



AARHUS MED MERE BLÅT

Aarhus Kommunes strategi for klimatilpasning

23 september 2020

TEKNIK OG MILJØ
Aarhus Kommune



INDHOLD

Rådmandens forord	3
Aarhus med mere blåt.....	4
Baggrund og fakta om klimatilpasning.....	5
Principper for klimatilpasning i Aarhus Kommune	8

Indsatsområder

1 Mere vand i byen – klimatilpasning og byudvikling	10
2 Mere vand i det åbne land – vand og natur i ådalene	12
3 Højere vandstand i Aarhus Bugt – vand ved kysten	14
4 Klimatilpasning med merværdi – synergi og samarbejde.....	16
5 Kommunen som rollemodel – klimatilpasning af kommunal ejendom	18

FORORD

Mere vand er én af konsekvenserne af et ændret klima. Vi oplever det allerede nu i Aarhus og resten af Danmark, og vi må forvente at blive påvirket endnu mere af det fremover. Det er og bliver en meget stor udfordring at kunne håndtere de øgede vandmængder i form af ændrede nedbørsforhold, stigende grundvandsniveau og havvandsstigninger, som følger af klimaforandringerne.

At vi må tilpasse os til øgede vandmængder blev senest synligt i februar 2020. De ekstraordinært store mængder regn betød, at mange vandløb oversvømmede både marker og boligområder i store dele af Danmark. I Aarhus steg vandstanden i Årslev Engsø og Brabrand Sø kraftigt og skabte oversvømmelser på Brabrandstien, lukkede Søskovvej og Holmbækvej midlertidigt, udfordrede Viby renseanlæg, og skabte store skader i Norringholm Haveforening.

Mere vand i fremtiden påvirker hele kommunen, og både borgere, den kommunale drift, vandselskabet og beredskabet mærkede oversvømmelserne i februar. Derfor ligger klimatilpasning højt på dagsordenen hos alle de forskellige involverede aktører, både af hensyn til at sikre den fortsatte drift af vigtige samfundsfunktioner, og for at beskytte vores fælles værdier og private ejendomme.

Vandmængderne i begyndelsen af 2020 viste samtidig også, at de allerede etablerede klimatilpasningsanlæg i Aarhus virker efter hensigten, så store dele af byen gik fri fra oversvømmelser. Vi er altså godt i gang, og vi indsamler løbende viden og udvikler værktøjer, så vi fortsat kan minimere skaderne fra oversvømmelser i fremtiden.

Med denne strategi for klimatilpasning sætter vi retningen for, hvordan vi i Aarhus Kommune kan beskytte os bedre imod de øgede vandmængder, og hvordan vi samtidig bruger vandet til at skabe værdi - både i byen, ved kysten og i det åbne land. Vi ønsker at udnytte alle de muligheder, som mere vand kan give os. Vores historie og geografi omkring vandet i Aarhus skal vi holde fast i, også i takt med at vi får mere af det. Livet ved vandet betyder nemlig, at Aarhus fortsat i dag er en attraktiv kommune for mange.

Derfor må vi i fremtiden indrette os klogt. Vi skal finde nye måder at tage højde for stigende nedbørsmængder og havniveau, som understøtter og videreudvikler byens tætte relation til vandet, frem for at begrænse den.

Vi ser frem til meget mere vand – til et Aarhus med mere blåt.

Med venlig hilsen

Bünyamin Simsek

**Rådmand for Teknik og Miljø,
Aarhus Kommune**





VISION OM ET AARHUS MED MERE BLÅT

Aarhus Kommunes strategi for klimatilpasning hviler på en vision, der forener vores fokus på både vandets rolle og samarbejdets rolle:

I Aarhus Kommune vil vi samarbejde om at skabe tid og plads til vandet, så vi beskytter vores værdier, når det samfundsøkonomisk kan betale sig, og samtidig skaber en attraktiv blå og grøn kommune.



Visjonen betyder, at:

- **Vi betragter vandet som en ressource.**
Samtidig med at byen gøres mere robust over for de øgede vandmængder, kan vandet give os nye muligheder for at forbedre byens kvaliteter. Vandets tilstedeværelse skal bidrage til at skabe flere grønne ånehuller og nye byrum til ophold og møder mellem mennesker. Vi skal udnytte klimatilpasningen til at skabe flere grønne og blå forbindelser til de rekreative områder og naturen uden for byen.
- **Klimatilpasning er et fælles samfundsansvar.**
Derfor skal vi i Aarhus Kommune løfte opgaven i samarbejde med andre aktører - det gælder private borgere og grundejere, virksomheder og erhvervslivet, bygherrer og andre byudviklingsaktører, beredskabet og ikke mindst vores forsyningsselskab Aarhus Vand A/S.

Klimatilpasningsstrategiens formål

Formålet med klimatilpasningsstrategien er at vise, hvordan vi på en sammenhængende måde i Aarhus Kommune kan få det bedste ud af de øgede vandmængder som følge af klimaforandringerne. Strategien angiver konkret hvilken retning vi ønsker for klimatilpasningen, og hvordan vi bevæger os derhen. Igennem overordnede principper og konkrete indsatsområder udgør strategien platformen for arbejdet med klimatilpasning i Aarhus Kommune fremover.

Klimatilpasningsstrategien skal tydeliggøre at der er en stærk sammenhæng mellem håndteringen af de øgede vandmængder, og de øvrige højt prioriterede tværgående målsætninger vi har for Aarhus

Kommune: CO₂-reduktion, rig natur og øget biodiversitet, gode by- og lokalmiljøer, samt muligheder for at trives igennem bevægelse, sundhed og fællesskaber. Tilsammen anviser disse målsætninger helhedsorienterede løsninger for fremtiden med store synergipotentialer.

Disse målsætninger går igen i FN's Verdensmål, hvor vi har forpligtet os til at løfte klimaindsatsen, både i form af tiltag for at modvirke klimaforandringer og tilpasse os til de klimarelaterede konsekvenser, at standse tabet af biodiversitet, og at højne bæredygtighed og livskvaliteten i byen.

Baggrund og fakta om klimatilpasning

Klimaforandringerne medfører mere vand i Aarhus
Udledningen af drivhusgasser stiger stadig, og følger i dag FN's høje klimascenarium, som fremskriver en global temperaturstigning i forhold til det førindustrielle niveau på ca. 3,7 grader frem mod år 2100.



