

Vejledning om byggeri i kystnære områder - til bygherrer vedrørende sikring mod stormflod og vandstigninger (opdateret den 1. juli 2023)

Forord

Vejledningens formål er at identificere og beskrive fokus for den lovgivning, der har til formål at nedbringe risikoen for skader på bygninger i kystnære områder, primært relateret til stormflod og vandstigninger. Desuden præsenteres et udvalg af kendt og tilgængelig viden om de øvrige forhold i relation til stormflod og vandstigninger, som en bygherre i kystnære områder bør orientere sig indenfor.

Vejledningen formidler således den viden, som en bygherre bør inddrage i sine overvejelser for at imødegå udfordringer relateret til disse hændelser i de kystnære områder.

Vejledningen indeholder ikke konkrete løsninger, men identificerer udfordringerne, som en bygherre skal forholde sig til og eventuelt finde en løsning på. For konkrete løsningsforslag henvises der til institutter, rådgivende virksomheder og andre der kan rådgive om eller udføre løsninger til byggeri i kystnære områder. Vejledningen vedrører alene bygninger i kystnære områder, der er omfattet af bygningsreglementet.

Vejledningen er oprindeligt udarbejdet af Statens Byggeforskningsinstitut SBI som en myndighedsopgave for Trafik-, Bygge-, og Boligstyrelsen. Social- og Boligstyrelsen har foretaget en opdatering af vejledningen i 2023. Øvrige parter med indblik i klimasikring har ved samme lejlighed foretaget en gennemlæsning og kommentering.

Indledning

Vejledningen retter sig mod bygherrer i forbindelse med nybyggeri, om- og tilbygninger i kystnære områder. Den behandler de forhold, der bør overvejes for at imødegå udfordringer i forbindelse med vandstigninger og stormflod. Konkrete klimatilpasningsløsninger, som fx kommuner og forsyninger sætter i værk for at mindske sandsynligheden for vand på terræn, kan fx ses under beskrivelser af lokal håndtering af regnvand på [LAR i Danmark](#), herunder [WSUD-Danmark](#) og [Dimensionering af LAR anlæg](#).

Vejledningen vedrører alene bygninger omfattet af bygningsreglementet.

Faren for vandstigninger og stormflod fremgår af oversvømmelseskort på hjemmesiderne [Klimatilpasning.dk](#) og [Kyst.dk](#)

Disse kort viser, hvor de kraftige vandstandsstigninger kan forekomme, under kraftige storme, som rammer landet med mellemrum. Ligeledes er statistikker for ekstreme

højvandsstande i de danske farvande udarbejdet af [Kystdirektoratet](#). En sådan viden er i høj grad knyttet til højdemodeller, som fx på værktøjet [Havvand på Land](#) på [Klimatilpasning.dk](#).

Detaljerede modeller af oversvømmelse giver bedre forudsætninger for at kunne vise sårbare områder. Lokale tiltag til beskyttelse af sårbare områder er vigtige at have med i vurderingerne ved planlægning af en byggesag. Særligt inden for kloakerede områder kan mere detaljerede analyser være nødvendige, inden man som bygherre kan beslutte konkrete tiltag mod vandstandsstigninger og stormflod.

Alle kommuner har udarbejdet en klimatilpasningsplan, der indeholder en kortlægning af risikoen for oversvømmelse. Kortlægningen omfatter oversvømmelse fra hav, nedbør, vandløb, grundvand og kloak, men udeblivelse af kortlægningen af enkelte kilder kan forekomme. I planerne er risikoen for oversvømmelse holdt op imod de værdier, der findes lokalt og i landskabet. Udover privat ejendom er hospitaler, kulturminde og sjældne natur eksempler på værdier, som der allerede kan være taget stilling til at beskytte. Planerne indeholder endvidere en prioritering af den kommunale indsats for klimatilpasning, som minimum er en prioritering af hvilke områder, der har den største risiko. Klimatilpasningsplanerne er indarbejdet i kommuneplanerne, og kan ses på [Plandata.dk](#) og kommunens hjemmeside.

Vejledningen er suppleret med en tjekliste for gennemtænkning af særlige udfordringer ved byggeri i kystnære områder. [Find tjeklisten under Bilag 2](#). Ekstreme regnskyl kan forekomme overalt i landet, men det er forventeligvis kun i lavtliggende og kystnære områder, at vandstanden omkring bygningen kan komme op over husets gulvniveau. I disse områder møder byggeriet en række særlige udfordringer, som bygherren selv har ansvar for, og som ikke altid er reguleret eller belyst gennem regler, vejledninger og anvisninger. Det kan for eksempel være i relation til lokale kloakforhold i det offentlige system (opstuvningskote), aktuelle lokale kystbeskyttelsestiltag (diger, beredskab, m.m.), offentlige interesser i et område på grund af infrastruktur, kulturarv, byggerier eller særegne værdier.

1.0. Byggetekniske regler og vejledninger

Byggeslovgivningen, og især bygningsreglementet, stiller de overordnede minimumskrav til byggeri i Danmark og er på de fleste områder funktionsbaseret. Det betyder, at der er fokus på funktionen (ydeevnen) af byggeriet, f.eks. at fugtskader forårsaget af indtrængning af grundvand og overfladevand skal undgås, men det angives ikke på hvilken måde, kravet opfyldes. Der er således metodefrihed til at opfylde kravet.

Bygningsreglementet (BR18) regulerer de fleste typer af byggeri undtagen broer, tunneler, veje, elforsyning (BR18, kap. 1, § 4) og byggearbejder angivet i § 2 i Byggesloven m.m. Bygningsreglementet regulerer, ud over administrative forhold for bygninger, primært adgangsforhold, energiforbrug, sikkerhed og sundhed. Vejledningen omhandler regulering af sikkerhed og sundhed i forhold til almindeligt forekommende hændelser. Der kan således også forekomme hændelser, der ikke er reguleret, fordi de er stedspecifikke eller forekommer sjældent. Ligeledes kan en bygherre have andre hensyn at skulle varetage ud over dem, der er reguleret i bygningsreglementet, f.eks. værdisikring, kulturarv og sikkerhed for drift eller forsyning.

Klimatilpasning er ikke nævnt specifikt i bygningsreglementet, men en række forskellige bestemmelser har betydning for, hvordan man som bygherre skal forholde sig ved planlægning, projektering og opførelse af byggeri i kystnære områder, hvor klimatilpasning er af særlig betydning, fx i forhold til stormflod og vandstandsstigninger. I tilknytning til bestemmelserne i bygningsreglementet er det også relevant at kende til det øvrige almene tekniske fællesmateriale på området, f.eks. DS 432 Norm for afløbsinstallationer (Dansk Standard, 2020), vejledninger fra Social- og Boligstyrelsen, SBI-anvisninger fra BUILD - Institut for Byggeri,

By og Miljø, vejledninger fra Teknologisk Institut samt erfaringsblade fra BYG-ERFA. I

sidstnævnte kan blandt andet findes specifikke byggetekniske løsninger til sikring mod skader fra vand, se Bilag 1.

Bilag 2 beskriver en metodisk tilgang til identifikation af særlige udfordringer ved byggeri i kystnære områder. Særlige udfordringer, som bygherre selv har ansvar for, kan således identificeres i tide og med en rimelig investering, imødegås inden for lovens rammer ud fra en vurdering af risici for skade forud for, at hændelsen indtræffer.

1.1. Bygningsreglementet

Bygningsreglementets bestemmelser til imødegåelse af vandskader findes primært i kapitlerne:

[Kapitel 2 - Adgangsforhold](#)

[Kapitel 4 - Afløb](#)

[Kapitel 8 - Byggeret og helhedsvurdering](#)

[Kapitel 14 - Fugt og vådrum](#)

[Kapitel 15 - Konstruktioner](#)

BR18 indeholder alene krav til byggeri i Danmark, mens vejledninger til hvordan kravene kan opfyldes, udgives særskilt, som selvstændige dokumenter.

Kapitel 2 - Adgangsforhold

I bygninger er der krav om niveaufri adgang til alle yderdøre og en dørtrinshøjde på højst 2,5 cm (BR18, kap. 2, § 51, stk. 2, nr. 1 og 3). Fritliggende enfamiliehuse er undtaget fra kravet, men de skal forberedes til det ved mindst én yderdør (BR18 kap. 2, § 51, stk. 3). BR18 indeholder ikke krav om en bestemt sokkelhøjde, men dette kan fastsættes i en lokalplan. Niveaufri adgang kan sikres ved eventuelt at hæve terræn lokalt ved yderdøre.

Det er op til bygherre at vurdere, hvordan bygningen mest hensigtsmæssigt placeres, for at hindre vandindtrængning med risiko for fugtskader. For at minimere risikoen for oversvømmelser bør placeringen af en bygning på lavt terræn, som ligger i udsatte områder, undgås. Der kan eventuelt etableres lokal terrænregulering, med fald væk fra bygningen, for at løfte bygningen og derved minimere risikoen for oversvømmelser.

