser ved hændelser i 2050) for ovenstående hændelser.
4. Beregning og kortlægning af værdi/skadesomkostningsværdi (kroner) af alle områder/elementer som evt. kan rammes af oversvømmelse.
5. Beregning og kortlægning af den økonomiske risiko (findes ved at gange sandsynligheden for oversvømmelse med værdien/skadesomkostningen af en oversvømmelse).

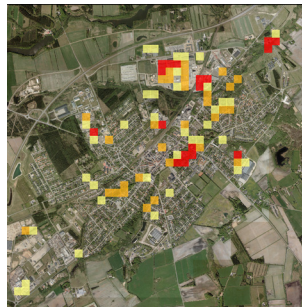
Overstående giver 4 temakort: Oversvømmelseskort, sandsynlighedskort, værdikort og risikokort. Oversvømmelseskortet viser den konkrete arealmæssige udbredelse, mens der anvendes cellekort for de 3 øvrige typer. Inddelingen i celler på 100x100m gør det muligt at regne på værdierne i den enkelte celle og efterfølgende udtrykke dette i farveskalaer. Hver type kort har sin

egen farveskala, men fælles for dem er dog, at den røde farve gengiver højeste sandsynlighed, værdi eller risiko.

Kortet med sandsynligheder kan betragtes som en mellemregning og beskrives kun i det tekniske bilag 1.



Risikobillede for Ikast.



Risikobillede for Brande.



Risikobillede for Nørre Snede.

Oversvømmelseskort

Kortlægningen af skybrudshændelserne i byerne og i det åbne land er udarbejdet på forskellig vis. Oversvømmelserne i byerne er udført med modelberegninger, hvor det aktuelle afløbssystem indgår, og hvor kapaciteten i afløbssystemet udnyttes først, hvorefter der udveksles med det ovenliggende terræn. Beregninger i de kloakerede oplande (byerne) er leveret af Ikast-Brande Spildevand A/S på baggrund af beregninger fra konsulentfirmaet Krüger A/S.

For de øvrige områder i det åbne land er der anvendt Skybrudskort fra Region Midt udarbejdet af Cowi A/S. Skybrudskortet er anvendt til at bestemme udbredelsen af vand i lavninger.

Udbredelse og karakter af oversvømmelserne er udført for nedbørshændelser svarende til 5-, 10-, 20-, 50-, og 100-årshændelser i år 2050. Fremskrivningen følger anbefalingerne fra Naturstyrelsen og Region Midt.

Foruden ovenstående er der udført en simpel kortlægning af oversvømmelser fra vandløb samt en grov beregning af et forventet grundvandsspejl i 2050. De 2 kortlægninger indgår ikke

direkte i de efterfølgende GIS-analyser, men tænkes anvendt i forbindelse med den fremadrettede kommuneplanlægning.

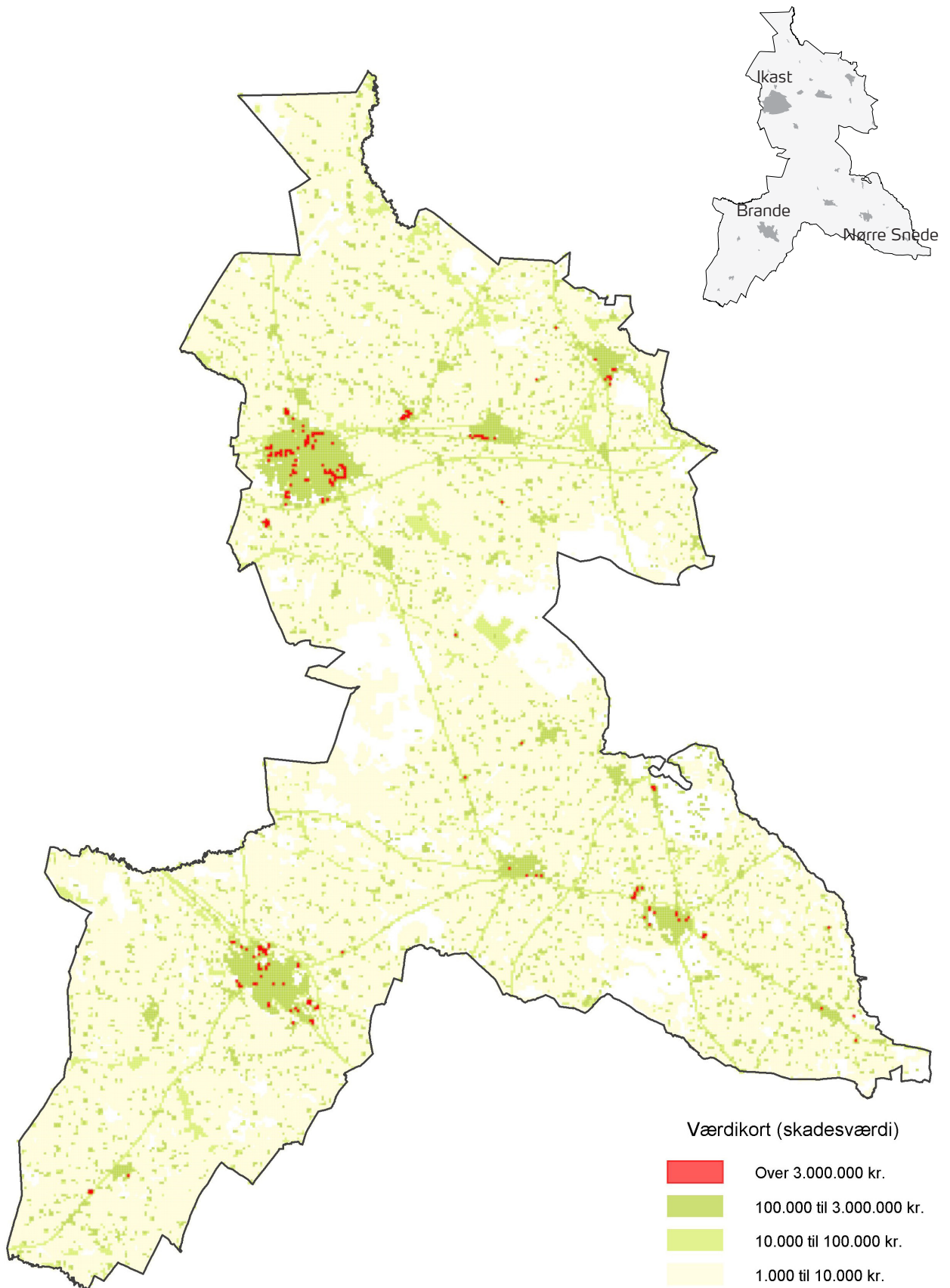
Værdikort

Værdikortet udføres i celler på 100x100 m, hvor skadesomkostningsværdien udtrykkes i forskellige farveskalaer. Derved fås overblik over områder, som er økonomisk meget sårbare overfor vand.

Skadesomkostningsværdierne er opgjort ud fra erfaringstal for oversvømmelseskader samt en række estimerede værdier i forhold til opretholdelse af en produktion i et erhvervsområde eller opretholdelse af en betydelig infrastruktur, offentlig service eller lignende. Oversigten med skadesomkostningerne ved oversvømmelser af forskellige landskabselementer fremgår af det tekniske notat, bilag 1.

Der er taget udgangspunkt i den nuværende arealanvendelse, og der er således ikke taget hensyn til, at nogle områder vil skifte anvendelse i de kommende år. Dette er valgt idet værdisætningen primært skal bruges til at prioritere indsatsen for at beskytte de eksisterende værdier, mens ny byudvikling og infrastruktur antages at blive placeret/udlagt hensigtsmæssigt i forhold til de klimapåvirkninger, som planen viser.

På den næste side kan man se værdikortet for hele Ikast-Brande kommune. På Ikast-Brande Kommunes hjemmeside www.ikast-brande.dk kan man se værdikortet i fuld størrelse og zoome ind til de enkelte lokaliteter.



Risikokort

Slutproduktet i kortlægning er risikokortet, som giver et overblik over, hvilke arealer i kommunen, der har størst reel risiko målt i økonomiske konsekvenser. Kortlægningen viser en kombination af, hvor ofte et areal bliver oversvømmet i 2050, som følge af øget nedbør, og hvor store/dyre skaderne er, når det sker.

Risikoen er udtrykt i skadesomkostninger (kr/år). Ligesom værdikortet er risikokortet inddelt i 100x100 m celler og beregnet for hele kommunen. Hver celle repræsenterer den værdi, det vil koste, hvis der sker oversvømmelse af det samlede areal i cellen. Hver celle kan vise en værdi fra 0 kr. til 1,5 mio. kr.

