



STRATEGI FOR KLIMATILPASNING HOLBÆK KOMMUNE



VEDTAGET 2025

Strategi for Klimatilpasning er udarbejdet af Holbæk Kommune i 2022 i forbindelse med kommunens engagement i klimainitiativet DK2020

Planen er revideret i 2025

INDHOLD

5	INDLEDNING	46	HANDLINGER
6	SAMMENFATNING	46	Prioritering af indsatser for håndtering af de klimarelaterede risici
8	VISION OG MÅL	51	Fremadrettet opdatering af planen
10	GEOGRAFI	52	SYNERGIER OG AFLEDTE EFFEKTER
10	Kystnaturen	53	BARIERRER FOR AT KOMME I MÅL
11	Ekstrem regn	54	METODE OG BAGGRUNDSOPLYSNINGER
12	KLIMAET I HOLBÆK	54	Fremskrivninger samt udledningsscenarier
13	Tørke og et generelt varmere klima		
13	Mere vand fra oven og fra neden		
14	Havet stiger		
16	KONSEKVENSER		
16	Landbrug og skovbrug		
18	Natur		
21	By og infrastruktur		
21	Vandforsyning		
22	Energiforsyning		
22	Sårbare grupper		
24	Sundhed		
26	KLIMAFORANDRINGERNE BANKER PÅ		
28	Tørke, hede og vind		
29	Geografiske fokusområder - vand		
30	Stigende havvandstand		
36	Regnvand		
41	Terrænnært grundvand		



Oversvømmelse ved Havnevej under stormen Bodil i 2013

INDLEDNING

Klodens klima er i forandring. Over de næste 100 år vil vi med al sandsynlighed opleve et varmere klima, et stigende havniveau, øget nedbør og ekstreme vejrhændelser vil blive voldsommere og forekomme oftere.

Det er vigtigt, at vi kender til konsekvenserne af de klimapåvirkninger, vi som verdenssamfund er årsag til, således at vi ikke kun forebygger mod yderligere CO₂-påvirkning af klodens klima, men også sørger for at sikre os hensigtsmæssigt mod konsekvenserne af klimaforandringerne.

I 2020 besluttede Kommunalbestyrelsen, at Holbæk Kommune skulle tilslutte sig de internationale målsætninger defineret i Paris-aftalen gennem det danske initiativ DK2020. DK2020 definerer en række krav til, hvordan kommunerne opnår, de i Paris-aftalen, beskrevne målsætninger. Heriblandt en række krav til, at vi på et oplyst grundlag definerer en strategi, der beskriver mål og anvisninger for, hvordan vi som kommune ruster os til de allerede igangværende klimaforandringer.

Holbæk Kommune udarbejdede som følge heraf *Strategi for Klimatilpasning* som blev vedtaget i 2022. Strategien fastlægger en vision for, hvordan vi fremadrettet kan arbejde med klimatilpasning i Holbæk Kommune. Strategien definerer og identificerer derudover en række handlinger, processer og aktører, der skal medvirke til at realisere visionen for fremtidens klimatilpasning i hele Holbæk Kommune. Strategien er revideret i 2025.

Vand fra alle sider (havvand, regnvand, vandløb og grundvand), tørke og hedeølger er det overordnede fokus i strategien. Strategien indeholder en indledende screening af hele kommunen og kortlægger de geografiske områder, der i dag og i fremtiden er i risiko for oversvømmelse. I forlængelse af vedtagelsen af denne strategi udarbejdes mere konkrete handleplaner, der tager håndteringen af klimatilpasningen skridtet videre.

Strategi for Klimatilpasning er således første skridt mod en klimarobust Holbæk Kommune. Ved at skabe overblik over konsekvenserne af klimaforandringerne, bliver det derved muligt at reagere hensigtsmæssigt på udfordringerne. På den måde kan vi tilpasse indsatsen til det specifikke sted i forhold til de udfordringer, som vi står overfor i dag og som vil komme i fremtiden.

rikssund

God læselyst!

53

kholmbroen

SAMMENFATNING

Strategi for Klimatilpasning er udarbejdet som en del af DK2020 arbejdet og er senest revideret i 2025. Strategien kortlægger og identificerer de direkte og afledte udfordringer, som vi står overfor nu og i fremtiden i forbindelse med skybrud, stormflod, stigende grundvandsstand og oversvømmelser ved vandløb samt ved tørke og hedeølger.

Strategi for Klimatilpasning indeholder først og fremmest en overordnet risikokortlægning for de oversvømmelsestruede områder i Holbæk Kommune i forbindelse med skybrud, stormflod, vandløb og grundvand. Der er indledningsvist udpeget 13 områder, der er i risiko for oversvømmelse ved skybrud og 12 områder der er i risiko ved stormflod, samt 4 områder der er truet i forbindelse med forventning om stigende grundvandsstand. Der er umiddelbart ikke større sammenhængende risici forbundet med oversvømmelse fra vandløb i byområder som dermed kan gøre skade på bygningsværdier. Dog kan enkelte matrikler godt blive berørt af vandløbsrelaterede oversvømmelser, såvel som flere lavtliggende landbrugsarealer ved åløb også vil være udsat for oversvømmelse i fremtiden.

Udpegningerne er foretaget med afsæt i nuværende tilgængeligt data. Det er dermed et billede, der kan ændre sig i takt med udvikling i kommunen og klimaets udvikling. Det betyder, at risikokortlægningen skal genbesøges jævnligt for at opretholde et kontinuerligt opdateret billede af risikokortlægningen.

Ud over risikokortlægningen beskriver strategien de konsekvenser klimaforandringerne medfører indenfor landbrug og skovbrug, natur, by og infrastruktur, vandforsyning, energiforsyning, sårbare grupper og sundhed.

På baggrund af risikokortlægningen og de identificerede konsekvenser, formulerer strategien en række handlinger, der skal konkretisere, hvordan Holbæk Kommune ønsker at håndtere de fremtidige klimaudfordringer. I forbindelse med Klimatilpasningsstrategiens vedtagelse i 2022, blev flere af disse handlinger igangsat. Ved revisionen i 2025 er nogle handlinger afsluttet, flere er igangsat og under udvikling. Derudover er handlingskataloget blevet opdateret.



VISION OG MÅL

HOLBÆK KOMMUNES ARBEJDE MED KLIMATILPASNING SKAL SIKRE GODE LEVESTEDER FOR BÅDE DYR, PLANTER OG MENNESKER, SOM ER MODSTANDSDYGTIGE OVERFOR KLIMARELATEREDE PÅVIRKNINGER FRA OVERSVØMMELSE, TØRKE OG HEDEBØLGER, I DE OMRÅDER DER ER UDSATTE NU OG I FREMTIDEN.

HOLBÆK KOMMUNE ARBEJDER FOR:

- ➔ AT REDUCERE, FOREBYGGE OG HÅNDTERE RISIKO FOR UDSATTE OMRÅDER OG FREMTIDIGT UDSATTE OMRÅDER
- ➔ AT FORBEDRE VANDKVALITETEN I KOMMUNENS ÅER, SØER OG FJORDE VED SIKRING AF DE MILJØMÆSSIGE PÅVIRKNINGER FRA REGNBETINGEDE UDLEDNINGER TIL VORES VANDMILJØER
- ➔ AT SIKRE AT NATUREN FORTSAT HAR PLADS TIL AT UDVIKLE SIG DYNAMISK
- ➔ AT MAN ARBEJDER MED NATURBASEREDE PROCESSER SOM SKABER TILTAG DER STYRKER KOMMUNENS ØKOSYSTEMER (OGSÅ MENNESKER OG SAMFUND)
- ➔ AT OPNÅ STØRST MULIG EFFEKT FOR KLIMAINDSATSEN INDENFOR KYST, REGN OG GRUNDVAND I FREMTIDIG FYSISK PLANLÆGNING AF NYE OG EKSISTERENDE OMRÅDER
- ➔ AT UNDGÅ SUBOPTIMERING, MEN I STEDET LADE TILPASNING TAGE ET HOLISTISK HENSYN SÅLEDES HELE BYOMRÅDER OG LANDSKABER TILPASSES



Holbæk Kommunes geografi er tæt forbundet med fjorden

GEOGRAFI

Holbæk Kommune spænder over et 573 km² stort område, der både huser smukke landskaber, stationsbyer, erhvervsområder, landbrugsområder, skove, fjord, ø, landsbyer, detailområder og sommerhusområder. Kommunens geografiske karakterer er stærkt defineret af Isefjorden og det småbakkede opland der flader jævnt ud mod fjordkysterne.

I den nordlige del af kommunen grænsende op til Odsherred Kommune ligger det store inddæmmede landområde Lammefjorden. Området er beliggende fra kote 1 til -7,5 m og er beskyttet af Lammefjordsdæmningen (kote 3,5 m) med dertilhørende dræningskanaler og pumpestationer. Lammefjorden dækker over knapt 6000 ha hvoraf 1/3 er beliggende i Holbæk Kommune. Området i Holbæk Kommune udnyttes primært til landbrug med spredte landejendomme.

Jordbunden i kommunen er, med undtagelse af den gamle havbund i Lammefjorden, generelt meget lerholdig. Dette gavner den landbrugsmæssige udnyttelse af kommunen, men den kan også begrænse muligheden for nedsivning i for eksempel klimatilpasningsprojekter.

I vores fremtidige klimaplanlægning for Holbæk Kommune sættes fokus på vandstigninger ved kysterne, oversvømmelser forårsaget af store regnskyl, stigende grundvandsspejl og evt. oversvømmelse i relation til vores vandløb.

KYSTNATUREN

Kystområderne i Holbæk Kommune betegnes som fjordkyster og er derfor mere beskyttede kystprofiler, end kysterne der vender ud mod åbent hav. På fjordkyststrækninger kan dannes strandenge, som er tilfældet flere steder i Holbæk Kommune. Oversvømmelse af disse områder er en naturlig del af kystens økosystem og den flora og fauna, der vokser og lever på strandengene. Oversvømmelserne opstår naturligt ud fra de vilkår, der skabes af dynamikken mellem land og vand. Under stormen Bodil i 2013 blev flere strækninger langs fjordkysterne oversvømmet, herunder et sommerhusområde ved Kisserup og flere huse langs Strandmøllevej i Holbæk by. Den danske kystnatur er et eksempel på vild natur og fri dynamik i landskabet. Klimaforandringerne vil forårsage mere eller mindre permanente oversvømmelser af de nuværende helt kystnære naturtyper, og dermed vil arealerne mellem vandlinje og infrastruktur samt dyrkede arealer langsomt blive mindre. Det vil også medføre, at eksempelvis strandenge mange steder vil forsvinde og nye naturtyper vil opstå. Kystdynamikken vil som følge af klimaforandringerne blive hyppigere og voldsommere, og på nogle kyststrækninger vil oversvømmelserne således resultere i materielle ødelæggelser, som det var tilfældet under stormen Bodil.

EKSTREM REGN

Ud over kyststrækninger og vådområder er der andre mere afgrænsede geografiske områder, der kan være udsat for oversvømmelse ved ekstreme regnhændelser. Disse områder kan både befinde sig i byerne og i det åbne land. Vurderingen og håndteringen af disse arealer vil derfor bero på det specifikke område og blive yderligere konkretiseret i forbindelse med, at eventuelle problemer opstår, eller at konkrete projekter udvikles.



KLIMAET I HOLBÆK

FN's klimapanel (IPCC) har igennem mange år regnet på, hvad vi kan forvente af fremtidens klima baseret på forskellige scenarier. Resultatet af dette er en række klimamodeller, som beskriver fremtidens klima. Disse klimamodeller har DMI regnet videre på for at opnå et mere præcist billede af, hvordan klimaet vil komme til at forandre sig lokalt i Danmark over de næste 100 år.

Den danske klimamæssige kontekst følger langt hen ad vejen de gennemsnitlige globale fremskrivninger. Ved hjælp af DMI's KlimaAtlas.dk kan man se, hvad klimaforandringerne vil betyde konkret for Holbæk Kommune.