Kapitel 4 - Afløb

I BR18, kap. 4, § 69, stilles et helt overordnet krav om, at afløbsinstallationer skal projekteres, udføres, driftes og vedligeholdes, så der ikke opstår risiko for personers sundhed eller komfortmæssige gener, eller der sker skader på personer, installationer og bygningsdele. Dette kan for eksempel gøres ved at anvende DS 432, Norm for afløbsinstallationer (Dansk Standard, 2020), jf. BR18, kap. 4, § 70.

Ifølge BR18 skal afløbsinstallationer generelt projekteres og udføres, så der ikke forekommer oversvømmelse (BR18, kap. 4, § 71, stk. 1, nr. 1). Specifikt nævnes det, at der skal sikres mod skadelig oversvømmelse i bygningen ved risiko for opstemning i hovedafløbssystemet (BR 18, kap. 4, § 71, stk. 1, nr. 6). Højvandslukke og by-pass anlæg er nævnt som mulige løsninger, udført i overensstemmelse med DS 432 (BR 18, kap. 4, § 76).

Af andre krav til afløbsinstallationer kan blandt andet nævnes, at de skal udføres, så der

ikke sker overstrømning til vandforsyningsanlæg og vandinstallationer eller til et andet afløbssystem eller en anden installationsgenstand (BR18, kap. 4, § 71, stk. 1, nr. 9). Desuden skal det sikres, at kloakdækslens materialeegenskaber, styrke og bæreevne kan modstå den belastning, som de udsættes for, så der ikke sker personskade eller skade på andre afløbsinstallationer (BR18, kap. 4, § 71, stk. 1, nr. 13).

Der skal foreligge en drifts- og vedligeholdelsesmanual ved ibrugtagning (BR18, kap. 4, § 80, stk. 2). Installationer til dræning af bygninger mv. skal udføres i overensstemmelse med DS 436, Norm for dræning af bygværker mv. (Dansk Standard, 1993) (BR18, kap. 4, § 78).

Ifølge BR18 skal der etableres tilstrækkeligt afløb for regnvand, så dette ikke medfører risiko for skader på bygningsdele eller andre ulemper (BR18, kap. 4, § 77, stk. 1). Hvis regnvand på tagflader ikke ledes til et afløbssystem, skal dette nedsives på egen grund, så det ikke kommer naboer til gene (BR18, kap. 4, § 77, stk. 2) Regnvandsinstallationer skal dimensioneres ved den dimensionsgivende regnintensitet og med den overbelastningshyppighed, der fastsættes af kommunalbestyrelsen.

Kapitel 8 - Byggeret og helhedsvurdering

Lokalplaner regulerer en række forhold for byggeri. I det omfang en lokalplan ikke foreligger for et givet område, reguleres forholdene af bygningsreglementet, f.eks. den tilladte højde af et byggeri, og dermed i nogen grad sokkelhøjden (BR18, kap. 8). Byggeri, der højst er 8,5 meter højt og er på højst to etager, vil, hvis det i øvrigt opfylder specifikke bestemmelser om bebyggelsesprocent, grundens størrelse samt afstandsforhold, kunne opnå byggetilladelse. Højder måles som angivet i bygningsreglementet (BR18, kap. 23, § 456, og kap. 8).

Kapitel 14 - Fugt og vådrum

Bygninger skal projekteres, udføres og vedligeholdes, så vand og fugt ikke medfører risiko for personers sundhed eller skader på bygningen (BR18, kap. 14, § 334). Det betyder blandt andet, at bygninger skal sikres mod indtrængning af vand fra grundvand og overfladevand. Bygninger skal desuden sikres mod opsugning af fugt fra undergrunden (BR18, kap. 14, § 337). Ved byggeri i kystnære områder er det derfor særligt vigtigt at være opmærksom på terrænforholdene på grunden. Ligeledes må bygningskonstruktioner og -materialer ikke have et fugtindhold, der ved indflytning medfører risiko for vækst af skimmelsvamp (BR18, kap. 14, § 336).

Kapitel 15 - Konstruktioner

Konstruktioner og bygningsdele skal blandt andet projekteres, udføres, driftes og vedligeholdes under hensyn til, at der ikke opstår risiko for personers sundhed på grund af svigt i konstruktionerne, ligesom der skal opnås tilfredsstillende forhold i funktions- og holdbarhedsmæssig henseende. Desuden skal der anvendes materialer, som er egnede til det konkrete formål (BR18, kap. 15, §§ 340-341).

Konstruktioner skal projekteres og udføres, så de kan modstå de normalt forekommende statiske og dynamiske påvirkninger i forhold til konstruktionens placering og anvendelse (BR18, kap. 15, § 344) og beregnes efter Eurocodes eller tilsvarende (BR18, kap. 15, §§ 345-352). For bygninger placeret i kystnære områder er det særligt vigtigt, at konstruktioner og bygningsdele projekteres, udføres, driftes og vedligeholdes, så de kan modstå påvirkninger fra stormflod og vandstigninger og følgevirkningerne af disse.

Vejledninger fra ansvarlig styrelse

Bestemmelserne i bygningsreglementet (BR18) støttes af en række vejledninger fra Social- og Boligstyrelsen. Vejledningerne omfatter blandt andet fugthåndtering, som skal hjælpe bygherren til at vurdere, hvilke tiltag der er nødvendige for at undgå eller minimere skader som følge af uønsket fugt i bygningen.

[Vejledninger til fugt og vådrum](#)

SBi-anvisninger

SBi-anvisning 272, Bygningsreglementet 2018 – BR18

BUILD, Aalborg Universitet udgiver en SBi-anvisning om bygningsreglementet, der rummer en række anvisninger på, hvordan kravene i reglementet kan imødekommes eller opfyldes, samt indeholder supplerende referencer til alment teknisk fælleseje m.m. (de Place Hansen, 2020).

SBi-anvisning 231, Fundering af mindre bygninger

Ved fundering på en skrånning eller opfyldning skal det eftervises, at der er den fornødne sikkerhed mod brud i jorden, se f.eks. SBi-anvisning 231, Fundering af mindre bygninger (Pedersen, 2011). Hvis man bygger på en skrånende grund, skal man også være opmærksom på, at gulvet i beboelsesrum og køkken ikke må ligge lavere end det naturlige terræn udenfor.

SBi-anvisning 277, Fugt i bygninger – Teori, beregning og undersøgelse

Anvisningen beskriver fugtteori og beregningsmetoder til vurdering af hvordan en given konstruktion kan påvirkes af fugt, og omtaler hvad der er kritiske fugtforhold for forskellige byggematerialer. Desuden gives forslag til, hvordan der kan gennemføres undersøgelse af bygninger med henblik på at afdække eventuelle fugtrelaterede skader eller risikobehæftede forhold. Der beskrives målemetoder til anvendelse ved fugtundersøgelser, samt systemer til fugtovervågning, hvor sensorer anbragt i bygninger kan fjernaf læses (Brandt, 2022a).

SBi-anvisning 278, Fugt i bygninger – Projektering og udførelse

Anvisningen er udarbejdet som en hjælp til at håndtere fugt i projekterings- og byggefasen, så bygningsreglementets bestemmelser og intentioner vedrørende fugtindhold kan overholdes og dokumenteres. Den skal hjælpe bygherren til at vurdere, hvilke tiltag der er nødvendige for at undgå eller minimere skader som følge af uønsket fugt i bygningen, herunder behovet for at lade en fugtsagkyndig vurdere, om fugtforholdene er håndteret på fornuftigt vis under byggeriet (Brandt, 2022b). Anvisningen bygger på og er en opdatering af vejledning om håndtering af fugt i byggeriet (Møller, 2010), som blev udarbejdet som vejledning til BR10.

SBi-anvisning 279, Fugt i bygninger – Bygningsdele

Generelt kan bygningen beskyttes mod fugtpåvirkning fra overfladevand ved at give terrænet fald væk fra bygningen de første 3 m. Beskyttelse mod fugtpåvirkning fra nedsivende overfladevand kan ske ved vandtætning af bygningens yderside kombineret med dræning. Langs kældervægge placeres et drænende lag, et såkaldt vægdræn, der opfanger overfladevand og fører det til omfangsdrænet. Foroven afsluttes med et mindst 0,2 m tykt tætnende lag, fx lermuld, så overfladevand ledes væk. Kun hvor grunden er med selvdrænende materiale, fx groft sand, kan omfangsdræn udelades (Brandt, 2022c). Dræning udføres i overensstemmelse med DS 436, Norm for dræning af bygværker (Dansk Standard, 1993).