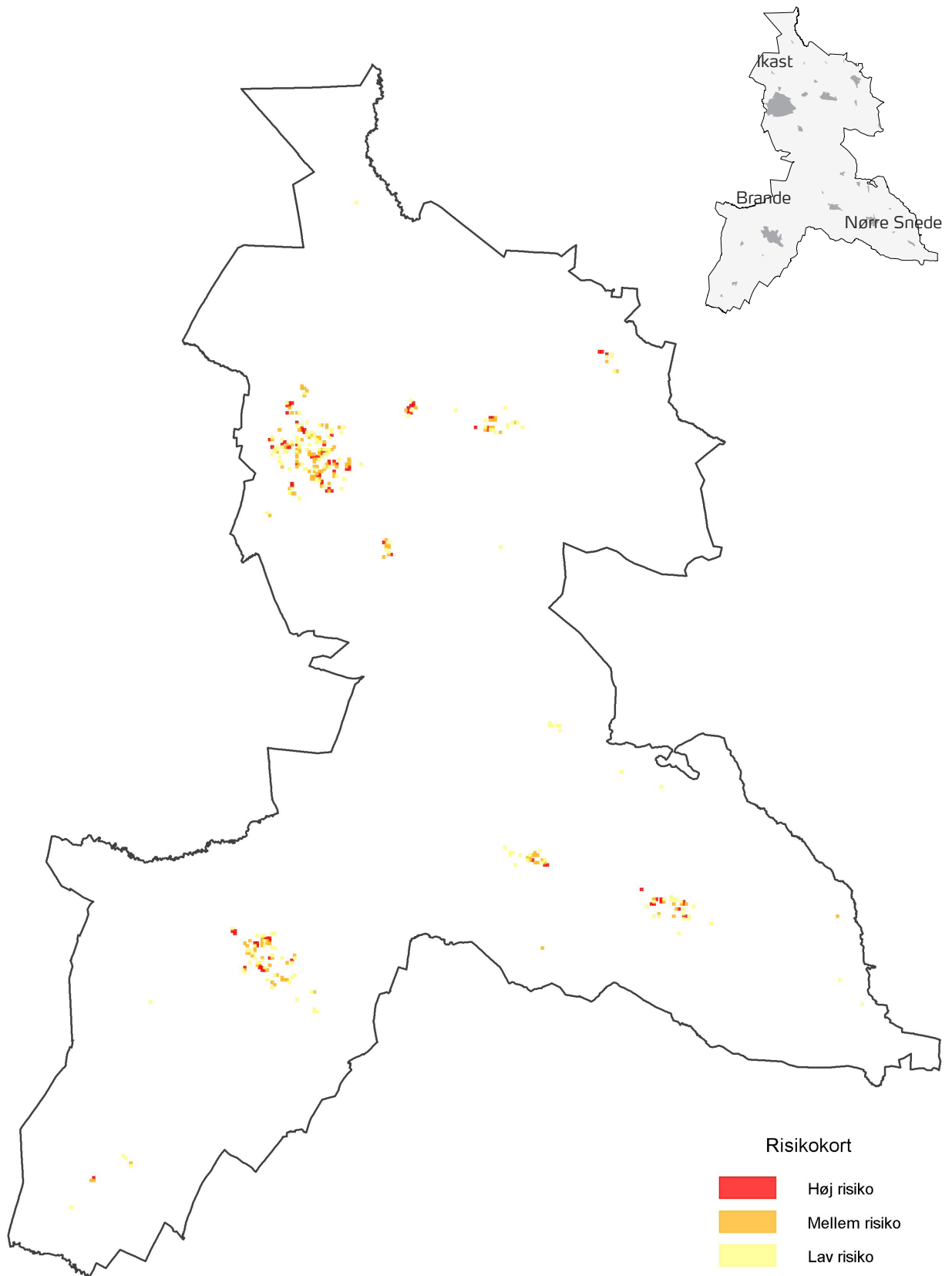
Risikokortet er opdelt i 4 niveauer: En meget lav, en lav, en mellem og en høj risiko/skadesomkostningsværdi pr år. De fire niveauer repræsenterer fire skadesomkostningsværdier (kr/år):

- Meget lav 0-15.000
- Lav 15.000-25.000
- Mellem 25.000-50.000
- Høj 50.000-1.500.000

Kun de tre højeste niveauer er vist i denne klimatilpasningsplan.

Risikokortlægningen er en beregnet risiko og er ikke nødvendigvis et udtryk for, at der har været oversvømmelse af det pågældende areal, eller at der vil ske en oversvømmelse af det pågældende areal. Risikokortet vil ændre sig, hvis arealanvendelsen bliver ændret, ligesom indgreb der mindsker sandsynligheden for oversvømmelse vil påvirke risikobilledet.

På den næste side kan man se risikokortet for hele Ikast-Brande kommune. På Ikast-Brande Kommunes hjemmeside www.ikast-brande.dk kan man se risikokortet i fuld størrelse og zoome ind til de enkelte lokaliteter.



Handlingsplan

Handlingsplanen er en skitsering af, hvilke fokusområder, der vil blive undersøgt nærmere i en given rækkefølge.

Handlingsplanen er mere procesorienteret end løsningsansvise. De tekniske løsninger fremgår ikke af handlingsplanen. Løsningerne vil først blive defineret i en efterfølgende proces, hvori interessenterne involveres.

Prioritering af indsats

De udpegede fokusområder i denne plan er blevet prioriteret ud fra det potentielt største værditab og flest berørte borgere i de udpegede risikoområder. Desuden har oplevede erfaringer med oversvømmelse også haft en væsentlig vægtning i arbejdet med at prioritere.

Den prioriterede liste kan ses i bilag 2, her kan man også læse en nærmere og mere teknisk beskrivelse af, hvordan prioriteringen er foregået.

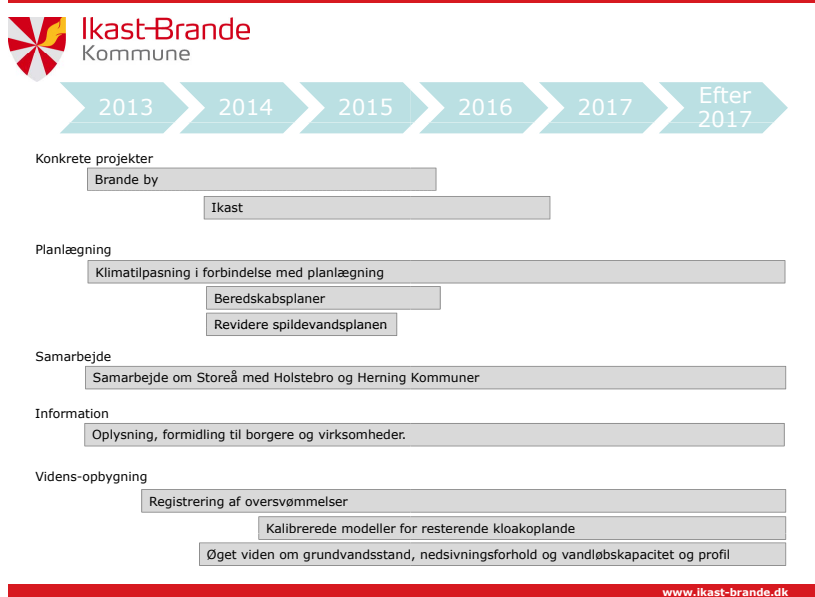
Klimatilpasningsplanens handlinger

I dette afsnit beskrives hvilke handlinger Ikast-Brande Kommune vil sætte i gang, for at imødekomme fremtidige klimaforandringer i forhold til øget og kraftigere nedbør.

Klimatilpasningsplanens handlinger kan inddeles under forskellige overskrifter:

- Konkrete fokusområder
- Information
- Samarbejde
- Vidensopbygning
- Planlægning

Udover at undersøge konkrete fokusområder, der er blevet udpeget i risikokortlægningen, vil Ikast-Brande Kommune bruge viden om sandsynligheden for oversvømmelser i forbindelse med regnhændelser i den fremtidige kommuneplanlægning. Sideløbende vil Ikast-Brande Kommune formidle information om, hvordan man som hus- eller virksomhedsejer kan beskytte sin ejendom mod oversvømmelser i forbindelse med ekstreme regnhændelser. Ikast-Brande Kommune vil indsamle mere viden om forhold der relaterer sig til klimaforandringer.



