



ROSKILDE  
KOMMUNE



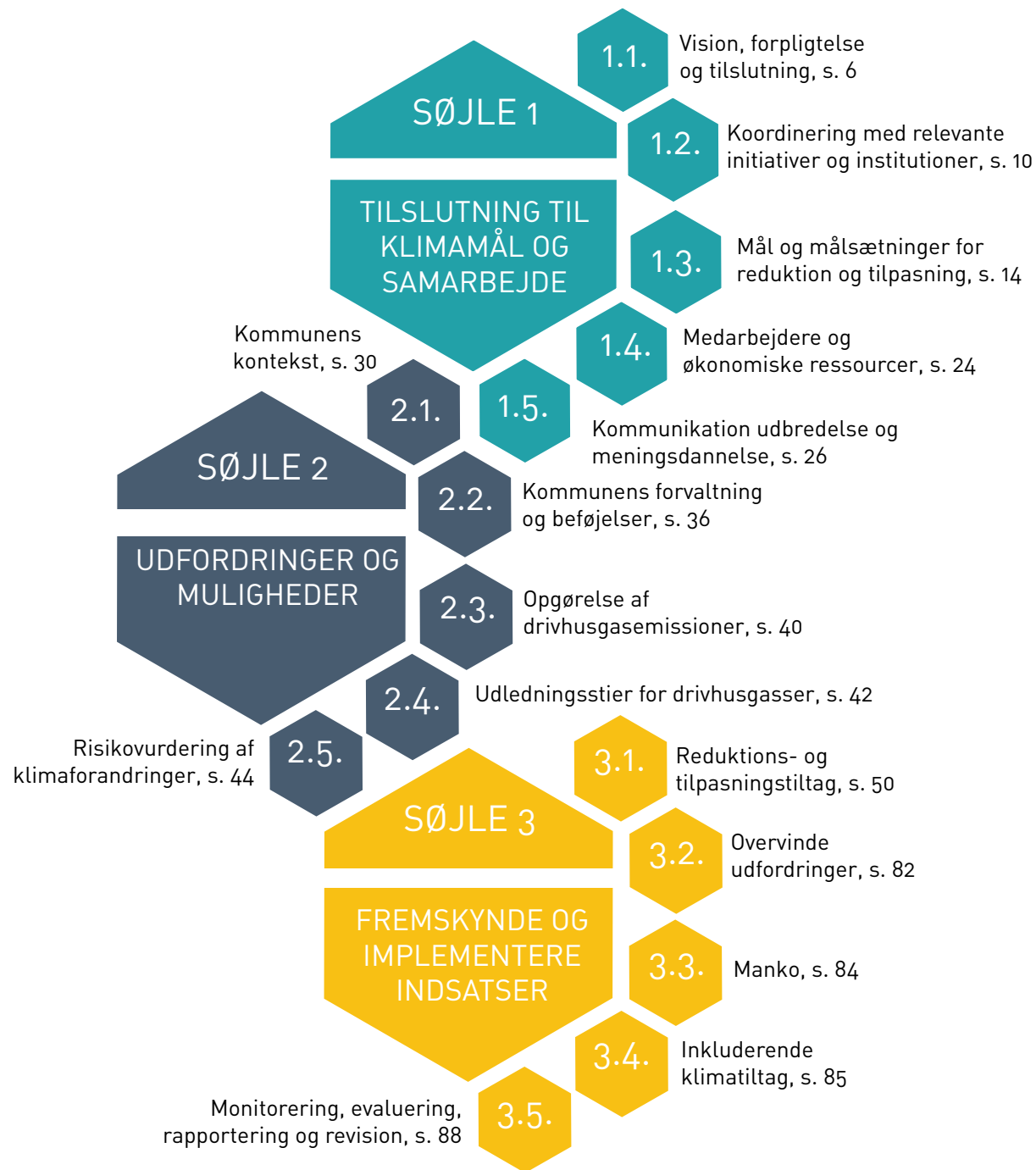
DK2020

# ROSKILDE KOMMUNE

RAPPORT, AFLEVERING, SEPTEMBER2020



# INDHOLD









**TILSLUTNING TIL  
KLIMAMÅL OG  
SAMARBEJDE**

# 1.1.

## VISION, FORPLIGTIGELSE OG TILSLUTNING

### 1.1.1. LANGSIGTET VISION OG POLITISK TILSLUTNING

For at opnå bred opbakning til klimatiltag på både kort og lang sigt, og derigennem iværksætte vellykkede, gennemgribende forandringer, er det afgørende at opnå fremadrettet ejerskab til Parisaftalens mål på tværs af den offentlige sektor, erhvervslivet og civilsamfundet.

Gennemgribende strukturelle tiltag ændrer systemer, så de bliver dekarboniserede og modstandsdygtige over for klimaforandringer. Tiltag, der medfører eller muliggør en sådan ændring, bør prioriteres i planen.

C40, Climate Action Planning Framework, 15.05.2018

Roskilde Kommune har i mange år haft en ambitiøs klimaindsats. Vi er kommet langt, og der er meget at glæde sig over. Men der er stadig en del at tage fat på, for at vi gør vores til, at den globale opvarmning ikke accelererer med betydelige konsekvenser til følge.

#### Eksisterende strategier

Roskilde Kommunes planstrategi "Fælles takter" fastlægger de overordnede mål for kommunens fremtidige udvikling, og sætter den politiske retning for den kommende revision af kommuneplanen. Juni 2019 vedtog byrådet rammen for de kommende års arbejde med CO<sub>2</sub>-reduktion i form af Strategisk Klima- og Energiplan 2019-2022. Med strategien er der opstillet pejlemærker for indsatsen og ikke mindst sat et ambitiøst mål om en CO<sub>2</sub>-neutral kommune som geografisk område i 2040 samt delmål på vejen dertil. Strategien er fulgt op med byrådets vedtagelse af Handleplan 2019-2020 for Strategisk Klima- og Energiplan. Her bliver strategiens pejlemærker foldet ud på 52 konkrete handlinger.

Roskilde Kommune opdaterer CO<sub>2</sub>-kortlægningen hvert 4. år siden tilslutningen til Borgmesterpagten. Senest for 2016, der er det seneste år, hvor der foreligger sammenhængende data for el-, varme- og transportområdet af høj kvalitet og derfor danner udgangspunkt for dokumentationsarbejdet i denne rapport. I 2022 forventes CO<sub>2</sub>-beregneren at levere data for 2020, som kommunen vil bruge til at lave en ny kortlægning. På baggrund af tilgængeligheden af data på det tidspunkt, tages der stilling til, om det skal gøres oftere end hvert 4. år. Den nuværende erfaring er, at hvis det gøres oftere, så opfanger det kun små udsving, der f.eks. kan skyldes en varierende CO<sub>2</sub> faktor for el. Til brug for DK2020 arbejdet er der udviklet tre fremtidsscenerier, der viser forskellige udledningstier. De bliver genbesøgt i 2022, når der er lavet en ny kortlægning. Handleplanen, der udmønter den strategiske klima- og energiplan opdateres hvert andet år, så den ledsager strategiens mål og pejlemærker bedst muligt. I planen følges op på den foregående handleplan, der ses på muligheder og barrierer, og handlingerne justeres efter det evaluerede behov.

\* Igennem hele rapporten dækker CO<sub>2</sub> over samtlige drihusgasser.

Roskilde Byråd vedtog i 2013 kommunens Strategi for Vand og Klimatilpasning. På det tidspunkt var kommunen allerede langt fremme med innovative måder at håndtere regnvand på, blandt andet i Trekrøner og på Musicon. Fokus var især sikring mod øgede regnvandsmængder. Længere ude i fremtiden skulle der ske en sikring mod øget vandstand i fjorden. Stormfloden Bodil (december 2013) ændrede denne prioritering, så kommunens fokus siden også har været på at sikre de udsatte områder mod oversvømmelse fra fjorden. Klima- og Miljøudvalget i Roskilde Kommune har i juni 2020 vedtaget en opdateret Vand og Klimatilpasningsplan, der angiver 26 konkrete indsatser, som forventes udført i perioden 2020-2023. Den netop vedtagne Vand og Klimatilpasningsplan bygger videre på byrådets oprindelige Strategi for Vand og Klimatilpasning fra 2013, der på nuværende tidspunkt er blevet efterfulgt af tre handleplaner.

