



Dato: 17. december 2019

## BILAG 5 - KLIMATILPASNING

Tlf. dir.: 7230 9541

E-mail: tarb@balk.dk

Kontakt: Tarra Jane Sandemann Butler

Sagsid: 01.02.03-A50-1-19

# Reviderede afsnit om klimatilpasning i Forslag til Kommuneplan 2019 - 2031

## Hovedstruktur

### KLIMATILPASNINGSPLAN

Klimatilpasning handler om at forberede kommunen på de ændrede og øgede nedbørsmængder uanset om regnen lander på privat grund, virksomhed, vej eller kommunalt areal, så vi bedst muligt forebygge skader fra oversvømmelse og strømmende vand på overfladen.

Ballerup Kommune ligger som et toppunkt i terrænet, så regnvand der falder over kommunen strømmer ofte til flere sider og ikke kun mod en lokalitet eller et enkelt vandløb. Derfor skal afstrømningen og regnvandshåndteringen ses i større sammenhænge, ved projekter i kommunen. Regnvandshåndtering skal indgå i al planlægning af ændringer i kommunen af arealanvendelse, bebyggelse, pladser, veje og anden infrastruktur, for at håndtere vandet bedst muligt, og tænke i synergier.

Regnvand skal fortrinsvis tilbageholdes så meget som muligt, hvor det falder, så strømmende og ødelæggende floder gennem kommunen undgås.

Når der arbejdes, projekteres, bygges i områder, der jf. kort under afsnittet Udpegningsgrundlag for kortlægningen og kort i afsnittet Lavninger (begge i redegørelsens kapitel Klimatilpasning) er oversvømmede lokaliteter i kommunen, da skal regnvandshåndtering indgå i projekterne. Der skal ses på konsekvenserne fra regnvandssituationer og på løsningerne for at undgå ødelæggelse fra oversvømmelse. Vi skal søge fælles løsninger for privat, forsyning og kommune, og sørge for, at løsninger et sted forbedrer situationen andre steder, og aldrig forværrer denne.

Vores fælles regnvandsløsninger skal, hvor det hydraulisk er bedst, håndteres lokalt, og gerne i enten våd- og naturområder eller på alternativ vis, og hvor til- og afledningen sker kontrolleret. Alle udledninger til recipient skal ske med forsinkelse og rensning i overensstemmelse med recipientens målsætning.

Der skal udarbejdes en vurdering af kommunens vandløbs aktuelle hydrauliske kapacitet i henhold til vandløbets regulativ, således at det kan vurderes, om der er mulighed for øget belastning i form af fx øget udledning.

Ballerup Kommune er åbne overfor nye ideer og kreativ udfoldelse i forhold til regnvandshåndtering. Ballerup Kommune ønsker at være de nære naturoplevelsers by, som våd- og naturområder eller anden kreativ regnvandshåndtering kan medvirke til at skabe.

Anlæg til regnvandshåndtering uanset om der er tale om hverdagsregn, vejvand eller skybrud skal have en dobbeltfunktion. Anlægget skal både håndtere den ønskede regn, men også være for eksempel et re-



kreativt element eller en fodboldbane, p-plads, legeplads eller grøn lavning i en park. På den måde kan skabes innovative og forskelligartede bymiljøer men høj sikkerhed mod oversvømmelse, samtidig med at miljø og naturen beskyttes og for sidstnævnte gives levesteder.

Der er i projekt i Kildedal lagt op til at undersøge muligheden for, at regnvand håndteres i et fælles regnvandssystem uanset om det er hverdagsregn, vejvand eller skybrudsvand for at undgå parallelle regnvandssystemer fx hovedregnvandskloak i rør, hovedregnvandskloak på overfladen, skybrudsanlæg på overflade, private regnvandsanlæg på overflade, vejafvanding under og over jorden osv.

Dette er ny praksis på området, men noget som kommunen vil arbejde for og klarlægge i forhold teknisk-, juridisk- og økonomiske muligheder. Hvis dette viser sig, at være en god løsning både i forhold til regnvandshåndtering, økonomi, miljø, da er det en løsning, som skal undersøges udbredt i kommunen i øvrigt.

## RETNINGSLINJER FOR KLIMATILPASNING

### Retningslinjer for udpegning af områder der er i risiko for oversvømmelse

#### ##Kort fra hovedstruktur indsættes###

Områderne vist på kortet er risikoområder for oversvømmelser. De skal friholdes for byggeri, eller alternativt skal det sikres, at der foretages foranstaltninger, der sikrer områderne mod skadesvoldende oversvømmelse.