Den globale opvarmning ændrer klimaet, og gør vejret mere ekstremt. De højere temperaturer som følge af klimaforandringerne vil skabe kæder af konsekvenser for verdenshavene, for regnmængden, og for både hyppighed og omfanget af naturkatastrofer. Klimaforandringerne er allerede nu en del af vores virkelighed, og forventes kun at forøges i fremtiden. Konsekvenserne er derfor også stigende, og påvirker de fleste dele af vores samfund og vores levemåde.

Klimaets hurtige forandring gør det vanskeligt for mange planter og dyr at overleve, og hvor nogle arter kan skifte område, vil mange arter være

udryddelsestruede hvis gennemsnitstemperaturen fortsat stiger. For mennesker er konsekvenserne mangeartede i forhold til sundhed, produktion af fødevarer, beboelse mv. For samfundet som helhed er der store omkostninger for de sektorer som berøres direkte f.eks. landbrug, skovbrug og energisektoren. Det gælder også de store skader, som det mere ekstreme vejr og hyppigere oversvømmelser medfører, og som betyder store økonomiske tab. Skybruddet i København i 2011 kostede f.eks. 6 mia. kr. i forsikringsudgifter, og senest har de store regnmængder i vinteren 2020 skabt store problemer for både by- og landområder. Sådanne eksempler understreger, at tilpasning til fremtidens klima haster.

I Danmark vil vi få et klima med **mere nedbør** om vinteren og flere og kraftigere skybrud om sommeren. Mere nedbør betyder også, at grundvandet stiger, og at lave områder risikerer at forsumpe.

Vi vil opleve, at der strømmer **mere vand til vandløbene** – særligt om vinteren, når jorden i forvejen er vandmættet. Den øgede nedbør om vinteren vil lægge et større pres på regnvandsbassinerne, og der vil være et større pres på kloakkerne, særligt om sommeren når der er skybrud.

Klimaforandringerne betyder også at det generelle **havniveau stiger**, og at vi vil få hyppigere og kraftigere stormfloder. I Aarhus forventer vi, at havniveauet i bugten vil stige med omkring 0,5 meter frem mod år 2100 – og muligvis helt op til 0,9 meter. Det betyder også jf. DMI's klimaatlas, at havvandstanden ved særligt voldsomme stormfloder i år 2100 vil kunne nærme sig 2,5 meter over det nuværende havniveau.

I Aarhus har man siden begyndelsen levet ved og af vandet. Aarhus har derfor særlige historiske og geografiske forhold, som har betydning for hvordan vi i dag udfordres af de øgede vandmængder. Byen ligger i ådalene omkring de tre store å-systemer, Aarhus Å, Giber Å og Egå, og grænser samtidig op til bugten, hvilket gør især de lavtliggende områder særligt udsatte for oversvømmelser fra både nedbør, vandløb og hav.

Der er usikkerheder forbundet med fremskrivningen af klimadata, men i Aarhus Kommune baserer vi både vores forventninger til de øgede vandmængder og vores beslutninger om klimatilpasningsløsninger på nyeste anbefalinger, data og scenarier fra FN's Klimapanel, fra Danmarks Meteorologiske Institut (DMI) og fra Spildevandskomitéen, samt på nyeste viden om de lokale forhold.

Hvad er klimatilpasning

Klimatilpasning handler om at minimere risikoen for oversvømmelse, begrænse skader på samfundsværdier og sikre kommunal drift – også i ekstremt vejr.

Det handler også om at sikre at mulighederne for byudvikling, vækst og fremkommelighed ikke påvirkes negativt af de øgede vandmængder, men i sidste instans endda understøttes af gode klimatilpasningsløsninger.

Endelig handler det om at arbejde med hele vandets kredsløb, sikre tid og plads til vandet og lave helhedsorienterede løsninger for vandets veje, så man ikke blot flytter problemerne andre steder hen.

Hvem har ansvar for klimatilpasning?

Der findes ikke én samlet lovgivning om klimatilpasning. Forskellige sektorlovgivninger regulerer forskellige dele af vandets kredsløb og kun enkelte lovområder forholder sig direkte til klimatilpasning. Klimatilpasning er derfor et fælles samfundsansvar. Det er som udgangspunkt altid grundejerens eget ansvar at beskytte egen ejendom mod skader fra oversvømmelser. Det gælder både private og offentlige grundejere. Der findes i dag ikke noget egentligt lovkrav om at grundejere skal tilpasse egen ejendom så den er robust over for fremtiden vejr. Men som grundejer kan man i nogle tilfælde blive erstatningsansvarlig, hvis forhold på ens ejendom giver skader på en naboejendom som følge af oversvømmelse.

Kommunen er myndighed i forhold til planloven, kystbeskyttelsesloven, vandløbsloven og miljøbeskyttelsesloven, som alle regulerer forskellige områder af vandkredsløbet. Aarhus Kommune har bl.a. andet ansvaret for at de planmæssige rammer omkring klimatilpasning er i orden. Kommunen skal således sikre, at planlovens nye regler fra 2018 om klimatilpasning indarbejdes i kommuneplan og lokalplaner. Kommunen har via spildevandsplanen ansvaret for at sætte rammerne for, hvordan vandforsyningsselskabet Aarhus Vand A/S skal håndtere tag- og overfladevand.

Aarhus Kommune har også via spildevandsplanen ansvaret for at sætte rammerne for den klimatilpasning, der gennemføres af Aarhus Vand. Her er det besluttet, at alle kloaksystemer skal adskilles, og at regnvandet samtidig skal tænkes ind som et synligt element, der kan give byen et rekreativt og naturmæssigt løft. Aarhus Vand og Aarhus Kommune har også i samarbejdet udviklet

en ny metode – ”Aarhusmetoden til klimatilpasning af den eksisterende by” – som sikrer at byen klimatilpasses som en integreret del af kloakprojekterne. Metoden er baseret på cost-benefit analyser, som sikrer, at der investeres samfundsøkonomisk klogt i klimatilpasning.

Den del af klimatilpasningen, som Aarhus Vand står for, betales via vandtaksterne. Selskabet kan som følge af lovgivningen kun finansiere anlæg, der har med vandhåndtering at gøre. De kan altså ikke finansiere andre værdiskabende elementer i klimatilpasningsprojekter som f.eks. borde, bænke, træer, vejbumpe, fritidsfaciliteter med videre. Det er derfor enten kommunen, fonde eller andre private aktører, der skal finansiere sådanne elementer.

Aarhus Vand og Aarhus Kommune arbejder sammen for en løsning, hvor vandselskaberne både juridisk og økonomisk kan få mulighed for at varetage rollen som operatør af det samlede vandkredsløb, og kommunen som myndighed sætter rammen for klimatilpasning gennem planlægningen.