#### **Det fremadrettede arbejde**

Samlet viser Strategisk Klima- og Energiplan 2019-2022 (med tilhørende handleplan) og Strategi for Vand og Klimatilpasning 2013 (med tilhørende handleplaner) vejen til, at Roskilde Kommune målrettet arbejder frem mod at blive CO<sub>2</sub>-neutral og få skabt en endnu bedre, mere bæredygtig og klimarobust kommune. Indeværende baggrundsrapport er udarbejdet i forbindelse med Realdania-projektet DK2020. Rapporten repræsenterer sammen med ovennævnte planer og strategier Roskilde Kommunes samlede vision på klimaområdet frem mod klimaneutralitet. Den supplerer de eksisterende strategier og planer og leverer input og refleksioner til de kommende klimahandleplaner og det videre arbejde med at opnå en modstandsdygtig og klimaneutral kommune i over-ensstemmelse med Parisaftalen. For yderligere detaljer henvises i øvrigt til Roskilde Kommunes strategier:

- [Planstrategi 2018 "Fælles Takter", vedtaget af byrådet april 2019](#)
- [Strategisk Klima- og Energiplan 2019-2020, vedtaget af byrådet juni 2019](#)
- [Handleplan for Strategisk Klima- og Energiplan 2019-2020, vedtaget af byrådet oktober 2019](#)
- [Strategi for Vand og Klimatilpasning, vedtaget af byrådet 2013](#)
- [Handleplan 2020-2023, Vand og Klimatilpasning, juni 2020,](#)



## 1.1.2. MÅLRETTET INDDRAGELSE OG SAMRÅD MED ANDRE AKTØRER

Roskilde Kommune gør en stor indsats for at sikre dialog omkring kommunens klimaindsats og sikre at relevante nøgleaktører samt at borgere og erhverv i almindelighed inddrages i forbindelse med udarbejdelsen af strategier og planer. Dette gælder ikke mindst i forbindelse med implementeringen af konkrete projekter, hvor der i kommunen er tradition for tæt samarbejde og åben dialog.

### Forebyggelse

Strategisk Klima- og Energiplan 2019-2022 er blevet til i en omfattende proces i et bredt samarbejde med interessenter inden for det offentlige, erhvervslivet og civilsamfundet.

Arbejdet blev kickstartet med afholdelse af tre workshops i løbet af foråret og efteråret 2018 med temaerne 1) energieffektivisering af bygninger, 2) grøn omstilling af energiforsyning og 3) transport. På disse workshops har politikere, fagfolk, interesseorganisationer og embedsmænd videndelt og diskuteret, hvilken retning klima- og energiindsatsen i Roskilde Kommune skal tage.

Siden er strategien af flere omgange drøftet i Roskilde Kommunens Klimaråd, der består af fagfolk, repræsentanter fra civilsamfundet og politikere. Endvidere holdt kommunen borgermøde og udstilling i Byens Hus, Roskilde Kommunes demokratiske mødested for borgere, begge i forbindelse med den offentlige høring i perioden marts til april 2019.

Klimarådet og nøgleaktører, som de kommunale forsyningsselskaber, er tilsvarende blevet inddraget i udarbejdelsen af Handleplan 2019-2020 for Strategisk Klima- og Energiplan. Handleplanen var i offentlig høring i juni og august 2019. Senest er der i november 2019 i forbindelse med Handleplan 2019-2020 for Strategisk Klima- og Energiplan holdt energikonference om den fortsatte grønne omstilling af energisystemet, hvor repræsentanter fra kommunens energiselskaber, eksterne eksperter og politikere drøftede de forestående udfordringer.

## KLIMARÅDET ROSKILDE KOMMUNE

*Roskilde Kommune har, med fokus på at løse fremtidens klimaudfordringer, som den første kommune i Danmark oprettet Roskilde Kommunes Klimaråd, hvor erhverv og forskning inden for kommunens grænser i samarbejde med kommunen mødes for at løfte kommunens visioner på området til et højere niveau. Rådet er sammensat af personer med omfattende viden om klima og energi, som har gode professionelle netværk og har bred viden om aktiviteter i deres egen organisation. Dette sikrer, at rådet både kan give kvalificeret sparring på kommunens initiativer, kan fungere som ambassadører og netværksdannere samt kan medudvikle projekter på tværs mellem parter. Klimarådet giver derfor inspiration til og kvalificerer Roskilde Kommunes klimaindsats inden for klimatilpasning, affalds-/ressourceplanlægning samt indsatser for CO<sub>2</sub>-reduktion.*



## Tilpasning

Den netop vedtagne Vand og Klimatilpasningsplan 2020-2023 og de forudgående handleplaner er blevet til under lignende processer, hvor der især har været lagt vægt på et tæt samarbejde og en god dialog med Fors A/S, Roskilde Brandvæsen (beredskabet), samt diverse private aktører. Da Fors A/S betragtes som en absolut nøgleaktør i forhold til klimatilpasning, er der foregået en systematisk og målrettet inddragelse af netop forsyningsselskabet under hele udarbejdelsen af Vand og Klimatilpasningsplanen. Fors A/S har således været en fast del af arbejdsgruppen omkring planens tilblivelse. Dette for at sikre fuldt ejerskab hos forsyningen for de enkelte klimaindsatser, der ofte finansieres helt eller delvist af forsyningsselskabet. Samtidig opnås der opbakning fra og forståelse hos forsyningsselskabet for kommunens ønsker til indsatser på klimatilpasningsområdet.

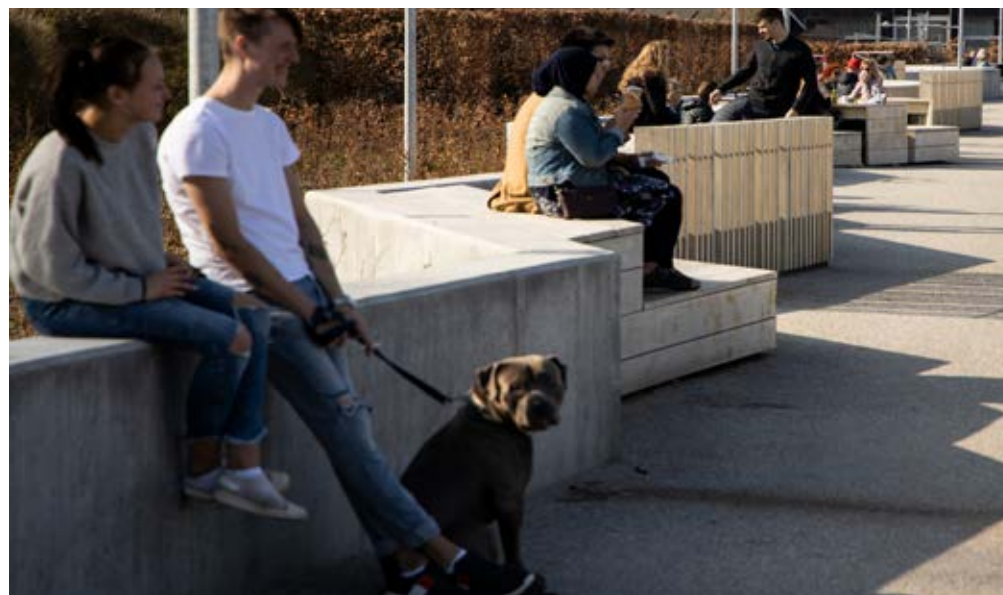
Inden vedtagelsen af Vand og Klimatilpasningsplanen fra 2013, samt de efterfølgende handleplaner har disse været i offentlig høring i en høringsperiode på minimum 8 uger. Tidlige udkast til planerne har desuden været forelagt Roskilde Kommunes før-omtalt Klimaråd, for at sikre en tidlig involvering i processen omkring udarbejdelsen af handleplanerne. Klimarådet har således været med til at udstikke kursen for de fremtidige klimatilpasningsindsatser i kommunen. Klimarådet har desuden bidraget til den konkrete prioritering af indsatserne. Inddragelsen af Klimarådet er sket for at sikre politisk involvering, samt at sikre opbakning til den endelige handleplan ved forelæggelse af denne for Klima- og Miljøudvalget.

I forbindelse med den offentlige høring af handleplan for Vand og Klimatilpasning, maj 2019, har denne desuden været præsenteret for Roskilde Kommunes borgere ved en fysisk udstilling i Byens Hus. Her havde borgere lejlighed til at spørge ind til og kommentere på planen, og således bidrage med konkrete inputs til handleplanen. Udstillingen var periodisk bemanded af to nøglemedarbejdere fra projektgruppen der udarbejdede planen, og borgerne havde dermed mulighed for at få indsigt i kommunens planer, samt at påvirke dens indhold.

Forud for tilblivelsen af den endelige Vand og Klimatilpasningsplan har der ydermere

været afholdt en intern workshop i kommunen, hvor nøglemedarbejdere fra andre relevante afdelinger er blevet bragt sammen om planens indsatser. Dette er sket for at sikre at der opnås synergi mellem klimatilpasningen og kommunens øvrige anlægsprojekter.

For så vidt angår inddragelsesprocessen ifm. stormflodssikring af Jyllinge Nordmark og Roskilde Havn har projekterne været båret af målrettet borgerinddragelse. Således er den endelige løsning til stormflodssikring af Jyllinge Nordmark blevet til i tæt samråd med borgerrepræsentanter via oprettelse af det såkaldt digelag, der har haft stor indflydelse på udformningen og placeringen af det konkrete anlægsprojekt. Borgerinddragelsesprocessen har i dette tilfælde været helt uundværlig, og projektet ville ikke have været realiserbart uden denne stærke forankring hos borgerne.



## 1.2.

### KOORDINERING MED RELEVANTE INITIATIVER OG INSTITUTIONER

En succesfuld gennemførelse af planen afhænger af at der gøres god strategisk brug af de eksisterende forvaltningsstrukturer både indenfor og udenfor byen og beror derfor også på borgmesterens og lokale offentlige institutioners beføjelser. Det vil være fordelagtigt at koordinere klimaindsatsen med andre planer, initiativer og institutioner.

Dette vil bidrage til at finde frem til relevante indsatser og potentielle samarbejder, opbygge ledelsesstrukturer og udvikle stærkere 'business cases' for de gennemgribende strukturelle tiltag som bedst vil fremskynde reduktion og tilpasning.