Ballerup Kommune har udpeget områder, der kan udsættes for oversvømmelse i oplandene til Harrestrup Å. Dette er beskrevet under Rammer i afsnittet Harrestrup, hvor afværgeforanstaltninger ligeledes er beskrevet.

#### 1.1

Regnvandshåndtering både hverdagsregn- og skybrud skal som hovedregel uanset "typen" indtænkes i al fysisk planlægning og myndighedsbehandling, og håndteres/tilbageholdes bedst muligt både for grundejer, forsyning, kommune mv., og i videst muligt omfang i fællesprojekter og med færrest mulige regnvandssystemer så synergi kan opnås. Det skal sikres, at projekter ikke forårsager vandproblemer i eget projekt og uden for dette. Strømningsveje og oversvømmelser ikke må forringes/forværres i projektet eller i oplandet hertil. Der skal afsættes areal til vandhåndtering i projekterne. Forårsager projekt vandproblemer skal bygherre sikre, at der etableres nødvendige afværgeforanstaltninger.

#### 1.2

Når der planlægges for ændret arealanvendelse, nye boligområder eller fortætning af eksisterende by, tekniske anlæg, der er truet af oversvømmelse stiller Ballerup Kommune krav om, at bygherre skal sikre, at der etableres afværgeforanstaltninger ved fx ikke bygge i lavtliggende arealer, hæve bygninger over terræn, etablere tilstrækkeligt afvandingsystem. Det skal samtidig sikres, at strømningsveje og oversvømmelser ikke forringes/forværres i projektet eller i oplandet hertil. Der skal afsættes areal til vandhåndtering i projekterne.

Ved anlæggelse af miljøtekniske anlæg, så som tanke og oplag af miljøfarlige stoffer, skal skader på miljøet ved oversvømmelser forebygges.

### Retningslinjer for afværgeforanstaltninger

#### 1.3

Hovedkloak skal indrettes til som minimum at kunne håndtere de øgede regnvandsmængder, og til at afkoble regnvand inden det løber i fælleskloakeret system, forhold er er nærmere beskrevet i spildevandsplanen.

#### 1.4



Befæstelsesgraden af en ejendom skal begrænses, og der vil ved lokalplanlægning blive stillet krav om en maximal befæstelsesgrad. Befæstelsesgraden skal konkret vurderes i forhold til afledning til kloaker, som beskrevet i spildevandsplanen, men også i forhold til betydningen for vandets strømning på overfladen. Hvis befæstelsesgraden medfører øget vandhastighed og dermed risiko for større ødelæggelse ved skybrud, skal der etableres afværgetiltag til at imødekomme dette.

*Note: I Spildevandsplan 2017-2027 er der fastsat en maximal befæstelsesgrad for forskellige typer af anvendelse. Der er ligeledes redegjort for forskellige overfladers afløbskoefficient.*

#### 1.5

Alle skal anvende eller forsinke regnvandet så meget som muligt på egen grund/projekt, fx ved nedsivning, genbrug eller lokal afledning til grøfter og regnvandsbassiner.

Dette kan eksempelvis ske ved:

- krav til maksimal befæstelse (befæstelsesgrad)
- grønne tage
- etablering af lokale bassiner regnvandsrender vådområder, bassiner
- veje, stier, legepladser, viadukter, fodboldbaner, p-pladser, forpladser mv.
- indrettes til midlertidige bassiner i særlige situationer
- minimums sokkelhøjde terrænregulering
- højere kantsten

#### 1.6

Grønne områder der er oversvømmet jf. kortet i afsnittet *Lavnings* i Ballerup Kommune, eller kan indgå som magasiner til opmagasinering af vand, skal friholdes for bebyggelse, alternativt skal bygherre redegøre for oversvømmelsesrisiko og afværgeforanstaltninger hertil.

#### 1.7

Lavnings og grønne arealer skal friholdes fra bebyggelse, og bruges til lokal afledning af regnvand til udpegede grønne friarealer og vandområder som idrætsarealer, parker, vandløb og søer.

#### 1.8

Ved projekter i de blå områder skal det undersøges, om området er i risiko for oversvømmelse, inden der kan træffes beslutning om arealets anvendelse. Hvis området er oversvømmelsestruet, skal der foretages foranstaltninger, der sikrer områderne mod oversvømmelser eller skader fra oversvømmelser eller ødelæggelse fra strømmende vand.

#### 1.9

Veje og stier kan bruges til vandveje.