Hvordan har vi arbejdet med klimatilpasning i Aarhus Kommune de seneste år?

I Aarhus Kommune har vi de seneste ti år arbejdet med vandforvaltning i helheder med udgangspunkt i kommunens Vandvision 2100. I de seneste fem år har vi øget fokus på klimatilpasning i kommunen i både *Klimaindsatsplan 2014*, *Spildevandsplan 2017* og *Kommuneplan 2017*.

Vandvision 2100

- Vandvision 2100 udgør fundamentet for hvordan Aarhus Kommune arbejder med forvaltning af hele vandets kredsløb. Visionen beskriver hvorfor det er essentielt at arbejde med hele vandets kredsløb og med både benyttelse og beskyttelse, når vi skal udvikle Aarhus Kommune.

Klimaindsatsplan 2014

- Planen indeholdt en række projekter, som har givet Aarhus Kommune mere viden om områder med særlig risiko for oversvømmelser. Områderne er Skejby, Risskov og de havnære arealer ved midtbyen. Den nye viden kan være med til at sikre at vandet i områderne i fremtiden bliver håndteret, så risikoen for skader fra oversvømmelser reduceres. F.eks. er Aarhus Kommune i gang med et klimatilpasningsprojekt ved Brendstrupgrøften, som skal forsinke skybrudsvand, inden det gør skade i området omkring Aarhus Universitetshospital.

Kommuneplan 2017

- Kommuneplanen sætter den overordnede ramme for byudviklingen: Vi skal være på forkant med klimaændringerne. Den fysiske planlægning skal skabe tid og plads til vandet for at minimere tab af fælles samfundsværdier og beskytte vitale dele af kommunen. Klimatilpasningsløsninger skal have flere funktioner, og klimatilpasningsprojekter skal sammentænkes med andre anlægsprojekter.
- Grundlaget for klimatilpasning bliver en del af kommuneplantillæggene om ”Et grønnere Aarhus med mere blåt” og ”Oversvømmelse fra havet”.
- Kommuneplanen indeholder forskellige planværktøjer, som hjælper bygherrer med at optimere vandhåndteringen i nye byudviklingsområder. Der udarbejdes f.eks. konkrete regnvandshåndteringsplaner i lokalplanområder, og sættes ambition om at udarbejde regnvandsdispositionsplaner.

Spildevandsplan 2017-2020

- Spildevandsplanen sætter mål for Aarhus Vands klimatilpasning til kraftigere og hyppigere regnskyl. Formålet er at adskille fælleskloakkerne og samtidig klimatilpasse i byområderne vha. "Aarhusmetoden" for klimatilpasningen baseret på en cost-benefit analyse.
- For at skabe merværdi i Aarhus Vands klimatilpasningsprojekter bidrager Aarhus Kommune med finansiering til anlæg, som ikke kan betales over spildevandstaksten som f.eks. være vejbumper, omlægning af fortove, flere vejtræer, bænke og fodboldmål. Det kaldes også "samfinansiering". På den måde bidrager klimatilpasningsprojekter ikke kun positivt til byens udvikling ved at skabe tid og plads til vandet, men også ved at skabe attraktive byrum.
- Klimatilpasning i Lystrup og Riisvangen i 2014-2016 er eksempler på klimatilpasning gennemført af Aarhus Vand. I perioden 2017-2020 gennemføres klimatilpasning af Åbyhøj og Viby.
- Den kommende nye spildevandsplan vil afdække muligheden for en metode, hvor Aarhus Vand kan gennemføre klimatilpasningen af nye byområder på samme måde som de eksisterende byområder.

"Et Aarhus med mere blåt" og "Et grønnere Aarhus"

- Mere vand, mere grønt og mere natur er ikke modsætninger, men snarere hinandens forudsætninger, og også forudsætningerne for fortsat byvækst. Aarhus Kommune ser klimatilpasning i tæt sammenhæng med kommunens mål om mere grønt, mere natur og større biodiversitet. Klimatilpasningsstrategien "Et Aarhus med mere blåt" spiller derfor tæt sammen med kommunens vision om "Et grønnere Aarhus". Klimatilpasningsprojekter, grønne projekter og naturprojekter skal ses som en del af et sammenhængende blåt og grønt netværk i Aarhus Kommune.
- I de kommende år ønsker vi at analysere "Vandets veje" mere grundigt for blandt andet at kunne anviser gode og robuste investeringer i klimatilpasning, der samtidig giver størst mulige rekreative og naturmæssige gevinster.



VORES PRINCIPPER FOR KLIMATILPASNINGEN I AARHUS KOMMUNE

Mere vand i fremtiden får derfor stor betydning for hvordan vi indretter vores byer og det åbne land – og det vil få store økonomiske konsekvenser, hvis ikke vi indretter os godt nok. Vi skal derfor træffe fremtids-sikrede beslutninger, som sikrer at byen kan vokse med vandet.

Men klimaforandringerne sker gradvist. Så selvom vi allerede nu oplever ekstreme vejrhændelser, har vi stadig tid til at indrette os, så vi minimerer risikoen for skader som følge af mere vand i fremtiden, og samtidig benytter vandet som en mulighed for at skabe værdi i kommunen.

Vi kan ikke fuldstændig undgå skader fra oversvømmelser i fremtiden, men vi kan fokusere indsatsen ud fra følgende principper, så vi sikrer en gradvis tilpasning til mere vand i fremtiden. Principperne udgør klimatilpasningsstrategiens kerne, og angiver retningen og metoderne for Aarhus Kommunes klimatilpasningsarbejde.

1 Vi skaber tid og plads til vandet i hele vandets kredsløb

Ved at skabe tid og plads til at vandet på overfladen kan det ledes væk fra vores kritiske vejnet og værdifulde funktioner og hen, hvor det gør mindst mulig skade. Når vi skal skabe den nødvendige plads til vandet, er det åbne land, byrummene og de rekreative grønne områder uundværlige elementer, hvis der skal tænkes løsningsmuligheder ind i hele vandets kredsløb. Der skal sikres helhedsplanlægning for vand, så betydningen af en enkelt del af kredsløbet altid ses i sammenhæng med hele vandsystemet og de nærliggende områder.

2 Vi skaber merværdi, når vi klimatilpasser

Klimatilpasning kan skabe værdi på mange måder, og vi skal derfor indtænke andre målsætninger, når vi klimatilpasser. På den måde kan vi bl.a. gøre byen mere grøn, skabe flere naturområder og nye attraktive byrum. Vi skal forbinde by og land på nye måder via stisystemer og vandveje, og give borgerne flere muligheder for et sundt udeliv. Merværdi i klimatilpasningen kan derfor bl.a. dreje sig om at opfylde andre af kommunens prioriteter inden for natur og miljø, biodiversitet, rekreative områder, kvalitet i byudviklingen, sociale fællesskaber, trivsel og sundhed.