C40, Climate Action Planning Framework, 15.05.2018

## 1.2.1. EVALUERING AF RELEVANT LOVGIVNING OG PLANER

Forebyggelsen af yderligere klimaforandringer er en stor opgave. Realiseringen af Roskilde Kommunes klima- og energipolitiske mål er afhængig af, at alle tager del i indsatsen og ikke mindst, at rammerne understøtter omstillingen. For at have succes med at nedbringe udledningen af CO<sub>2</sub> er det derfor afgørende, at der samarbejdes på tværs af alle sektorer, både kommunalt, lokalt og nationalt.

Strategisk Klima- og Energiplan og Strategi for Vand og Klimatilpasning fungerer som de overordnede rammer for henholdsvis forebyggelses- og tilpasningsdelen af klimaarbejdet. Dels i forhold til at sikre fokus på alle sektorer, dels i forhold til at få de forskellige roller i spil, som en kommune kan påtage sig.

Kommunens planstrategi "Fælles takter" med bl.a. teamet "Robuste grønne miljøer" er sammen med Strategisk Klima- og Energiplan og Klimatilpasningstrategien afsat for matricen på siden til højre. Her vises supplerende planer og strategier på sektorerområder, som sætter rammer for og bidrager til indsatsen. Figuren viser samtidig de roller, som kommunen agerer med på områderne.

Som figuren illustrerer, dækker kommuneplanen alle sektorer. Med rammer for fortætning af byerne, fælles mobilitetsløsninger, stationsnærhed og grønne nærkreative områder bidrager kommuneplanen til, at Roskilde Kommune kan nå de ambitiøse klimamålsætninger.

Grøn Blå Strategi sætter retningen for udviklingen af de grønne værdier – naturen med de grønne skove, ådale og landskaber og de blå vandløb, søer og fjorden. Strategien bidrager især til sektorerne landbrug og arealanvendelse samt klimatilpasning, hvor der især er fokus på at indgå partnerskaber med lokale lodsejere og foreninger.

Kommunens ejendomme udvikles via ejendomsstrategien fra 2019. Den samlede ejendomsportefølje skal udnyttes optimalt og forvaltes økonomisk effektivt, samtidig med at der lægges vægt på bæredygtighed. Ejendomsstrategien er særligt vigtigt i forhold til kommunen som virksomhed, hvor Roskilde Kommune kan gå forrest og vise det gode eksempel for energirenovering og drift af kommunale bygninger.

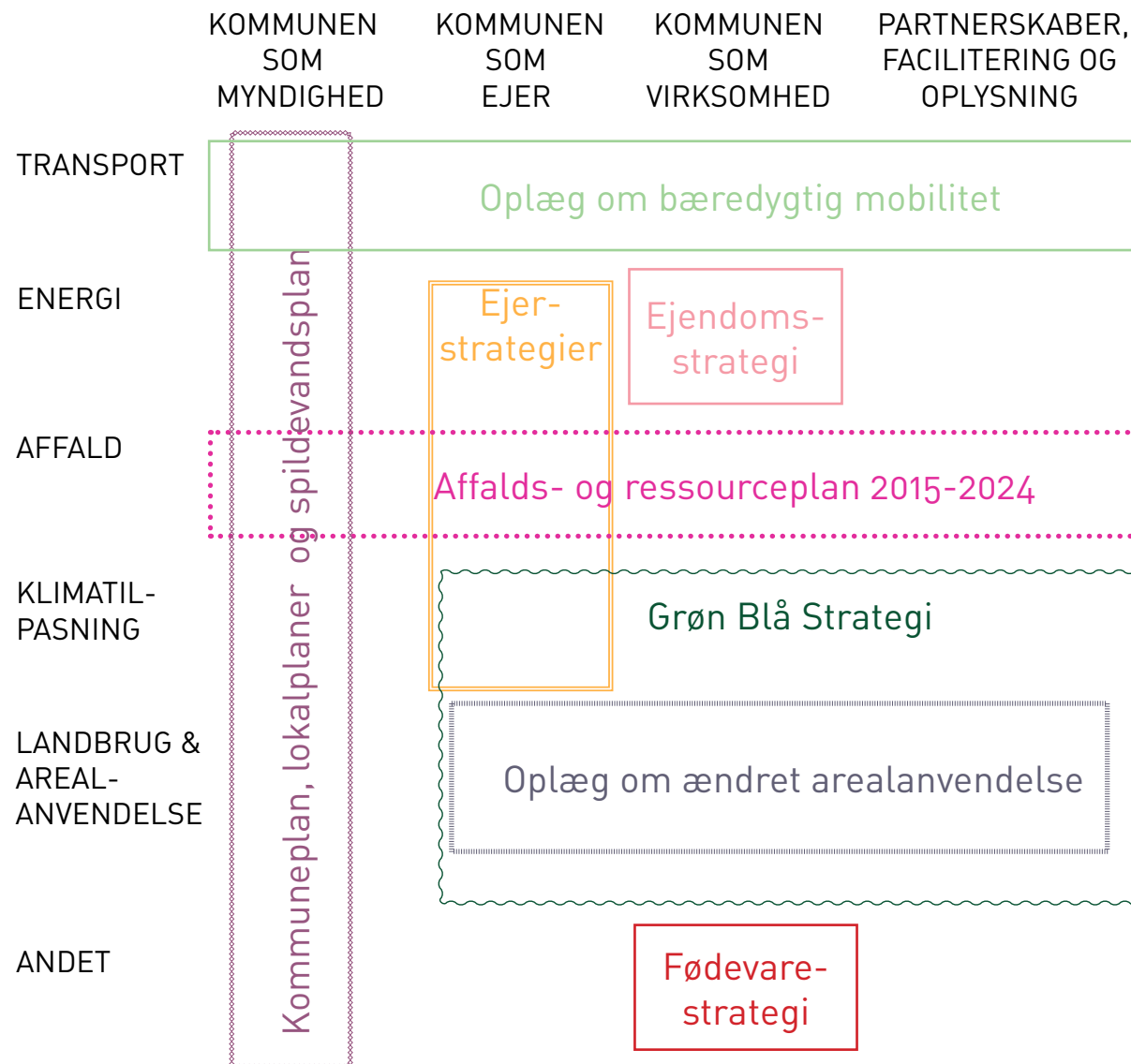
For at indfri målet om CO2-neutral el- og varmforsyning skal de væsentligste investeringer foretages af forsyningsselskaberne. Som medejer af selskaberne har Roskilde Kommune en vigtig rolle, hvilket blandt andet sikres via ejerstrategier. Både VEKS og Fors A/S har mål for CO2-neutral fjernvarme i henholdsvis 2025 og 2030.

Ambitionen er, at alle sektorer og roller er dækket ind med handlinger i forhold til reduktion. Handlinger for omstilling af energisystemet er kendte. Langt vanskeligere er udfordringen med at omstille sektorerne transport, landbrug og arealanvendelse, som inden for en kortere årrække vil stå for hovedparten af CO2-udledningen. Her står løsninger ikke så klart som på energiområdet. Der er altså brug for ny viden og nye løsninger til at begrænse udledningen i disse sektorer. Dette vil fastsættelsen af kommende handlinger også afspejle, således at der er plads til nytænkning og udvikling.

Som de sidste temaer indeholder matricen derfor to oplæg, som vil være afsæt for denne udviklingsindsats:

- oplæg om bæredygtig mobilitet og
- oplæg om ændret arealanvendelse.

Begge er under udarbejdelse i tværgående projektgrupper og vil blive beskrevet nærmere i søjle 3. Det er forventningen, at resultaterne fra disse inddrages i den kommende Handleplan 2021-2022 samt det fremtidige klimaarbejde i Roskilde Kommune.



## 1.2.2. IDENTIFIKATION AF RELATEREDE NATIONALE OG REGIONALE FORPLIGTELSE

### Reduktion

Den klima- og energipolitiske ramme for kommunen består overordnet set af Danmarks internationale forpligtelser og nationale mål og aftaler. De internationale forpligtelser og de nationale mål fremgår af tabel 1. Den konkrete statslige regulering, som forpligtelser, mål og aftaler udmøntes i, giver rammebetingelserne.

Det langsigtede nationale mål om, at Danmark skal være CO<sub>2</sub>-neutralt i 2050 og nå 70 % reduktion i 2030 er på plads, og der er bred opbakning til disse mål. På trods af det robuste nationale mål er der flere forhold ved de aktuelle rammebetingelser, der udfordrer indfrielsen af Roskilde Kommunes klima- og energipolitiske mål i 2040.

På nuværende tidspunkt kan der som eksempel på en modvirkende rammebetingelse peges på rammerne på varmforsyningsområdet, som gør det vanskeligt at omstille bl.a. den individuelle naturgasopvarmning. Endvidere er rammebetingelserne ikke befordrende, når det kommer til en større omstilling af transport, landbrug og arealanvendelse.

Med Regeringens seneste udspil, ser dette dog ud til at blive ændret i den nærmeste fremtid. Dette er derfor blot et øjebliksbillede. Udviklingen og dermed ændringer i rammebetingelser forventes at ske løbende. Når de gør, er det afgørende, at Roskilde Kommune er klar til at handle, hvis de ambitiøse skal nås.