For Holbæk beskriver DMI og Kystdirektoratet følgende:

DMI KlimaAtlas - Holbæk Kommune				
	Reference	Prognoser		
Klimavariabel (enhed)	1981-2010	2011-2040	2041-2070	2071-2100
Samlet nedbør (mm)	634	656	664	710
Sommernedbør (mm)	195	202	201	196
Vinternedbør (mm)	148	156	159	177
10-årshændelse (mm) timenedbør	25	26	29	33
Skybrud (antal/år)	0,3	0,4	0,5	0,6
Tørre dage (sommerdøgn med <1 mm)	62	62	63	66
Hedebølgedage (3 sammenhængende dage m. +28°C)	2,6	3,3	4,8	11,7
Varmebølgedage (3 sammenhængende dage m. +25°C)	11,6	15,8	21,8	38,8
Frostdøgn (døgn med temperaturer under 0°C)	80	65	52	26
Årstemperatur (°C)	8,6	9,4	10,1	12,0
Sommertemperatur (°C)	16,2	17,1	17,9	19,7
Vintertemperatur (°C)	1,5	2,4	3,2	5,1

Tabellen viser tal fra DMI's klimatlas. Her ses hvad klimaforandringerne konkret vil betyde for Holbæk Kommune frem mod år 2100

	Reference	Prognoser		
Kystdirektoratets fremskrivninger for Holbæk Havn	Nutid		2070	2120
Middelvandstand – Holbæk Havn (ændring i cm)	0	-	46	112
Stormflod – Holbæk Havn – 20-årshændelse (cm)	172		218	284
Stormflod – Holbæk Havn - 50-årshændelse (cm)	185		231	297

Tabellen viser kystdirektoratets fremskriving for vandstand i Isefjorden frem mod år 2120

TØRKE OG ET GENERELT VARMERE KLIMA

Den globale opvarmning er i gang. I Danmark følger stigningen i temperaturen stort set udviklingen af den globale gennemsnitstemperatur. Det viser observationer, som er foretaget siden 1870'erne. På de godt 150 år er temperaturen i Danmark steget med ca. 1,5 °C, og fra midten af 1900-tallet er temperaturen begyndt at følge den udvikling, som ifølge klimamodellerne forventes frem mod år 2100.

Den globale opvarmning skyldes primært udledningen af drivhusgasser til atmosfæren. Det betyder, at temperaturstigningen i Danmark afhænger af, hvor store mængder drivhusgas, der udledes på globalt plan. Fortsætter det nuværende niveau af udledninger, vil temperaturen stige med ca. 3,4 °C over de næste 100 år, målt i forhold til gennemsnittet for perioden 1981-2010. Med de højere temperaturer følger bl.a. flere og længere hedebølger, flere varme sommernætter med temperaturer over 20 °C og flere tørkeperioder. Hyppigheden og intensiteten af storme forventes også at stige. (1, 2)

MERE VAND FRA OVEN OG FRA NEDEN

Det varmere klima vil også påvirke nedbørsmønstrene, som vi kender dem i dag. Målinger viser, at den årlige nedbør i Danmark er steget med ca. 100 mm over de seneste 100 år. Denne udvikling forventes at fortsætte. På tværs af landet falder der mere regn om foråret, om efteråret og særligt om vinteren. Vinteren 2023 var præget af langvarige perioder med nedbør, hvilket gav et højt niveau i det terrænnære grundvand. Dette medførte endvidere, at jorden var fuldt vandmættet mange steder og vandløbenes kapacitet var på sit maksimale. Vinteren 2023 blev derfor oplevet som en ekstremt våd vinter, hvor oversvømmelsesrisikoen steg som følge af, at vandet ikke kunne løbe væk fra overfladen.

Som det fremgår af oversigten fra KlimaAtlas, vil den samlede årlige nedbør stige jævnt over de næste 100 år. Nedbøren vil dog ikke falde jævnt fordelt over hele året. I stedet vil nedbøren falde mere koncentreret både tidsmæssigt og på mindre geografiske områder. Vi vil altså i fremtiden opleve hyppigere og mere ekstreme regnhændelser som f.eks. skybrud. Dette vil også have betydning for vores vandløb. For når regnen falder mere koncentreret, vil vandløbene skulle transportere mere vand ud til vores søer og fjorde. Det kan medføre oversvømmelser, fordi vandløbenes kapacitet ikke tilpasses til de øgede regnmængder. I nogle tilfælde kan kapaciteten i vandløbene endda blive reduceret som følge af stigningen i det terrænnære grundvandsspejl.

1 <https://www.klimatilpasning.dk/viden-om/fremtidens-klima/klimaaendringeridanmark/>

2 Kortlægning af Tørke, hede og vind. Rapport udarbejdet af Niras for Holbæk Kommune 2024

Grundvandsspejlet i det terrænnære grundvand forventes også at ændre sig. Årsagen til dette skyldes flere ting, herunder de øgede nedbørsmængder, som kan øge grundvandsdannelsen i de øvre lag. Derudover kan manglende vedligehold af dræn samt tætning af kloakrør (som tidligere i utæt tilstand har kunne agere som dræn i vores byområder) lede til, at der ikke fjernes nær så meget vand i de terrænnære lag. Dette kan medføre, at regnvand i ringere grad kan nedsive og/eller føre til, at grundvand står så terrænnært, at det kan trænge ind gennem bygningsfundamenter eller vådgøre tidligere tørre områder.

I de kystnære områder kan den stigende havvandstand ligeledes være medskyldig i, at grundvandet kan stige, da grænsen mellem vådt og tørt forskydes. Ikke kun på overfladen men også under jordoverfladen.

HAVET STIGER

Normalvandstanden i indre danske farvande som Isefjorden og Holbæk Fjord spås til at stige med over 1 meter i løbet af de næste 100 år. Det betyder, at det vi i dag betragter som en ekstremhændelse, vil i fremtiden være en normalhændelse, som selv mindre storme vil kunne udløse. En nutidig ekstremhændelse som statistisk set sker én gang hvert hundrede år (en såkaldt 100-årshændelse), vil i fremtiden svare til en normalhændelse, som kan forekomme flere gange om året. Det skyldes, at middelvandstanden vil stige og der i fremtiden derfor ikke skal så meget til, før vandstanden når til det samme niveau. Ligeledes vil de statistisk sjældne hændelser i fremtiden resultere i et tilsvarende højere niveau. Med andre ord, vil en hændelse som den forårsaget af stormen Bodil, som i 2013 blev målt til 194 cm, i år 2120 tilsvarende måle 308 cm. De kystnære områder skal derfor forberedes til den vådere fremtid, vi går i møde.





Oversvømmelse ved Holbæk Havn under stormen Malik 2022

KONSEKVENSER

Klimaforandringerne medfører forventeligt permanente eller midlertidige ændringer indenfor flere områder. Dette kan have konsekvenser, som der bør tages højde for i planlægningen af fremtidens klimarealitet. I det følgende beskrives konsekvenser for en række områder, der vil blive påvirket af fremtidens klimaforandringer.

LANDBRUG OG SKOVBRUG

For landbruget vil dyrkningen af afgrøder blive påvirket direkte af den øgede nedbørsmængde, temperaturstigningerne og et øget CO₂ indhold i atmosfæren. Højere temperaturer og en længere vækstsæson vil generelt have en positiv effekt på afgrødeudbyttet, og produktionen forventes derfor at stige. I sig selv vil den øgede CO₂-koncentration i atmosfæren fremme plantevæksten. Opvarmningen betyder, at det blandt andet kan blive mere udbredt at dyrke druer til vinproduktion i Danmark, og flere vinterafgrøder vil formentlig blive mere almindelige. I takt med at nogle afgrøder vinder frem og vækstsæsonen ændres, vil andre afgrøder som eksempelvis vårbyg, vårhvede og måske kartofler blive reduceret.

Indenfor grønsagsproduktionen betyder en længere vækstsæson, at dansk produktion vil kunne dække markedet i en længere periode og dermed nedsætte behovet for import af grøntsager og den medfølgende CO₂-udledning importeringen bidrager til.

Det mildere klima vil også betyde flere invasive arter. Det forudses, at der vil komme større udfordringer med nye uønskede arter som er mere varmekrævende og som dermed vil få bedre vækstvilkår i Danmark i fremtiden. Ligeledes vil nogle planteskadegørere som insekter og svampe generelt klare sig bedre i de milde vintre. Coloradobillen forventes at vokse i udbredelse og på grund af det varmere og fugtigere klima, vil der forekomme flere plantesygdomme, der ofte er betinget af svampe. Man forventer derfor større angreb af fusarium, kartoffelskimmel og rust. Som konsekvens af dette må der forventes et øget behov for pesticider i fremtidens landbrug, da det kan blive en stor udfordring for landbruget at bekæmpe alle de nye skadedyr og sygdomme. I takt med de øgede temperaturer vil vi opleve flere og længere tørkeperioder. Dette vil resultere i et behov for dyrkning af mere tørkeresistente sorter samt et øget behov for periodevis markvanding. Vi vil desuden opleve, at tidligere dyrkbare jorde bliver nyttesløse som følge af det stigende grundvandsspejl og de øgede intensive nedbørsmængder. Med den nye treparts aftale fra juni 2024, "Aftale om et Grønt Danmark", bliver der sat fokus på arealomlægning af de lavbundsområder, der i fremtiden ikke er bæredygtige som landbrugsjorder, men istedet vil blive tilbageført til vådområder for derved at bidrage til bedre vandmiljøer, grundvandsbeskyttelse, nedsættelse af CO₂ udledning samt bidrage til bedre plads til naturen og biodiversiteten.

(3) *Aftale om et grønt Danmark, 24. Juni 2024*

(4) <https://www.klimatilpasning.dk/sektorer/landbrug/afgroeder/>

(5) <https://dm.dk/bio/alle-artikler/groenne-byer-skov-og-landskaber/fremtidens-klima-giver-oeget-pres-paa-skovene/>

For skovbruget betyder de globale klimaændringer flere voldsomme vejrphenomener så som orkaner, hedebølger og tørke, og det forventes at der vil komme flere insektangreb og svampesygsomme der kan ramme skovene. Derfor har man generelt et øget fokus på "Naturnær skovdrift", som er en måde at opnå mere stabil og bæredygtig træproduktion, gennem træarter der tilpasses det lokale klima, samtidig med at driften tilpasses de mere naturlige processer (4,5).



NATUR

Klimaforandringer forstærker de allerede tilstedeværende trusler mod den eksisterende natur. Klimaet har afgørende indflydelse på arternes udbredelse, og når det ændrer sig hurtigt, kan det medføre drastiske ændringer i sammensætningen af arter. Nogle arter begunstiges og andre får ringere kår. Trækfuglenes træktidspunkter og bøgens udspring har allerede ændret sig i løbet af de sidste par årtier. Det forudses, at geografiske forskydninger af arter vil stige i fremtiden både på land og i havet (3). Det betyder, at nogle arter vil flytte sig nordpå, efterhånden som klimaet bliver varmere, mens nye arter vil komme fra syd og slå sig ned på vores breddegrader.

Dertil kommer havvandsstigningernes konsekvenser for de kystnære naturarealer. Den forventede vandstandsstigning i Isefjorden, herunder Holbæk fjord, på omkring 1 meter over de næste 100 år, vil betyde, at mange af kommunens kystnære naturarealer vil forsvinde permanent. I Holbæk Kommune fandtes der i 2021 over 530 ha arealer registreret som strandeng. I år 2120 vil ca. 42% af disse stå permanent under vand og dermed være forsvundet. Det er en udfordring, da havvandstigningerne sker hurtigere end naturen kan nå at migrere til nye mere egnede arealer. Ofte vil det slet ikke være muligt, da den menneskelige aktivitet som sommerhus- og byområder og landbrugsarealer vil blokere for denne naturlige migrering.

Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 136		
Naturtyper:	Vadeflade (1140)	Bugt (1160)
	Enårig strandengsvegetation (1310)	Strandeng (1330)
	Brunvandet sø (3160)	Surt overdrev* (6230)
	Tidvis våd eng (6410)	Rigkær (7230)
	Bøg på muld (9130)	Ege-blandskov (9160)
	Elle- og askeskov* (91E0)	
Arter:	Kildevældsvindelsnegl (1013)	Skæv vindelsnegl (1014)
	Sumpvindelsnegl (1016)	

Tabellen viser naturtyper og/eller arter på udpegningsgrundlag for Natura 2000-området. Tal i parentes henviser til de talkoder, som benyttes for naturtyper og arter fra habitatsdirektivets bilag 1 og 2. * angiver, at der er tale om en prioriteret naturtype jf. habitatdirektivet.

Desværre forventes havstigningerne ikke at stoppe indenfor de næste 100 år. Vi skal derimod forvente, at de fortsætter langt ud i fremtiden. Det er derfor vigtigt, at vi har dette for øje for og overvejer, hvordan vi kan give naturen plads til at brede sig og evt. migrere ind i landet, efterhånden som de mest kystnære arealer forsvinder.

Særligt det kystnære Natura 2000-område Udby Vig på Tuse Næs er udsat. Her vil ca. 10% af dets areal gå tabt til vandstandsstigninger i løbet af de næste 100 år. Disse 10% dækker bl.a. over 53% af det samlede områdes overdrevsarealer og 66% af dets strandenge. Naturtyper samt hjemsteder for arter, som er grundlaget for udpegningen af natura 2000-området.

Derudover har vi mange kystnære naturlokaliteter i Holbæk Kommune. Store dele er strandenge, hvilket er en naturtype som er afhængig af periodevis oversvømmelse med saltholdigt vand fra fjorden. Ved højere vandstande forventes en forskydning af grænserne for, hvor strandengsvegetationen kan trives. Her er det essentielt, at der fysisk er plads til denne forskydning, ellers vil strandenge blive klemte og helt forsvinde.



Også bilag IV arter som eksempelvis grønbroget tudse vil blive påvirket. Når vandhullerne de trives i oversvømmes oftere, vil de blive for saltholdige og dermed uegnede for tudserne at yngle i.

Dette kan også ske ved ferskvandspåvirkede arealer længere inde i landet, der primært får deres vandforsyning fra udsivende grundvand fra kystskrænterne. Det er i høj grad rigkærene, der vil blive negativt påvirket af den øgede saltpåvirkning. I Udby Vig kan en øget saltvandspåvirkning også påvirke det særlige miljø med de sjældne og fredede plantearter, som orkidéarterne Salepgøgeurt, Sumphullæbe og Tæt blomstret trådspore. Alle arter der har få bestande i Danmark og som vi skal passe ekstra godt på. Ligeledes kan det også gælde de tre arter af vindelsnegle som også indgår i områdets udpegningsgrundlag for Natura 2000.

Vi har en ufuldstændig kortlægning af vores kystlokaliteter, og under de arealer der er registrerede som beskyttet strandeng, findes der andre naturtyper som overdrev og rigkær. Natura 2000-området Udby Vig er dog et af de bedst opdaterede steder i kommunen ift. dette.

I områder hvor det terrænnære grundvandsspejl vil stige, vil flere områder periodevist stå under vand. Dette kan umiddelbart have en positiv indvirkning på naturindholdet, da grundvand er mere kalkrigt og binder fosfor, så planterne bliver næringsbegrænsede. Næringsbegrænsningen giver plads til mere følsomme, nøjsomme arter, som generelt har været i tilbagegang. Naturlig hydrologi med udsivende grundvand vurderes ligeledes at have en positiv effekt på naturindholdet.

Klimaforandringerne vil i fremtiden også medføre længere perioder med tørke og generelt stigende temperaturer. Det er dog svært at sige noget generelt herom. Nogle arter vil have gavn af ændringen, andre vil blive påvirket negativt. Dog kan små sårbare populationer få dødsstødet ved en ekstrem periode, med enten varme eller tørke.

Nedenfor ses konsekvensen af 1 meter permanent havstigning:

	Areal i dag (ha)	Areal i 2120 (ha)	Mistet areal (ha)	Mistet areal (%)
Sø	717,32	714,54	2,77	0,39 %
Eng	1157,37	1156,47	0,90	0,08 %
Mose	1140,82	1133,90	6,92	0,61 %
Over- drev	352,26	336,12	16,14	4,58 %
Strand- eng	531,15	307,13	224,02	42,18 %
I alt	3899		251	6,43 %

Tabellen viser hvor mange hektar vi har af hver enkel naturtype, og hvor mange af dem, der vil ligge under vand om 100 år (Mistet areal).

BY OG INFRASTRUKTUR

Hvis ikke vores byer indrettes, så regnvandet kan løbe og samle sig steder, hvor det ikke gør skade, kan vi risikere at huse og veje kommer til at stå under vand. Kloaksystemerne er kun designet til at kunne håndtere hverdagsregn. Det er derfor essentielt, at terrænbaseret vandhåndtering og alternative løsninger indtænkes i udformningen af vores byer på lige fod med anden infrastruktur.

Kraftigere regnhændelser betyder også hårdere spidsbelastninger på afvandingssystemer i befæstede områder, herunder vejflader og parkeringspladser. Mange steder udenfor bymæssig bebyggelse sker afvanding via grøfter til nedsivning eller nærliggende regnvandsbassiner. I tilfælde af kraftig regn kan vandet samle sig i lavninger på og omkring veje, der ikke ligger tilstrækkelig højt ift. omkringliggende terræn. Hvor afvanding sker via vejriste, kan mere koncentrerede regnhændelser medføre, at ledningskapaciteten ikke kan følge med. Dette vil medføre opstuvning af regnvand på vejfladen som i værste tilfælde kan medføre, at vejen midlertidigt ikke kan benyttes, eller at regnvand samler sig uønskede steder og medfører skade på veje eller bygninger.

Øgede mængder nedbør kan i fælleskloakerede områder have en påvirkning på eksisterende rensningsanlæg og antallet af overløb disse bidrager til. Det er derfor vigtigt at sikre, at kapaciteten kan følge med, også i fremtiden. Stormflodshændelser kan desuden besværliggøre udledningen af rensset vand til fjorden, hvilket kan resultere i et behov for at begrænse borgernes brug af eksempelvis toiletter, indtil vandstanden er faldet igen.

VANDFORSYNING

Længere og flere tørkeperioder kan være medvirkende til, at man på enkelte vandværker kan have problemer i spidsbelastningsperioder grundet borgernes ønske om havevanding, opfyldning af badebassiner, og lignende. Her kan vandværkerne få behov for at begrænse havevanding ved restriktioner. Ydermere kan et øget periodevist behov for markvanding i landbruget føre til et øget behov for indvinding.

Lukning af vandværker kan have indvirkning på det lokale niveau af grundvandsspejlet, og dermed påvirke det allerede stigende grundvandsspejl.

Vandboringer kan ligesom anden infrastruktur i vores samfund blive oversvømmet. Det skal derfor også være noget, der bør være opmærksomhed omkring ved etablering af nye drikkevandsboringer, således det sikres, at placeringen af disse er gennemtænkt, også ift. fremtidens klimaforandringer.

ENERGIFORSYNING

Med et varmere klima kan der forventes mindre varmebehov om vinteren sammen med et stigende behov for køling om sommeren. Det vil kræve ekstra energi, men også åbne op for nye forsyningsmuligheder, såsom fjernkøling.

Vi oplever ikke kun stigende temperaturer. Vejret bliver også mere ekstremt. Flere hedeølger og kolde perioder om vinteren presser forsyningsinfrastrukturen. Her kan pålidelig og fleksibel spids- og reservelast få en endnu større betydning for vores forsyningssikkerhed.

Det danske elnet er velforbundet til vores nabolande og andre europæiske lande, hvilket giver stor fleksibilitet i dag, men mange af vores vedvarende energikilder er vejrafhængige og en ensartet vejr-situation over store dele af Europa, kan derfor medføre udfordringer for forsyningssikkerheden. Hvis dette forekommer samtidig med en periode, hvor er relativt vindstille, kan det presse elforsyningen. Derfor vil fleksibilitet i energisystemet på tværs af sektorer med et bredt mix af energikilder få endnu større betydning for vores forsyningssikkerhed i fremtiden.

Udover stigende temperaturer kan det stigende havniveau true kystnære distributionsfunktioner, såsom transformerstationer.

SÅRBARE GRUPPER

Det er vigtigt, at der er et særligt fokus på kommunens sårbare grupper i det videre arbejde med prioriteringen af, hvilke indsatser der bør implementeres. Der kan for eksempel være geografiske områder, der vurderes at være i risiko for oversvømmelse, men hvor borgerne ikke selv har kapaciteten til at bede kommunen om hjælp. I den konkrete risikokortlægning udarbejdet i nærværende strategi er social og økonomisk kontekst tilsidesat. Udpegningerne er således alene baseret på risiko. Derfor er risikokortlægningen blevet gennemgået specifikt med et særligt fokus kommunens plejehjem, skoler, daginstitutioner o.l. for at kortlægge kommunale faciliteter som evt. måtte være i risiko.

I den videre vurdering af, hvilke konkrete projekter der skal prioriteres, vil sårbare grupper indgå som en af de kriterier der tages højde for (se også afsnit om "Prioritering mellem de geografiske fokusområder").

Ved konkrete tilpasningsprojekter er det også vigtigt at have den fysiske tilgængelighed for øje, således at højvandsmure, diger eller forhøjede kantstene ikke etableres uden overvejelser om, hvordan dette vil påvirke borgernes fremkommelighed.



Oversvømmet sommerhus ved Kisserup under Pia 2023

SUNDHED

Sundhedsparemetrene relateret til klimatilpasning kan overordnet inddeles i følgende:

Risici som følge af hedeølger

I forbindelse med de ændrede temperaturer som følge af klimapåvirkningerne, kan man i de tørre perioder også opleve længerevarende varmeperioder. Når temperaturen over en længere periode (min. 3 dage) er over 28 grader, betegnes det som decideret hedeølge. I sådanne situationer kan man føle ubehag og i værste fald rammes af hedeslag. Ved temperaturer over 33 grader stiger risikoen væsentligt. Længere perioder med høje temperaturer kan også medføre dehydrering. Det er særligt ældre borgere og borgere med sygdomme, der påvirkes af varmen. I situationer med risiko for hedeølger og dermed dehydrering og hedeslag, skal man forebygge blandt andet ved skærpet opmærksomhed på væskeindtag. Det kan ydermere være nødvendigt at overveje køleløsninger i plejehjem, hospitaler og lignende, samt indtænke beplantning (der kan bidrage til skyggeeffektninger) i planlægning af byrum og udeområder.

Risici for vandforurening i forbindelse med oversvømmelse

Ved skybrud kan overløb forårsage forurenet badevand og kan resultere i risiko for sygdomme ved kontakt. Derudover vil der også være sygdomsrisici (f.eks. leptospirose) forbundet med opstuvning af kloakvand under oversvømmelser af eksempelvis kældre.

Personlige omkostninger forbundet med oversvømmelse

I mange tilfælde er personer der er berørt af oversvømmelse, særligt i private hjem, også hårdt ramt psykisk, fordi det har store omkostninger, når man mister ejendele og skal have renoveret huset, efter de skader der er opstået. Det kan være ressourcekrævende at være i en proces, hvor ens hjem ikke er beboelig, såvel som man i enkelte tilfælde kan stå i en situation, hvor huset mister værdi eller bliver svært at sælge, fordi det geografisk ligger udsat for oversvømmelser.

I udgangspunkt bør man aldrig planlægge for ny bebyggelse i udsatte områder. Her skal god intern dialog i forbindelse med lokalplanlægning være med til at identificere risikoområder, således udfordringerne håndteres allerede i starten af planlægningsfasen.

Men mange eksisterende boligområder og sommerhusområder er i dag udsat og her er en god beredskabsplan og proaktiv handling afgørende for forebyggelse af gentagne oversvømmelser således, at folk ikke bliver ramt af store efterfølgende forsikringssager og renoveringsforløb.