Anvisninger fra Rørcentret

Rørcenter-anvisning 016, Anvisning for håndtering af regnvand på egen grund

Denne anvisning beskriver, hvordan tagvand og vand fra terrasser og lignende kan nedsives sikkert på egen grund i en faskine, i et regnbed eller ved udledning på græsplænen. Anvisningen gennemgår reglerne for nedsivning og de forundersøgelser, der er nødvendige, før et nedsivningsprojekt kan begynde. Derudover findes en beskrivelse af, hvordan de tre anlægstyper dimensioneres og udformes (TI Rørcentret, 2012).

Rørcenter-anvisning 026, LAR-anlæg. Vejledning i projektering, dimensionering, udførelse og drift

Formålet med denne anvisning er at danne et fælles teknisk grundlag for projektering, dimensionering, udførelse og drift af anlæg til Lokal Afledning af Regnvand – LAR-anlæg. Anvisningen dækker både store og små anlæg og er et supplement til Rørcenter-anvisning 016, Anvisning for håndtering af regnvand på egen grund (TI Rørcentret, 2018).

Rørcenter-anvisning 020, Skybrudssikring af bygninger

Selv om denne anvisning retter sig mod oversvømmelse som følge af skybrud, vil mange af de tiltag, der beskrives, også kunne anvendes i kystnære områder med risiko for oversvømmelse som følge af vandstigninger og stormflod. Det drejer sig blandt andet om at sikre fald på terræn, at eventuelle kældernedgange og lyskasser etableres med hævet kant, og at nedkørselsramper til garageanlæg f.eks. udføres med linjedræn eller med skot, der kan rejses ved risiko for oversvømmelse. Anvisningen giver driftspersonale, kloakmestre og ingeniører et konkret værktøj, som de kan bruge til at beskytte større ejendomme mod skader fra skybrud. Anvisningen beskriver en systematisk gennemgang af bygninger med en risiko for indtrængen af vand fra kloaksystemet eller terræn i forbindelse med skybrud, og anviser en række løsninger på de problemer, der typisk kan føre til, at vandet kan trænge ind. Anvisningen indeholder også afsnit om ansvarsforhold med henvisning til bygningsreglementets bestemmelse om sikring mod oversvømmelse ved risiko for opstemning i hoved afløbssystemet. Desuden indeholder anvisningen afsnit om beredskab mod oversvømmelser samt, hvordan konsekvenserne af en oversvømmelse kan reduceres. (TI Rørcentret, 2013a). Rørcenteranvisning 020 er suppleret med en hjemmeside (www.skybrudssikringafbygninger.dk), hvor løsningsforslag til sikring af en ejendom mod vand på terræn er vist.

Rørcenter-anvisning 021, Kælderoversvømmelser. Sikring mod opstigende kloakvand

Anvisningen retter sig specifikt mod sikring af kældre mod kloakvand, der stemmer op i hovedkloakkerne, og beskriver en systematik for gennemgang af de tiltag, der kan anvendes. Desuden anvises en række løsninger, der er relateret til de muligheder, som DS 432 beskriver til sikring mod oversvømmelse som følge af opstemning i hoved afløbssystemet. Ligeledes beskrives mulige løsninger til håndtering af regnvand (TI Rørcentret, 2013b).

Rørcenter-anvisning 011, Vacuumsystemer i bygninger – vejledning i projektering, udførelse og drift

Anvisningen beskriver afløbssystemer. Disse ledninger kan lægges med fald, så tyngdekraften leverer transportenergien. Ved afløb fra lavtliggende områder kan det være nødvendigt at bruge energi til at løfte vandet op til et højere niveau, enten ved trykssystemer eller vakuumsystemer. Anvisningen er en praktisk vejledning i projektering, udførelse og drift af vacuumsystemer, herunder fordele og ulemper ved vacuumsystemer frem for andre afløbssystemer (TI Rørcentret, 2006).

2.0. Lovgivning om lokalplanlægning og oversvømmelsesrisiko i forbindelse med kystnært byggeri

Ud over bygningsreglementet og tilknyttet alment teknisk fælleseje omfatter lovgivningen, der er relevant for byggeri i kystnære områder, primært love og bekendtgørelser vedrørende:

- Planlægning, herunder lokalplanlægning og klimatilpasning
- Oversvømmelsesloven
- Natur- og kystbeskyttelse

Der er anden lovgivning, der på forskellig måde vedrører landets kyster, f.eks. om miljøbeskyttelse og miljømål, men der vil være mange konkrete tilfælde, hvor den pågældende lovgivning næppe er umiddelbart relevant for grund- og bygningsejere og bygherrer. Her gennemgås de tre nævnte lovgivningsområder med særlig vægt på at udpege relevante elementer i lovgivningen til imødegåelse af vandskader på bygninger.

2.1. Planloven

Planlovens overordnede formål er at 'sikre en sammenhængende planlægning, der forener de samfundsmæssige interesser i arealanvendelsen og medvirker til at værne om landets natur og miljø' samt at 'skabe gode rammer for vækst og udvikling i hele landet' (Indenrigs- og Boligministeriet, 2020).

Kystnærhedszone

Kystnærhedszonen dækker de dele af kysten, der ligger i sommerhusområder og i landzone (ikke byzone).

Kystnærhedszonen er fastlagt i et kortbilag til loven og dækker som udgangspunkt kyststrækningen fra strandkanten og med visse lokale variationer cirka tre kilometer ind i landet.

Med den moderniserede planlov fra juni 2017, blev der åbnet op for nye muligheder i kystnærhedszonen. Erhvervsministeren kan i et landsplandirektiv udpege udviklingsområder på baggrund af ansøgninger fra kommunerne, hvor kommunalbestyrelsen får mulighed for at planlægge for udvikling af byer og landsbyer og give tilladelse til anlæg svarende til de generelle regler i landzone.

For at give bedre vilkår for turismeerhvervet kan erhvervsministeren i et landsplandirektiv også udpege områder på baggrund af ansøgninger fra kommunerne, hvor kommunalbestyrelsen får mulighed for at udlægge og omplacere eksisterende ubebyggede sommerhusgrunde samt overføre eksisterende sommerhusområder til byzone.

Herudover er der igangsat en kommunal oprydning i uudnyttede og uaktuelle arealreservationer til større ferie- og fritidsanlæg i de kystnære områder.

De konkrete bestemmelser vedrørende kystnærhedszonen findes i planlovens kapitel 2a om kystnærhedszone, kapitel 4 om kommuneplanlægning, og kapitel 5 om lokalplanlægning.

De kystnære dele af byzonerne

Kravene til planlægning i de kystnære dele af byzonerne handler især om den måde, som byudviklingen finder sted på. Det er vigtigt, at der kan skabes rum for, at der kan ske den nødvendige byudvikling i byområderne, og at de åbne kyster kan friholdes og fortsat have stor natur- og landskabelig værdi.

Da der er tale om byzone, er disse områder ikke omfattet af planlovens bestemmelser for kystnærhedszonen. I planloven er der opstillet en række hensyn som planlægningen i den kystnære del af byzonen skal tage, så ny bebyggelse indpasses i den helhed, som udgøres af den eksisterende bebyggelse og det omgivende landskab.

Kystnærhedszonen og strandbeskyttelseslinjen

Kystnærhedszonen må ikke forveksles med strandbeskyttelseslinjen og klitfredningslinjen. Reglerne for kystnærhedszonen gælder for kommunerne, der skal tage særlige hensyn, når de udarbejder kommune- og lokalplaner i områder ved kysten. Der er tale om en planlægningszone.

Reglerne for klitfrednings- og strandbeskyttelseslinjen gælder for alle, der ejer arealer langs kysten. Her er tale om en forbudszone. Kystnærhedszonen er reguleret i planloven. Klitfrednings- og strandbeskyttelseslinjen er reguleret i naturbeskyttelsesloven.

Kommuneplan

En kommuneplan gælder for 12 år og skal fastlægge en hovedstruktur, retningslinjer for arealanvendelsen og rammer for lokalplanlægningen (planlovens, § 11).

Kommuneplanen skal ledsages af en redegørelse for planens forudsætninger (planlovens § 11e). Der skal tages stilling hvert fjerde år til, om kommuneplanen behøver revision. En kommuneplan binder ikke borgere og virksomheder, men alene kommunalbestyrelsen. En kommuneplan må ikke stride imod blandt andet:

- Landsplanmæssige interesser
- Bestemmelser og beslutninger vedrørende planlægning i hovedstadsområdet
- Vand- og Natura 2000-planer, som skal udarbejdes ifølge miljømålsloven
- Kommunal risikostyringsplan, der følger af bekendtgørelse om vurdering og risikostyring for oversvømmelser fra havet, fjorde eller andre dele af søterritoriet og lov om vurdering og styring af oversvømmelsesrisikoen fra vandløb og søer (oversvømmelsesloven)

Kommuneplanen skal indeholde retningslinjer for arealanvendelsen i kommunen (planlovens § 11a), herunder arealanvendelsen i kystnærhedszonen (planlovens § 11a, stk. 1, nr. 20). De konkrete forhold på en given lokalitet reguleres med en lokalplan, mens kommuneplanen fastlægger rammerne for indholdet af lokalplaner (planlovens § 11b), især med hensyn til funktion (f.eks. boliger, erhverv, detailhandel), institutioner, tekniske anlæg samt trafik m.m. Med hensyn til kystnærhed vedrører planlovens § 11b, stk. 1, nr. 5, byomdannelsesområder i havne m.m. og planlovens § 11b, stk. 1, nr. 13, anvendelsen af vandområder. Begge emner har relation til risiko for byggeri i kystnære områder som følge af hændelser relateret til stormflod, vandstigninger, opstuvning og stormskader.