I Handleplan 2019-2020 er der i øvrigt fokus på interessevaretagelse bl.a. via udnyttelse af eksisterende partnerskaber såsom Gate 21 og DK2020. Roskilde Kommune er en aktiv partner i Gate 21, arbejder aktivt i Energi På Tværs, og kommunens medlemskab i Energi- og CO<sub>2</sub>-regnskabet udnyttes til at påvirke udvikling og ejerskab af værktøjet. I efteråret 2019 var Roskilde Kommune med i en henvendelse på vegne af DK2020 kommunerne til Udviklings- og Forenklingsstyrelsen omkring opdatering af BBR's energidata. Endvidere har Roskilde Kommune ad flere omgange været aktiv i arbejdet for at påvirke lovgivningen omkring klimasikring og kystbeskyttelse.

De nationale og internationale forpligtelser er illustreret i figuren på s 13.

### Klimatilpasning

Som konsekvens af store oversvømmelser i flere europæiske lande vedtog EU i 2007 Oversvømmelsesdirektivet. Danmark har implementeret direktivet via lovbekendtgørelse nr. 1085 af 22. september 2017 og nr. 894 af 21. juni 2016. Lovbekendtgørelserne indeholder krav om vurdering og styring af oversvømmelser. Medlemslandene er pålagt at kortlægge risici for oversvømmelser fra hav og fjorde, søer og vandløb - og at tage passende skridt til at imødegå dem, om nødvendigt i samarbejde på tværs af landene.

For så vidt angår de nationale krav til klimatilpasning i kommunerne, så blev det ifm. kommunernes økonomaftale for 2013 besluttet, at kommunerne skulle udarbejde klimatilpasningsplaner. Kysterosion var ikke dengang en del af klimatilpasningsplanerne. Men med planlovsændringen den 1. februar 2018 blev det for første gang en lovbunden opgave, at kommunerne skal lade oversvømmelse og erosion indgå i den fysiske planlægning. Staten stiller løbende oversvømmelsesdata til rådighed, som kommunerne frit kan anvende til udarbejdelse af de lokale klimatilpasningsplaner.

### Eksisterende relevante partnerskaber

Denne oversigt viser de partnerskaber, Roskilde Kommune er en del af, hvor der er fastsatte mål/visioner. Alle mål er vurderet som relevante for Roskilde Kommunes klimaarbejde.

#### Transport:

Energi på tværs: Vision om fossilfri transportsektor i 2050  
Movia: Fossilfri busdrift i 2030

#### Energi:

VEKS: CO<sub>2</sub>-neutral varme i 2025  
Fors A/S: CO<sub>2</sub>-neutral varme i 2030  
Energi på tværs: Vision om fossilfri energisektor i 2035

RAMME	FORPLIGTELSE/MÅL	LOVGIVNING/AFTALE
Internationale forpligtelser	30% vedvarende energi i 2020 i det endelig energiforbrug	EU-direktiv for vedvarende energi (2009)
	10% vedvarende energi i transportsektoren i 2020	
	Drivhusgasreduktion på 20% i 2020 fra ikke-kvotesektoren ift. 2005	EU-beslutning om indsatsfordeling (2009)
	Drivhusgasreduktion på 39% i 2030 fra ikke-kvotesektoren ift. 2005	EU-beslutning om indsatsfordeling (2018)
	14% vedvarende energi i transportsektoren i 2030	EU-direktiv for vedvarende energi (2018)
	Krav om ikke-negative nettoudledninger for kulstofpulje i jord og skov i henhold til EU's opgørelsesmetode 2021-2025 og 2025-2030	EU, forordningen om arealanvendelse og skovbrug, 2018
	Nationale mål og sigtelinjer	Lavemissionssamfund - samfund uden nettoudledninger af drivhusgasser i 2050
55% vedvarende energi i 2030 i det endelige energiforbrug		Energiaftale (2018)
Ingen brug af kul i elproduktionen i 2030		
Over 100% vedvarende energi i elforbruget og mindst 90% af fjernvarmebruget baseret på andre energiformer end kul, olie og gas i 2030		
70 % reduktion fra 1990 til 2030		Politisk forståelse mellem S, R, SF og Ø, juni 2019
Aftale om klimalov		Politisk aftale S, R, SF, V, Ø, C, D og Å december 2019

# 1.3.

## MÅL OG MÅLSÆTNINGER FOR REDUKTION OG TILPASNING

Planens overordnede mål er netto-nuludledning inden 2050 og modstandsdygtighed over for klimaforandringer på kort, mellemlang og lang sigt. Planen bør fastsætte ambitiøs(e) delmål i relation til udledning, samt mål og milepæle for tilpasning, som kan danne grundlag for en vurdering af fremskridt. Planen bør også understrege overordnede ambitioner: ønsker om inklusion, rimelig fordeling af gevinsterne og gennemførelse af en retfærdig klimaplan.

C40, Climate Action Planning Framework, 15.05.2018

## 1.3.1. MÅL OG PEJLEMÆRKER FOR KLIMANEUTRALITET

Strategisk Klima- og Energiplan lægger vægt på nødvendigheden af den brede indsats og vigtigheden af samarbejdet mellem kommune, borgere, erhvervsliv, videninstitutioner m.fl. Etablering af partnerskaber på tværs af aktører er væsentlig for at lykkes med den bæredygtige udvikling.

I forbindelse med godkendelsen af Strategisk Klima- og Energiplan i 2019, blev der fastsat nye ambitiøse mål for CO<sub>2</sub>-reduktion. Mål som vil være med til at styrke lokal fokus på den bæredygtige udvikling samt fastholde Roskilde Kommunes position som en ambitiøs klimakommune.

### KLIMAMÅL

- **Vi skal have en CO<sub>2</sub>-neutral el- og fjernvarmeforsyning i 2030**
- **Vi skal have en CO<sub>2</sub>-neutral individuel opvarmning i 2035**
- **Vi skal være en CO<sub>2</sub>-neutral kommune som virksomhed i 2035**
- **Vi skal være en CO<sub>2</sub>-neutral kommune som geografisk område i 2040**

### Opbygning af klimaarbejdet

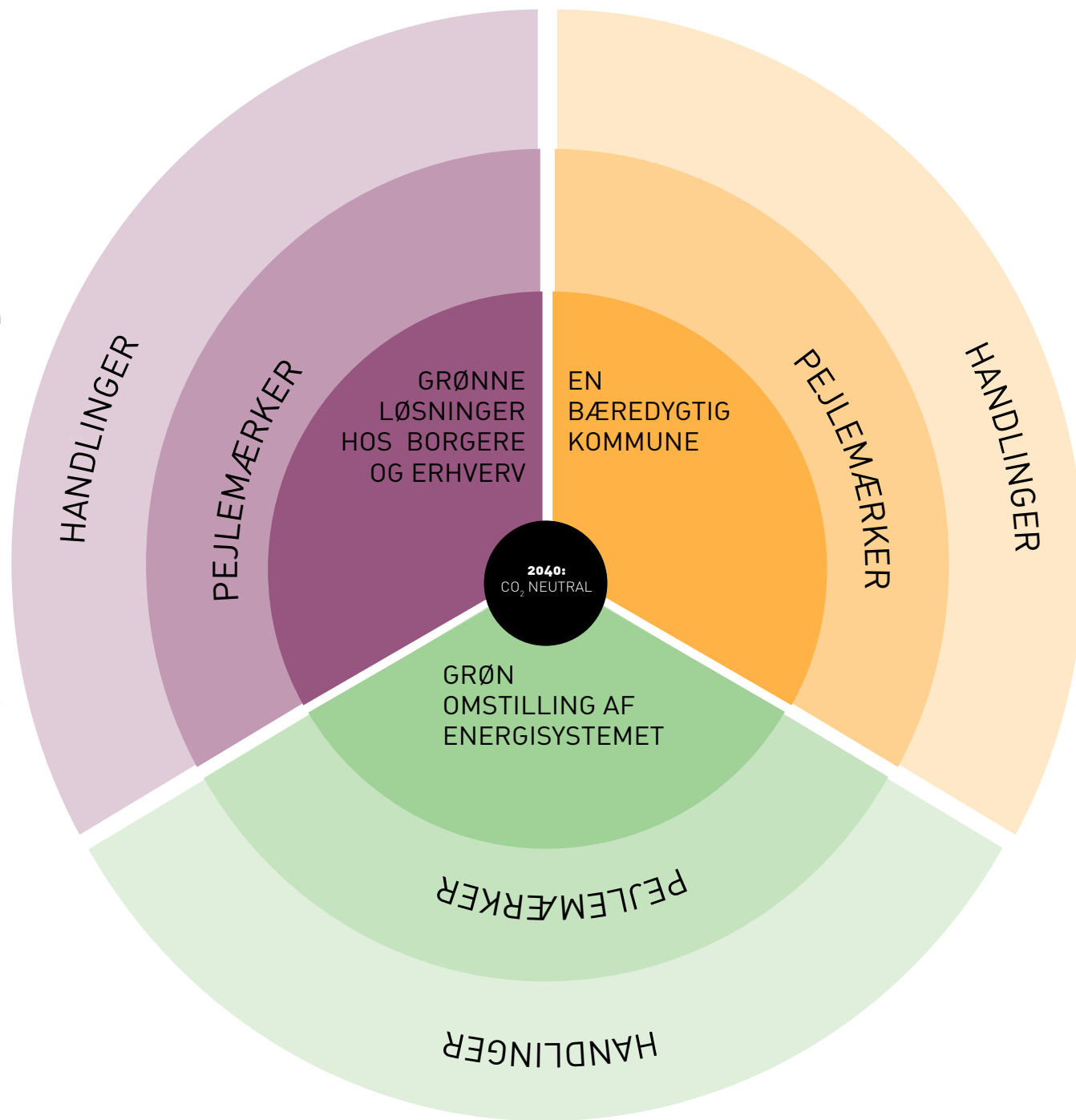
Ud over målene fastsætter Strategisk Klima- og Energiplan tre temaer:

- Grønne løsninger hos borgere og erhverv
- En bæredygtig kommune
- Grøn omstilling af energisystemet

Under hvert tema er der defineret en række strategiske pejlemærker, som viser retningen for det enkelte tema via specifikke handlinger.