Rekreative tiltag i forbindelse med etablering af klimatilpasningsprojekter

Når man laver klimatilpasning, vil det i mange tilfælde indebære etablering af permanente anlæg, som eksempelvis regnvandsbassiner, der kan afhjælpe oversvømmelse ved skybrud, udvidelse af vådarealer i forbindelse med overbelastede åløb eller dige projekter i forbindelse med stormflod.

I disse tilfælde skal projektudviklingen altid søge flest mulige synergier, således teknisk funktion udvikles med henblik på at fremme rekreativ anvendelse og naturindhold. Herved kan man skabe nye muligheder for sundhedsfremmende parametre så som fysisk aktivitet i et nyt stiforløb, der kobles på anlægget, etablering af opholdsmuligheder, der skaber mulighed for pause eller ophold sammen med andre. Alt sammen tiltag, der i det færdige anlæg gavner brugerne og som giver nye muligheder for sundhedsfremmende anvendelse.



Rekreativt regnvandsbassin, Haraldsminde - Ballerup Kommune

KLIMAFORANDRINGERNE BANKER PÅ

I den geografiske risikokortlægning er alle typer kilder til oversvømmelse blevet vurderet på et screeningsniveau. For regnvand, havvand og vandløb er de estimerede årlige skadesomkostninger blevet beregnet. Risikoen for disse kan derfor vurderes på tværs af farekilder. For terrænnært grundvand er der grundet datatype brugt en mere kvalitativ tilgang til analysen.



Regnvand og havvand

De væsentlige risici er primært forbundet med oversvømmelse forårsaget af regnvand og stigende vandstand i fjordene. Begge farekilder har indtil nu udgjort en forholdsvis lav risiko for oversvømmelse, dog vil havvand blive en markant kilde til oversvømmelsesrisiko fremover. Havvandsstigningerne vil resultere i, at nutidige ekstremhændelser fremover vil blive fremtidige hverdagshændelser. De vurderede skader for regnvand vurderes til at stige en smule over de næste 100 år. Skader som følge af stigende havvandstand vil derimod stige med over en tidobling.

Udviklingen i ekstremvandstande der forekommer hyppigere ses allerede. Kystdirektoratets vurdering er, at hvis en stormflodshændelse som den der fulgte stormen Bodil i 2013 indtraf i dag, ville den blive karakteriseret som en 100-årshændelse i stedet for en 300-årshændelse som var vurderingen tilbage i 2013. Denne udvikling skyldes primært, at vi har oplevet flere stormflodshændelser siden 2013. Dette ændrer det statistiske grundlag som estimatet for hændelsesniveauer baseres på. Derudover er middelvandstanden steget med 6,46 cm siden 1990, hvor man indførte det nuværende højdesystem DVR90.



Vandløb

Kortlægningen viser, at der ikke umiddelbart er og ikke vil forekomme væsentlig øget risiko forbundet med oversvømmelser direkte fra vandløb. Det er dog vurderet ud fra et helhedsperspektiv og er dermed ikke ensbetydende med, at enkelte grundejere ikke kan opleve oversvømmelser fra nærliggende vandløb. Oversvømmelser fra vandløb vil altså kun i begrænset omfang føre til skade på bygninger og infrastruktur. Der har dog været steder, hvor vandløb efter længerevarende våde perioder kan lede til problemer med afledning af overfladevand gennem for eksempel dræn. Noget som senest blev meget tydeligt i den våde vinter 2023/24. Kortlægningen viser desuden flere vandløbsnære landbrugsarealer i risiko for oversvømmelse. Dyrkningskapaciteten her kan derfor blive særligt udfordret i fremtidens vådere klima. Sådanne vandløbsnære arealer kan på sigt med fordel overgå til, at naturen kan brede sig og tillade at vandet periodevist kan fylde mere.



Grundvand

Det terrænnære grundvandsspejl er blevet undersøgt. Her kan det konkluderes, at lodsejere i Holbæk Kommune i dag primært vil være udsat for terrænnært grundvand langs kysterne og langs ådalene. Særligt langs kysterne vil det forventeligt stige i takt med, at vandstanden i fjordene stiger. Grundvandet står generelt højest om vinteren i forbindelse med længerevarende perioder med nedbør.

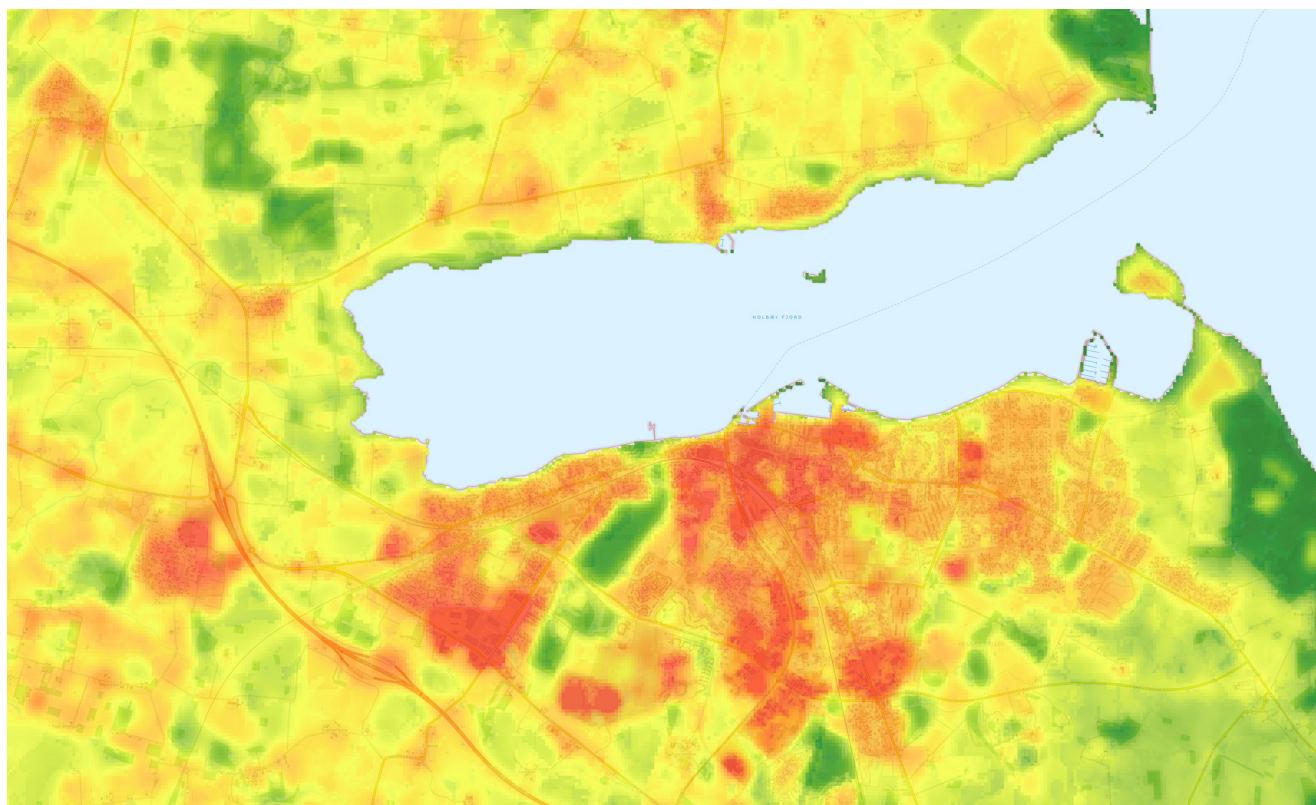




TØRKE, HEDE OG VIND

Som tidligere beskrevet vil fremtidens klima også forårsage længere perioder med tørke og hedebølger i Danmark, ligesom det forventes, at der vil komme flere og kraftigere storme. Holbæk Kommune har i 2024 fået udarbejdet en kortlægning af hele kommunens geografi, som viser de områder, der er i størst risiko for tørkepåvirkning, hedebølger og vindpåvirkning. Ud fra denne kortlægning er det muligt at lave indsatser, der kan afhjælpe eller forebygge skader eller risici som følge af de tre ekstremvejrs hændelser. Der kan eksempelvis laves handleplaner for, hvordan den fysiske planlægning bør tage højde for den klimatiske udvikling og modvirke overophedning af bygninger og byrum eller nedsætte risikoen for, at naturområder går til som følge af tørke over en længere periode.

Særligt hedekortlægningen kan bidrage til et videre fokus på områder i særlig risiko for overophedning. Hedekortlægningen viser en gennemsnitlig overfladetemperatur målt fra maj til august i årene 2018-2022. Den viser, at byområderne som udgangspunkt er varmere end landområderne, og at der kan opstå lokale hedebølger i byerne som følge af mørke overfladers evne til at absorbere varme. Modsat har større beplantning en positiv effekt på nedkøling af



Kort over Holbæk by og den gennemsnitlige overfladetemperatur, målt fra satellit i en periode fra maj til august 2018-2022.

byområder. Eksempelvis kan man måle en forskel i overfladetemperaturen på 12 grader over en distance på under 1 km fra Holbæks varmeste arealer ved Holbæk Mega Center til de mest kølige ved Knudskoven.

Særligt områder med mange mørke overflader, såsom parkeringspladser uden større beplantning, er derfor i risiko for at overophede. Hvis nogle af de kommunale funktioner rettet mod sårbare borgere, som ældre eller børn, er placeret ved sådan et område, kan det ifm. hedeølger udgøre en sundhedsmæssig risiko for borgerne. Kortlægningen kan derfor understøtte arbejdet med at sikre en by, der er værd at bo i, også i fremtidens varmere klima.

GEOGRAFISKE FOKUSOMRÅDER - VAND

Risikokortlægningen for oversvømmelse har resulteret i udpegninger af en række geografiske fokusområder, beskrevet herunder. Kortlægningen bør betragtes som en screening og alle områderne vil derfor, i forlængelse af denne strategi, undergå en mere dybdegående analyse, for at klarlægge det reelle omfang af problemet samt årsagen bag. Af samme grund er de geografiske fokusområder ikke skarpt geografisk beskrevet, da flere forskellige forhold kan have indvirkning på, hvordan en sådan afgrænsning bør være, f.eks. kloakopland, afstrømningsforhold, arealanvendelse m.m.. Alle forhold, som vil blive klarlagt i det videre arbejde med de geografiske fokusområder.

Screeningen skal betragtes som et arbejdsredskab for Holbæk Kommune til at få det nødvendige overblik over oversvømmelsesrelateret risiko i kommunen.

Den umiddelbare årsag til udpegningen og de foreløbige handlinger er beskrevet under hvert område på de følgende sider. Der er udpeget 12 fokusområder påvirket af stigende havvandstand, 13 fokusområder med baggrund i oversvømmelser forbundet med regnvand og 4 områder med risiko for skade forbundet med terrænnært grundvandsspejl. Når risikoen i disse 29 områder kan betragtes som håndteret, er det ikke ensbetydende med, at kommunen som helhed er sikret mod fremtidens klima. Klimaet og kommunen udvikler sig hele tiden. Derfor er det nødvendigt, at data og kortlægning betragtes som dynamisk og det er vigtigt kontinuerligt at holde det opdateret for at kunne identificere nye områder. For denne revision vurderes det, at datagrundlaget ikke har ændret sig væsentligt, hvorfor risikokortlægning ikke er blevet opdateret.