3 Vi klimatilpasser, hvor det kan betale sig, og opsøger synergier

Vi går efter de samfundsøkonomisk mest optimale klimaløsninger, så kan vi spare penge på længere sigt - både mht. Aarhus Vands takstfinansiering og kommunens skattefinansiering. Hver gang vi projekterer en løsning, skal vi via cost-benefit-analyser sikre, at vi kun klimatilpasser, hvor det kan betale sig, og på måder, som er effektive og skræddersyede til bestemte vandmængder, hændelser og lokaliteter. Det betyder at klimatilpasningen i Aarhus Kommune både vil handle om store helhedsorienterede løsninger og om mindre lokale projekter, som tilsammen kan give de mest effektive løsninger.

Vi kan også sikre os besparelser ved at prioritere klimatilpasning, hvor skovlen i forvejen er i jorden. Derfor skal vi koordinere klimatilpasning med offentlige anlægs- og vedligeholdelsesarbejder, men også partnerprojekter. Synergier kan også opnås via timing, så klimatilpasningen indgår tidligt i forskellige former for helhedsplanlægning. Endelig er klimatilpasningsløsninger billigere i det åbne land end i byen, og derfor ønsker vi i høj grad at tilbageholde vandet i vores ådale og engsøer, fremfor at håndtere det i byen.

4 Vi er proaktive for at forebygge oversvømmelser

Vi tænker langt frem og forbereder os på mere vand ved at indrette os forebyggende. Det betyder, at vi ikke kun løser allerede eksisterende oversvømmelsesproblemer. I samarbejde med Aarhus Vand skal vi designe nye helhedsorienterede regnvandsløsninger, hvor både offentlige og private arealer indgår, som f.eks. i Riisvangen, eller hvor regnvandet genanvendes som f.eks. i Nye. Det betyder også, at vi er åbensindede og tør afprøve nye løsninger, så vi kan indsamle erfaringer. På den måde kan vi lære af os selv og andre for at skabe de mest effektive klimatilpasningsløsninger i fremtiden.

5 Vi løfter i et bredt samarbejde

Vand løber ned ad bakke og går på tværs af både juridiske, administrative og ejendomsræssige grænser. Fordi klimatilpasning er en fælles samfundsopgave, får vi de bedste og mest helhedsorienterede løsninger for hele vandets kredsløb, når vi arbejder sammen. Aarhus Kommune samarbejder derfor bl.a. med Aarhus Vand A/S om konkrete klimatilpasningsprojekter, Østjyllands Brandvæsen i forhold til beredskabet for voldsomt vejr, byudviklingsaktører mht. løsninger i den nye by og ved byomdannelse, og borgere for at vejlede om løsninger for egen ejendom.

Samarbejdet med Aarhus Vand A/S sker bl.a. inden for Aarhus Kommunes overordnede ejerstrategi over for det kommunalt ejede selskab. Her forfølges den aktive dialog inden for ejerskabet, og der sættes retning for det tætte samarbejde om klimatilpasningsområdet. Aarhus Kommune sætter aktivt mål for at understøtte den kommunale dagsorden, og sikre en tæt sammenhæng med Aarhus Vands investeringer når det gælder klimatilpasning.

6 Vi bruger nyeste viden

Vi skal løbende justere vores aktiviteter i takt med at national og international viden om klimaændringernes omfang og konsekvenser øges. Derfor indgår vi også i forsknings- og udviklingsprojekter inden for klimaområdet, og vores klimatilpasningsløsninger vil løbende blive udviklet i takt med forbedringen af data, analyser, værktøjer og egne erfaringer med projekter. Derudover søger vi inspiration til klimatilpasningsløsninger bredt i Danmark og udlandet, og vi følger og spiller ind i de landspolitiske dagsordener.



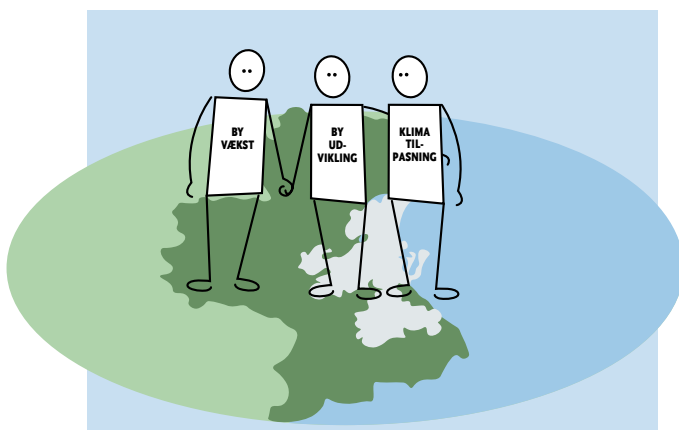
INDSATSOMRÅDER

Principperne for at løfte klimatilpasningsopgaven i Aarhus Kommune udfoldes i denne del af strategien ved hjælp af fem centrale indsatsområder. Hvor principperne viser hvordan vi skal arbejde med klimatilpasning, viser indsatsområderne hvor vi skal gøre det, og hvilke ambitioner vi sætter for hvert område. Indsatsområderne er hver især karakteriseret ved særlige udfordringer og muligheder, som der kan opstilles konkrete målsætninger for. Ved at arbejde målrettet med at implementere principperne for klimatilpasning inden for hvert indsatsområde, vil vi lykkes med vores vision for klimatilpasning i Aarhus Kommune.

1 Mere vand i byen – klimatilpasning og byudvikling

Målsætning

- Byvækst, byudvikling og klimatilpasning skal gå hånd i hånd, så Aarhus vokser med vandet. Derfor vil vi sikre et endnu tydeligere plangrundlag og samtidig styrke samarbejdet med borgere, bygherrer og forsyning, så vi – sammen – kan tilpasse byen til mere vand i fremtiden. I den eksisterende by er adskillelsen af ca. 75 ha/år regn- og spildevandssystemer den primære drivkraft for klimatilpasning, og via spildevandsplanen er målet derigennem at skabe en grønnere by.