Pejlemærkerne kan ses på de efterfølgende sider. Handlinger er inkluderet i afsnit 3.1. Reduktionstiltag- og Tilpasningstiltag.

Strategisk Klima- og Energiplan er en fire-årig strategi. På baggrund af fastsatte pejlemærker udarbejdes der to-årige handleplaner, som beskriver de specifikke handlinger med henblik på opfyldelse af de fastsatte mål.



# PEJLEMÆRKERNE VISER VEJEN

## 1. Grøn omstilling af individuel opvarmning

Det skal være enkelt og overskueligt at vælge de grønne løsninger, når det gælder individuel opvarmning. Kendskabet til og realiseringen af alternativer til fossile brændsler i områder uden for kollektiv forsyning, så som blandt andet varmepumper på abonnementsordning, skal derfor udbredes.

## 2. Energirenovering og energirigtig adfærd

Der er mange barrierer for at energirenovere. Disse barrierer skal overkommes ved hjælp af indsatserne i Partnerskabet Grøn Puls, kampagner og generel information om fordele ved og muligheder for energirenovering, som fx bedre indeklima, øget komfort og højere værdi af boligen.

## 3. Bæredygtighed i skolerne

Det gælder om at få de bæredygtige vaner ind så tidligt som muligt, og før de dårlige har sat sig fast. Skolerne skal understøtte elevernes læring om bæredygtige vaner, adfærd og vores fælles globale ansvar. Det skal blandt andet ske i arbejdet med Åben Skole, Grønt Flag, skolens eksisterende fag og tværfaglige projekter.

## 4. Grøn mobilitet og stationsnærhed

Roskilde Kommune vil arbejde for mere bæredygtig transport og gode forhold for bæredygtige trafikanter. Vi skal sikre bedre sammenhæng mellem de forskellige transportformer, den kollektive transport skal optimeres, og vi skal arbejde med byfortætning og stationsnærhed. Der skal arbejdes for etablering af en lade-infrastruktur til elbiler for at understøtte udviklingen hen mod 100% elektrificering af biltrafikken samt flere deleøkonomiske mobilitetstilbud for kommunens borgere, blandt andet i samarbejde med boligselskaber og bofællesskaber.

## 5. Bæredygtigt forbrug og produktion

Ved hjælp af kampagner og events skal borgere og virksomheder i Roskilde Kommune informeres om, hvordan man gennem bevidste valg kan være en klimabevidst forbruger. For eksempel ved at genbruge, vælge klimavenlige varer og produkter, vælge energirigtige transportløsninger, være energieffektiv i egen bolig og ved at affaldssortere.

## 6. Værdifulde ressourcer

I en ny affalds- og ressourceplan skal der arbejdes for, at vi genanvender mere affald og forbrænder mindre via 50% genanvendelse i 2022. Der skal sættes nye indsamlingsordninger og kampagner i gang for både organisk affald og genanvendeligt affald.

## 7. Klimavenlig arealanvendelse

Roskilde Kommune skal undersøge, hvordan skovrejsning og ændret arealanvendelse kan medvirke til at nedbringe CO<sub>2</sub>-udledningen og samtidig skabe merværdi som for eksempel at etablere rekreative områder, øge biodiversiteten eller lave klimatilpasningstiltag. I dialog med repræsentanter for landbruget og grønne organisationer skal Roskilde Kommune undersøge, hvordan man sammen kan sætte aktiviteter i værk, der har til formål at reducere CO<sub>2</sub>-udledningen fra landbrugsarealerne i kommunen.

## 8. Energieffektive kommunale bygninger

Det skal sikres, at Roskilde Kommunes bygninger fortsat renoveres blandt andet med fokus på den energimæssige tilstand. Adfærd og indeklimaet skal indtænkes ved renoveringsprojekterne. Roskilde Kommune vil endvidere undersøge mulighederne for at anvende den kommende 'Frivillig bæredygtighedsklasse' i Bygningsreglementet aktivt og dermed være med til at definere ambitionerne for udviklingen af denne klasse.

Kilde: Roskilde Kommune, Strategisk Klima- og Energiplan 2019-2022



### **9. DGNB-certificering af større nybyggeri**

Roskilde Kommune skal tilstræbe en holistisk tilgang til byggeri. Dette sikres gennem anvendelse af certificeringsordningen DGNB i forbindelse med større nybyggeri i kommunen. Det skal sikres, at der i byggefasen ses på bygningernes livscyklus, både i forhold til energiforbruget indlejret i byggematerialerne og til selve driften af bygningen.

### **10. Grøn transport og varelevering**

Roskilde Kommune skal understøtte, at kommunens ansatte i arbejdstiden benytter sig af så bæredygtige transportmidler som muligt, understøtte udviklingen hen mod 100% elektrificering af kommunens vognpark, og sikre at der etableres ladestander ved alle relevante offentlige bygninger. Den grønne varelevering skal fremmes, og Materielgårdens fokus på elektrificering af vognpark og arbejdsredskaber skal fortsætte inden for rammerne af en konkurrenceudsat enhed, og til stadighed afsøge mulighederne for at overgå til endnu mere klimavenlig drift.

### **11. Grønne indkøb**

Roskilde Kommune er en stor forbruger. Det har derfor stor betydning for den grønne omstilling, når kommunen stiller krav til produkter og ydelser. Roskilde Kommune skal derfor fortsat i Partnerskab for Offentlige Grønne Indkøb arbejde for ambitiøse mål for grønne indkøb. Vi skal have fokus på cirkulær økonomi i forbindelse med alle byggeprojekter i kommunen og sikre bedst mulig anvendelse af byggeaffald baseret på lokale partnerskaber.

### **12. Roskilde Kommunes egne arealer**

Roskilde Kommune skal undersøge mulighederne for omlægning af anvendelsen af kommunale arealer med henblik på at nedbringe CO<sub>2</sub>-udledningen fra arealerne. Ved en eventuel omlægning skal det undersøges, om det er muligt at etablere samarbejde med omkringliggende lodsejere for at opnå en større CO<sub>2</sub>-reduktion og skabe mere naturmæssig værdi.

### **13. Laboratorium for vedvarende energiløsninger**

I Roskilde Kommune skal der testes løsninger for morgendagens integrerede og fleksible energisystem. Dette sker i samarbejde med forsyningen, forsknings- og erhvervsaktører og lokale ildsjæle. Fx varmepumper på abonnement, hybridvarmepumper, varmelager i fjernvarmen samt overskudsvarme.

### **14. Udbrede den billige og effektive fjernvarme**

Fjernvarmen skal så vidt muligt udbredes, og effektiviteten i fjernvarmenettet skal øges. Det skal undersøges, hvortil og med hvilke forudsætninger fjernvarmen kan udbredes yderligere, og om temperaturen i det eksisterende net kan sænkes. Ny fjernvarme skal så vidt muligt fremtidssikres til lavtemperatur-fjernvarme. På den måde bliver det lettere og mere effektivt at installere store varmepumper og udnytte overskudsvarme i fjernvarmen.

### **15. Den sorte energi skal ud af fjernvarmen**

Sort energi i form af gasolie og naturgas i fjernvarmens spids- og reservelastproduktion skal udfases, og det fossile indhold af det affald, der føres til forbrænding, skal så vidt muligt udsorteres.

### **16. Solanlæg og vindmøller på lokalt initiativ**

Roskilde Kommune vil understøtte udviklingen af vind- og solkraftproduktion ved at fremme projekter med lokal opbakning samt ved evt. køb af vindmølleandele. I tæt samarbejde med lokale aktører identificeres muligheder for placering, finansiering og realisering af konkrete projektideer med lokal opbakning. Som udgangspunkt friholdes det åbne land for andre større energianlæg end vindmøller.

### **17. Stabile rammer for og koordination af energianlæg**

For at sikre synergieffekter og samtidig undgå suboptimering ønsker Roskilde Kommune at bidrage til en helhedsvurdering af den lokale og regionale infrastruktur og til at sikre stabile rammer på området og koordination af energianlæg. Dette skal blandt andet ske i regi af det tværkommunale samarbejde Energi På Tværs og partnerskabet Gate 21.