STIGENDE HAVVANDSTAND

For områder der er udsat pga. stigende havvandstand, er det relevant at handle proaktivt. Vi ved, at havstigninger allerede sker og at middevandstanden vil fortsætte med at stige forbi år 2120, selv hvis vi som verdenssamfund får reduceret vores udledning af drivhusgasser. Det er både omkostningsfuldt og procestungt at etablere kystbeskyttelse, da det i langt de fleste tilfælde involverer mange lodsejere, som ofte er bekymrede for at miste noget af den herlighedsværdi, der er forbundet med at bo kystnært. Vi ved også, at vi hyppigere vil opleve stormflodshændelser, samt at størrelsen på disse vil blive større. Netop af den grund er det vigtigt at inkludere samtlige områder i planlægningen, der i løbet af de næste 100 år vil komme i risiko for oversvømmelse. Der skal derfor tages stilling til, hvordan man ønsker at håndtere risikoområderne som beskrives i nærværende strategi. Skal de beskyttes eller skal man overveje en alternativ løsning, der giver vandet plads til at stige og naturen plads til at udvikle sig på de nye præmisser. Dette vil i så fald medføre, at evt. oversvømmelsestruede ejendomme skal finde en ny placering eller afvikles som konsekvens af den risiko der er for området.

Permanent kystbeskyttelse af private ejendomme sker overvejende på grundejernes initiativ med mindre helt særlige forhold taler for, at det bør ske på kommunens initiativ. Grundejerne kan anmode Kommunalbestyrelsen om at igangsætte et permanent kystbeskyttelsesprojekt, såfremt dette ønskes etableret ved et eksisterende bebygget område. Såfremt Kommunalbestyrelsen igangsætter et kystbeskyttelsesprojekt, skal kommunen bistå med facilitering undervejs i processen jf. kystbeskyttelsesloven.

Holbæk Kommune kan under alle omstændigheder handle proaktivt i områder, der er ejet af kommunen eller i forbindelse med ny planlægning, således nye projekter og tilladelser i eksisterende områder indrettes, så fremtidens klima tages med i overvejelserne.

De 12 områder der er udpeget som geografiske fokusområder, repræsenterer de områder som vil være i risiko for oversvømmelse med væsentlige skader som følge i løbet af de næste 100 år.

De 12 områder spænder vidt i udformning samt omfang, hvorfor det ikke vil være hensigtsmæssigt at have samme tilgang alle stederne. Det er dog enslydende for dem alle, at truslen for oversvømmelse fra fjorden er nærværende og vil blive det yderligere i fremtiden. Derfor vil der med vedtagelsen af nærværende strategi blive igangsat et arbejde med at prioritere imellem og konkretisere de enkelte områder. Således at borgerne i berørte områder kan få en afklaring af, hvad de kan forvente af kommunen og forstå, hvilket ansvar der påhviler den enkelte grundejer.

For enkelte områderne er der allerede et fokus på problemerne med delvist igangsatte handlinger. Disse er beskrevet på de følgende sider.

Holbæk Havn

Området er den centrale del af Holbæk By med store værdier. Området består af både en ældre og ny havn, som rummer tidligere industrihavn omdannet til beboelse og erhverv uden eller med relativt få foranstaltninger til beskyttelse mod højvande. Den gamle havn oversvømmes ved mindre vandstand end den nye havn, men begge havne er i risiko over oversvømmelse allerede nu.

Derudover står den østlige og sidste uomdannede del af havnens arealer foran en byomdannelse. Der er taget en politisk beslutning, om den proces som skal udmunde i en helhedsplan for denne udvikling. Området består bl.a. af Holbæk Renseanlæg og flere fritidsfunktioner med vandet som omdrejningspunkt. Alt sammen noget som i fremtiden vil være i risiko for oversvømmelse. Udvikling af dette område bør derfor i høj grad forholde sig til denne risiko.

Størstedelen af havneområdet består af gammelt opfyld, for foden af den gamle skrånende kystlinje. Dette, i kombination med at mange af havnearealerne skråner væk fra havnebassinet, vil medføre, at en højvandshændelse der er høj nok til at overskyldte kajkanten vil medføre en oversvømmelse, der dækker meget store dele af området.

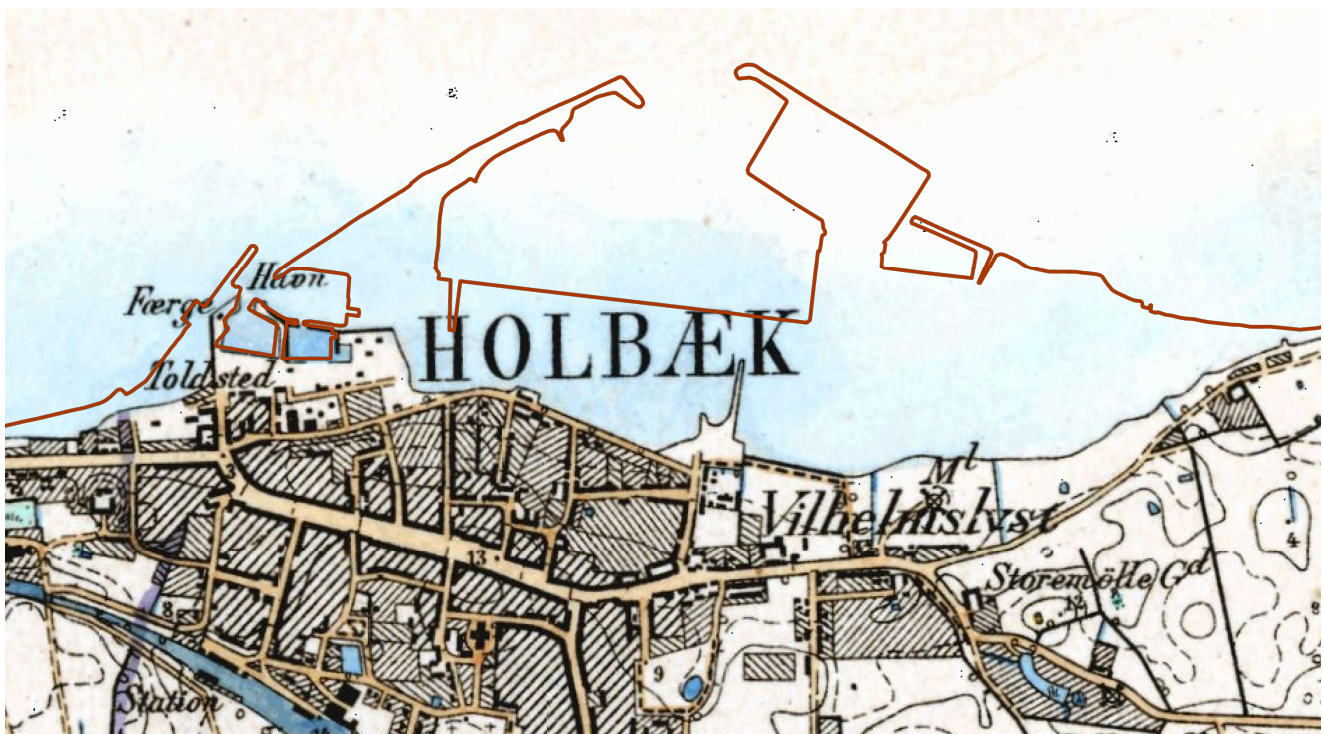
Der er i området flere kommunale og samfundskritiske funktioner som potentielt kan blive berørt herunder plejehjem, kommunaladministrative funktioner samt kulturinstitutioner.

Igangsatte handlinger:

- Der er fokus på integrering af krav om minimums sokkelkoter eller andre afværgeforanstaltninger ved de resterende lokalplaner for udbygning af havneområdet.
- Beredskabsmæssigt fokus på sikring af transformerstation samt kulturhuset Værftet. For sidstnævnte er der udarbejdet et projekt for en mere permanent højvandssikring af Værftet. Der er dog ikke prioriteret anlægsmidler til etableringen endnu.
- Generelt øget fokus omkring højvandstruslen omkring de offentlige havnearealer ved igangsættelse af nye kommunale projekter. Installationer på havnearealerne etableres med høj vandstand in mente. Bl.a. etableres ny belysning med elinstallationer i toppen fremfor bunden og toiletter er mobile og kan fjerne ved varsel om højvande.
- Derudover er der igangsat et tidligt screeningsarbejde af truslen for havnearaalerne, og hvilke kritiske vandstandsniveauer der er. Et arbejde der skal konkretiseres yderligere i den kommende revisionsperiode.



Bodilhændelse om 50 år (+2,40 m), her ses væsentlig vandstigning fra havneområdet og videre øst over til golfbanen.



Holbæk som det så ud før etablering af havnen. Her ses tydeligt at havnen er opstået ved opfyld. Høje Målebordsblade.

Tuse Næs, Kisserup Strand Vest

Området består af sommerhuse som allerede har været udsat for oversvømmelse flere gange og er kendt for problemer både ved stormflod, men også med højtstående grundvand og ældre dræn af varierende stand samt et udtjent rørlagt vandløb.

Igangsatte handlinger:

- Der er igangsat et kystbeskyttelseprojekt efter Kystbeskyttelseslovens kap 1a om kommunale fællesprojekter. Der forventes, at der kan ansøges om tilladelse til etablering af projektet primo 2025. Herefter skal projektet detailprojekteres og udbydes til entreprenører før projektet kan etableres. Der kan findes nærmere information på kommunens hjemmeside www.holbaek.dk.



Bodilhændelse om 50 år (+2,40 m)

Tuse Næs, Kisserup Strand Øst

Den østlige del af Kisserup Strand består ligesom Kisserup Strand Vest også primært af sommerhuse og ligger geografisk side om side, men er terrænmæssigt ikke forbundet. Problemerne her er derfor ikke helt så kortlagte som ved Kisserup Vest. Størstedelen af sommerhusene her er placeret højt på den gamle kystskrænt, dog er der en række huse, der er placeret for foden af kystskrænten i først række til fjorden. Disse huse har nu en beliggenhed, hvor der er risiko for oversvømmelse.

Holbæk Strandmøllevej

Området beliggende øst for Holbæk Havn, strækker sig fra renseanlægget til Holbæk Marina og omfatter de fleste huse i forreste række nedenfor den gamle kystskrænt. Området er overvejende præget af parcelhuse og har tidligere været udsat for oversvømmelser, bl.a. i 2013 som følge af stormen Bodil. En gruppe beboere i området har været dialog med kommunen om et muligt kystbeskyttelsesprojekt. En gruppe beboere anmodede om igangsættelse af et kommunalt fællesprojekt efter Kystbeskyttelseslovens kap 1a. Sagen blev behandlet i Kommunalbestyrelsen i efteråret 2022. Der var der ikke politisk opbakning til at igangsætte projektet på det daværende projektgrundlag. Der har sidenhen været dialog med initiativtagerne mhp. at understøtte udarbejdelsen af et skitseprojekt.

Tuse Næs, Hørby

Området omkring Hørby Havn består bl.a. af en mindre rekreativ havn med tilhørende klubhuse, en gruppe parcelhuse og kro. Området har allerede været udsat for oversvømmelser ved højvandshændelser som eksempelvis efter stormen Bodil i 2013. Det er primært havnearealet samt enkelte bebyggelser i forreste række, der vil blive ramt ved hændelser under 2 meter. Enkelte grundejere i området har foretaget lokale afværgeforanstaltninger.

Bognæs, Fjorddalsvej

Området består af sommerhuse liggende i forreste række til fjorden. Det er særligt husene placeret syd for Fjorddalsvej som vil være udsat selv ved mindre hændelser under 2 meter.

Bognæs, Hjulsporet

Området består af et mindre areal med sommerhuse. Flere huse er allerede udsat ved lavere nutidige hændelser på 1,5 meter.

Bognæs, Tornehagen

Området består af en række sommerhuse i forreste række syd for Bognæs Skov. Flere af husene vil være udsat for oversvømmelse ved lavere nutidige hændelser på under 1,5 meter.

Orø, Brønde

Området omfatter hele Brønde og er beliggende på den sydlige side af Orø. Området består af primært sommerhusbebyggelse med enkelte helårsbeboelse iblandt. Derudover dækker det over Orø Havn med tilhørende bygninger, hvor færgen fra Holbæk lægger til og er den ene af to adgange til Orø. Brandstationen for Orø er bl.a. placeret på havnearealet. Området vil allerede ved mindre hændelser fra 1,5 meter være udsat for oversvømmelse startende fra havnen. Ved en hændelse på omkring 2 meter og derover vil skader for omkringliggende arealer begynde at vise sig. Under stormen Bodil blev dele af Orø Havn oversvømmet og færgedriften til øen suspenderet.