Tidsplan for klimaindsatsen. Se tidsplanen i større udgave i bilag 4.

Konkrete fokusområder

De områder der først bliver taget hånd om, er de områder, hvor det er potentielt dyrest, hvis der sker oversvømmelse, hvor der er flest borgere der bliver berørt og hvor der tidligere er oplevet oversvømmelse.

Inden der sættes tiltag i gang, skal de enkelte fokusområder undersøges nærmere, så der opnås et mere detaljeret og nuanceret billede af, hvordan der ser ud, og hvad der kan give problemer i området. Det forventes at gennemførelsen af en sådan undersøgelse vil tage 1-1,5 år. Det kan i forbindelse med undersøgelser af fokusområder være nødvendigt, at se ud over det enkelte fokusområde og inddrage andre områder.

Når et fokusområde undersøges nærmere vil fokus være på de risikoområder, der er udpeget inden for fokusområdet.

Ikast-Brande Kommune vil som udgangspunkt ikke lave nærmere undersøgelser eller indsatser i områder, der kun berører en enkelt ejer eller virksomhed.

De områder, der er blevet udpeget til at være fokusområder, vil løbende blive vurderet. Vejrhændelser der medfører oversvømmelser af områder, der ikke er udpeget, eller som ligger langt nede på den prioriterede liste, kan have indflydelse på rækkefølgen og betyde, at der er områder som vil rykke frem i planlægningen, så der hurtigere bliver gjort en indsats.

Ikast-Brande kommune er allerede i gang med at udføre en nærmere undersøgelse af Brande by, efter at byen i 2010 oplevede et skybrud, der gav oversvømmelser flere steder langs med Sædbækken og Brande Å. Undersøgelsen ser på kloaksystemet og vandløbene som helhed, for at se hvor en indsats kan have den ønskede effekt.

I bilag 3 kan man se en oversigt over den samlede handlingsplan for kommunen.



Brande Å gik over sine bredder i 2010 og oversvømmede gaden "Strømmen" i Brande.

Planlægning

Den nye viden om, hvor i Ikast-Brande Kommune, der er sårbare områder i forhold til øget nedbør, vil blive benyttet fremadrettet. I fremtidige lokalplaner og kommuneplantillæg vil den nye viden om forventede grundvandsforhold, å-nære arealer og sandsynligheden for oversvømmelse blive inddraget i forbindelse med planlægningen.

I nye byudviklingsområder vil en måde at lave fremadrettet klimatilpasningsindsats på, være at udnytte en lovændring, som giver kommunerne mulighed for at lave klimalokalplaner. Klimalokalplaner kan være et væsentligt middel til at tænke oversvømmelsesrisiko ind i hele planlægningen. På den måde kan man f.eks. begrænse byggeri i oversvømmelsestruede områder. I nye lokalplaner kan kommunerne nu på baggrund af klimahensyn f.eks. friholde arealer for belægning, så regnvandet ikke bliver forhindret i at løbe ned i jorden. Kommunen kan eventuelt også forbyde kældre i et bestemt område, fordi oversvømmelsesrisikoen er for stor.

Information

I forbindelse med de fremtidige klimaforandringer er det vigtigt, at man som ejendoms ejer selv gør meget for at forbygge, at ens ejendom og ejendele lider skade ved kraftige regnskyl. Ikast-Brande Kommune vil derfor iværksætte en del oplysningskampagner, som skal informere borgere og virksomheder om, hvilke muligheder de selv har for at sikre deres bolig og virksomhed mod oversvømmelser.

På Ikast-Brande Kommunes hjemmeside: www.ikast-brande.dk - under afsnittet Klimatilpasning, kan man læse mere om, hvad

man selv kan gøre for at undgå oversvømmelse i sit hjem. Her er der også mulighed for at indberette eventuelle oversvømmelser i forbindelse med skybrud.



I en nyere boligudstyknings på Vibevej i Brande er der brugt kanaler, som løsningsmodel til håndtering af regnvand fra vejene.

Vidensopbygning

Udvalgte vandløbsstrækninger, der kan være medvirkende til uacceptable oversvømmelser, vil blive undersøgt nærmere. Dette arbejde vil så vidt muligt blive koordineret med vandhandleplanen. Udvalgte vandløbsstrækninger vil blive opmålt, så kommunen får adgang til mere detaljeret viden om vandløbenes kapacitet. På baggrund af opmålingerne udføres vandspejlsberegninger ved forskellige afstrømningshændelser. Denne viden vil kunne bidrage til en bedre forståelse af vandløbenes betydning i forbindelse med oversvømmelser.

Den sparsomme viden, der på nuværende tidspunkt er om fremtidens grundvandsstand, vil blive inddraget i den kommende revision af spildevandsplanen, hvor der vil være særligt fokus på håndtering af overfladevand. Ny viden vil blive inddraget i planlægningen. Der vil være løbende kalibrering af modeller for kloakoplande. Og der vil være registrering af oversvømmelsehændelser ved borgernes indrapportering på hjemmesiden samt ved eventuel registrering og indmåling af høje vandstande.

Samarbejde

I de områder, hvor det giver mening, vil Ikast-Brande Kommune i samarbejde med beredskabet udarbejde nye beredskabsplaner eller revidere allerede eksisterende planer. En revideret eller ny beredskabsplan kan i mange tilfælde være en god og billig indsats til at sikre et givent område mod skader ved kraftige regnskyl.

Ikast-Brande Kommune har siden starten af 2013 deltaget i et samarbejdsforum med Holstebro og Herning Kommuner. Samar-

bejdet udspringer af, at alle tre kommuner har opland til Storeå. Åen er en stor udfordring for Holstebro Kommune, da den har et stort opland og løber gennem byen.

Miljøvurdering

Planforslaget er omfattet af lov om miljøvurdering af planer og programmer jf. lovbekendtgørelse nr. 936 af 24. september 2009. Planforslaget er derfor screenet med det resultat, at det ikke skal miljøvurderes i henhold til lovens § 3 stk. 2.

Planen vurderes ikke at få væsentlige indvirkninger på miljøet, da planen ikke peger på konkrete handlinger.

Retsvirkninger

Forslag til tillæg nr. 02 til Ikast-Brande Kommuneplan 2009-2021 offentliggøres i henhold til lov om planlægning (lovbekendtgørelse nr. 587 af 27. maj 2013).

Planlovens § 12, stk. 2 og 3, giver byrådet mulighed for at udstede forbud mod udstyknings- og byggeønsker samt ønsker om at ændre anvendelse. Kommuneplanen eller tillægget dertil skal dog først være endeligt vedtaget og offentligt bekendtgjort.

Bestemmelsen i § 12, stk. 2 angår kun byzonearealer. Den giver byrådet mulighed for at modsætte sig udstykning og bebyggelse, som ganske vist ikke er i strid med kommuneplanens rammebestemmelser, men hvis gennemførelse på det pågældende tidspunkt vil være i strid med rækkefølgeangivelserne i planen.

Bestemmelsen i § 12, stk. 3 angår både byzonearealer og sommerhusområder. Bestemmelsen gør det muligt for byrådet at forhindre ny bebyggelse eller ændret anvendelse af bebyggelse eller ubebyggede arealer, der er i strid med rammebestemmelserne.