I kommuneplanens redegørelse for planens forudsætninger skal der blandt andet findes oplysninger om, i hvilken rækkefølge planen gennemføres (planlovens § 11e, stk. 1, nr. 1), hvilket kan have betydning ved byggeri i kystnære områder. Ligeledes skal der oplyses om sammenhængen mellem kommuneplan og risikostyringsplan vedrørende oversvømmelser fra havet m.m. (planlovens § 11e, stk. 1, nr. 9) og om den fremtidige udvikling specifikt i kystnærhedszonen og tilgrænsende vandområder (planlovens § 11e,

stk. 1, nr. 11). Alle kommuner har udarbejdet en klimatilpasningsplan som indeholder kortlægning af områder, der kan blive udsat for oversvømmelse.

Kommuneplanen skal indeholde retningslinjer for udpeging af områder, der kan blive udsat for oversvømmelse eller erosion, og for etablering af afværgeforanstaltninger til sikring mod oversvømmelse eller erosion ved planlægning af byudvikling, særlige tekniske anlæg, ændret arealanvendelse m.v. i de udpegede områder (planlovens § 11a, stk. 1, nr. 18).

Derudover skal kommuneplanens rammer for indholdet af lokalplaner fastsættes med hensyn til afværgeforanstaltninger, og kommuneplanen skal ledsages af en redegørelse for planens forudsætninger, om grundlaget for udpeging af områder, etablering af afværgeforanstaltninger og kommuneplanens sammenhæng med kommuneplanlægningen i andre kommuner, for så vidt angår afværgeforanstaltninger (planlovens §§ 11b, stk. 1, nr. 14, samt § 11e, stk. 1, nr. 12, 13 og 14).

Lokalplan

Mens kommuneplanen overordnet bestemmer arealanvendelsen i kommunen, dvs. hvilke funktioner, der må/skal være hvor på kommunens areal, så er lokalplaner de eneste planer, der er bindende for borgere og grundejere. En lokalplan indebærer imidlertid ikke handlepligt for den enkelte ejendoms ejer. Planlovens kapitel 5 handler om lokalplanlægning. Grundlæggende må en lokalplan ikke være i strid med den pågældende kommunes kommuneplan, som igen skal overholde en række andre bestemmelser (rammestyringsprincipper), f.eks. naturbeskyttelsesloven og miljøbeskyttelsesloven.

Lokalplaners formål er således at regulere arten af anlæg, bebyggelse m.m. i en mindre del af et område omfattende en enkelt eller et antal grunde/ejendomme.

Det nævnes eksplicit i planloven, at formålet med en lokalplan kan være varetagelse af klimatilpasning. I 'lokalplankataloget' (planlovens § 15, stk. 2) findes en række konkrete bestemmelser, der sigter på at mindske risiko for skader på bygninger og anlæg som følge af højvande, stormflod m.m. Ved en klimalokalplan forstås almindeligvis en lokalplan der (også) indeholder bestemmelser vedrørende klimatilpasning.

Med hensyn til byggeri i kystnære områder er især følgende bestemmelser i lokalplankataloget relevante:

- Hvor der må, og hvor der ikke må bygges på en grund (planlovens § 15, stk. 2, nr. 6, bebyggelsers beliggenhed på grundene)
- I hvilken kote, der skal bygges, fx ved specifikation af sokkelhøjde (planlovens § 15, stk. 2, nr. 6 terrænhøjde, hvori en bebyggelse skal opføres)
- Anvendelsen af de enkelte bygninger (planlovens § 15, stk. 2, nr. 8)
- Udformning og anvendelse af ubebyggede arealer, herunder om terrænregulering (planlovens § 15, stk. 2, nr. 10)
- Tilvejebringelse eller tilslutning til fællesanlæg (planlovens § 15, stk. 2, nr. 12)
- Etablering af afværgeforanstaltninger til sikring mod oversvømmelse eller erosion i områder, der kan blive udsat for oversvømmelse eller erosion, som betingelse for ibrugtagning af det, som skal sikres mod oversvømmelse (planlovens § 15, stk. 2, nr. 19)
- Friholdelse af område for bebyggelse ved risiko for oversvømmelse m.m. (planlovens § 15, stk. 2, nr. 20)
- Anvendelse af vandområder i et område (planlovens § 15, stk. 2, nr. 27)
- Udformning af anlæg, herunder inddæmning m.m. (planlovens § 15, stk. 2, nr. 28)
- Installation af anlæg til opsamling af regnvand fra tage til brug for wc-skyl og tøjvask i maskine som forudsætning for ibrugtagning af ny bebyggelse (planlovens § 15, stk. 2,

Konkret kan kommunen med en lokalplan således for eksempel reservere konkrete arealer til opmagasinering af vand, kræve større sokkelhøjder ved risiko for oversvømmelser, forbyde kældre ved risiko for oversvømmelser, udlægge arealer til diger, der kan beskytte mod stormflod m.m.

Lokalplanlægning påvirker ikke eksisterende forhold. Der er derfor begrænsede muligheder for kommunen for at stille krav om klimatilpasning i eksisterende byområder – det kan i praksis ske, hvis der f.eks. benyttes ekspropriation (Flensborg, 2015). Det kan også ske i et af kommuneplanen udpeget område, som kan blive udsat for oversvømmelse eller erosion, og hvor der planlægges for byudvikling, særlige tekniske anlæg, ændret arealanvendelse m.v. (planlovens § 11a, stk. 1, nr. 18). I disse områder skal der ved lokalplanlægning optages bestemmelser i lokalplanen om sikring af afværgeforanstaltninger. Der skal desuden optages bestemmelser i lokalplanen om, hvorvidt afværgeforanstaltninger skal etableres før ibrugtagning af det, som skal sikres mod oversvømmelse (planlovens § 15, stk. 10).

Når der er sket udpegning af områder i en kommuneplan eller i et kommuneplantillæg, skal der i nye lokalplaner eller ved ændring af eksisterende lokalplan optages bestemmelser om sikring af afværgeforanstaltninger, såfremt der planlægges for byudvikling, særlige tekniske anlæg, ændret arealanvendelse m.v., i et udpeget område.

Det er op til kommunen at vurdere, om der er behov for afværgeforanstaltninger, og i hvilket omfang.

Kommunalbestyrelsen har pligt til at tilvejebringe en lokalplan før der gennemføres større udstykninger eller større bygge- eller anlægsarbejder, herunder nedrivninger af bebyggelse, og i øvrigt når det er nødvendigt for at sikre kommuneplanens virkeliggørelse (planlovens § 13, stk. 2). Ved etablering af et kystbeskyttelsesprojekt eller projekt om ændring af et kystbeskyttelses anlæg, gælder denne pligt dog ikke, hvis tilvejebringelsen af en lokalplan vil forsinke processen med etablering af kystbeskyttelses anlægget væsentligt, og hvis der foreligger særlige omstændigheder, der gør, at forsinkelsen kan få en væsentlig negativ betydning (planlovens § 13, stk. 8).

Hvis kommunalbestyrelsen beslutter ikke at tilvejebringe en lokalplan ved etablering af eller ændring af et kystbeskyttelses anlæg, skal beslutningen offentliggøres (planlovens § 13, stk. 9).

Klimalokalplaner er ikke en særlig form for lokalplaner, idet lokalplaner først og fremmest vedrører arealmæssige dispositioner i et givent område. Men klimatilpasning kan supplere de traditionelle begrundelser for en lokalplan, og planen kan indeholde elementer vedrørende klimatilpasning, for så vidt som lokalplankataloget (planlovens, § 15, stk. 2) åbner mulighed for det, jf. de førnævnte punkter (Flensborg, 2015). Lokalplanens redegørelsesdel (planlovens, § 16) kan indeholde kommunens fortolkning af bestemmelserne med hensyn til klimatilpasning, idet den skal redegøre for lokalplanens forhold til kommuneplan (og risikostyringsplan) og øvrig planlægning for området.