Orø, Salvig

Området er et større område på den nordlige del af Orø bestående primært af sommerhuse. Enkelte bebyggelser vil være udsat for oversvømmelse ved lavere hændelser. Ved højere hændelser over 2 meter vil problemet begynde at sprede sig til et større antal ejendomme længere inde i landet.

Orø, Gamløse

Området er beliggende på sydøstlige del af Orø og består primært af sommerhuse med enkelte helårsbebyggelser iblandt. Derudover afgår den privatdrevne trækfærge til Hammer Bakke herfra. Ved lavere hændelser på 1,5 meter vil de forreste ejendomme blive påvirket af oversvømmelse. Vejadgangen til trækfærgen vil ved ret lave hændelser være oversvømmet, allerede før selve færgelejet står under vand. Der arbejdes derfor på at hæve vejen, så adgangen til færgen kan opretholdes og færgedriften er bedre sikret.

Orø, Næsby

Området er beliggende på den nordøstlige del af Orø og omfatter en mindre række ejendomme i forreste række til vandet. Området består primært af enfamiliehuse til helårsbeboelse. Ved hændelser omkring 2 meter vil flere af ejendomme være i risiko for at blive oversvømmet.



REGNVAND

For områder udpeget med potentiel risiko for oversvømmelse, som følge af kraftige regnhændelser, kan der være flere forskellige årsager bag. De udpegede områder er gennemgået i fællesskab med FORS A/S, med henblik på at vurdere omfanget og årsagerne til oversvømmelserne. Der er for hvert område konkluderet, om omfanget giver grundlag for, at FORS A/S undersøger, om der kunne være samfundsøkonomisk grundlag for at iværksætte et projekt, samt hvad næste skridt kunne være. I tilfælde hvor finansiering kan ske gennem forsyningsselskabet, kan det være nødvendigt at medtage dette i en revision af spildevandsplanen, før et projekt eventuelt kan iværksættes. Udpegningerne er foretaget ud fra en risikobaseret vurdering af, hvor der kan ske skade ved væsentlige oversvømmelser (+25 cm vand på terræn ved bygninger) ved en nutidig 20-års regnhændelse. Da vi som kommune bærer et ansvar for at sikre kritiske samfunksfunktioner, selv ved større regnhændelser, er sundhedsfunktioner, skoler, plejehjem m.m. indgået i vurderingen med udgangspunkt i en nutidig 100-årshændelse. Ved at kritiske samfunksfunktioner er modstandsdygtige over for en 100-årshændelse, sikres det, at disse typer funktioner har et højere sikkerhedsniveau og dermed kan opretholde driften igennem kraftigere hændelser.

20-årshændelsen er valgt som den umiddelbare udslagsgivende gentagelsesperiode, da dette niveau rækker ud over det i Spildevandsplanen definerede serviceniveau, men uden at vise det helt ekstreme billede. 20-årshændelsen giver en pejling af, i hvilke områder man oftere kan forvente oversvømmelser. Samtidig giver det et overblik over, hvilke områder der også kan blive ramt ved en 100-årshændelse, da det i mange tilfælde vil være de samme områder, der bliver ramt, bare i voldsommere grad. Ved en 100-årshændelse kan der dog komme flere risikoområder til, men da hyppigheden af hændelser af denne størrelse ikke er så høj, er 20-årshændelsen valgt til dette indledende screeningsarbejde. 20-årshændelsen er et udtryk for risiko på den korte bane. Da Holbæk Kommune ønsker at få det samlede risikobillede, er der benyttet højere gentagelsesperioder end serviceniveauet. På den måde afspejler udpegningerne ikke nødvendigvis de områder, hvor kloakken ikke lever op til de krav, der er defineret for området. I stedet vil de geografiske fokusområder afspejle de områder, hvor der kan ske oversvømmelser ved større hændelser. Hændelser, som vi forventer bliver kraftigere og forekommer oftere. Udpegningerne giver dermed Holbæk Kommune mulighed for at handle proaktivt i udviklingen af kommunen samt informere kommunens borgere, virksomheder og foreninger om, hvilken risiko de kan forvente i deres lokalområde.

FAKTABOKS - SERVICENIVEAU

I separatkloakerede områder er systemet dimensioneret til at kunne håndtere en 5-årshændelse, hvorimod i fælleskloakerede områder er serviceniveauet defineret som en 10-årshændelse. Baggrunden for dette bygger bl.a. på en national sundhedsmæssig vurdering om, at de forbundne sundhedsrisici med opstuvning af kloakvand på terræn vil være acceptable, når det statistisk set kun forekommer henholdsvis hvert 5. eller 10. år afhængig af, om området er separatkloakeret eller fælleskloakeret.



Tølløse Midt

Området dækker over et større areal på begge sider af Tølløse Station, som består af blandet bebyggelse med både beboelse, erhverv og forskellige offentlige funktioner, heriblandt Sejergaardsskolen. Området er præget af flere mindre oversvømmelser, herunder enkelte med større vanddybde, særligt på den nordlige side af jernbanen. Derudover kan der være risiko for, at Sejergaardsskolen kan blive påvirket af oversvømmelse ved en 100-årshændelse.

Handling:

- Nærmere undersøgelse af konkrete afvandingsforhold for Sejergaardsskolen og eventuelle tidligere tilfælde af vandskader som følge af regnvand.

Skellingsted

Området er en mindre landsby og er fælleskloakeret, hvorfor selv mindre oversvømmelser vurderes at kunne resultere i gener i form af sundhedsrisici og lugtgener. Der findes umiddelbart kun mindre oversvømmelser i nærhed til bygninger. Dog er der enkelte oversvømmelser af en relativ størrelse at finde i udkanten af Skellingsted.

Handling:

- Området har tidligere været planlagt separatkloakeret, men er taget ud af spildevandsplanen, og dermed ikke længere planlagt til separatkloakering. Der skal kigges nærmere på kloakering- og afvandingsforhold i området, da der i beregningerne er indikationer om, at der kan være en overtrædelse af serviceniveau. Dette kan evt. løses ved en udvidelse af eller supplement til det eksisterende aflastningsbassin.

Jyderup Nord

Området består primært af parcelhuse samt en enkelt skole. Området er separatkloakeret med udledning til et forsinkelsesbassin inden regnvand udledes til Aggersvoldløbet. Udpegningen består i en større oversvømmelse centralt i området. I separatkloakerede områder er kloaksystemet dimensioneret til en 5-årshændelse. Der kan derfor ofte være risiko for, at separatkloakerede områder oplever oversvømmelser ved større hændelser end dette. I dette tilfælde er oversvømmelsen af en anseelig størrelse og påvirker flere matrikler med vanddybder over 50 cm ved en 20-årshændelse.

Handling:

- Det vurderes at det umiddelbart godt kan være samfundsøkonomisk fordelagtigt at håndtere problemerne, da de berører flere grundejere. Der er derfor grundlag for, at FORS A/S kigger nærmere på udviklingen et projekt. Problemet vurderes umiddelbart at kunne blive løst ved at anlægge en supplerende ledning fra den største vandansamling i den østlige del med nordlig retning.

Knabstrup Vest

Området er præget af fælleskloakeret parcelhusbebyggelse. Udpegningen bunder i en større samling af vand på vejfladen, som allerede ved en 10-årshændelse har en anseelig størrelse. Da området er fælleskloakeret, kan det være forbundet med både sundhedsrisici samt lugtgener, at der ved selv mindre regnhændelser kan forekomme regn på terræn.

Handling:

- Der skal kigges nærmere på kloakering- og afvandingsforhold i området, da der i beregningerne er indikationer på, at der kan være en overtrædelse af serviceniveau. Dette kan evt. løses ved en udvidelse af eller supplement til eksisterende aflastningsbassin.

- Der har tidligere været gennemført en kampagne i området med det formål at få til grundejerne oplyst om muligheden for tilbagebetaling af tilslutningsbidraget ved afkobling af regnvand fra fællessystemet. Kun få grundejere tog imod tilbuddet. Dette kunne dog bidrage til at aflaste kloaksystemet og potentielt løse problemet. FORS kan undersøge den potentielle effekt af hvad individuel afkobling i området. Derudover er der uklarhed om bassin syd for Skolevænget er inkluderet i analyse.



Oversvømmelse ved en 20 års hændelse i Jyderup Nord



Oversvømmelse i ved en 20 års hændelse i Knapstrup vest

Søndre Jernløse

Området er præget af parcelhusbebyggelse med nærhed til Regstrup Å. Kortlægningen viser, at der allerede ved mindre regnhændelser kan opstå isolerede oversvømmelsesproblemer langs åen.

Handling:

- Da problemet er isoleret til enkelte ejendomme og umiddelbart kan afhjælpes med en enkelt ledning. Det bør undersøges, om der er oplevet problemer i området, i så fald kan FORS A/S undersøge, om der er tiltag de kan sætte i værk.

Gislinge Nord

Området er præget af blandet bebyggelse i den ældre del af Gislinge. Kortlægningen viser en væsentlig samling af regnvand ved en 20-årshændelse som potentielt kan være skadende for flere grundejere. Oversvømmelsen sker i en central lavning som kun vil modtage endnu mere vand ved større hændelser.

Handling:

- Kommunen er bekendt med udfordringer omkring FORS A/S' regnvandsbassin ved Idrætsvej, hvor et dræn løber på en FORS A/S' regnvandssystem. Dette kan resultere i kapacitetsproblemer i området. Derudover bør det undersøges, om grundejere har erfaret de problemer analysen indikerer. FORS A/S kan undersøge om et evt. afhjælpende projekt kan inkluderes i en renovering af de eksisterende ledninger.

Bybjerg, Orø

Området består af både et separat- og fælleskloakeret opland beliggende ved en sammenkobling af flere ledninger med retning mod renseanlægget. Der sker flere mindre opstuvninger af regnvand ved denne sammenkobling. Da opstuvningen kan stamme fra fælleskloak kan selv mindre opstuvninger være til gene, og der kan være sundhedsrisici og lugtgener forbundet med disse.

Handling:

- Det bør undersøges, om området skal separatkloakeres.
- Alternativt kan det undersøges, hvorvidt der er grundlag for at iværksætte en informationskampagne til grundejerne om muligheden for tilbagebetaling af tilslutningsbidraget ifm. afkobling af regnvand fra fællessystemet. Dette vil kunne bidrage til at aflaste kloaksystemet og potentielt kunne løse problemet.
- FORS A/S undersøger, om vandansamlinger stammer fra fælleskloak.

Holbæk Vangkvarter

Området består primært af boliger. En del af området er et af de sidste større fælleskloakerede områder i Holbæk by. Kortlægningen viser, at der kan opstå flere mindre opstuvninger på terræn,

som potentielt kan medføre skader på bygninger. Der er derudover kendskab til, at der i nogen tilfælde sker indtrængen af vand fra fælleskloak via gulv afløb i kældre. Da opstuvninger stammer fra fælleskloak kan selv mindre opstuvninger være til gene, da der kan være sundhedsrisici og lugtgener forbundet med disse.

Handling:

- Området forventes, at blive separatkloakeret som del af næste revision af spildevandsplanen. I den forbindelse kan det undersøges, om separatkloakering med et normalt serviceniveau er tilstrækkeligt for at afhjælpe problemerne. Derudover skal det undersøges, om separatkloakering i området kan samtænkes med etape 2 af udrulningen af fjernvarme i Holbæk. Det reducerede serviceniveau som følge af separatkloakeringen, kan evt. imødekommes med reglerne om 5% merinvestering, så området ikke oplever en væsentlig forringelse i afvandingsforholdene som følge heraf. Separatkloakering er pt. planlagt afsluttet inden år 2030, men indgår på nuværende tidspunkt ikke i investeringsplanen. Det vil sige, at der endnu ikke er afsat midler til dette.
- Alternativt kan det undersøges, hvorvidt der er grundlag for at iværksætte en informationskampagne til grundejerne om muligheden for tilbagebetaling af tilslutningsbidraget ifm. afkobling af regnvand fra fællessystemet. Dette vil kunne bidrage til at aflaste kloaksystemet
- Der kan iværksættes kampagne, hvor borgerne informeres om, at de selv er ansvarlige for at sikre deres kældre mod opstuvning af kloakvand med f.eks. et højvandslukke.