Bilag

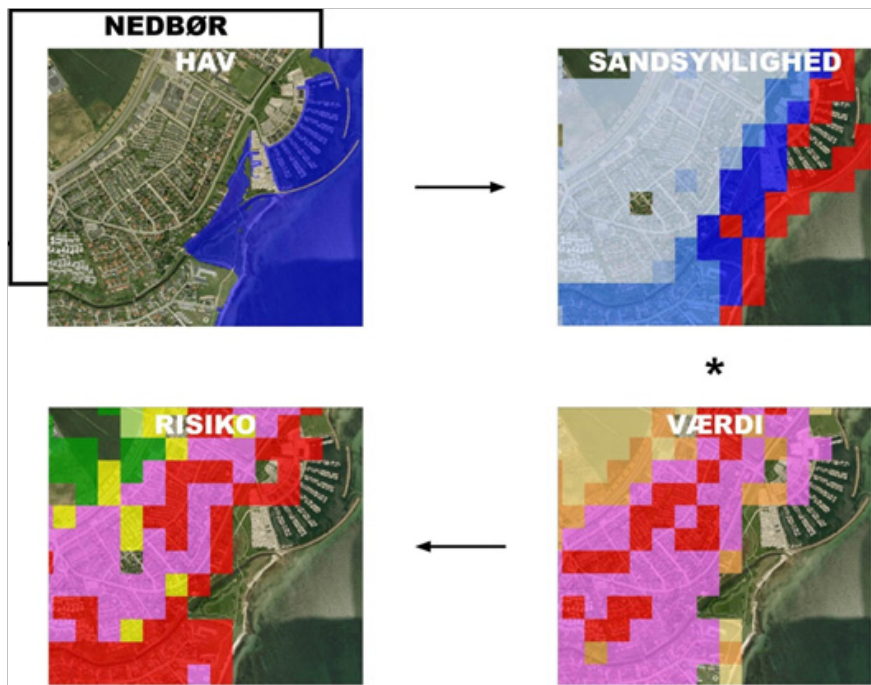
| | |
|---|-----------|
| Bilag 1: | |
| Teknisk notat - beskrivelse af risikokortlægning | 31 |
| Bilag 2: | |
| Beskrivelse af prioritering | 45 |
| Bilag 3: | |
| Handlingsplan | 49 |
| Bilag 4: | |
| Tidsplan - diagram | 52 |

Klimatilpasningsplan 2013

Tillæg nr. 2 til Ikast-Brande Kommuneplan 2013-2025

Bilag 1

Teknisk notat - beskrivelse af risiko-kortlægning



OKT 2013

INDHOLD

| | |
|-----------------------------|-----------|
| Overordnet princip | 33 |
| Valg af metode | 33 |
| Beregning af risiko | 33 |
| Oversvømmelseskort | 35 |
| Datagrundlag, byerne | 35 |
| Datagrundlag, det åbne land | 35 |
| Vandløb | 36 |
| Grundvand | 38 |
| Sandsynlighed | 39 |
| Værdikort | 41 |
| Risikokort | 43 |

OVERORDNET PRINCIP

Den nærværende kortlægning klarlægger risikoen ved oversvømmelse i hele Ikast-Brande Kommune ud fra sandsynligheden for oversvømmelse og den økonomiske konsekvens ved oversvømmelse. Teknisk rådgivning i forbindelse med udarbejdelse af kortene er udført af Cowi A/S, og notatet er således en delvis gengivelse af den tekniske rapport, som Cowi udarbejdede ved aflevering i august 2013.

VALG AF METODE

Metodemæssigt omregnes oversvømmelsesberegningerne for en række skybrudshændelser til sandsynligheder og sammenholdes med den tilhørende skadesværdi i de områder, der berøres/skades. Derved kan der opstilles et risikobillede, hvor alle hensyn er vægtet efter et ensartet princip (økonomisk skadesværdi som sandsynlig skadesværdi i den periode man ser på).

Fremtidige situationer baseres på Intergovernmental Panel on Climate Change's (IPCC) udviklingsscenarie "SRES A1B" (Special Report on Emissions Scenarios), som anbefalet af Klima og Energiministeriet. Se beskrivelser på Klima- og Energiministeriets klimaportal: www.klimatilpasning.dk. Der er benyttet den anbefalede tidshorisont 2050 svarende til anbefalingen i vejledningen til klimatilpasningsplaner (kilde COWI's teknisk rapport, august 2013)

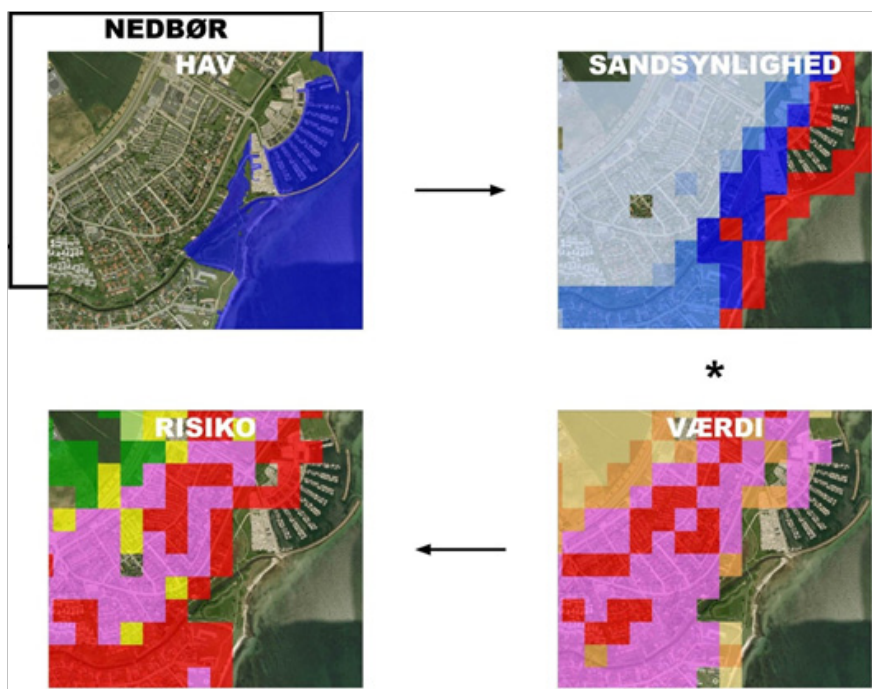
BEREGNING AF RISIKO

Risikovurderingen er bygget op omkring følgende hovedaktiviteter:

1. opgørelse af forventede klimaændringer og statistik for ekstreme situationer
2. beregning og kortlægning af **oversvømmelseshændelser** fra ekstremregn (skybrud), der strømmer på overfladen og samler sig i de laveste områder på terræn ved forskellige situationer i dag og i fremtiden
3. beregning og kortlægning af sandsynlighed (antal oversvømmelser ved hændelser i 2050) for ovenstående hændelser.
4. beregning og kortlægning af værdi/skadesomkostningsværdi (kroner) af alle områder/elementer som evt. kan rammes af oversvømmelse
5. beregning og kortlægning af den økonomiske risiko (findes ved at gange sandsynligheden for oversvømmelse med værdien/skadesomkostningen af en oversvømmelse).

Ovenstående giver 4 temakort: **Oversvømmelseskort, sandsynlighedskort, værdikort og risikokort**. Oversvømmelseskortet viser den konkrete arealmæssige udbredelse, mens der

anvendes cellekort for de 3 øvrige typer. Inddelingen i celler på 100x100m gør det muligt at regne på værdierne i den enkelte celle og efterfølgende udtrykke dette i farveskalaer. Hver type kort har sin egen farveskala, men fælles for dem er dog, at den røde farve gengiver højeste sandsynlighed, værdi eller risiko.



Figur 1 - Figuren illustrerer, hvordan to forskellige hændelsestyper og deres hyppighed kan sammenfattes til sandsynlighed, som sammen med værdien giver risikoen for oversvømmelse opgjort på celleniveau. Kilde : COWI A/S.

| Navn | Indhold | Udtryk |
|----------------------------|--|------------------------------------|
| Oversvømmelsekort | Udbredelse af oversvømmelser ved skybrud ved forskellige hændelser | Mere end 5 cm på terræn |
| Vandstandshævning, vandløb | Udbredelse af oversvømmelser ved hævnning af vandstanden. | 0,5 og 1,0 meter vandstandstigning |
| Grundvandskort | Forventet ændring i grundvandstand i 2050 | Cm under terræn |
| Sandsynlighedskort | Den totale sandsynlighed for oversvømmelse i 2050 pr. celle | Dage/år |
| Værdikort | Skadesomkostningsværien pr. Celle | Kroner |
| Risikokort | Den totale risiko for oversvømmelse i 2050 pr. celle | Kroner/år |

Tabel 1 - Oversigt over kortbilag, der er udarbejdet i forbindelse med risikovurdering.

OVERSVØMMELSESKORT

DATAGRUNDLAG, BYERNE

Grundlaget for beregningerne af oversvømmelseshændelser for de kloakerede områder er Ikast-Brande Spildevands hydrauliske MIKE FLOOD model. Modellen kobler kloaksystemet med terræn, og viser mulige oversvømmelser på terræn ved givne nedbørshændelser. Databearbejdningen er foretaget af rådgivningsfirmaet Krüger A/S

Der regnes på det aktuelle afløbssystem og når kapaciteten overskrides i beregningerne på grund af for meget regn, udveksles der med ovenliggende terræn, så det regn, der ikke er plads til i systemet, begynder at løbe på overfladen. MikeFlood beregningen er udført på en simplificeret terrænmodel med et 5 m grid (en højdeangivelse pr 5x5 m = pr. 25 m²). Der er ikke rejst huse i terrænmodellen, som ellers vil kunne virke som barrierer for vandet. Begge dele (simplificeret terrænmodel og manglende faste konstruktioner) har indflydelse på udbredelsen af de beregnede oversvømmelser og vandets strømningsvej på overfladen.