2.2. Kystbeskyttelse og oversvømmelsesrisiko

Det forventes, at fremtiden vil byde på mere ekstreme vejrforhold. Som bygherre bør man derfor forholde sig til klimaændringerne. I Danmark forventer myndighederne en havspejlsstigning på 0,3-1,2 m frem mod år 2100 (www.kyst.dk). Der peges på, at et 'øget vindbidrag og en generel havspejlsstigning' især kan have betydning for områder ved hav og fjorde, og at havspejlsstigning desuden kan påvirke langtidsudviklingen i

vandløb. Der kan for nedre vandløbsstrækninger være en kombineret effekt af oversvømmelse fra hav og vandløb under stormflod. Ved bebyggelse i kystnære områder anbefales det, at bygherre for at fastsætte sokkelkote og vurdere behovet for kystbeskyttelse anvender de højvandsstatistikker for ekstreme vandstande i de danske farvande, som Kystdirektoratet udarbejder ca. hvert femte år. Statistikkerne kan findes på Kystdirektoratets hjemmeside. Bygherre bør samtidig vurdere, om der er særlige forhold, der spiller ind. Det kunne f.eks. være bølger eller lokal stuvning af vandet.

Oversvømmelser ved stormfloder er ikke alene betinget af vandstanden i havene omkring de danske kyster. Konsekvenserne kan også være afhængige af, hvordan landet hæver og sænker sig i det pågældende område. Det anbefales derfor, at man ved nybyggeri også forholder sig til landhævninger og lokale sætninger.

Endelig er det væsentligt i forbindelse med byggeri i kystnære områder at tænke behovet for evt. kystbeskyttelse ind på et tidligt tidspunkt. Her kan det være relevant at drøfte mulighederne med den pågældende kommune eller Kystdirektoratet. Tilladelser til kystbeskyttelse gives i medfør af kystbeskyttelsesloven.

2.3. Oversvømmelsesloven

Lov om vurdering og styring af oversvømmelsesrisikoen fra vandløb og søer og bekendtgørelse om vurdering og risikostyring for oversvømmelser fra havet, fjorde eller andre dele af søterritoriet omhandler udpegning af områder, hvor der er en potentiel væsentlig oversvømmelsesrisiko, eller hvor en væsentlig oversvømmelse må anses som sandsynlig. Udpegningen foretages af staten og sker på baggrund af en vurdering af oversvømmelsesrisikoen. Der er udpeget i alt 14 afgrænsede risikoområder, hvoraf de ni ligger ved kysten, omfattende Aabenraa, Esbjerg, Fredericia, Vejle, Vordingborg, Juelsminde, Kolding, Nyborg, Randers Fjord, Odense Fjord, Nakskov, Korsør, Køge Bugt. Dertil er Holstebro udpeget på baggrund af Storåen.

Det gælder for de udpegede områder, at staten udarbejder og stiller et detaljeret kortmateriale til rådighed både i forhold til oversvømmelsesfaren og oversvømmelsesrisikoen. Oversvømmelsesloven ser på oversvømmelse ud fra et samfundsmæssigt perspektiv. Ved den seneste udpegning i 2018 blev risikoområderne udpeget på baggrund af en vurdering ud fra otte sårbarhedskategorier. Disse kategorier er befolkningsantal, arealanvendelse, kulturarv, infrastruktur, risikovirksomheder, beredskab, kritisk infrastruktur og økonomisk aktivitet. Der er mange andre områder i landet, hvor der er oversvømmelsesfare, men hvor risikoen for at der sker negativ påvirkning inden for sårbarhedskategorierne vurderes at være mindre end i de udpegede områder, hvorfor de ikke er med i udpegningen.

I Danmark skal kommuner, hvor der er områder, der er udpeget, udarbejde en risikostyringsplan. Når en risikostyringsplan er vedtaget i kommunalbestyrelsen, er den bindende for kommunerne. Bygherre, der ønsker at bygge i et udpeget område kan med fordel orientere sig i den pågældende risikostyringsplan, idet denne fastsætter de initiativer kommunen på sigt vil iværksætte i det pågældende område i forhold til forebyggelse, sikring og beredskab mod oversvømmelse. Forebyggelse kan eksempelvis være, at eventuelle fremtidige oversvømmelseskader undgås ved ikke at opføre beboelse og industri anlæg i områder, der har været eller kan blive udsat for oversvømmelser. Sikring indebærer, at der træffes foranstaltninger, både anlægsmæssigt og af anden art, for at mindske sandsynligheden/ risikoen for oversvømmelser og/eller oversvømmelsernes følger i bestemte områder. Beredskab vil sige, at borgere oplyses om oversvømmelsesrisikoen, og om hvad de skal gøre i tilfælde af oversvømmelse, f.eks. ved at gældende beredskabsplaner tager højde for oversvømmelsesrisikoen.

Oversvømmelser fra spildevandssystemer er ikke omfattet af oversvømmelsesloven. I Danmark er spildevandssystemet håndteret af kommunerne i medfør af blandt andet miljøbeskyttelseslovens § 32 og spildevandsbekendtgørelsens § 5.

Der er desuden en række andre kommunale (sektor-) planer, som er relevante for kommunens klimatilpasning og håndtering af vand, men ikke nødvendigvis relevante for den enkelte bygherre eller bygningsejer.

Disse omfatter:

- Vandforsyningsplan
- Spildevandsplan
- Beredskabsplan
- Vandhandleplaner
- Vandløbsregulativer

Indsatsplaner for beskyttelse af grundvand, se Miljøstyrelsens (www.mst.dk) Information vedrørende lovgivning og planer, som er relevant for arbejdet med klimatilpasning, kan findes på www.klimatilpasning.dk.

-

2.4. Naturbeskyttelsesloven

Naturbeskyttelseslovens formål er at medvirke til at værne om landets natur og miljø (Miljøministeriet, 2022). Det vil bl.a. sige:

'at beskytte naturen med dens bestand af vilde dyr og planter samt deres levesteder og de landskabelige, kulturhistoriske, naturvidenskabelige og undervisningsmæssige værdier' (§ 1). Formålet med klitfredning er tillige at mindske risikoen for sandflugt.

En række bestemmelser omhandler udtrykkeligt kystnære områder, herunder områder, der er omfattet af strandbeskyttelse og klitfredning.

Kystdirektoratets hjemmeside (www.kyst.dk) indeholder information og vejledning vedrørende kyst-relevant lovgivning, heriblandt en kort vejledning om naturbeskyttelseslovens bestemmelser om bygninger og anlæg inden for strandbeskyttelseslinjen målrettet boligejere, grundejere og lejere, der har en helårsbolig eller et sommerhus inden for strandbeskyttelseslinjen (Kystdirektoratet, 2017). Hjemmesiden indeholder desuden information om klitfredning. Der er som udgangspunkt forbud mod tilstandsændringer inden for strandbeskyttelseslinjen og klitfredet areal, herunder ændringer på boliger og på grunden omkring bebyggelsen. Dispensationspraksis efter naturbeskyttelseslovens § 65 er restriktiv, og der kan i den sammenhæng ikke forventes dispensation til at foretage terrænændringer, f.eks., ved at flytte, fjerne eller tilføre sand, jord eller grus/sten.

Der er dog visse forskelle afhængigt af, om der er tale om helårsboliger eller sommerhuse.

Når der på forhånd er indhentet en tilladelse i henhold til kystbeskyttelsesloven til at udføre diger, hølde, bølgebrydere og andre foranstaltninger som led i en kystbeskyttelse af flere ejendomme langs kysten, er foranstaltningerne ikke omfattet af forbuddet mod tilstandsændringer i naturbeskyttelseslovens bestemmelser om strandbeskyttelse og klitfredning.

Der gælder særlige regler for internationale naturbeskyttelsesområder/fuglebeskyttelsesområder Natura 2000, Ramsar m.m., jf. miljømålsloven (Miljø- og Fødevarerministeriet, 2017a). Natura 2000-områderne er udpeget for at beskytte fugle og andre dyre- og plantearter samt naturtyper og er en del af Danmarks implementering af habitatdirektivet og fuglebeskyttelsesdirektivet. Aktiviteter, der kan påvirke et Natura 2000-område, skal have foretaget en habitatvurdering, før projektet kan gennemføres. Dette gælder også for byggeri, jf. bygningsreglementets § 38. Hvis det ikke kan udelukkes, at aktiviteten kan skade Natura 2000-områdets integritet, kan der ikke gives tilladelse eller godkendelse.

Naturbeskyttelseslovens bestemmelser om bygge- og beskyttelseslinjer begrænser mulighederne for at opføre bebyggelse mv. ved søer og vandløb, skove, fortidsminder og kirker.

Naturbeskyttelseslovens § 3 indeholder et forbud mod ændring af tilstanden af forskellige naturtyper, blandt andet strandenge, strandsumpe, heder og klitheder mv. Bestemmelsen kan derfor have betydning for placering af bebyggelse og f.eks. hegn, i kystområder. Kommunalbestyrelsen kan i særlige tilfælde dispensere fra bestemmelsen.