Holbæk Ydervang

Området består primært af erhverv, men dækker også en af de primære adgangsveje til Holbæk by. Kortlægningen indikerer, at flere af disse væsentlige adgange kan risikere at blive spærret pga. af oversvømmelser ved en 20-årshændelse. Derudover ses det, at en daginstitution kan blive udsat for skader som følge af 100-årshændelser.

Handling:

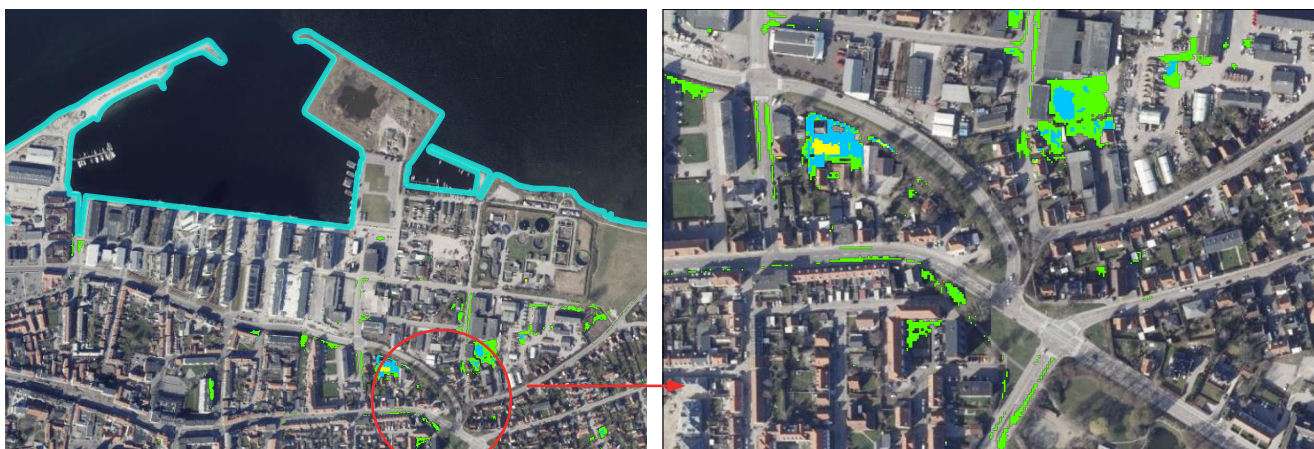
- En af de større vandansamlinger findes ved vejunderføringen under jernbanen. Denne kan være en modelteknisk fejl, da det ikke umiddelbart er et kendt problem. Tværtimod er der etableret en pumpestation til at fjerne vandet fra denne lavning. De reelle forhold skal undersøges videre.

Holbæk Spånnebæk

Området består primært af erhverv. Udpegningen bunder i en større vandansamling på vejfladen ved krydset mellem Spånnebæk og Skagerakvej. Problemet er bredt kendt og tidligere forsøgt afhjulpet, men forårsager stadig problemer ved kraftigere regnhændelser. Vejen er en hyppigt anvendt adgang på tværs af byen, og det skaber derfor fremkommelighedsproblemer, når denne lukkes grundet oversvømmelse.

Handling:

- Problemet er kendt og forholdsvist isoleret. FORS A/S og Holbæk Kommune arbejder derfor på en løsning af problemet. Det skal undersøges, om projektet kan samtænkes med etableringen af fjernvarme.



Oversvømmelse ved en 20 års ved Havnevej i Holbæk

Holbæk Havnevej

Området mellem Labæk og Parallelvej er separatkloakeret. Kortlægningen indikerer, at der kan ske ansamlinger af vand på terræn to steder, hvoraf det ene (mod vest) potentielt kan gøre stor skade, da denne lavning er afgrænset af en jordvold ud mod vejen og et højere beliggende terræn. Kortlægningen indikerer, vanddybder over 1 meter ved en nutidig 100-årshændelse. Skaden vil derfor kun blive værre ved større regnhændelser. Den anden østlige vandansamling er mindre kritisk, men vil potentielt kunne påvirke kommunens egen materielgård.

Handling:

- Der er hverken hos FORS A/S eller Holbæk Kommune kendskab til at være problemer. Men det kan være grundejere er bekendt med andet. Mindre kotemæssige tiltag vil sandsynligvis kunne afhjælpe problemer omkring den vestlige vandansamling. Hvis problemerne er reelle, bør det undersøges, om tiltag kan inkluderes i en senere vejrenovering eller ifm. etablering af fjernvarme i området.

Arnakke

Området er afgrænset til enkelte ejendomme beliggende lavt i oplandet. Området er separatkloakeret. Alle tidligere kendte fejlkoblinger i området er blevet afhjulpnet.

Handling:

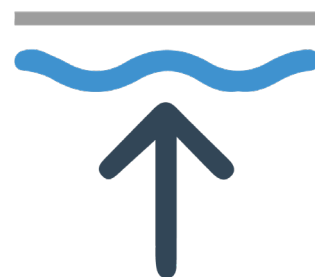
- Kommunen har i længere tid været i dialog med grundejerne, og der er foretaget tiltag for at afhjælpe problemerne. Der er dog stadig udfordringer med vand på veje og ved nogle af husene. Et tiltag der kunne afhjælpe problemerne kunne være etablering af et forsinkelsesvolumen på det grønne areal Arnakkegårds Allé. Da det påhviler grundejerne selv at sikre deres ejendomme, afhænger etableringen af yderligere tiltag grundejernes initiativ og finansiering.

Allerup

Området dækker et mindre område ved Holbæk Megacentrum på begge sider af Omfartsvejen og er primært bestående af boliger med enkelte erhvervsbygninger iblandt. Kortlægningen indikerer, at der i området er et regnvandsbassin som umiddelbart modtager vand fra et større opland. Ved en 20-årshændelse sker der flere uhensigtsmæssige oversvømmelser langs Omfartsvejen. Oversvømmelserne kan skyldes, at et af regnvandsbassinerne umiddelbart ikke fremgår korrekt i analysen.

Handling:

- Det undersøges, om problemet er modelteknisk eller om der kunne være hold i analysen.
- FORS A/S har igangsat et større undersøgende arbejde ift. at kunne aflaste deres pumpestation på Kalundborgvej, som for nuværende modtager uhensigtsmæssigt store mængder vand. Noget som på sigt kan udfordre håndteringen af vand i området.



TERRÆNNÆRT GRUNDVAND

Problemer med højtstående grundvand er allerede udbredt i Holbæk Kommune, herunder også i bebyggede områder nær kysterne og i ådalene. Med betydelig usikkerhed forudsiges højere grundvandsstand med det ændrede klima. Der er dog ikke meget tvivl om, at grundvandsstanden vil blive højere, særligt langs kysterne i takt med at middelvandstandet havniveauet stiger. Dette vil naturligvis forøge de samlede risici i disse områder, som også er udsat for de direkte trusler fra havet, jf. ovenfor. Det er ikke muligt på det nuværende grundlag at sætte tal på denne del af de øgede risici. Der er for denne analyse taget udgangspunkt i data beregnet af GEUS udstillet i værktøjet KAMP. Her vises et estimat af, hvilke veje og bygninger der kan forventes at blive udsat for skade forårsaget af terrænnært grundvandsspejl. Der estimeres i de fleste områder af kommunen en stigning i grundvandsspejlet på mellem 10 og 50 cm frem til 2070. Der forventes, en yderligere stigning herefter. Med det nuværende terrænnære grundvandsniveau vil en række veje og bygninger i Holbæk Kommune være i risiko for skader fra terrænnært grundvand. Der peges i kortlægningen på særligt de fire områder beskrevet nedenfor. Derudover er Holbæk Kommune bekendt med yderligere to områder som har udtalte problemer med terrænnært grundvand. Det drejer sig henholdsvis om den sydlige del af Søndermarken i Tølløse samt udstykningerne Mariehaven og Johannesmark i Tuse.

Mulighederne for at afhjælpe grundvandsbetingede oversvømmelser er begrænsede, da problemet langt hen ad vejen vil være umuligt at løse for den enkelte grundejer. Desuden ligger området stadig udenfor forsyningsselskaberne ansvarsområde. Forsyningsselskaberne må altså ikke finansiere projekter med dette som primære formål. Der er dog med den Nationale Klimatilpasningsplan 1 udsigt til en lovændring, som forventes at muliggøre at forsyningsselskaber kan finansiere tiltag i områder, hvor det samfundsøkonomisk kan betale sig. Det er dog vigtigt at sikre, at ny planlægning tager hensyn til udviklingen med det stigende terrænnære grundvandsspejl, så det undgås, at nye projekter og planlægning ikke er årsag til yderligere risiko i fremtiden.

Kystlinjen fra Holbæk Havn og østover

Området, som også er beskrevet som en del af de geografiske fokusområder for stigende vandstand, er lavtliggende og kystnært og består af blandet boliger og erhverv. I takt med at vandstanden stiger, kan problemet med terrænnært grundvand vise sig at blive en endnu større kilde til risiko. Der bør derfor være fokus på problematikken i den videre udvikling af området.

Kisserup Strand

Området, som også er beskrevet som en del af de geografiske fokusområder for stigende vandstand, er lavtliggende og kystnært. Området er derudover kendt for at have problemer med afvanding, både ift. regnvand men også fra terrænnært grundvand. Kortlægningen bekræfter denne viden og viser at en meget stor andel af områdets huse og veje allerede kan være udsat for problemet.

Regstrup Ådal vest for Regstrup

Området, som er beliggende langs Regstrup Å, dækker en central del af Regstrup. Området har umiddelbart ikke vist sig som værende i væsentlig risiko som følge af vandløbsrelaterede oversvømmelser. Grundet den nære placering til vandløbet, vil de omkringliggende arealer dog være i risiko for påvirkning af terrænnært grundvand. Dette stigende grundvandsspejl kan vise sig at bidrage til fremtidige vandløbsbetingede oversvømmelser, grundet den potentielt reducerede kapacitet i vandløbet forårsaget af grundvand.

Salvig på Orø

Området er et større lavtliggende område på den nordlige del af Orø bestående primært af sommerhuse. Området har historisk set været drænet med grøfter og ligger i forlængelse af et større kystnært vådområde. En stor andel af områdets veje og bebyggelser kan allerede for nuværende være i risiko for påvirkning af terrænnært grundvand.



HANDLINGER

PRIORITERING AF INDSATER FOR HÅNDBTERING AF DE KLIMARELATEREDE RICISI

I det følgende afsnit uddybes de konkrete handlinger, der er formuleret for at imødekomme de klimarelaterede ricisi, der er identificeret i forhold til ændringer i havvandstand, øget nedbør og stigende grundvand.

- 1 Igangsættelse af indledende arbejde med højvandsbeskyttelse for Holbæk Havn
- 2 Prioritering og konkretisering af områder i risiko for stormflod
- 3 Prioritering og konkretisering af områder i risiko for oversvømmelse fra regnvand
- 4 Skabelon og proces for udarbejdelse af vandhåndteringsnotat ifm. ny planlægning og lokalplaner.
- 5 Udarbejdelse af beredskabsplan for stormflod
- 6 Plan for implementering af virkemidler for hede/tørke/vind
- 7 Plan for naturrettede indsatser

1 Igangsættelse af indledende arbejde med højvandsbeskyttelse for Holbæk Havn

Beskrivelse

Byområdet omkring Holbæk Havn er det område i kommunen, hvor der vil opleves den største skade i forbindelse med stormflod. Risikoen vil øges betydeligt i takt med at middelvandstanden stiger. Med igangsættelse af arbejdet vil vi kunne komme nærmere på en helstøbt løsning for beskyttelse af Holbæk Havn, således at området fortsat kan være en attraktiv og tryk bydel i Holbæk.