Der er i den endelige kortlægning via MIKE FLOOD benyttet et afskærende kriterie på vanddybden svarende til 5 cm som minimumsdybde.

DATAGRUNDLAG, DET ÅBNE LAND

For de øvrige områder er anvendt COWIs SKYBRUDSKORT, som Region Midt har stillet til rådighed ved opgaveløsningen. Der er anvendt en gennemsnits årsmiddelnedbør over hele kommunen svarende til 850 mm til brug for skybrudskort udtræk. Af tabellen herunder fremgår de nuværende gentagelsesperioder (T), regnet som total regndybde ved 4 timers CDS regn (Chicago-Design-Storm).

| Årsmiddelnedbør 850 mm | |
|------------------------|------|
| Regnhændelse | mm |
| T5 | 30,6 |
| T10 | 36,1 |
| T20 | 42,3 |
| T50 | 51,7 |
| T100 | 60 |

Tabel 2 - Oversigt over regndybder for nuværende gentagelsesperioder (4 timers CDS med årsmiddelnedbør på 850 mm).

Scenarierne er efterfølgende fremskrevet til 2050 som anbefalet på www.klimatilpasning.dk.

Derudover er der benyttet tema vedr. ledningsevne i forhold til vurdering af nedsvinningspotentialet svarende til de undersøgte gentagelsesperioder.



Figur 2 - Kortet viser udbredelsen af oversvømmelseshændelser beregnet fra skybrud med MIKE FLOOD modellen - ved en 5, 10, 20, 50 og 100 års hændelse i 2050.

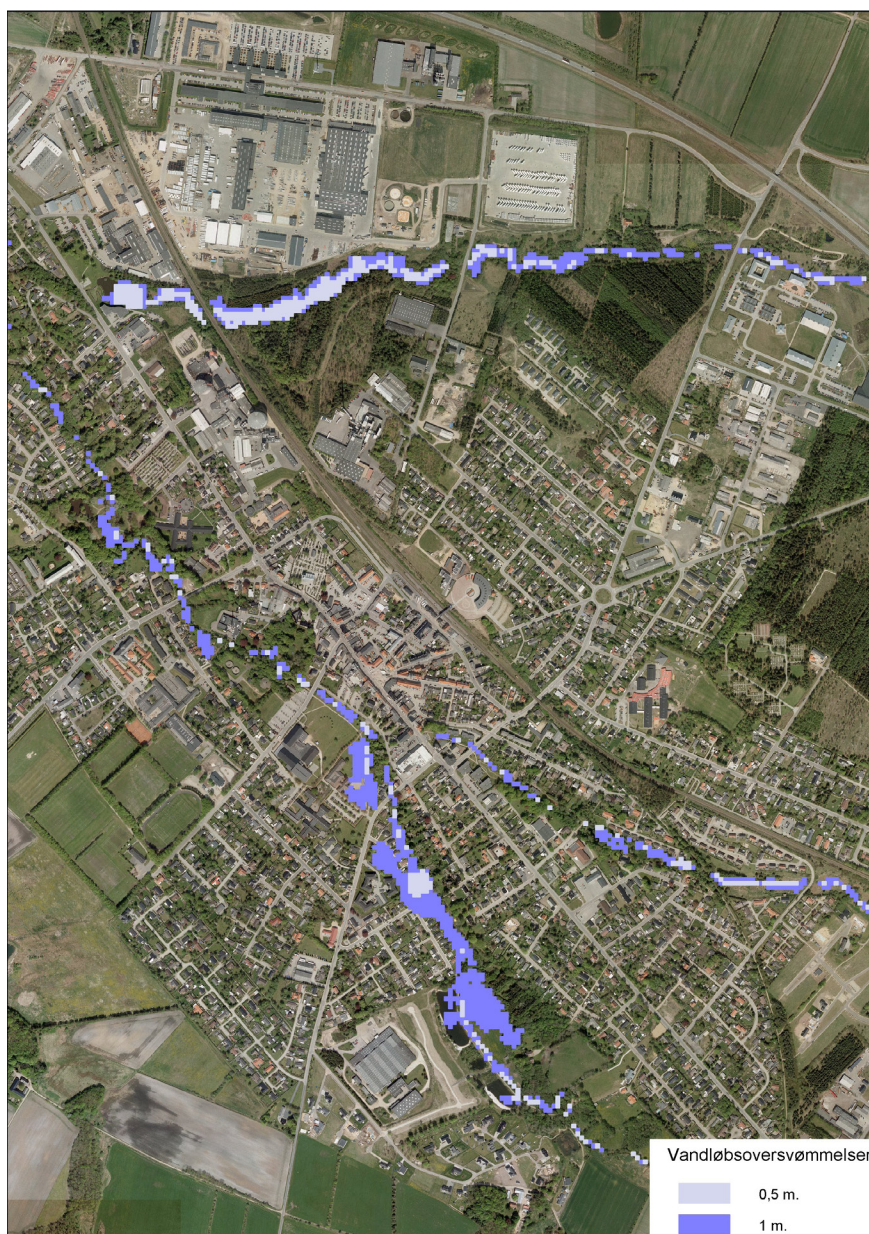
VANDLØB

Naturstyrelsen har gennemført simple beregninger på vandløb. Dette er foregået ved først at beregne strømningsveje på terræn og efterfølgende hæve terrænkoten i samme niveau og udbrede dette på terræn. De større strømningsveje ligger

selvfølgelig, hvor der i dag allerede findes vandløb, men også mindre strømningsveje med begrænset oplandsareal er udbredt. Der vil aldrig forekomme en ensartet vandløbsstigning i et helt vandløb, men metoden kan bruges til at screene for områder hvor en potentiel stigning i vandløbsvandspejl kan give gener og medføre oversvømmelser.

Da metoden bygger på strømningsveje, og ikke et egentligt vandløbstema og hydrauliske beregninger, vil oversvømmelserne i toppen/udspring af vandløb ofte være behæftet med væsentlige fejl.

Dette skyldes, at der her er hævede koter, som stammer fra reelt terræn, hvor der ikke normalt løber vand på overfladen (f.eks. koter på en mark eller lignende).



Figur 3 - Kortet illustrerer en simpel oversigt over vandløbsoversvømmelser ved 0,5 m og 1 m.

Sammenholdt med det udarbejdede værdikort kan metoden danne overblik over eventuelt kritiske vandløb. Der kan dog ikke knyttes en gentagelsesperiode, hvilket umuliggør at inddrage dette i den egentlige risikokortlægning. Tilknytning af gentagelsesperiode vil kræve egentlige vandløbsberegninger, som Ikast-Brande Kommune på nuværende tidspunkt ikke har mulighed for at lave.

GRUNDVAND

Der er udført en grov beregning af forventet grundvandsspejl med hensynstagen til det "våde" klimascenarie beskrevet på www.klimatilpasning.dk.



Figur 4 - Kortet illustrerer et groft beregnet grundvandsspejl i 2050.

Der er foretaget en fremskrivning af grundvandsspejlet og der er lavet en fratækning fra terrænmodellen hvorved der efterfølgende er vist differens fra terræn til grundvandsspejl. Fra frit vandspejl til 1m under terræn. Modellen er dog i grov opløsning så resultaterne skal benyttes til indikationer og ikke reel detailplanlægning.