Navnlig bestemmelsen i § 16 om sø- og åbeskyttelseslinjen kan være relevant for byggeri i kystområderne på arealer, hvis et vandløb med beskyttelseslinje har udløb i havet. Efter § 16 må der bl.a. ikke placeres bebyggelse, campingvogne og lignende inden for en afstand af 150 m fra søer med en vandflade på mindst 3 ha samt visse vandløb. Kommunalbestyrelsen kan meddele dispensation fra forbuddet, hvis det ikke vil være i strid med formålet med bestemmelsen.

Et område, herunder et kystområde, kan være omfattet af fredning efter naturbeskyttelseslovens kapitel 6. Fredningsbestemmelserne for områder vil fremgå af den konkrete fredning, herunder om der kan opføres bebyggelse. Det er det lokale fredningsnævn, der kan kompensere fra en fredning, hvis det ikke strider mod fredningens formål.

3.0. Supplerende viden

Yderligere tilgængelig viden, som en bygherre kan trække på i en byggesag til vurdering af risiko for vandstigninger og stormflod samt i forbindelse med vurderingen af tiltag for at imødegå hændelser med vand er listet nedenfor.

Klimaatlas

[Klimaatlas](#) leverer ét samlet datagrundlag for det fremtidige danske klima. Klimaatlas er udarbejdet på baggrund af DMI's egne data, internationale samarbejder og viden fra FN's klimapanelers femte og sjette hovedrapporter.

Kommunerne kan bruge det fælles datasæt til at planlægge deres klimatilpasning, så indsatserne hverken under- eller overdimensioneres. Klimaatlas indeholder data for temperatur, nedbør, vandstand og stormflod i det forventede fremtidige danske klima. Data omfatter bl.a. et kvalificeret bud på, hvor meget temperaturen og vandstanden vil stige, samt hvordan mængden af nedbør og størrelsen af stormfloder og skybrud ændres.

Klimatilpasningsportalen

Portalen [Klimatilpasning.dk](#) videregiver den nyeste viden om klimaet og dets fremskrivning for danske forhold. Det er portalens mål at skaffe overblik over klimaforandringerne og de metoder, der kan benyttes til at afværge konsekvenser samt at stille viden til rådighed for borgere, myndigheder og erhvervsliv. Derved har borgere, myndigheder og erhvervsliv det bedst mulige grundlag for at tage stilling til om - og i givet fald hvordan og hvornår - de skal tage højde for klimaændringerne. Via portalen kan man få svar på spørgsmål om klimaets betydning også i forhold til bygninger. Portalen er suppleret med case-beskrivelser og en række interaktive værktøjer.

KAMP

Screeningsværktøjet [KAMP](#) er en forkortelse for Klimatilpasning- og Arealanvendelsesværktøj til Miljø- og Planmedarbejdere og er udviklet af Danmarks Miljøportal for Miljøstyrelsen til [Klimatilpasning.dk](#)

Værktøjet er især rettet mod miljø- og planmedarbejdere i kommunerne, og søges løbende udbygget og forbedret.

I KAMP kan man direkte aflæse, hvor mange bygninger og hvor mange kilometer vej,

der potentielt kan blive påvirket af vandmasserne og den anslåede bygningsværdi, der bringes i fare. Rapportfunktionaliteten giver brugeren et resultat i PDF-form, og det er muligt at downloade en QGIS-fil, der gør det nemmere at arbejde videre i egne systemer og lokale datasæt.

PLASK

[PLASK](#) er et gratis værktøj, som Miljøstyrelsen stiller til rådighed for alle, der kan have gavn af at beregne den samfundsøkonomiske gevinst ved klimatilpasning. Redskabet er særligt målrettet forsyningsselskaber og kommuner, der udvikler fælles løsninger. Disse er oftest billigere og skaber flere kvaliteter end traditionelle rørbaseerede projekter. Udviklingen af disse alternative løsninger kræver et tæt samarbejde og PLASK er derfor også udviklet med det mål at fremme dialog og fælles vidensudvikling.

SkadesØkonomi

[SkadesØkonomi](#) er en model som er udviklet som et plugin til QGIS. Den kan anvendes til beregning af omkostningerne ved oversvømmelser knyttet til nedbør, stormflod eller vandløb. Modellen er udviklet til støtte for kommunernes arbejde med DK2020 og klimatilpasning. Værktøjet vurderer risiko med udgangspunkt i økonomiske tab i forbindelse med en given oversvømmelse for en given sektor.

Kystdirektoratet under Miljøministeriet

På hjemmesiden [Kyst.dk](#) findes information om kysterne, hvor bl.a. oplysninger om kysternes dynamik og metoder til kystbeskyttelse er beskrevet. Ligeledes findes information om sagsbehandlingen af ansøgninger vedrørende byggeri inden for strandbeskyttelseslinjen, klitfredet areal samt anlæg på søterritorie. Desuden informerer hjemmesiden om planlægning af kystbeskyttelse i forhold til bl.a. klimaændringer, stormflod og erosion.

Kystplanlægger

Kystdirektoratet har udarbejdet [Kystplanlægger.dk](#), som er en landsdækkende kortlægning af risikoen i kystområderne frem til 2120, suppleret af vejledende strategier og forslag til konkrete tiltag til at håndtere oversvømmelses- og erosionsrisikoen. Værktøjet skaber et overblik over, i hvilken grad et område måtte være truet af oversvømmelse eller erosion i dag og i fremtiden.

Risikostyringsplaner

Vejledningen om risikostyringsplaner redegør for planlægningen for ekstreme oversvømmelser, som kan medføre væsentlige negative følger for sundhed, miljø, kulturarv eller økonomi (EU's oversvømmelsesdirektiv, 2. plantrin ud af 3) (Miljøministeriet, 2014). Dette fremgår af lov om vurdering og styring af oversvømmelsesrisikoen fra vandløb og søer (Miljø- og Fødevareministeriet, 2017b) samt bekendtgørelse om vurdering og risikostyring for oversvømmelser fra havet, fjerde eller andre dele af søterritoriet (Miljø- og Fødevareministeriet, 2016). I Danmark skal kommuner, hvor der er områder, der er udpeget efter denne lovgivning, udarbejde en risikostyringsplan. Risikostyringsplanerne skal udarbejdes på grundlag af kort og data, som staten stiller til rådighed.

Risikostyringsplanerne kan med fordel koordineres med den kortlægning og planlægning, som kommunerne har gennemført i forbindelse med udarbejdelse af klimatilpasningsplaner (aftale mellem Finansministeriet og KL om kommunernes økonomi for 2013). Desuden kan risikostyringsplanerne med fordel tage afsæt i de kommunale beredskabsplaner eller indsatsplaner for oversvømmelse.

Risikostyringsplanerne beskriver, hvilke tiltag kommunerne kan sætte i gang for at forhindre store ødelæggelser i forbindelse med ekstreme oversvømmelser. Der blev i første planperiode af oversvømmelsesdirektivet udpeget 10 risikoområder i Danmark, der berører 22 kommuner (Naturstyrelsen, 2011). Se udpegningen af risikoområder for første planperiode her:

<https://kyst.dk/publikationer/oversvoemmelse/oversvoemmelsesdirektiv-2011/>

I den anden planperiode er der foretaget en revurdering af den nationale oversvømmelsesrisiko og de udpegede risikoområder. Denne revurdering har medført, at de 10 risikoområder fra første planperiode forsat er udpegede, hvoraf to af disse har fået deres geografiske område udvidet. Desuden er der udpeget fire nye risikoområder (Kystdirektoratet, 2018).

Se udpegningen af risikoområder for anden planperiode her:

<https://kyst.dk/publikationer/oversvoemmelse/oversvoemmelsesdirektivet-2018/>

Risikostyringsplanerne for Vanddistrikt Jylland og Fyn omfatter følgende områder: Aabenraa, Esbjerg (Kommunerne: Esbjerg og Fanø), Fredericia, Holstebro, Juelsminde (Hedensted Kommune), Kolding, Odense Fjord (Kommunerne: Nordfyn, Odense og Kerteminde), Randers Fjord (Randers og Norddjurs Kommuner) og Vejle.

Se indrapporteringen af risikostyringsplanerne for Vanddistrikt Jylland og Fyn her:

https://oversvommelse.kyst.dk/media/327354/sammenfatning-af-risikostyringsplaner-for-oversvoemmelse-for-vanddistrikt-jylland-og-fyn__web.pdf

Risikostyringsplanerne for Vanddistrikt Sjælland omfatter følgende områder: Korsør (Slagelse kommune), Køge bugt (Kommunerne: Køge, Solrød, Greve, Ishøj, Vallensbæk, Brøndby, Hvidovre, København, Tårnby, Dragør), Vordingborg og Sydlolland (Lolland kommune).