2 Prioritering og konkretisering af områder i risiko for stormflod

Beskrivelse

Strategi for Klimatilpasning udpeger en række områder i kommunen, hvor der er risiko for skade ifm. stormflod. En risiko som stiger i takt med, at middelvandstanden øges. Områderne er af varierende størrelse fra små sommerhusenklaver på omkring 10 sommerhuse til et større byområde, som ved Holbæk Havn. Administrationen oplever et stigende antal af henvendelser vedrørende borgernes handlerum for at beskytte sig mod stormflod. Der vil være forskellige tilgange afhængigt af forholdene omkring det enkelte område. Arbejdet skal sikre, at der sker en prioritering og konkretisering af, hvad der skal ske med de enkelte udpegede områder, således borgerne kan få en afklaring af, hvad deres handlerum er.

3 Prioritering og konkretisering af områder i risiko for oversvømmelse fra regnvand

Beskrivelse

I *Strategi for Klimatilpasning* er der udpeget en række områder i kommunen, hvor der er risiko for skade ifm. skybrud og længerevarende regnhændelser. Siden vedtagelsen af *Strategi for Klimatilpasning* i 2022, har Holbæk Kommune og FORS gennemgået risikoområderne for, hvor der er potentiale for, at FORS arbejder videre med tiltag, der kan reducere risici. Dette fokus vil fortsætte i den kommende periode.

4 Skabelon og proces for udarbejdelse af vandhåndteringsnotat ifm. ny planlægning og lokalplaner.

Beskrivelse

Ved ny planlægning er det blevet praksis i områder med risiko for oversvømmelse fra regnvand, havvand og/eller grundvand, at anmode udvikler om at udarbejde et vandhåndteringsnotat som redegør for håndteringen af vand, herunder strømningsveje, vandmængder, terræn, jordbund m.m. De specifikke krav og processen herom varierer i dag fra sag til sag og afhænger af planlægger og udvikler.

Ved at have en fast proces og skabelon for udarbejdelsen af dette vandhåndteringsnotat sikres lige behandling af alle udviklere, ved at alle stilles overfor ens krav. Det vil desuden blive mere tydeligt for udvikler, hvilke krav der stilles. Det forventes derfor, at administrationen vil skulle bruge mindre tid på at guide og kvalitetssikre udviklers notater.

5 Udarbejdelse af beredskabsplan for stormflod

Beskrivelse

Kommunens beredskabsplaner er meget generelt formuleret ift. sikring af den kommunale drift i krisesituationer. Der er dog behov for at formulere en mere specifik beredskabsplan for stormflodshændelser, som beskriver grænseværdier for, hvornår eksempelvis evakuering, rømning af p-kældre m.m. iværksættes. Planen skal både sikre en effektiv administrativ styring under stormflodshændelser samt sikring af udsatte borgeres tryghed og beskyttelse af kommunale materielle værdier.

6 Plan for implementering af virkemidler for hede/tørke/vind

Beskrivelse

Administrationen har fået udarbejdet en analyse for konsekvenser forbundet med perioder med hede, tørke og vind. Planen skal beskrive, hvordan vi kan implementere virkemidler for tilpasning og modvirkning af konsekvenserne forbundet med klimarisici ifm. hede, tørke og vind i kommunens praksis.

7 Plan for naturrettede indsatser

Beskrivelse

Det stigende havniveau betyder, at rigtig mange af vores kystnære naturtyper vil stå permanent under vand i år 2120. Derudover kan der være særlige områder, hvor tørke kan true særligt udsatte naturtyper. Planen skal beskrive, hvilke områder der er i risiko, og hvordan konsekvenserne kan håndteres.





FREMADRETTET OPDATERING AF PLANEN

- ➡ Handlinger igangsættes med vedtagelsen af denne strategi og udmøntes fortløbende
- ➡ Strategien skal genbesøges minimum en gang hvert 4. år
- ➡ Kortlægningens aktualitet vil blive revurderet ved hver revision - Det vil være særligt relevant at overveje en opdatering, når der foreligger en ny højdemodel for kommunen.
- ➡ Kortlægning integreres som en del af kommuneplansprocessen, så denne opdateres med nyeste viden.

SYNERGIER OG AFLEDTE EFFEKTER

Fokus på en helhedsorienteret projektløsning

Holbæk Kommune arbejder hele tiden med at udvikle kommunen ud fra et helhedsorienteret perspektiv. Derfor vil klimatilpasning også i fremtiden indtænkes, der hvor det er muligt og hvor det giver mening i udvikling af nye planer, strategier og politikker såvel som konkrete projekter. Det vil medføre en mere proaktiv planlægning for klimatilpasning, som endvidere kan bidrage til mere attraktive og klimarobuste byer og landområder gennem bidrag til nye velfungerende økosystemer, styrkelse af biodiversitet, samt skabe attraktive oplevelser for kommunens borgere. Klimatilpasningstiltag bør altid udføres med hensyn til stedets potentialer, for derigennem at opnå mest mulig værdi på lang sigt, for det udsatte område.

Fokus på naturbaserede løsninger

Ved at have et øget fokus på naturbaserede løsninger, vil kommende klimatilpasningsprojekter i højere grad kunne bidrage til synergieffekter, som f.eks. binding af kulstof i vådområder, minimere tab af biodiversitet, styrke de rekreative muligheder m.m.

Tryggere borgere

En proaktiv håndtering af klimatilpasningen vil også skabe mere tryghed for de borgere, der bor i de udsatte områder, gennem oplysningskampagner og evt. konkrete projekttiltag.

Miljømæssige hensyn

Ved eksempelvis gentænkning af renseanlæg kan man opnå miljømæssige hensyn ved en mere effektiv rensning af spildevand, større kapacitet og dermed mindre udledning til vandmiljøet. Ligeledes kan overskudsvarme fra spildevand bruges i varmforsyningen og dermed bidrage til en grøn og bæredygtig fjernvarme.

Fokus på bæredygtig projekthåndtering fra idé til færdigt anlæg

I fremtiden vil man blive mere bevidst om det klimaaftryk, som man sætter både i et konkret projekt, men også i forbindelse med produktion af de materialer eller processer man bruger til at udføre sit projekt. På den måde kan man bidrage yderligere til at reducere CO2 gennem fokus på hele projektets livscyklus fra den første tanke over det færdige anlæg og anlægges levetid derefter.

BARRIERER FOR AT KOMME I MÅL

Klimatilpasning er komplekst og vand kender ingen grænser. Derfor går håndtering af klimatilpasningsprojekter også på tværs af mange fagområder og lovgivninger. Det kan give udfordringer, når området både administrativt, lovmæssigt og økonomisk falder mellem flere stole. Det er opfattelsen, at der er fokus på området. Derfor må vi også forvente, at nogle ting vil løses, mens nye vil opstå undervejs i takt med, at vi bliver klogere, og at klimaforandringerne udvikles.

Nogle af de barrierer vi oplever i dag er listet nedenfor:

- **Klassisk tænkning** med fokus på kystbeskyttelse og hård infrastruktur.
- **Vand reguleres forskelligt** om det kommer fra havet, vandløbet nedefra eller fra oven. Problemerne er dog de samme; for meget vand på terræn fører til oversvømmelser, uanset dets oprindelse.
- **Stofudledninger** og krav til vores vandmiljøer.
- **Vandløbsloven** tvetydige fokus på øget naturkvalitet i vandløbene og sikring af vandføringsevne.
- **Planloven** indeholder ikke tydelig hjemmel til, at der i lokalplaner kan sikres, at regnvandsbassiner kan tilbageholde ekstremregn. Det er en udfordring.
- **Højtstående terrænnært grundvand.**
I dag er lovgivningen således, at det er grundejers eget ansvar at håndtere højtstående grundvand. Der er dermed begrænsede muligheder for at sikre effektive kollektive løsninger. Det er samfundsøkonomisk uhensigtsmæssigt.
Regeringen har indgået en aftale om, at der udarbejdes et lovforslag, som gør det muligt for spildevandsselskaber at gennemføre kollektive løsninger på problemer med højtstående grundvand i områder, hvor det er samfundsøkonomisk hensigtsmæssigt. Lovforslaget forventes fremsat i 2024.

METODE OG BAGGRUNDSOPLYSNINGER

FREMSKRIVNINGER SAMT UDLEDNINGSSCENARIER

Klimaatlas bliver drevet af DMI og består af lokale data for, hvordan klimaet udvikler sig. Data er blevet til, på baggrund af FNs Klimapanel, IPCC, mere overordnede klimafremskrivninger. De er beskrevet i IPCCs store tilstandsrapporter, AR5 (2014) og AR6 (2021 - 2023). DMI har herefter omsat data i disse rapporter til lokale forhold.

Vi har i arbejdet med at kortlægge de klimarelaterede risici taget udgangspunkt i et nutidigt, mellem-langt og langt scenarie med nedenstående udledningsscenarier følgende anbefalingerne fra DMI og Miljøstyrelsen (5). RCP-tallene nedenfor fortæller noget om den samlede mængde af drivhusgasser, der befinder sig i atmosfæren. Det vil sige, hvor mange drivhusgasser vi som verdenssamfund har udledt over tid. RCP-tallene bliver ofte oversat til en tilsvarende temperaturstigning for det globale klima, men udledningen af drivhusgasser påvirker Jordens klimatiske systemer på flere fronter. Hvorfor udledningsscenarierne (RCP-tallene) danner grundlag for hvilken udvikling, der forventes for hele det klimatiske system. Med andre ord kan de to udledningsscenarier oversættes til både ændringer i temperatur, havvandstand, nedbørsmønstre m.m. De klimamæssige konsekvenser af de valgte scenarier kan ses i afsnittet "Klimaet i Holbæk".

	Udledningsscenarie	Temperaturstigning
Nutid (2021)	Ingen fremskrivning	-
Mellemlangt – 50 år (2040 - 2071)	RCP4.5	1,4 grader (0,9-2,0)
Langt – 100 år (2071 - 2121)	RCP8.5	3,7 grader (2,6-4,8)

RCP4.5-scenariet repræsenterer et udledningsscenarie, hvor de globale udledninger reduceres, og klimapåvirkningen stabiliseres i slutningen af århundredet. Dette beskrives som et optimistisk scenarie, og flere eksperter har peget på, at med det nuværende niveau af globale indsatser er dette scenarie ikke realistisk. Ydermere har målinger i 2023 og 2024 vist, at gennemsnitstemperaturen på 1,5 grad i perioder er blevet overskredet.

RCP8.5 er et højt udledningsscenarie med stigende udledninger også efter 2100, og kan betegnes som business-as-usual. Altså et scenarie hvor vi fortsætter med at udlede drivhusgasser som hidtil. Flere eksperter peger på, at vi i højere grad følger dette udledningsscenarie.

Scenarierne skal selvfølgelig tages med forbehold for, at man af gode grunde endnu ikke ved,

hvilket udledningsscenarie vi som verdenssamfund ender med at følge. Dette er dog det bedste grundlag, som vi har tilgængelig.

Anbefalingerne fra DMI og Miljøstyrelsen lød i 2018 på, at det lave udledningsscenarie (RCP4.5) benyttes for projekter med kortere tidshorisont, og at det høje scenarie (RCP8.5) benyttes for projekter med længere tidshorisont, eller hvor der er behov for en højere sikkerhedsfaktor.

Metode for risikokortlægning, datagrundlag m.m. er beskrevet i CBMCs baggrundsnotat (vedlagt som bilag til denne strategi). Den benyttede metode er valgt med baggrund i at kortlægge hele kommunen på et fælles og lige grundlag. Alle skadesværdier der er benyttet, er derfor ens for hele kommunens geografi. Med andre ord, en oversvømmet kvadratmeter koster det samme i midten af Holbæk By, som den gør for en mindre landejendom i udkanten af kommunen. Denne metode følger de forskrifter, der ligger for analyser af denne type. Grundlaget for videre prioritering vurderes derfor at være så objektivt som muligt.