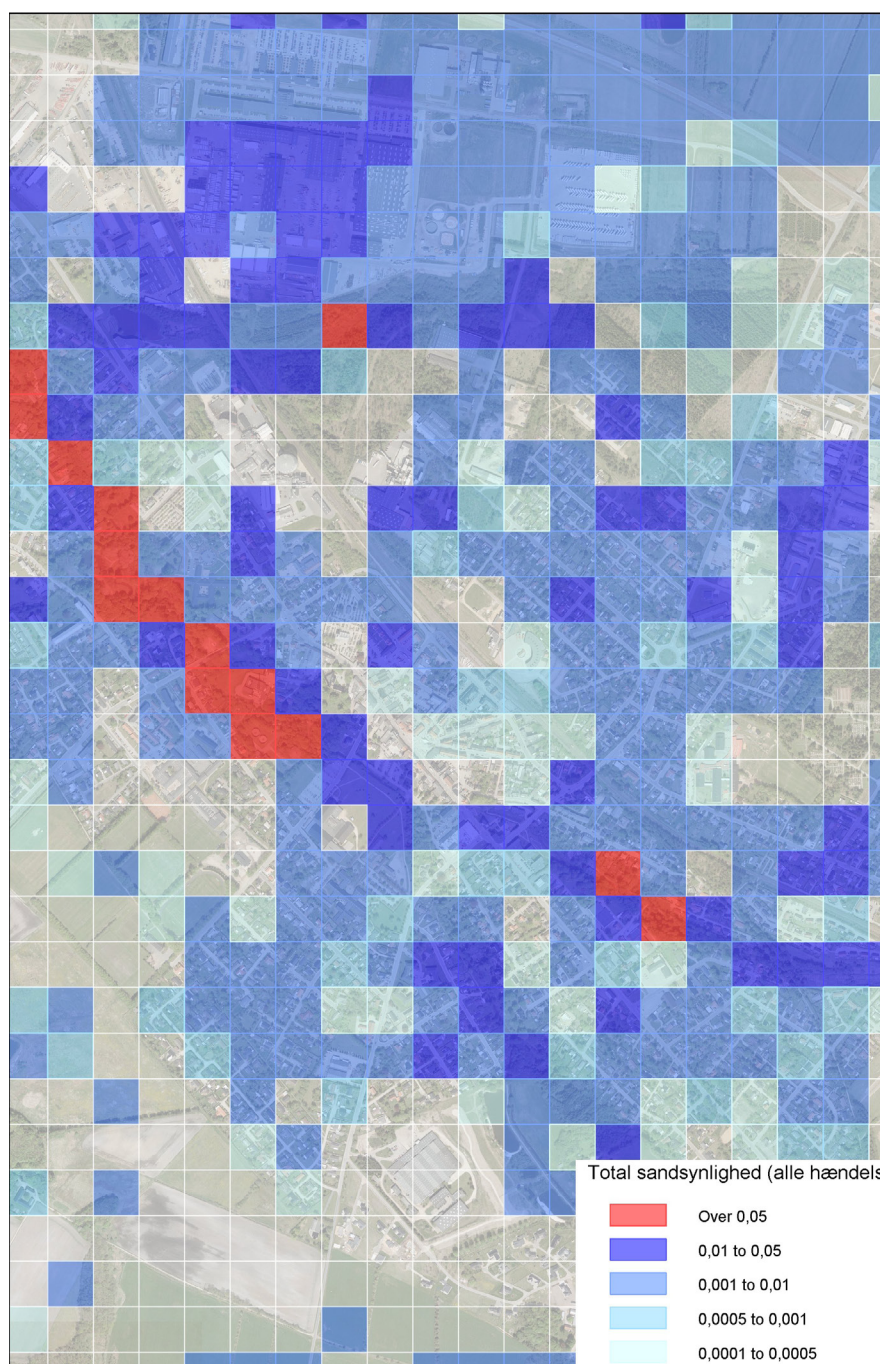
Grundvandskortet og vandløbskortet tænkes anvendt i forbindelse med den fremadrettede kommuneplanlægning.

SANDSYNLIGHED

For oversvømmelser defindes mange scenarier som sandsynligheder. En 20 års hændelse er således 5 gange så sandsynlig som en 100 års hændelse. Udbredelsen af de enkelte scenarier kendes fra hændelserne, og hver celle udtrykker i procent, hvor stor sandsynligheden for oversvømmelse er. En sandsynlighed på 0,01 svarer eksempelvis til, at der for den pågældende celle er en sandsynlighed på 1 mod 100 for, at der indenfor det pågældende år får en oversvømmelse. Hvis en oversvømmelse optræder mere end en gang dagligt (havvandstandsstigning om 100 år), vil sandsynlighedsprocenten overstige tallet 1. Sandsynlighedskortene er opdelt i 6 niveauer, med rød som den mest sandsynlige.

Sandsynlighederne findes som totale sandsynligheder i 2050 målt som det antal dage pr. år, der kan forventes oversvømmelse, set som gennemsnit over en årrække.

På næste side ser man en figur med et udsnit af sandsynlighedskortet.



Figur 5 - Kortet illustrerer sandsynlighed for oversvømmelse i 2050.

VÆRDIKORT

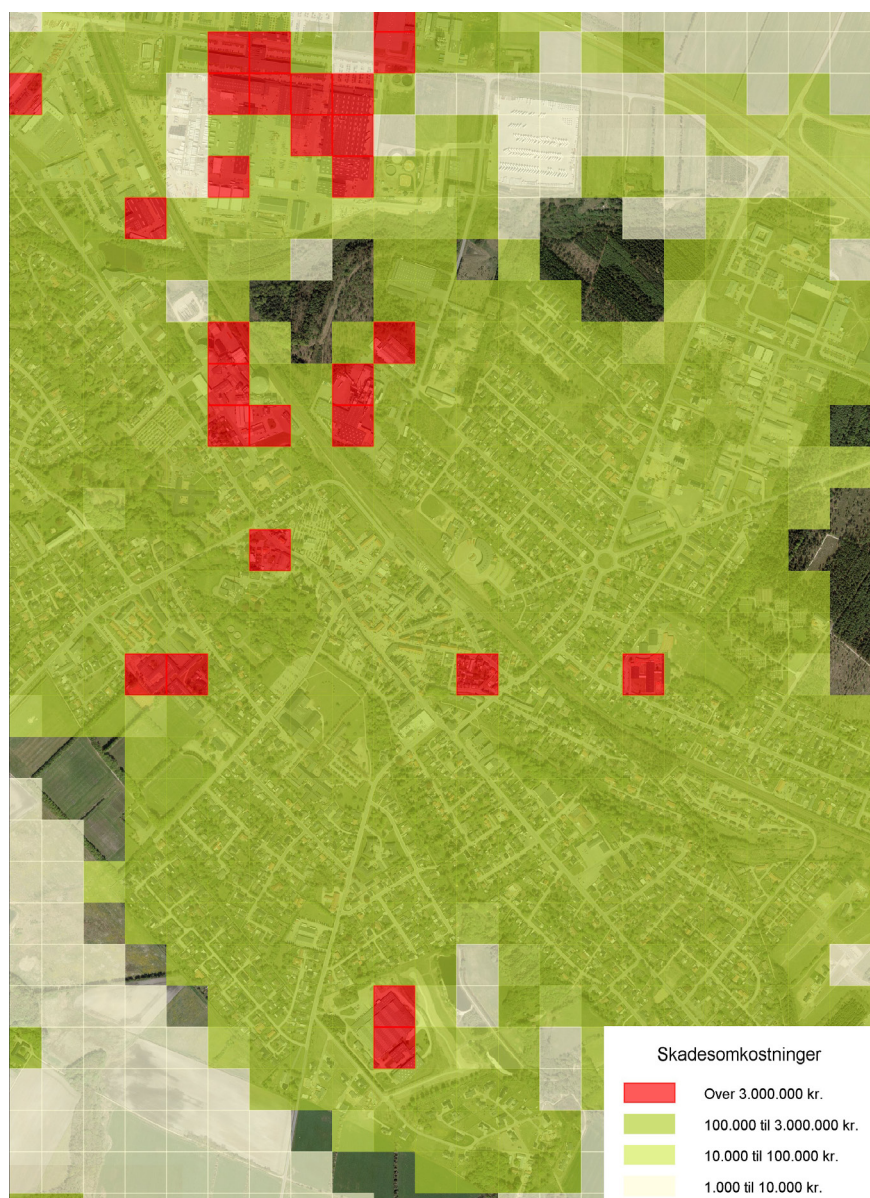
Skadesomkostningerne ved oversvømmelse, benævnt værdi, opgøres som en celle-værdi på baggrund af de anvendte temaer, og udtrykkes i kroner. De enkelte temalag er tildelt en værdi og indenfor hver celle beregnes, hvor meget de pågældende temalag udgør af det samlede celleareal og dermed, hvilken værdi cellen repræsenterer. Hvilke temaer, vægtningen omfatter, fremgår af tabellen herunder.

| Gruppe | Tema | Værdi (kroner) pr m ² |
|-------------------|--|----------------------------------|
| Bebyggelse | Industri og Erhverv | 1000 |
| | Boliger | 600 |
| | Kolonihaver | 100 |
| | Offentlig og privat service | 1000 |
| Anlæg | Motorveje og primære trafikveje | 45 |
| | Sekundære trafikveje og cykelsuperstier | 30 |
| | Andre veje | 10 |
| | Jernbane og letbane | 90 |
| | Genbrugsstation (miljøstation) | 1000 |
| Kulturarv | Kirkegårde | 300 |
| | Fortidsminder (forter og batterier) | 1500 |
| Natur | § 3 | 1 |
| Hotspots | El-, gas-, vand -, varmekværk, forbrændingsanstalt | +100.000 til øvrig cellescore |
| | Kildepladser/boringer | +10.000 til øvrig cellescore |
| | Vandværksbygninger/renseanlæg/installationsskab/pumpestationer | +100.000 til øvrig cellescore |
| | Transformatorstation | +100.000 til øvrig cellescore |
| | Dambrug | +100.000 til øvrig cellescore |
| Landbrug | Høj bonitet | 0,65 |
| | Middel bonitet | 0,55 |
| | Lav bonitet | 0,35 |

Tabel 3 - Vægtning af skadesværdier.