## 1.3.2. MÅL OG MILEPÆLE FOR MODSTANDSDYGTIGHED OG KLIMATILPASNING

Den netop vedtagne Vand og Klimatilpasningsplan 2020-2023 bygger videre på det videngrundlag, og behov for klimaindsatser, som blev identificeret i Strategi for Vand og Klimatilpasning, som byrådet i Roskilde Kommune vedtog i 2013. Målsætningerne i den oprindelige strategi blev baseret på en grundig kortlægning og analyse af risikobilledet i kommunen som følge af klimaforandringer fra det samlede vandkredsløb bestående af åer, søer, fjorde, grund- og regnvand, samt spildevand. Dette princip er videreført i alle efterfølgende handleplaner, der dog primært har fokuseret på de udfordringer, som følger af øgede nedbørsmængder i de kommende år. I den oprindelige strategi indgik ligeledes indsatser til håndtering af et øget antal stormflodshændelser og gradvis stigning i havspejlet på op til 1 meter i år 2100. Herunder håndtering af allerede erkendte risikoområder for havvandsstigninger, som det er - og har været - tilfældet i Jyllinge Nordmark.

Et andet centralt element i kommunens Vand og Klimatilpasningsplan er en kortlægning af afstrømningen ved skybryd og potentialet for lokal nedsvivningsevne, samt indsamling af data for konkrete oversvømmelseshændelser. Roskilde Kommunes risikokortlægning er umiddelbart mere detaljeret end de nationale krav, idet den er baseret på en såkaldt Mike Urban-modellering, der tager højde for de lokale nedbørs- og terrænforhold, havvandstigninger, samt den aktuelle kapacitet i forsyningens kloaknet. Modellen opererer med en klimafaktor på 1,3, der er i overensstemmelse med anbefalingerne i Spildevand Komiteens Skrift 29, og resultaterne af Roskilde Kommunes risikovurderinger understøtter således IPPC's 5 års scenarium.

Som vigtige mål og milepæle vil Roskilde Kommunes Klimatilpasningsplan én gang årligt blive opdateret. Disse (del)mål består i, at der gøres status over fremdrift og implementering af de enkelte klimaindsatser. Gennemførte indsatser udtages af planen og evt. nye introduceres, såfremt ny viden kalder på en særlig handling. Med disse faste og årlige delmål/milepæle sikres det, at der er konstant fremdrift i planen, og at der foregår en løbende prioritering af de enkelte indsatser. Det sikres desuden, at der er fuld politisk opbakning til planens indsatser. En vigtig erkendelse, som følger af den omfattende risikokortlægning, der ligger til grund for planens indsatser er, at der fortsat og løbende vil være behov for at arbejde med at forbedre datagrundlaget. Herunder bl.a. ved at skabe øget viden om den konkrete belastning af forsyningens

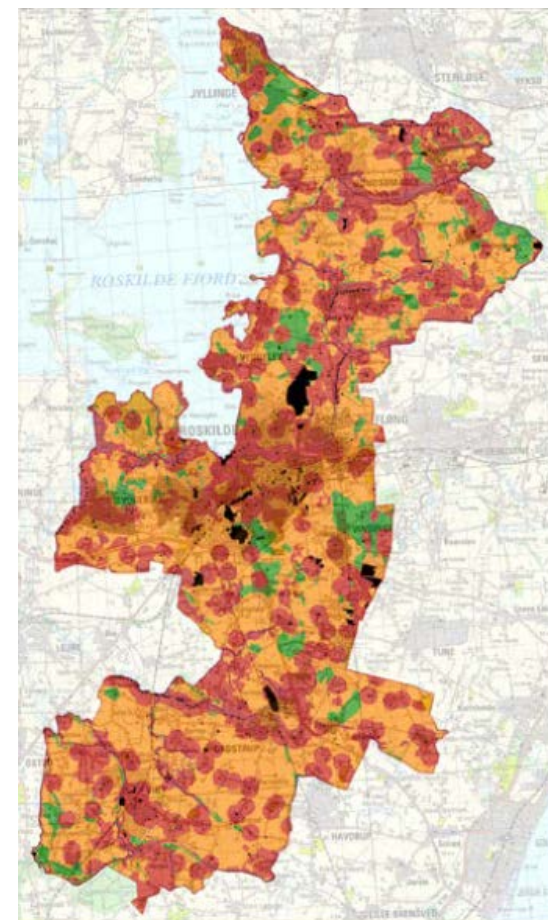
kloaknet. Derfor er en af planens vigtigste indsatser, at der fortsat og fremadrettet udarbejdes endnu bedre modelberegninger af hyppigheden af oversvømmelser, så de nødvendige indsatser til afhjælpning heraf kan præciseres.

I strategien er opstillet målsætninger for:

- Kloakkernes servicemål,
- Klimatilpassede byer,
- Beredskabsplaner,
- Vandet på landet,
- Samarbejdet med forsynings-selskabet (Fors A/S)

Målsætningerne indenfor de enkelte områder ses til højre.

Roskilde Kommunes nuværende Vand- og Klimatilpasningsplan 2020-2023 beskæftiger sig ikke med identifikation og kortlægning af varme/tørke-risiko, i det vi ikke anser det for at være en problemstilling, der udgør en reel trussel for en by af Roskildes størrelse.



### **Kloakkernes servicemål:**

- Fælleskloakerede områder: Oversvømmelse på terræn fra kloaker max hvert 10. år
- Separatkloakerede områder: Oversvømmelse på terræn fra kloaker max hvert 5. år
- Kloakerede områder skal løbende klimasikres ved nyanlæg og renovering af kloaknettet samt ved byudvikling og byomdannelse
- De valgte løsninger skal så vidt muligt tilgodese både tekniske, rekreative og byæstetiske formål

### **Samarbejdet med Fors A/S:**

- Bæredygtige investeringer med merværdi
- Fortsat forpligtende samarbejde mellem Roskilde Kommune og Fors
- Motivere grund- og anlægsejere til klimatilpasning og – sikring af egen ejendom

### **Beredskabsplaner:**

- Skybrudsplan som en del af ny beredskabsplan
- Beredskabsplanen sikrer en hurtig og effektiv indsats ved risiko for eller allerede indtruffet skybrud eller stormflod
- Sektoransvaret gælder, så der er klare snitflader for hvem der gør hvad
- Borgerrettet rådgivning, varsling og deltagelse for at øge den forebyggende indsats
- Særligt fokus på sårbare events med mange besøgende
- Adgang til materiel til det borgernære beredskab – barrierer mod vandets strømningsveje
- Adgang til materiel til fjernelse af vand fra ramte områder

### **Klimatilpassede byer:**

- Prioriteret klimatilpasning af særligt udsatte risikoområder i byerne
- Mere viden om kloaknettet forud for investeringer til klimatilpasning af byerne
- Spildevandsplan der tager højde for øget nedbør
- Aflastning af kloakkerne ved lokal afledning af regnvand, grønne tage mv.
- Håndtering af regnvand ved ekstreme skybrud
- Sikring af kystnære byområder ved stormflod – og på sigt mod permanent havvandsstigning
- Innovative løsninger ved nyanlæg – á la Rabalder Parken på Mønstergade
- Klimatilpasning af kommunale bygninger og anlæg
- Klimatilpasning som vigtig parameter i fremtidige lokalplaner
- Kommuneplanen indeholder rammer og retningslinjer for klimatilpasses byudvikling
- Myndighedsbehandling med fokus på risici for oversvømmelser
- Igangsætte dialog om fjordens fremtid, når havvandstanden stiger
- Motivere private aktører til klimatilpasning af egen ejendom

### **Vandet på landet:**

- Dialog med landbruget om løsninger mod oversvømmelse
- Konvertere arealer truet af oversvømmelse til rekreative våd- og naturområder som led i Grøn Blå Strategi
- Skabe samspil mellem Vand- og Natura2000-handleplaner og klimatilpasning vand vandløb og søer
- Sikre udvalgte følsomme naturtyper mod oversvømmelse
- Kommuneplanen – retningslinjer for klimatilpasset arealanvendelse i det åbne land

# KLIMATILPASNING, DE 5 TEMAER

Prioriteringer for indsatsen i de kommende år er defineret med den netop vedtagne Handleplan for Vand og Klimatilpasning 2020-2023. Grundlaget for indsatserne bygger videre på de målsætninger, som Roskilde Kommune oprindeligt identificerede i Strategien fra 2013, samt den efterfølgende viden, der er opnået i forbindelse med arbejdet med de to følgende handleplaner. Principielt gælder det, at der i de områder, hvor vi ved, at der er behov for at klimasikre, og løsninger er kendte, er der fastlagt indsatser, som kan realiseres umiddelbart. I andre områder skal vi fortsat tilvejebringe viden om, hvilke løsninger der er nødvendige, og som effektivt kan sikre området.

Vand og Klimatilpasningsplanens indsatser er opdelt i følgende 5 temaer med i alt 26 navngivne indsatser, indsatserne er præsenteret i søjle 3. Temaerne er beskrevet herunder.

## 1. Bedre datagrundlag

Et bedre datagrundlag skaber bedre rammer for både kort- og langsigtede skitseringer af potentielle risikoområder, hvortil realisering og prioritering af de enkelte klimatiltag kan etableres.

## 2. Klimatiltag i byerne

Flere byområders kloakering vil på sigt mangle kapacitet ved flere og større regnskyl eller skybrud. Derfor sigter Roskilde Kommune mod at separere regn- og spildevand. Et bedre datagrundlag skal sikre de enkelte områders omstændigheder til at finde enten traditionelle løsninger (nye regnvandsbassiner, udvidelse af kloak) eller løsninger med regnvand på overfladen og nedsivning.