#### 1.10

Det skal ved brug af naturlige søer og vandhuller som forsinkelsesbassiner så vidt muligt sikres, at der før tilledning sker tilbageholdelse af miljøfremmede stoffer samt næringsstoffer, således at den økologiske tilstand og biodiversitet fastholdes eller øges

Tilsvarende skal der ved alle projekter både i bygge- anlægs- og driftsfasen stilles krav om sikker regnvandshåndtering og renholdelse af veje for jord og grus, så tilstopning af rendestensbrønde undgås.

#### 1.11

Ved ændret arealanvendelse langs vandløbene, skal det kortlægges om området er oversvømmelsestruet, og der skal foretages foranstaltninger, der sikrer områderne mod oversvømmelser eller skader fra oversvømmelser eller ødelæggelse fra strømmende vand.



## 1.12

Ved projekter ved vandløbet eller med udledning til recipient skal det sikres, at dette ikke påvirker vandløbet hydraulisk eller stofmæssig, hverken op eller nedstrøms i og uden for kommune.

### REDEGØRELSE OM KLIMATILPASNING

#### ##Kort fra hovedstruktur indsættes###

#### REDEGØRELSE OM UDPEGNINGSGRUNDLAG FOR KORTLÆGNINGEN

Ballerup Kommune har ændret oversvømmelseskortene siden Klimatilpasningsplanen fra 2014.

Forsynings afløbsmodel er væsentligt forbedret, og der er kommet en bedre højde model, som er i 0,4 m x 0,4 m grid mod tidligere i 1,6 m x 1,6 m grid, og dermed giver en mere præcis visning af, hvor vandet lægger sig.

I forbindelse med pågående skybrudsplanarbejde er gennemført nye beregninger af oversvømmelser i kommunen under seks forskellige regnhypotheder. De nye beregninger af oversvømmelserne viser, at områderne med høj risiko er mere spredt ud over kommunen end beregnet i Klimatilpasningsplanen, og viser at der kan være enkelte begrænsede lokaliteter, der har en særlige høj risiko. Oversvømmelse med mere end 10 cm på terræn ved de seks regnhypotheder ses af kortet.

Områderne vist på kortet er risikoområder for oversvømmelser. De skal friholdes for byggeri, eller alternativt skal det sikres, at der foretages foranstaltninger, der sikrer områderne mod skadesvoldende oversvømmelse.

#### REDEGØRELSE OM LAVNINGER

Det meste regn der falder over Ballerup Kommune holdes tilbage i de mange naturlige lavninger fordelt over hele kommunen. Lavningerne fungerer som naturlige forsinkelses- og rensningsbassiner for regnvandet, hvor det enten nedsiver, eller strømmer af med forsinkelse, da lavningen først skal fyldes op, inden vandet kan strømme videre.

Lavningerne har således stor betydning i forhold til forebyggelse af skader fra oversvømmelse. Lavninger i Ballerup Kommune er vist som blå områder på kortet og er Miljøstyrelsens Bluespot-kort.

Ved projekter i de blå områder skal det undersøges, om området er i risiko for oversvømmelse, inden der kan træffes beslutning om arealets anvendelse. Hvis området er oversvømmelsestruet, skal der foretages foranstaltninger, der sikrer områderne mod oversvømmelser eller skader fra oversvømmelser eller ødelæggelse fra strømmende vand.

#### REDEGØRELSE OM OVERSVØMMELSE FRA VANDLØB

Ved de seks regnhypotheder, som er undersøgt i kortlægningen af skybrud over Ballerup Kommune viser resultaterne, at der ikke er stor forskel på konsekvenserne af belastningen af vandløbene ved de undersøgte regnhypotheder. Dette skyldes dels, at kloaksystemet ikke kan transportere ret meget vand i forhold til vandløbenes kapacitet, og dels at de kraftige regn oftest forekommer om sommeren, hvor der kun er lidt vand i vandløbene og derfor stor ledig kapacitet til rådighed for regnvandet.

Vandløbene kan dog i vinterperioden blive kraftigt belastet ved høj grundvandsstand og langvarig nedbør eller kraftig sneafsmeltning. Den hydrauliske belastning af vandløbene er vurderet til ikke at være kritisk, så længe de naturlige lavninger i kommunen bruges til forsinkelse af regnvandet.

Udbredelsen af oversvømmelser fra vandløb slår ikke ud på kortene, og der ses få skader fra vandløb. Dette skyldes, at oversvømmelserne ved vandløbene sker i åbne områder uden væsentlig bebyggelse eller infrastruktur.