Skadesomkostningsværdierne er opgjort ud fra erfaringstal for oversvømmelseskader, værdien af bygninger og installationer, betydningen af infrastrukturen for transport mv. For alle områder er de forventede omkostninger ved en eventuel oversvømmelse fastsat pr. m². For hver celle er udregnet mængden af f.eks. antal m² bebyggelse. Hver celle udtrykker den samlede skadesomkostningsværdi, altså summen af alle skadesomkostninger, udtrykt i kroner.

Der er taget udgangspunkt i den nuværende arealanvendelse. Der er ikke taget hensyn til, at nogle områder vil skifte anvendelse i de kommende år, fordi værdisætningen primært skal bruges til at prioritere indsatsen for at beskytte de eksisterende værdier. Nye byområder og infrastruktur antages at blive placeret hensigtsmæssigt i forhold til de klimapåvirkninger som bl.a. denne klimatilpasningsplanen klarlægger.



Figur 6 - Kortet illustrerer værdien af skadesomkostninger på celle-niveau.

RISIKOKORT

På celleniveau findes risikoen for oversvømmelser som den samlede sandsynlighed for oversvømmelseshændelser i cellen ganget med skadesværdien for den pågældende celle: Risiko = Sandsynlighed * Skadesomkostningsværdi.

Risikokortet er slutproduktet i kortlægningen og giver et overblik over, hvilke arealer i kommunen, der har størst reel risiko målt i økonomiske konsekvenser. Kortlægningen viser en kombination af, hvor ofte et areal bliver oversvømmet i 2050, som følge af øget nedbør, og hvor store skaderne er, når det sker. Risikoen er udtrykt i skadesomkostninger (kr./år). Risikokortet er inddelt i 100x100 m celler. Hver celle repræsenterer den værdi, det vil koste, hvis der sker oversvømmelse af det samlede areal i cellen. Hver celle kan vise en værdi fra 0 kr. til 1,5 mio. kr.

Risikokortet er opdelt i 4 niveauer: En meget lav, en lav, en mellem og en høj risiko/skadesomkostningsværdi pr år. Kun de tre højeste niveauer er vist i denne klimatilpasningsplan. De fire niveauer repræsenterer fire skadesomkostningsværdier (kr./år):

- Meget lav 0-15.000
- Lav 15.000-25.000
- Mellem 25.000-50.000
- Høj 50.000-1.500.000



Figur 7 - Kortet illustrerer risikoen for oversvømmelse i 2050.

Klimatilpasningsplan 2013

Tillæg nr. 2 til Ikast-Brande Kommuneplan 2013-2025

Bilag 2

Beskrivelse af prioritering

På næste side finder man en beskrivelse af den fremgangsmåde, der er brugt til at prioritere de arealer, der har størst risiko for oversvømmelse.

Beskrivelse af prioritering

Fremgangsmåde ved prioritering

Risikokortet (udarbejdet af Cowi) inddeles i fire niveauer:

- Meget lav: 0-15.000 kr. pr. år (74.381 celler)
- Lav: 15.000-25.000 kr. pr. år (176 celler)
- Mellem: 25.000-50.000 kr. pr. år (154 celler)
- Høj: 50.000-1.500.000 kr. pr. år (95 celler)

Niveauet "Meget lav" vil ikke blive vist på risikokortet, da det vurderes, at en indsats i områder hvor skadesudgiften ikke er højere, ikke vil kunne stå mål med udgifterne til at lave en eventuel nærmere analyse og eventuelle tiltag for at undgå skadesomkostning.

Risikokort (udarbejdet af Cowi) og MIKE FLOOD-beregning (udarbejdet af Krüger A/S for Ikast-Brande Spildevand A/S) vises sammen, uden Orthofoto. Med udgangspunkt i de celler der viser "Høj" og/eller "Mellem" risiko, tegnes der risikoområder op omkring oversvømmede områder, der i mere eller mindre grad er sammenhængende. Der skelnes ikke til landskabelige strukturer når risikoområderne tegnes op. De oversvømmede områder, som bliver taget med, er dem der ligger i eller tæt ved celler, der har høj eller middel risiko i risikokortet.

Risikoområder tegnes sammen, hvis der er en sammenhængende oversvømmelse, der går fra en gruppe risiko-celler til en anden gruppe. Ved vandløb bliver risikoområderne dog skåret af hvor de viste risiko-celler slutter.

Der laves en forespørgsel på antallet af borgere der er i de enkelte risikoområder. Skadeomkostningsværdien (skadeomkostning pr. m²) for alle de celler der berører og ligger inde i risikoområderne bliver summeret.

Orthofoto og kort med kloakdeloplande vises, og de fokusområder, der er hydraulisk sammenhængende, tegnes op. Der kan være flere risikoområder et fokusområde. Det summeres hvor mange borgere, der sammenlagt er i risikoområderne i de enkelte fokusområder, og hvor stor skadeomkostningsværdien pr. m² er.

Siden august har det været muligt for borgere, at indberette oversvømmelser på Ikast-Brande Kommunes hjemmeside. Indberettede hændelser gives point efter nedenstående princip:

- 10 point gives ved oversvømmelse i stueplan
- 5 point gives ved oversvømmelse af kælder
- 2,5 point gives ved oversvømmelse af terræn eller ved indberetninger hvor oversvømmelses type ikke er angivet eller kan fastslås.

For nyligt modtog Ikast-Brande Kommune data fra brancheorganisationen Forsikring&Pension. Data var en oversigt over indberettede skader til de 8 største forsikringsselskaber i Danmark som udgangspunkt i forbindelse med skybrud.

Data indeholdt ikke omlysninger om hvilken type oversvømmelse der havde været skyld i skaderne, og det var derfor ikke muligt at give dem point efter samme princip, som det ovenstående. I stedet er det valgt at finde den gennemsnitlige skadeværdi per skade i hvert risikoområde, og summere det i fokusområderne.

Fokusområderne rangeres efter antal berørte borgere, skadeomkostningsværdier pr m² og den gennemsnitlige skadeværdi pr indmeldte skade til forsikringsselskaberne. Flest og størst tildeles højeste værdi fra 29 og nedefter. Ved samme antal bygninger eller borgere gives samme point som nedtællingen er nået til. Under borgere er der f.eks. 7 fokusområder, hvor der ikke er borgere, der bliver berørte i risikoområderne. Ranglisten er nået til tallet 7, og det er derfor, de hver får 7 point.

Prioriteringen af de enkelte fokusområder er således afgjort af summen af omkostninger pr. m², antal berørte borgere i risikoområderne og skadeværdien pr. skade i risikoområderne samt erfaring fra indberetninger fra borgere.