Se indrapporteringen af risikostyringsplanerne for Vanddistrikt Sjælland her:

https://oversvommelse.kyst.dk/media/327353/sammenfatning-af-risikostyringsplaner-for-oversvoemmelse-for-vanddistrikt-sjaelland__web.pdf

IPCC's 6. hovedrapport

FN's klimapanel udgiver rapporter, der samler og integrerer international viden om jordens tilstand og dets klima. Rapporterne forsyner verden med den mest omfattende vurdering af klimaforskningen, og viden om hvordan de modvirkes, og hvordan vi tilpasser os. Derudover udgør de det faktuelle grundlag for de internationale klimaforhandlinger.

Under det seneste arbejdsprogram er der udgivet tre særrapporter, en metoderapport, samt tre arbejdsgrupperapporter, der udgør de største bidrag til panelets 6. hovedrapport. Hovedrapportens sidste del er en synteserapport, der giver en tværgående og integreret sammenstilling af de tre arbejdsgrupperapporter.

Se FN's klimapanel, IPCC, klimastatus: 6. hovedrapport her:

<https://www.ipcc.ch/assessment-report/ar6/>

IPCC's 6. hovedrapports fire dele:

- Delrapport om den naturvidenskabelige baggrund for klimaforandringer (2021) (Hovedbudskaberne er samlet og oversat til dansk. Se det her: <https://www.dmi.dk/klima/temaforside-fns-klimapanel/sjette-hovedrapport-del1/>)
 - Delrapport om effekten af klimaforandringer, klimatilpasning og sårbarhed (2022) (Hovedbudskaberne er samlet og oversat til dansk. Se det her: <https://www.dmi.dk/klima/temaforside-fns-klimapanel/sjette-hovedrapport-del-2/>)
 - Delrapport om modvirkning af klimaforandringer (2022) (Hovedbudskaberne er samlet og oversat til dansk. Se det her: <https://www.dmi.dk/klima/temaforside-fns-klimapanel/sjette-hovedrapport-del-3/>)
 - Synteserapport om hovedbudskaberne fra IPCC's 6. hovedrapport (2023) (Hovedbudskaberne er samlet og oversat til dansk. Se det her: <https://www.dmi.dk/klima/temaforside-fns-klimapanel/sjette-hoved-rapports-syntese-rapport/>)
-

4.0. Referencer

Brandt, E. (2022a). Fugt i bygninger – Teori, beregning og undersøgelse (1. udg.) (SBI-anvisning 277). København: BUILD, Aalborg Universitet.

Brandt, E. (2022b). Fugt i bygninger – Projektering og udførelse (1. udg.) (SBI-anvisning 278). København: BUILD, Aalborg Universitet.

Brandt, E. (2022c). Fugt i bygninger – Bygningsdele (1. udg.) (SBI-anvisning 279). København: BUILD, Aalborg Universitet.

Dansk Standard. (1993). Norm for dræning af bygværker m.v. (DS 436:1993). København.

Dansk Standard. (2020). Norm for afløbsinstallationer (DS 432:2020). København.

de Place Hansen, E.J. (red.). (2020). Anvisning om Bygningsreglement 2018 (2. udg.) (SBI-anvisning 272). København: BUILD, Aalborg Universitet.

Erhvervsministeriet. (2020). Bekendtgørelse af lov om planlægning (Planloven) (LBK nr. 1157 af 01/07/2020). København.

Europaparlamentet & Rådet. (2007). Direktiv om vurdering og styring af risikoen for oversvømmelser (EU 2007/60/EF af 23. oktober 2007). Bruxelles.

Europaparlamentet & Rådet. (2000). Direktiv om fastlæggelse af en ramme for Fællesskabets vandpolitiske foranstaltninger (EU 2000/60/EF af 23. oktober 2000). Bruxelles.

Flensborg, J. (2015). Klimatilpasning i praksis – juraen som medspiller. Lokaliseret 06.06.2023:
http://www.byplanlab.dk/sites/default/files2/Juraen_som_medspiller_Jens_Flensborg_2015.pdf

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2023). Synthesis report of the IPCC sixth assessment report (AR6).

Kirkeministeriet. (2023). Lov om ændring af lov om planlægning, lov om Planklagenævnet og lov om Miljø- og Fødevareklagenævnet (Lov nr. 417 af 25/04/2023). København. Ikrafttræden 01.07.2023.

Kystdirektoratet. (2023). Boligejer, grundejere og lejere inden for

strandbeskyttelseslinjen. Lokaliseret 06.06.2023. <https://kyst.dk/strand-og-klit/strandbeskyttelse/boligejere-grundejere-og-lejere/>

Kystdirektoratet. (2023). Oversvømmelsesdirektivet. Lokaliseret 06.06.2023. <https://kyst.dk/kyster-og-klima/oversvoemmelsesdirektivet/>



Miljøministeriet. (2020). Bekendtgørelse af lov om kystbeskyttelse (LBK nr. 705 af 29/05/2020). København.

Miljøministeriet. (2022). Bekendtgørelse af lov om naturbeskyttelse (LBK nr. 1392 af 04/10/2022). København.

Miljøministeriet. (2023). Bekendtgørelse af lov om miljøbeskyttelse (LBK nr. 5 af 03/01/2023). København.

Miljø- og Fødevarerministeriet. (2016). Bekendtgørelse om vurdering og risikostyring for oversvømmelser fra havet, fjorde eller andre dele af søterritoriet (BEK nr. 894 af 21/06/2016). København.

Miljø- og Fødevarerministeriet. (2017a). Bekendtgørelse af lov om miljømål m.v. for internationale naturbeskyttelsesområder (Miljømålsloven) (LBK nr. 119 af 26/01/2017). København.

Miljø- og Fødevarerministeriet. (2017b). Bekendtgørelse af lov om vurdering og styring af oversvømmelsesrisikoen fra vandløb og søer (LBK nr. 1085 af 22/09/2017). København.

Miljø- og Fødevarerministeriet. Højvandsstatistikker. Lokaliseret 06.06.2023. <https://kyst.dk/kyster-og-klima/vaerktoejer/hoejvandsstatistikker/>

Miljø- og Fødevarerministeriet. (2018). Revurdering og ajourføring af risikoområder for oversvømmelse fra hav og vandløb. EU's oversvømmelsesdirektiv (2007/60/EF). Anden planperiode.

Miljø- og Fødevarerministeriet. (2020). Vejledning til udarbejdelse af risikostyringsplaner for oversvømmelse. København.

Miljøministeriet og Transportministeriet. (2011). Endelig udpegning af risikoområder for oversvømmelse fra vandløb, søer, havet og fjorde. EU's oversvømmelsesdirektiv (2007/60/EF). Første planperiode.

Miljøstyrelsen. (2023). Information vedrørende lovgivning og planer, som er relevant for arbejdet med klimatilpasning. Lokaliseret 06.06.2023, <https://www.klimatilpasning.dk/kommuner/love-og-bekendtgørelser/>

Møller, E. (2010). Vejledning om fugthåndtering af fugt i byggeriet. Udarbejdet af Statens Byggeforskningsinstitut for Erhvervs- og Byggestyrelsen. <https://build.dk/Pages/Vejledning-om-haandtering-af-fugt-i-bygninger.aspx>

Pedersen, E.S. et al. (2011). Fundering af mindre bygninger (SBI-anvisning 231). København: BUILD, Aalborg Universitet.

Plan- og Landdistriktsstyrelsen. (2023). Planinfo. Lokaliseret 06.06.2023. <https://kort.plandata.dk/spatialmap>

TI Rørcentret. (2006). Rørcenter-anvisning 011, Vacuumsystemer i bygninger – vejledning i projektering, udførelse og drift. Taastrup.

TI Rørcentret. (2013a). Rørcenter-anvisning 020, Skybrudssikring af bygninger. Taastrup.

TI Rørcentret. (2013b). Rørcenter-anvisning 021, Kælderoversvømmelser: sikring mod opstigende kloakvand. Taastrup.

TI Rørcentret. (2012). Rørcenter-anvisning 016. Anvisning for håndtering af regnvand på egen grund

TI Rørcentret. (2018). Rørcenter-anvisning 026. LAR-anlæg. Vejledning i projektering, dimensionering, udførelse og drift
Teknologisk Institut. Skybrudssikring af bygninger. Lokaliseret 06.06.2023, <http://skybrudssikringafbygninger.dk/>

Trafik, Bygge-, og boligstyrelsen. (2019). Bekendtgørelse om bygningsreglement 2018 (BR18) (BEK nr. 1399 af 12/12/2019). København.

Transport- og Bygningsministeriet. (2016). Bekendtgørelse af byggeloven. (LBK nr. 1178 af 23/09/2016). København.
Vand i byer. Innovationsnetværk for klimatilpasning. LAR i Danmark. Lokaliseret 06.06.2023, <http://www.laridanmark.dk/>, på engelsk, <http://wsud-denmark.com/>

BYG-ERFA blade indeholder indsamlet og bearbejdet byggeteknisk erfaring, herunder bygbare løsninger til nybyggeri og bygningsfornyelse. Erfaringsformidlingen er især rettet til professionelle i byggeriet, såsom projekterende, rådgivende og tilsynsførende arkitekter, ingeniører, konstruktører, håndværkere, entreprenører m.fl. Formidlingen sker primært gennem erfaringsblade forfattet af eksterne eksperter, som kvalitetssikres og valideres af BYG-ERFAs Teknikergruppe.