Sådan gør vi i Aarhus

Håndtering af mere vand i byen kræver plads, ligesom det kræver plads, at Aarhus vokser med 5.000 indbyggere om året. Byen kan kun vokse på en hensigtsmæssig måde, hvis vi kan håndtere de forventede ekstra vandmængder frem mod år 2100. Det er især en udfordring i den tætte by, hvor der er kamp om pladsen. Derfor står flere boliger i en fortsat mere kompakt by sammen med byomdannelsesprojekter højt på den politiske dagsorden, samtidig med et stigende behov for mere plads til opholdsarealer, grønne områder, p-pladser, fritidsanlæg, byrum og byggeri af høj kvalitet, bæredygtige trafikale løsninger og sikring af den kritiske infrastruktur.

Som kommune opstiller vi ambitiøse og tydelige rammer for vandhåndtering og klimatilpasning via kommuneplanen og spildevandsplanen, så der sikres tid og plads til vandet i nye byområder, så de samtidig bliver attraktive for beboerne. Når byudviklingen f.eks. foregår i områder truet af oversvømmelse stilles særlige krav til vandhåndteringen. Det kan være krav til indretning og placering af blå og grønne arealer eller bygninger, eller

krav til andre særlige afværgeforanstaltninger, så risikoen for oversvømmelseskader minimeres. Klimatilpasning kan også betyde, at særligt problematiske områder ikke bør byudvikles pga. de omkostninger og begrænsninger der er forbundet med håndteringen af vandet der.

Aarhus Kommune vil fremover sætte ekstra fokus på de områder, hvor byudviklingen kan være med til at afhjælpe problemer med oversvømmelse af kritiske strækninger på det offentlige vejnet, og oversvømmelse af andre samfundsvigtige anlæg. Hotspots – dvs. anlæg, bygninger eller områder med høj værdi set ud fra sundhedsmæssige, kulturelle, historiske, natur- eller miljømæssige og infrastrukturelle betragtninger - skal prioriteres i klimatilpasningsindsatsen. Samtidig skal kommunens rammer sikre, at vandhåndteringen har flere funktioner der gør byen mere attraktiv.

Aarhus Kommune og byens bygherrer har allerede erfaring med at indarbejde hverdagsregn som en ressource i nye byområder f.eks. på Godsbanearalerne, i Nye og i Høiriisparken. Vi skal i de kommende år blive endnu bedre til at samarbejde med bygherrer om at gøre plads til større mængder vand, både inden for de enkelte projektområder og gennem bidrag til fælles løsninger for byen.

Men det er ikke tilstrækkeligt at se på klimatilpasning inden for et enkelt område, fordi vandet mest effektivt håndteres i et større perspektiv. Derfor skal klimatilpasning lokalt ses i sammenhæng med de omkringliggende byområder i vandoplandet. På den måde skal klimatilpasningen i forbindelse med byomdannelse også bidrage til at håndtere vandet i den eksisterende by, hvor klimatilpasning ellers har begrænset plads og høje omkostninger.

Som ramme for planlægningen udarbejdes derfor regnvandsdispositionsplaner for større vandoplade og regnvandshåndteringsplaner på lokalplanniveau. Regnvandsdispositionsplaner for alle større vandoplade udarbejdes inden 2030. I planlægningen er målet at terrænet udformes så vandet samles de steder, hvor det gør mindst mulig skade som f.eks. græsarealer, sportsarealer eller parkeringspladser, som kan tåle periodevis oversvømmelse. Terrænet skal også skråne væk fra bygninger og andre værdier. De enkelte områder indrettes, så bygninger og andre værdier ikke placeres i oversvømmelsestruede områder.

Da der er store variationer i risikoen for oversvømmelse, og da omkostningerne ved indsatsen altid skal holdes op mod værdierne som beskyttes, fastsættes lokale mål for vandmængderne på terræn, når der klimatilpasses i forbindelse med kloakadskillelsesprojekter. Målet fastsættes ud fra en cost-benefit analyse - "Aarhusmetoden". I den kommende spildevandsplan forventes der udviklet en metode til klimatilpasning af ny by, svarende til "Aarhusmetoden til klimatilpasning af eksisterende by", som skal sikre en samfundsøkonomisk optimal investering i klimatilpasningen.

Eksempler

På Godsbanearialet sikres tid og plads til vandet, samtidig med at regnvandet betragtes som en ressource. Ved kraftig regn bliver regnvandssystemerne hurtigt fyldt op. Godsbanearialet ligger lavt, så der skal både håndteres vand fra området og de tilstødende arealer under kraftig regn. Derfor vil terrænet blive indrettet, så regnvandet kan opstaves i den grønne kile og på udvalgte pladser i området.

Vandet anvendes til at give byrummene karakter og skabe rekreative oplevelser i byen, imens det ledes bort for at minimere oversvømmelsesrisikoen. Regnvandet skal være en synlig del af byrummene, så det bidrager til bydelens omskiftelighed når vandrender, regnbede og bassiner skiftevis fyldes og tømmes for vand. På samme måde bidrager regnvand til at binde området sammen med naturen og underbygge en bred biodiversitet.



2 MERE VAND I DET ÅBNE LAND – VAND OG NATUR I ÅDALENE

Målsætning

- Vandet skal forsinkes af flere og større naturområder i ådale, lavninger og vandløb, som kan tilbageholde vandet før det kan oversvømme og gøre skade i byen, hvor værdierne er mange og klimatilpasningen er dyr. Inden 2030 skal kapaciteten i Aarhus og Egå ådale fordobles, og kapaciteten i de øvrige ådale forøges. Engsøerne udgør et stort aktiv for byens borgere, og etableringen af flere af disse rekreative naturområder vil betyde en stor værdiforøgelse for byen, samtidig med at oversvømmelsesrisikoen i byen reduceres.



Sådan gør vi i Aarhus

I Aarhus Kommune vil vi skabe større og mere varierede naturarealer, og samtidig forsinke vandet i det åbne land på lavtliggende arealer i ådalene, som i forvejen er svære at dyrke. Vandet har oprindeligt haft sin plads i ådalene, hvor åens slyngninger har udgjort en metode til at transportere, opbevare og tage kraften af vandet ved at oversvømme lavtliggende arealer. Mange års intensiv dyrkning af lavtliggende områder har betydet at åerne er blevet udrettede, ådalene er blevet drænet, og dermed er åernes naturlige kapacitet ved store nedbørsmængder blevet reduceret væsentligt. Hvis vi genskaber forbindelsen mellem åerne og deres ådale, får vi også genskabt mere naturlige ådale, som kan forsinke og opbevare vandet, så det ikke oversvømmer byer, veje og bygninger længere nede i vandløbssystemerne. Ådalene er derfor nøglen til at løse mange af de udfordringer, som Aarhus står med.