Se listen over samtlige 29 fokusområder på næste side.

| Prioritet | Fokusområde | Antal borgere | Risikosum pr m ² for risiko-områder | Erfaring (point) | Skadesomkostning |
|-----------|------------------------------|---------------|--|------------------|------------------|
| 1 | Ikast Midt | 1505 | 51,12 | 0 | 46120 |
| 2 | Brande erhverv Nord | 48 | 23,97 | 0 | 0 |
| 3 | Brande bolig og erhverv Vest | 173 | 10,22 | 2,5 | 81090 |
| 4 | Nørre Snede Bolig | 205 | 33,88 | 0 | 0 |
| 5 | Ikast Nordøst | 87 | 7,68 | 2,5 | 100516 |
| 6 | Bording Vest | 152 | 17,36 | 0 | 10001 |
| 7 | Ikast industri Vest | 46 | 9,65 | 0 | 0 |
| 8 | Engesvang Nord | 79 | 13,91 | 0 | 0 |
| 9 | Hagelskær | 72 | 11,67 | 0 | 0 |
| 10 | Isenvad | 207 | 4,12 | 0 | 7163 |
| 11 | Nørre Snede Erhverv | 33 | 20,35 | 0 | 0 |
| 13 | Sædbækken, Brande | 24 | 5,48 | 0 | 0 |
| 12 | H.C. Andersens Vej, Brande | 38 | 3,72 | 0 | 98658 |
| 14 | Ikast Nordvest | 43 | 4,17 | 0 | 0 |
| 15 | Tulstrup | 125 | 4,5 | 0 | 15 |
| 16 | Ikast industri Sydvest | 0 | 12,31 | 0 | 0 |
| 17 | Brande renseanlæg | 0 | 20,51 | 0 | 0 |
| 19 | Ejstrupholm bolig | 114 | 4,96 | 0 | 0 |
| 20 | Hestlund | 5 | 6,68 | 0 | 0 |
| 18 | Brande bolig og erhverv Øst | 32 | 4,01 | 0 | 27 |
| 21 | Brande nordligt butiksområde | 35 | 3,83 | 0 | 29 |
| 22 | Bording Øst | 44 | 2,34 | 0 | 77888 |
| 24 | Engesvang Syd | 0 | 8,35 | 0 | 0 |
| 23 | Kraftvarmeværket Blåhøj | 0 | 8,95 | 0 | 0 |
| 27 | Ejstrupholm Erhverv | 12 | 5,24 | 0 | 0 |
| 25 | Ikast genbrugsplads | 0 | 6,06 | 0 | 0 |
| 26 | Blåhøj St. | 2 | 3,98 | 0 | 0 |
| 28 | Brande erhverv Syd | 0 | 5,42 | 0 | 0 |
| 29 | Nørre Snede renseanlæg | 0 | 1,17 | 0 | 0 |

Bilag 3

Handlingsplan

På næste side finder man en oversigt over den prioritering, der er foretaget på baggrund af antal berørte borgere, risikosum pr. m² for risikoområder og erfaring. Oversigten beskriver også tidshorisonten for handling i de forskellige områder.

Prioritet på baggrund af antal berørte borgere, risikosum pr. m² for risikoområder og erfaring

| Prioritet | Område | Beskrivelse | Tidshorizont | Handling |
|-----------|------------------------------|---|--------------|--|
| 1 | Ikast Midt | Flere risikoområder i dette fokusområde. Både boliger og erhverv. | 2014-2016 | Nærmere undersøgelse |
| 2 | Brande Erhverv Nord | Større erhverv samt terræn nær Brande Å | Efter 2017 | Nærmere undersøgelse. Evt. i forbindelse med den igangværende indsats i Brande |
| 3 | Brande Bolig og erhverv Vest | Risikoområde langs Brande Å og ved boligområde i vest | 2013-2015 | Er i gang med at blive undersøgt nærmere, så en indsats kan gennemføres |
| 4 | Nørre Snede Bolig | Boligområde i nordlig del af Nørre Snede samt virksomheder og skole | Efter 2017 | Nærmere undersøgelse i form af en kalibreret modelberegning |
| 5 | Ikast Nordøst | Blandet bolig og erhverv i Ikast med enkelte risikoområder | Efter 2017 | Nærmere undersøgelse |
| 6 | Bording Vest | Både bolig og erhverv | Efter 2017 | |
| 7 | Ikast industri Vest | Risikoområder ligger hovedsagligt i erhvervsområde. Enkelt område ved boliger | Efter 2017 | Nærmere undersøgelse |
| 8 | Engesvang Nord | Offentlige og service ejendomme | Efter 2017 | Nærmere undersøgelse |
| 9 | Hagel-skær | Ikast renseanlæg og Stadome med boldbaner | 2014-2016 | Nærmere undersøgelse |
| 10 | Isenvad | Blandet bolig og erhverv | Efter 2017 | |
| 11 | Nørre Snede Erhverv | Ikke fuldt udnyttet erhvervsområde | Efter 2017 | Nærmere undersøgelse i form af en kalibreret modelberegning |
| 13 | Sædbækken, Brande | Risikoområde langs Sædbækken | 2013-2016 | Er i gang med at blive undersøgt nærmere, så en indsats kan gennemføres |
| 12 | H.C. Andersens Vej, Brande | Risikoområde langs Brande Å og ved nogle af de bagved-liggende ejendomme | 2013-2015 | Er i gang med at blive undersøgt nærmere, så en indsats kan gennemføres |
| 14 | Ikast Nordvest | Boligområde i nordvestlig ende af Ikast med et problemområde | Efter 2017 | |
| 15 | Tulstrup | Risikoområder i Tulstrup som er blandet bolig og erhverv | Efter 2017 | |

| Prioritet | Område | Beskrivelse | Tidshorison | Handling |
|-----------|------------------------------|---|---------------|--|
| 16 | Ikast industri Sydvest | Der er udpeget risikoområder i erhvervsområderne der ligger tæt ved Herningmotorvejen | Efter 2017 | |
| 17 | Brande renseanlæg | Renseanlægget i Brande | Ikke fastlagt | |
| 19 | Ejstrupholm Bolig | Forskellige parceller | Efter 2017 | |
| 20 | Hestlund | Erhvervsområde for industrier med særlige beliggenhedskrav | Efter 2017 | |
| 18 | Brande Bolig og erhverv Øst | Primære risikoområde ved erhverv. Desuden lidt løse problemer ved de omkringliggende parcelhuse | 2013-2015 | Nærmere undersøgelse. Evt. i forbindelse med den igangværende indsats i Brande |
| 21 | Bording Øst | Risikoområde i et boligområde | Ikke fastlagt | |
| 22 | Brande Nordligt butiksområde | Mest parkeringspladser, der ligger i risikoområder | 2013-2015 | Nærmere undersøgelse. Evt. i forbindelse med den igangværende indsats i Brande |
| 24 | Engesvang Syd | Primært erhverv | Ikke fastlagt | |
| 23 | Kraftvarmeværket Blåhøj | Udpeget da varmeværker er hotspot | Ikke fastlagt | |
| 27 | Ejstrupholm Erhverv | Hovedsagligt erhverv der ligger i risikoområder | Ikke fastlagt | |
| 25 | Ikast genbrugsplads | Lavtliggende område ved Ikast genbrugsplads uden bygninger | | Her vil ikke blive gennemført en indsats |
| 26 | Blåhøj St. | Primært erhverv | Ikke fastlagt | |
| 28 | Brande erhverv Syd | Mindre risikoområde | 2013-2015 | Er i gang med at blive undersøgt nærmere, så en indsats kan gennemføres |
| 29 | Nørre Snede Renseanlæg | Renseanlægget i Nørre Snede | Efter 2017 | |

Klimatilpasningsplan 2013

Tillæg nr. 2 til Ikast-Brande Kommuneplan 2013-2025

Bilag 4

Tidsplan - diagram

På næste side finder man et diagram, der viser tidsplanen for den indsats, som Kommunen laver for at imødegå kommende oversvømmelser i forbindelse med skybrud.

Her kan man blandt andet se, hvilke konkrete projekter, der bliver taget hånd om, og hvilke sektorplaner m.m. det vil påvirke.



Konkrete projekter

Brande by

Ikast

Planlægning

Klimatilpasning i forbindelse med planlægning

Beredskabsplaner

Revidere spildevandsplanen

Samarbejde

Samarbejde om Storeå med Holstebro og Herning Kommuner

Information

Oplysning, formidling til borgere og virksomheder.

Videns-opbygning

Registrering af oversvømmelser

Kalibrerede modeller for resterende kloakoplande

Øget viden om grundvandsstand, nedslagsforhold og vandløbskapacitet og profil

Praktiske oplysninger

- om planprocessen



Høringsperiode

Kommuneplantillæg nr. 2, Klimatilpasningsplan 2013 var i offentlig høring i perioden fra den 27. december 2013 og frem til den 28. februar 2014.



www.ikast-brande.dk

På hjemmesiden www.ikast-brande.dk under Offentliggørelser kan du se og downloade tillægget.

Har du spørgsmål til tillægget, er du velkommen til at kontakte kommunen på:
teknikogmiljoomraade@ikast-brande.dk
eller på tlf.: 99604000.



Vedtagelse

Kommuneplantillæg nr. 2, Klimatilpasningsplan 2013 er:

- Vedtaget som forslag den 16. december 2013
- Vedtaget endeligt den 07. april 2014
- Offentligt bekendtgjort den 14. april 2014.