Erfaringsblad (50) 22 12 19: Nedsivning af regnvand i faskiner

Faskiner til nedsivning af regnvand har været brugt i mange år, og som regel fungerer de uden problemer. Det sker dog, at de giver anledning til oversvømmelse på terræn og fugt i ydermure – enten fordi de er for små, forkert opbyggede eller er dårligt vedligeholdt. Erfaringsbladet gennemgår opbygning og udførelse af faskiner, herunder afstandskrav og dimensioneringsregler samt anbefalinger til drift og vedligehold.

Erfaringsblad (19) 22 08 18: Niveaufri adgang og terrændæk

Niveaufri adgang til bygninger skal udformes, så der ikke opstår vandindtrængning. Erfaringsbladet beskriver de forhold, som man skal være opmærksom på for at undgå fugtskader i bygninger. Herunder disponering af bygninger ift. terræn, gulvniveau, sokkelrender, placering af betonplade i terrændæk, dræning, ramper, vandtæt sokkelpuds og omgivende terræn.

Erfaringsblad (50) 20 09 29: Undgå kælderoversvømmelse

Kraftige regnskyl og skybrud kan resultere i, at kloakkerne ikke kan følge med, og det medfører en sammenblanding af spildevand og regnvand, som vil stemme op i kloakken og løbe ind i kældre og lavtliggende bygninger. Skaderne er ofte store, netop fordi oversvømmelsen består af blandet spildevand og regnvand. Erfaringsbladet beskriver de foranstaltninger, der kan gennemføres for at undgå kælderoversvømmelse.

Erfaringsblad (50) 19 12 13: Omfangsdræn – ved enfamiliehuse og småhuse

Fugtskader i vægge og kældre ses ofte i bygninger uden omfangsdræn med forkert projekterede eller dårligt udførte dræn – eller gode dræn, der ikke fungerer på grund af manglende vedligehold. I erfaringsbladet gennemgås retningslinjer for dræning ved enfamiliehuse og andre mindre bygninger samt udførelse og vedligehold af drænsystemet.

Erfaringsblad (21) 16 09 02: Fugtspærre – udførelsesdetaljer ved nybyggeri

Dette blad beskriver udførelse af bygningsdetaljer ved en bygnings fundament for at modvirke fugtopstigning i vægge. Manglende fugtspærre kan øge konsekvenserne af store vandbelastninger, f.eks. ved at jorden omkring bygningen ikke kan håndtere de store vandmængder, som så trækker ind i huset. Det fugtspærende materialelag skal udføres, så fugten ikke kan opsuges og trækkes forbi laget. Det påpeges, at alle gennembrydninger af fugtspærren skal udføres fugt-, luft- og radontæt.

Erfaringsblad (19) 15 11 14: Kældervægge og -gulve - fugtsikring og varmeisolering

Ved isolering af kælderydervægge og -gulve opnås ikke altid det ønskede resultat. Årsagen er i nogle tilfælde uensartede retningslinjer fra leverandørerne af varmeisoleringsmaterialer og grundmursplader, f.eks. med hensyn til tilbagefyldningsmateriale, brug af geotekstil, fugtisolering af fundamentklods og kælderydervæg samt udførelse af dræn. I andre tilfælde er der fejl i udførelsen, f.eks. af kælderydervægge med grundmursplade uden etablering af omfangsdræn. I dette erfaringsblad beskrives fugtpåvirkninger, -mekanismer og materialer samt forskellige metoders anvendelse i bygninger med kælderydervægge udført af beton, letklinkerbeton og fundamentblokke. Erfaringsbladet handler ikke om afhjælpning af vandskader, men om forhold, som det er vigtigt at håndtere for at begrænse konsekvensen af vandskader.

Erfaringsblad (99) 14 12 31: Skybrud og sikring af bygninger

Stadigt flere skybrud øger risiko for oversvømmelser af regn- og spildevand i særligt udsatte områder – og dermed indtrængning af vand i bygninger. Skaderne kan begrænses gennem målrettede foranstaltninger – fx ændring af bygninger og terræn

samt effektivt beredskab – som sikrer bygninger mod fugtskader. Ud over kommunale aktiviteter med klimatilpasningsplaner og renoveringer af fælles afløbsanlæg kan den enkelte bygningsejer også bidrage til at sikre bygningen mod indtrængende vand fra terræn og afløb. I erfaringsbladet beskrives nogle enkle foranstaltninger, som kan reducere risiko for vandskader i bygningen – herunder skader som følge af overbelastede nedløbsrør og regnvandsafløb.

Erfaringsblad (50) 14 12 30: Lokal afledning af regnvand – på græsarealer, i regnbede og faskiner

De senere års hyppige, kraftige regnbyger har i nogle områder medført oversvømmelser i såvel kældre som på terrænet omkring bygninger. I mange kommuner undersøges muligheder for at aflaste kloaksystemerne ved, at de enkelte grundejere håndterer afledning af regnvand på egen grund. I erfaringsbladet beskrives, hvordan tagvand og regnvand fra terrasser og andre befæstede arealer kan nedsives ved udledning på græsplæne, i regnbede og faskiner – i daglig tale lokal afledning af regnvand (LAR). Desuden gennemgås forudsætninger for nedsivning og nødvendige forundersøgelser før realisering – herunder dimensionering og udformning af anlæg til nedsivning af regnvand. Anlægstyperne kan anvendes ved både parcelhuse og større bebyggelser.

Erfaringsblad (99) 12 07 23: Udtørring efter vandskade

Der skal hurtigt igangsættes udtørrende foranstaltninger, hvis en bygning eller bygningsdel har været udsat for vandskade. Dette er nødvendigt for at reducere direkte skader og følgeskader, f.eks. skimmelvækst, korrosion og angreb fra trænedbrydende svampe. I erfaringsbladet præsenteres fordele og ulemper ved forskellige udtørringsmetoder. Desuden omtales en række forholdsregler, der knytter sig til udtørringsprocessen og den efterfølgende udbedring efter vandskader.

Bilag 2 Særlige udfordringer ved byggeri i kystnære områder

I kystnære områder møder byggeriet en række særlige udfordringer, som bygherren selv har ansvar for at forholde sig til, og som ikke altid er belyst gennem vejledninger og anvisninger.

I den forbindelse er det vigtigt at forstille sig de ekstreme hændelser i forbindelse med stormflod og vandstigninger, der i fremtiden kan forekomme, og at overveje om man i tide og med en rimelig investering kan gennemføre tiltag, som kan imødegå eller reducere risikoen for skader, når de ekstreme hændelser indtræffer.

Ved planlægning af en byggesag er det særlig vigtigt systematisk at gennemtænke blandt andet følgende forhold:

- Kan stormflod eller overløb fra åer ramme byggegrunden

Hvis ja, hvilken kote vil den maksimale vandstand nå?

Planlæg byggeriet med udgangspunkt i en sådan belastning, og vær opmærksom på, at almindeligt anvendte standardløsninger ikke nødvendigvis opfylder de krav, der bør stille.

- Er der risiko for, at opstemning i afløbssystemet fører til oversvømmelse?

Hvis ja, hvilket niveau af opstemning kan forekomme?

Planlæg byggeriet med udgangspunkt i en sådan belastning, og vær særlig opmærksom på de anvisninger, der sigter på at imødegå skader under sådanne forhold

For alle byggerier opfyldes krav til bortledning af vand fra ekstreme regnskyl.

Planlæg byggeriet med udgangspunkt i de regler og anvisninger, der er peget på i det foregående.

Udfordringerne afhænger af, om der er tale om:

- En nybygning

I forbindelse med en nybygning har man muligheden for økonomisk at vælge robuste løsninger, men en god sikkerhedsmargin ud fra en betragtning om, at det ofte er

væsentlig billigere at indbygge øget sikkerhed fra start end senere at skulle indbygge samme sikkerhed

- En tilbygning

I forbindelse med en tilbygning bør man i så vid udstrækning som muligt projektere som for nybyggeri, og det bør samtidig overvejes, om man med fordel kan opgradere sikkerheden for den eksisterende del af bygningen

- Renovering og ombygning

I forbindelse med renovering og ombygning bør scenarier om stormflod og vandstigninger inddrages i planlægningen af byggesagen uanset årsagen til byggearbejdet

- Et almindeligt ønske om opgradering af sikkerheden

I forbindelse med opgradering og sikkerhed bør det overvejes, om der kan fremstilles udstyr, som med timers varsel kan monteres og forhindre at vand trænger ind i bygningen. Sørg for, at brugere af bygningen er instrueret i, at det findes og kan drage omsorg for, at det bliver monteret korrekt og i tide.