Ved at klimatilpasning vha. mere natur i ådalene kan vi forsinke vand fra vandløbene og reducere risikoen for oversvømmelseskader. Fokusområderne er derfor engsøerne, lavninger og lavbundsjord, samt vandløbene. Med tilbageholdelse af vandet i det åbne land skabes mere helhedsorienterede klimatilpasningsløsninger i forhold til vandets kredsløb, og samtidig understøttes Aarhus

Kommunes mål om 4.000 hektar naturområder i 2030, øget skovrejsning, forbedret vandkvalitet i vandløbene, øget biodiversiteten, binding af mere CO₂ i lavbundsjord og skabelsen af flere naturområder og rekreative muligheder. Det er derudover 20-40 gange billigere at tilbageholde vandet i åbent land end at håndtere det i byen.

Derfor er målet, at Aarhus Kommune igennem oprettelse af yderligere engsøer og genåbning af vandløb vil tilbageholde vand og sikre tilstrækkelig kapacitet i vandsystemet. Kapaciteten i de eksisterende engsøer kan forøges, og den naturlige vandhåndtering i ådalen kan genskabes. Vi vil sikre at vores vandløb igennem restaurering kan sno sig i landskabet og oversvømme engarealer og marker, når det regner meget. Pladsen til at friholde arealer langs vandløbene tilvejebringes i dialog med lodsejerne omkring vandløbene og via frivillige jordfordelinger, ligesom lavbundsarealer vil kunne udtages.

Eksempler

Aarhus Kommune har allerede flere store naturområder, der forsinke vandet i det åbne land. I Egådalen har vi Egå Engsø og Kasted Mose, og i Aarhus Ådal har vi Årslev Engsø og Brabrand Sø. Områderne er kendt og brugt af de fleste aarhusianere til udflugter, motion og friluftsliv, og har flere gange forhindret at vand fra oplandet har oversvømmet boliger og infrastruktur. Det sås senest i februar 2020, hvor vinterens ekstraordinært store regnmængder skabte voldsomme oversvømmelser flere steder i landet. I Aarhus forsinkede søerne store mængder vand og forhindrede dermed at store boligområder i Aarhus Midtby og Risskov blev oversvømmet. På trods af søernes effekt var der alligevel oversvømmelser af Brabrandstien, ligesom adskillige veje i perioder var lukket for trafik. Erfaringerne fra februar 2020 viser derfor, at der er behov for at kunne forsinke endnu mere vand i det åbne land.

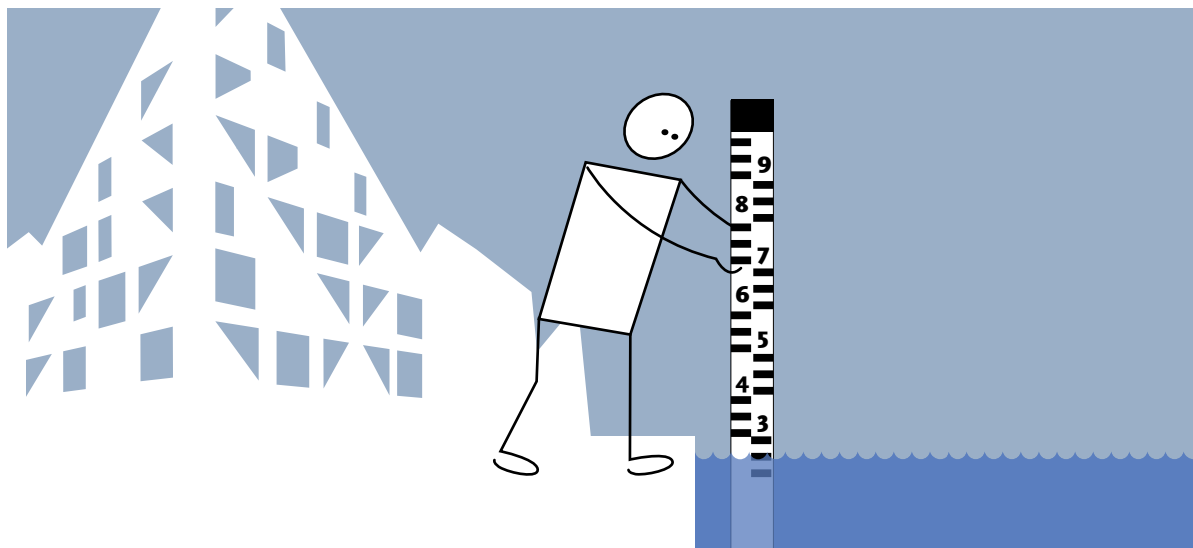




3 HØJERE VANDSTAND I AARHUS BUGT – VAND VED KYSTEN

Målsætning

- Kysten og havnen er centrum for byens liv, og derfor vil vi i Aarhus udvikle en langsigtet temaplan for hele kyststrækningen, som skal sikre at både naturoplevelser ved kysten og aktiviteter og boliger ved de bynære havnearealer fortsat udgør en essentiel del af byens identitet, og kan udvikles til sit fulde potentiale uden at oversvømmelsesrisikoen for byen forøges.



Sådan gør vi i Aarhus

I Aarhus Kommune har vi en lang og varieret kyststrækning, der giver borgere og turister rig mulighed for at nyde naturen, bade, sejle og fiske. Vi har et rigt rekreativt byliv omkring de bynære havnearealer med bl.a. Havnebassinet og open-water banen. Man kan sejle i kano og kajak i dele af havnen, og nyde den gode stemning, en is og et glas vin ved Marselisborg Lystbådehavn og Træskibshavnen. Andre steder langs kysten hvor byudviklingen er mindre markant, ligger til gengæld store beboelsesområder som f.eks. i Risskov og Egå. I Erhvervshavnen ligger en række større risikovirkninger.

Der er rigtig mange langsigtede, økonomiske og samfundsmæssige interesser knyttet til kysten, herunder byudvikling af Aarhus Ø og Sydhavns kvarteret, Erhvervshavnens aktiviteter, samt turisme. Derfor er det helt centralt at vi planlægger nye kystnære anlæg og byggerier så de er robuste overfor klimaændringerne. Forskellige typer af bygninger og anlæg har forskellige beskyttelsesbehov afhængig af deres funktioner. Nogle bygninger vil kunne tåle at blive oversvømmet f.eks. hver 20. år, mens andre altid skal beskyttes mod oversvømmelse.