Flere mål er imødekommet i områder i kommunen i overensstemmelse med målsætninger sat i den tidligere handleplan. Bl.a. kan en prioriteret klimatilpasning af særligt udsatte risikoområder i byerne ses ved den igangværende kystbeskyttelse i Jyllinge Nordmark og ved Strandgade i Roskilde By. Ydermere er regnvand indtænkt som et grundelement i flere nyere bydele som Trekroner, Musicon og Skousbo. Sikring af kystnære byområder mod stormflod indtænkes ligeledes med fokus på fremtidige permanente havstigninger. I den sammenhæng bør nævnes en forestående ombygning og sikring af havnefronten ved og omkring Vikingeskibsmuseet i Roskilde.

Roskilde Kommune arbejder ligeledes med at begrønne de større indfaldsveje til Roskilde By (Københavnsvej og Holbækvej), og i den sammenhæng er det hensigten, at der på længere sigt skal etableres forsinkelses- og nedsivningsarealer til opsamling af regn- og overfladevand.

## 3. Det åbne land

I det åbne land har Roskilde Kommune fokus på at sikre mod oversvømmelser i nedstrøms beliggende områder, samt reducere og forebygge omfanget af oversvømmelse af det åbne land generelt. Kommunens kortsigtede mål er at sikre en forsvarlig tilbageholdelse af vand i bassiner i tilknytning til vandløbene og sikring af afvanding af marker.

## 4. Beredskab og beskyttelse

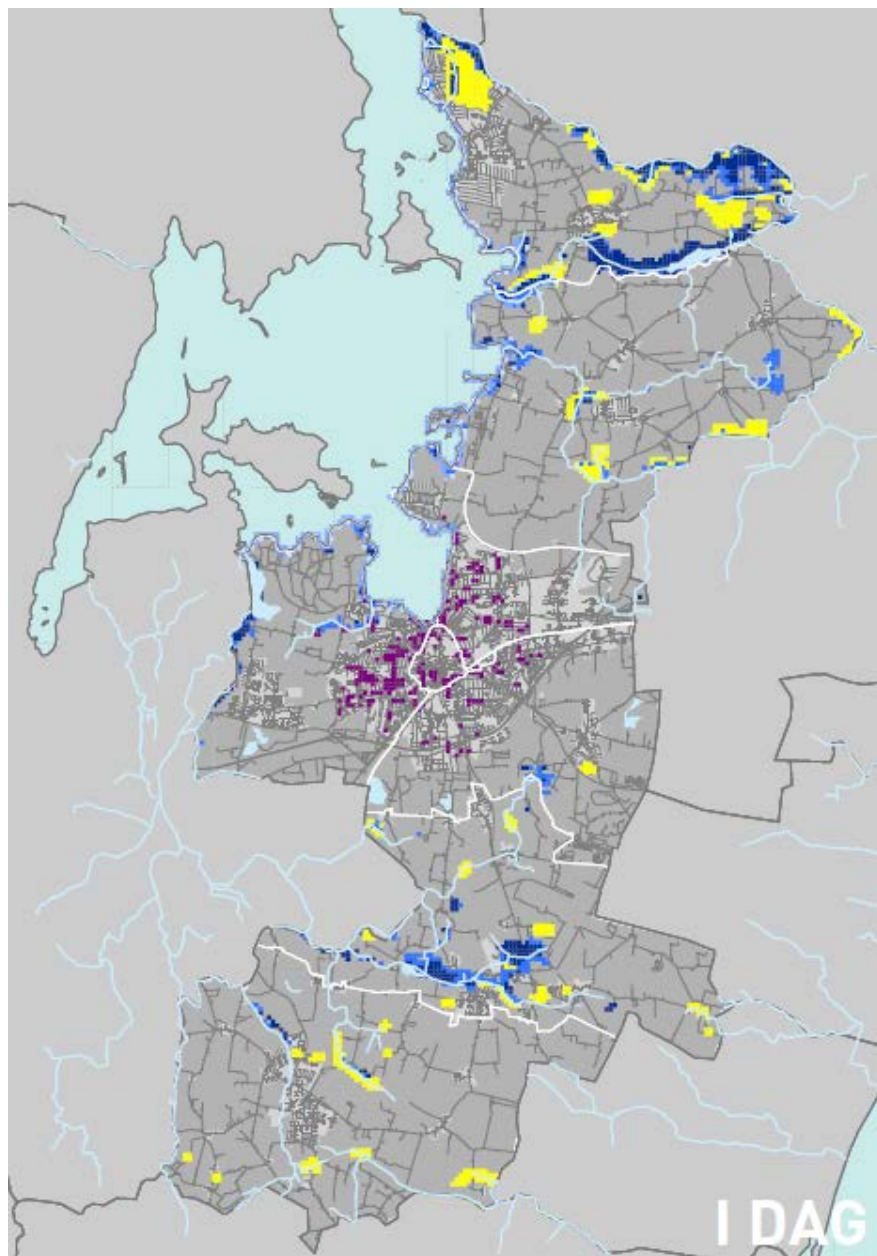
Alle aktuelle beredskabsplaner skal opdateres.

## 5. Formidling og lokalt ejerskab

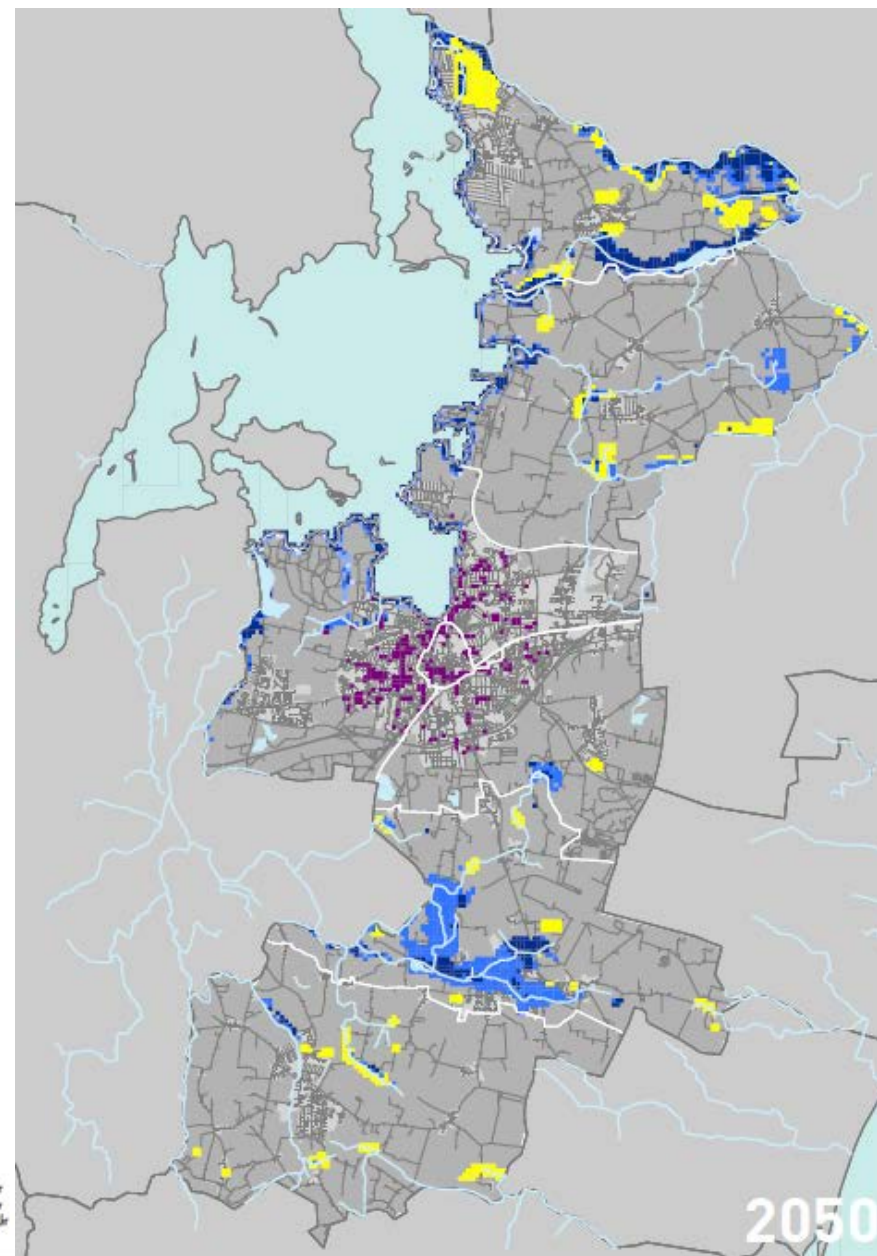
Roskilde Kommune har som målsætning i sin Handleplan for Vand og Klimatilpasning 2020-23 at øge forståelsen for, hvad man som privat borger selv kan gøre for at håndtere vand på sin ejendom, og at der samtidig skabes viden om det regnvand, som bliver ledt direkte til fjord eller å. Dette imødekommes ved to kampagner; "Hvad kan jeg selv gøre?" og "Blå fisk kampagne", som har til formål at informere og skabe forståelse for løsninger til at håndtere regnvand, samt at visualisere hvordan vandet i sidste ende havner i naturen.