I helhedsplanen for Harrestrup Å (er uddybet i afsnit Vandløb) er beregnet udbredelse af oversvømmelser for forskellige regnhypotheder. Også her ses, at oversvømmelser fra vandløbene i Ballerup Kommune primært sker i områder, der endnu ikke er udnyttet til bebyggelse eller infrastruktur.



Ved ændret arealanvendelse langs vandløbene, skal det kortlægges om området er oversvømmelsestruet, og der skal foretages foranstaltninger, der sikrer områderne mod oversvømmelser eller skader fra oversvømmelser eller ødelæggelse fra strømmende vand.

Ved projekter ved vandløbet eller med udledning til recipient skal det sikres, at dette ikke påvirker vandløbet hydraulisk eller stofmæssig, hverken op eller nedstrøms i og uden for kommune.

#### REDEGØRELSE OM KRAV OM ETABLERING AF AFVÆRGEFORANSTALTNINGER

Når der planlægges for ændret arealanvendelse, nye boligområder eller fortætning af eksisterende by, tekniske anlæg, der er truet af oversvømmelse stiller Ballerup Kommune krav om, at oversvømmelsesrisikoen for projektområdet, samt oplandene hertil, skal detaljeret beskrives i forhold til årsager til oversvømmelse, skybrudsveje, tiltag, der kan afværge oversvømmelsen. Hele vandkredsløbet skal inkluderes overfladevand, skybrud, vejafvanding, hovedkloak, grundvand, vandløb, søer mv. Formålet er at få overblik over oversvømmelsen og dens årsager, samt løsninger til at undgå ødelæggelser herfra, som fx bassiner, render/kanaler, lavninger og få udpeget arealer til tilbageholdelse af vand. Dette skal indarbejdes i lokalplanlægningen.

Når der byfortættes eller sker ændringer i bygninger, infrastruktur mv. i eksisterende by-, bolig- og erhvervsområder skal dette ske, så oversvømmelsesrisikoen reduceres både for det enkelte projekt og området som helhed. Dette kan fx være ændring af vejprofil så denne kan fungere som magasin og/eller skybrudsvej, eller lade viadukter oversvømme og bruge som bassiner, regulere sokkelhøjden, terrænregulere. Herudover skal eksisterende grundejere orienteres om, problemerne i området, og hvordan de kan sikre deres ejendom og anlæg mod disse både direkte og i form af kampagner. Virksomheder med lagring af farlige stoffer skal orienteres om oversvømmelsestilpasset håndtering og opbevaring af farlige stoffer både direkte og i form af kampagner.

Kommunen skal generelt arbejde for en adfærdsregulering/holdningsændring i forhold til, at vi alle skal bidrage, hvis vi vil undgå ødelæggelser fra oversvømmelse. Det gælder både i forhold til forståelse for, hvad der medvirker til øget oversvømmelse fx meget befæstelse og afledning herfra, terrænreguleringer, øget bebyggelse, manglende drift af afvandingssystemer der fx fyldes/tildækkes med blade om efteråret, så vandet ikke kan løbe i brøndene. Et katalog over dette skal udarbejdes.

Grønne områder der er oversvømmet jf. kortet i afsnittet *Lavninger* i Ballerup Kommune, eller kan indgå som magasiner til opmagasinering af vand, skal friholdes for bebyggelse, alternativt skal bygherre reddegøre for oversvømmelsesrisiko og afværgeforanstaltninger hertil.

#### REDEGØRELSE OM VALG AF KLIMASCENARIUM

Valg af klimafaktorer og klimascenarier er ikke eksakt videnskab. I arbejdet med beregning af oversvømmelser ved forskellige regnhypotheder over Ballerup Kommune er klimafaktorer fundet ved et gennemsnit af en masse kombinationer af scenarier og modeller, som beskrevet i Spildevandskomiteens Skrift 30. Klimafaktorerne er således ikke baseret på et enkelt udviklingsscenarie eller en enkelt klimamodel, men er fremkommet ved en statistisk analysemetode for kombinationer af flere scenarier og en lang række modeller for beregning af ændringen af klimaet.

Grundlæggende var det tidligere SRES A1B, der blev brugt i oversvømmelsesberegningerne, ved de nye beregninger er primært anvendt RCP4.5. RCP4.5 er et middel optimistisk scenarie, der bygger på, at de globale udledninger reduceres og klimapåvirkningen stabiliseres i slutningen af århundredet. Det er i IPCC hovedrapporten udledningsscenarierne ses, tidligere var det SRES, i den seneste rapport indgår nye udledningsscenarier kaldet Representative Concentration Pathways (RCP). Udledningsscenarierne danne grundlag for projektioner om, hvordan klimaet bliver i fremtiden.