Med anlæg af slusen og ombygning af området ved Dokk1 er det centrale Aarhus sikret til 2,5 meter over det nuværende havniveau. Uden slusen ville der ved stormflod være en betydelig oversvømmelsesrisiko af arealer langs åen - og helt ind til Ringgaden. På samme måde anlægges Aarhus Ø og Sydhavnen minimum 2,5 meter over havniveauet.

Kysten langs Aarhus Bugt er relativt rolig og har lav risiko for erosion. Til gengæld betyder klimaændringerne, at vandstanden i bugten kommer til at stige og at stormfloder vil optræde oftere. De seneste fremskrivninger i DMI's klimaatlas peger på, at vandstanden ved en stormflod frem mod år 2100 vil være 2,09 meter for en 50 års hændelse, men kan nærme sig 2,5 meter over det nuværende havniveau i ekstremesituationer, og kan i næste århundrede overstige det.

Der kommer hele tiden ny viden fra FN's Klimapanel IPCC om hvordan klimaet ændrer sig, og prognoserne for fremtidens havniveau ændrer sig løbende. Derfor vil der på langt sigt skulle udarbejdes en særskilt strategi for, hvordan vi beskytter os mod oversvømmelse fra havet, hvis det aktuelle beskyttelsesniveau på kote 2,5 ikke længere er tilstrækkeligt til at beskytte byen mod oversvømmelser i fremtiden.



Eksempler

Aarhus Kommune har de sidste 15 år sammen med forskellige bygherrer arbejdet med at udvikle de bynære havnearealer, så de bliver en integreret og attraktiv del af byens liv. Resultatet kan især ses på Aarhus Ø, omkring Dokk1 og Havnepladsen, hvor bylivet har udviklet sig markant de seneste år. I 2005 besluttede Byrådet at de bynære havnearealer skal beskyttes mod oversvømmelse fra bugten op til kote 2,5 i takt med udviklingen af arealerne. Samtidig beskytter slusen ved udløbet af Aarhus Å den indre del af Aarhus midtby mod vandstande i bugten op til kote 2,5. Slusen og åens udløb er integreret i arkitekturen omkring Dokk1, og bidrager således til det byrum vi alle kender så godt.



4 MERVÆRDI I KLIMATILPASNINGEN – SAMARBEJDE OM MULTIFUNKTIONELLE LØSNINGER

Målsætning

- I Aarhus vil vi skabe en endnu mere attraktiv, sund og tryk by ved at bruge klimatilpasningsprojekter som løftestang for flere grønne og blå byrum, samt for attraktive urbane løsninger af høj kvalitet. Målet er derfor at alle klimatilpasningsløsninger i Aarhus udfylder flere funktioner, udover vandhåndtering.



Sådan gør vi i Aarhus

Vi betragter vandet som en ressource, der fremover giver os flere nye muligheder for at forbedre de forskellige områder i kommunen. Vi kan bruge de store nedbørsmængder som anledning til både at gøre Aarhus by mere robust i fremtiden, og til samtidig at blive et mere attraktivt sted med flere grønne åndehuller, større varierede naturområder til forbedring af biodiversiteten, og muligheder for nye rekreative aktiviteter og møder mellem mennesker.

Når vi indretter byens rum til mere vand, dominerer vandet reelt kun byrummet i de meget korte perioder hvor det regner kraftigt i længere tid eller ved skybrud. Klimatilpasningsløsninger af høj kvalitet handler derfor om at sikre, at den nødvendige håndtering af vandet i byen og i landområder skaber merværdi for borgerne og byen – også når det ikke regner kraftigt. Et klimatilpasningsanlæg bør derfor i vidt omfang være multifunktionelt, dvs. også fungere som f.eks. et attraktivt grønt område, en rekreativ sti, et element i et moderne byrum, en legeplads, en boldbane eller anden form for opholdsareal af høj kvalitet – samtidig med at vandet forsinkes, siver ned, ledes væk eller holdes tilbage.

Ved udformningen af arealer til flere funktioner identificeres de steder, hvor vandet vil kunne håndteres f.eks. veje i boligområder, stier, tunneller mv. til opmagasinering af vand under skybrud. Derefter designes de multifunktionelle løsninger, så det tilpasses den specifikke beliggenhed.

Gode klimatilpasningsløsninger kan dog også have flere funktioner i et større landskabsmæssigt perspektiv. Ved at integrere vandets veje til at skabe nye sammenhænge på tværs af byområder og nye rekreative forbindelser, får borgerne bedre adgang imellem de grønne områder i byen, men også til naturområderne uden for byen. Samtidig skabes mere sammenhængende naturområder i det åbne land til gavn for plante- og dyrearter.

Gode multifunktionelle klimatilpasningsløsninger kan vi kun opnå ved at samskabe og samfinansiere klimatilpasnings- og byforbedringsprojekter med f.eks. Aarhus Vand og forskellige anlægsaktører, med byudviklingsaktører, på tværs af kommunens egne fagområder, og i samarbejde med private grundejere som f.eks. ved Egåens munding. Hvor det er relevant skal vi også samarbejde med fonde om større satsninger.

Vi har allerede gjort os de første erfaringer med samskabelse om klimatilpasning og merværdi i Aarhus. Når Aarhus Vand f.eks. fornyer kloaksystemet sker det i et konstruktivt samarbejde med Aarhus Kommune, så muligheden for samtidig at gøre veje og byrum mere grønne og indbydende udnyttes. Vi har ambitioner om at udvikle dette samarbejde, og udbrede de multifunktionelle løsninger endnu flere steder.

Borgernes engagement, idéer og viden om større lokalområder er også særdeles værdifuldt, når vi skal skabe den gode by. Derfor vil vi i vidt omfang inddrage både bygherrer og borgere, når vi planlægger og udvikler multifunktionelle og innovative klimaløsninger.

Eksempler

I Åbyhøj og Viby har Aarhus Kommune og Aarhus Vand sammen med borgerne i 2019 lavet en visionsplan for de kommende års adskillelse af regnvand og spildevand og klimatilpasning i bydelen. Aarhus Vand skal over de næste 10 år adskille regnvand og spildevand samt klimatilpasse Åbyhøj og visionsplanen sætter retningen for, hvordan der kan tilgodes flere funktioner, når Aarhus Vand alligevel skal have skovlen i jorden. Via strategien skal der etableres regnbede med træer i vejene, som kombineres med vejbump, så området både kan håndtere øgede vandmængder, og samtidig blive mere trafikikkert og grønt. Dette er et eksempel på at der skabes merværdi i klimatilpasningen, hvor den samlede etablering medfører lavere anlægsomkostninger.

I kvarteret omkring Risvangs Allé og i Lystrup har Aarhus Vand lavet smukke grønne bassiner, vandrender og regnbede. Samtidig har Aarhus Kommune etableret opholdsarealer og boldanlæg i tilknytning til vandelementerne, samt investeret i anlæggelsen af hastighedssænkende foranstaltninger, træer, fitnessredskaber og omlægning af fortove.

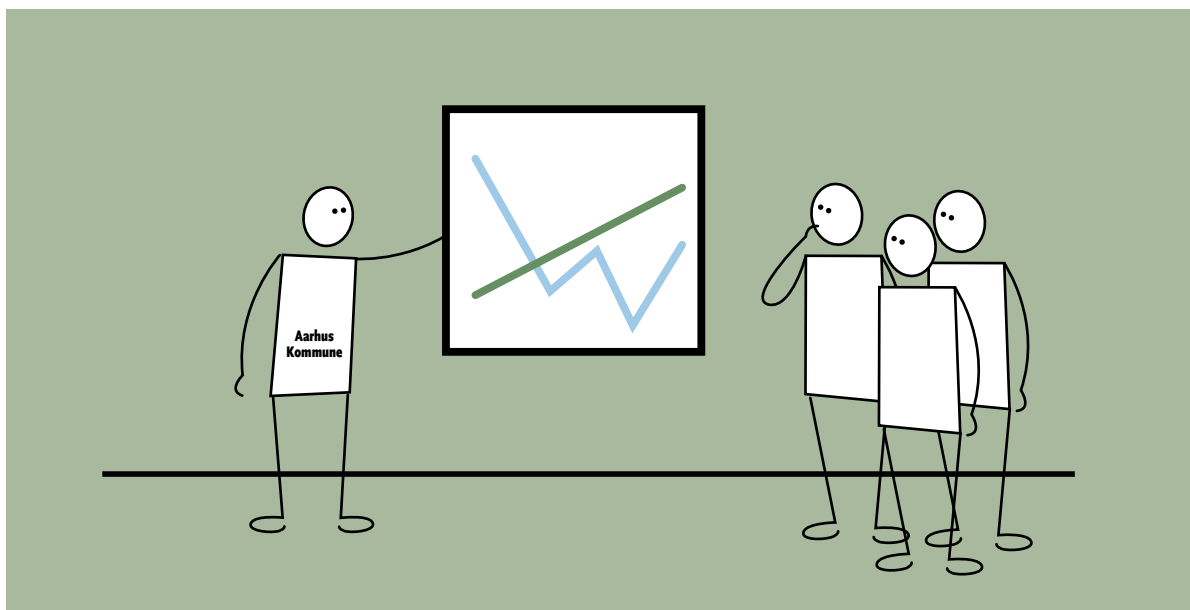




5 KOMMUNEN SOM ROLLEMODEL – KLIMATILPASNING AF KOMMUNAL EJENDOM

Målsætning

- I Aarhus vil vi som kommune i endnu højere grad gå foran for at sikre at centrale samfundsværdier beskyttes mod oversvømmelse, og at fremkommeligheden i kommunen sikres for borgere, arbejdspladser, turister og kritiske funktioner, imens indbyggertallet stiger og klimaforandringerne tiltager. Vi vil indtænke klimatilpasning på vores egne arealer og i vores egne projekter, og begynde med at klimatilpasse alle kritiske strækninger på de kommunale veje, som samtidig afhjælper oversvømmelser i byen.



Sådan gør vi i Aarhus

Aarhus Kommune ejer og vedligeholder en lang række anlæg, bygninger og arealer – herunder kommunale veje. Det er den enkelte grundejers ansvar at tilpasse egen ejendom til mere vand i fremtiden, og det gælder også for Aarhus Kommune som anlægs- og grundejer. En del af de kommunale anlæg er hotspots, som har særligt vigtige samfundsmæssige funktioner, og nogle af dem ligger i områder, hvor de risikerer at blive oversvømmet.

Aarhus Kommunen ønsker at være rollemodel og samtidig udvise rettidig omhu ift. at reducere risikoen for skader fra oversvømmelser på egne anlæg og egen ejendom. Når vi opfører nyt eller renoverer eksisterende anlæg og bygninger, eller planlægger hvordan nye grønne områder skal indrettes, skal vi tilpasse placering, indretning og drift til at være robust over for mere vand i fremtiden.

Når vi alligevel har skovlen i jorden og anlægger veje, fornyer kloaker og omdanner byrum, skal vi også klimatilpasse anlæggene og byen, der hvor det er nødvendigt og samfundsøkonomisk mest optimalt. At sikre sig mod oversvømmelse er også central ved etablering af ny infrastruktur, fordi store anlæg som veje, skinner, og centrale bygninger i den forbindelse i høj grad kan påvirke vandets veje – derfor bør de indgå som en integreret del af klimatilpasningen.

Fordi Aarhus Kommune ejer store arealer og mange bygninger og anlæg, vil en integreret klimatilpasningsindsats af kommunal ejendom kunne skubbe positivt til klimatilpasningen i hele kommunen.

Samtidig med at vi klimatilpasse de kommunale anlæg, vil vi arbejde sammentænke de øvrige prioriterede dagsordener i løsningerne, så anlægsaktiviteterne bidrager til at gøre byen mere grøn og attraktiv, eller løser andre funktioner. Som kommune har vi en særlig stor mulighed for at sammentænke de store målsætninger for vores by og opland, og udnytte det store potentiale i at skabe en endnu mere attraktiv kommune at besøge, bo eller arbejde i.



Eksempler

Aarhus Kommune har identificeret et kritisk vejnet bestående af 63 strækninger, som også under skybrud skal kunne være farbare for beredskab og andre vigtige funktioner. På dette kritiske vejnet skal vandet derfor kunne ledes hurtigst muligt væk for at undgå oversvømmelse. Nogle af strækningerne ligger i områder, hvor der kommer til at ske andre anlægsaktiviteter som f.eks. vedligeholdelse af veje og byudviklingsaktiviteter. Aarhus Byråd har i 2019 bevilliget 18 mio. kr. til klimatilpasning af de kritiske veje i 2022-2023. Ønsket er at prioritere de vejstrækninger, hvor der kan opnås synergi med andre anlægsaktiviteter, som f.eks. i Lystrup, hvor der er lavet ændringer i et vejanlæg for at sikre plads til et regnvandsbassin.

Ved etablering af letbaneforløbet blev selve Letbanen og vejen langs Aarhus Ø hævet, for at udgøre en dæmning til beskyttelse af midtbyen.



TEKNIK OG MILJØ
Aarhus Kommune
Karen Blixens Boulevard 7
8220 Brabrand