Dette skaber grundlag for en langsigtet målsætning om at motivere grund- og anlægsejere til klimatilpasning og sikring af egen ejendom. Derudover er det også et vigtigt element i samarbejdet mellem Roskilde Kommune og det lokale forsynings-selskab FORS A/S, som yderligere bidrager til bæredygtige investeringer.

# POTENTIELLE OVERSVØMMELSESMRÅDER



- Potentielle oversvømmelsesområder i Roskilde by
- Oversvømmelse optræder hvert 10. år til hvert 10. år
- Oversvømmelse optræder hvert 10. år til hvert 20. år
- Oversvømmelse optræder hvert 20. år til hvert 50. år
- Oversvømmelse optræder hvert 50. år til hvert 100. år
- Kendte oversvømmelser



## 1.3.3. BREDERE OG MERE INKLUDERENDE GEVINSTER

Roskilde Kommune bruger FN's verdensmål til at hæve ambitionsniveauet for den bæredygtige udvikling. Byrådet vedtog den 27. marts 2018, at alle fagudvalg skal arbejde med verdensmålene, og dermed medvirke til sammenkobling på tværs af relevante fagområder, strategier, planer og forvaltninger.

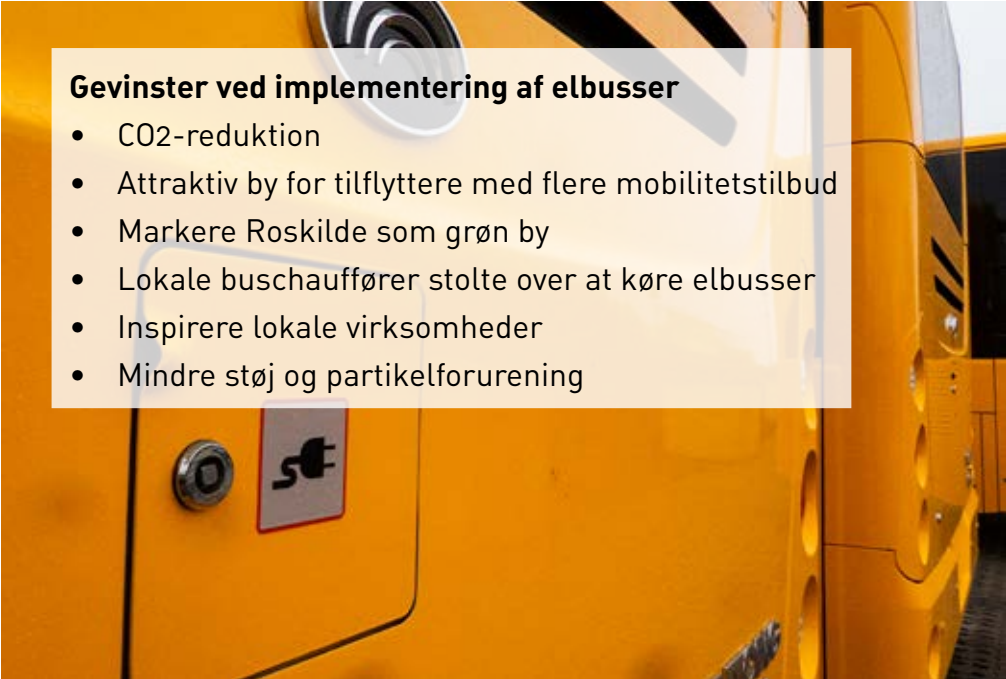
I arbejdet med klimaforebyggelse og -tilpasning bruger vi verdensmålene som en ramme, der i forbindelse med planer og projekter udfordrer os på at få flere dimensioner af bæredygtighed ind i løsningerne. Verdensmålene kan således hjælpe os med at bevare et blik på helheden, at arbejde tværgående og gå nye veje inden for bæredygtighed; måske kan et nyt reduktionstiltag også tilgodese den lokale biodiversitet, måske kan en indsats for grøn transport, koblet med en målrettet informationsindsats, også bidrage til at modvirke livsstilssygdomme, måske kan et vådområde medvirke til etablering af flere rekreative muligheder. På den måde kan verdensmålene hjælpe os med at få øje på synergier, så vores indsatser skaber merværdi.

Et vigtigt udgangspunkt for Roskilde Kommunes klimaindsats er verdensmål 17 - partnerskaber for handling. Partnerskab er et af de vigtigste elementer for, at Roskilde Kommune kan nå de nye ambitiøse klimamål. Derfor er det nødvendigt at styrke og udvikle partnerskaber med både offentlige og private samarbejdspartnere for at finde de rigtige bæredygtige løsninger lokalt.

### Eksempler på merværdi

For at give en bedre forståelse og et større overblik over potentielle ekstra gevinster ud over CO<sub>2</sub>-reduktion, ved forskellige klimarelaterede indsatser, er der opstillet enkelte eksempler på næste side.





### Gevinster ved implementering af elbusser

- CO2-reduktion
- Attraktiv by for tilflyttere med flere mobilitetstilbud
- Markere Roskilde som grøn by
- Lokale buschauffører stolte over at køre elbusser
- Inspirere lokale virksomheder
- Mindre støj og partikelforurening




### Gevinster ved udlån af elcykler

- CO2-reduktion
- Bedre mobilitet og større selvstændighed for den enkelte borger samt mulighed for et liv uden bil
- Forlænger borgerens cykelliv
- Adgangsgivende til naturoplevelser



### Gevinster ved regnvandsbassin som skaterpark

- Regnvandshåndtering
- Aktivisering af børn og unge mennesker
- Lokalt mødested
- Rekreativ anvendelse



### Gevinster ved skovrejsning og ændret arealanvendelse

- CO2-reduktion
- Tilbageholdelse og reduktion af nitrat og fosfor
- Grundvandsbeskyttelse
- Øget biodiversitet og etablering af mere natur
- Bedre sammenhæng i landbrugsjord
- Flere nærrereative områder og større mulighed for oplevelser i naturen

## 1.4.

## MEDARBEJDERE OG ØKONOMISKE RESSOURCER

Det er afgørende at sikre, at der både i den offentlige sektor og hos partnere er tilstrækkelige personalemæssige og økonomiske ressourcer til at gennemføre planen. For at sætte indsatsen i gang bør der, som minimum det første år, tildeles ressourcer fra kommunalt niveau helst suppleret med en forpligtelse om at afsætte ressourcer også de efterfølgende år. Ressourcer kan tilvejebringes gennem egne budgetter eller gennem andre aktører, såsom partnerorganisationer (fx forsyningsvirksomheder, transportselskaber), investorer, fonde eller andre finansierings mekanismer.

C40, Climate Action Planning Framework, 15.05.2018

Roskilde Kommune afsætter de nødvendige økonomiske og personalemæssige ressourcer til udvikling af planer og gennemførelse af indsatser på CO<sub>2</sub>-reduktion- og klimatilpasningsområdet. Dette udspecificeres i afsnit 2.2. Indsatserne udføres integreret i de faglige enheder som en del af kerneydelsen, lige fra kommune-, lokal-, trafik-, varme- og spildevandsplanlægningen over aktivt selskabsejerskab til energireoveringsindsats i kommunens bygningsmasse, ejendomsdrift, indkøbspolitik og flådestyring. De klimavenlige valg foretages i den daglige prioritering. Her er bl.a. elbusserne et godt eksempel, hvor det udgiftsneutralt er lykkedes at omstille til eldrift i kommunens bybusser.

Som nævnt tidligere, skal alle samarbejdspartnere, sektorer og fagområder bidrage til at nå de ambitiøse klimamål. Det er også illustreret i afsnit 1.2.1., hvor det fremgår, hvor mange af kommunens strategier og planer, og dermed også medarbejderressourcer, der er involveret i klimaarbejdet.





## 1.5.

## KOMMUNIKATION, UDBREDELSE OG MENINGSDANNELSE

Virkningerne af den offentliggjorte plan forstærkes yderligere gennem et omfattende kommunikations-, formidlings- og oplysningsprogram.

Programmet bør fokusere både på interne og eksterne aktører (fx institutioner, andre instanser, erhvervslivet, civilsamfundet) for at sikre bred forståelse, involvering og tilslutning. Arbejdet med at udbrede viden og påvirke holdninger kan være vigtige for at der opnås bredere effekter end det er muligt gennem kommunens egen direkte indsats.

C40, Climate Action Planning Framework, 15.05.2018

Som beskrevet tidligere gør Roskilde Kommune en stor indsats for at sikre god dialog med og inddragelse af borgere, interessenter og erhverv samt andre relevante aktører i udviklingen af kommunens strategier og handleplaner på klimaområdet.

Til større projekter/arrangementer har kommunen en helt specifik template "vejen til målrettet kommunikation" som anvendes. Heri stilles 7 spørgsmål med fokus på mål, målgruppe, kernefortælling, timing, ressourcer, afsender og kanaler og aktiviteter. Dette sikrer den samme tilgang på tværs af forvaltningen. I helt specifikke projekter og tilfælde, inviteres de relevante parter til dialog, fx i forbindelse med projektet for ændret arealanvendelse eller kystsikringen i Jyllinge Nordmark, hvor specifikke lodsejere er involveret. Et andet eksempel er partnerskabsprojektet Grøn Puls, hvor boligejere understøttes i energirenovering. Her arbejder partnerskabet med målrettet lokal kommunikation.

Roskilde Kommune har stort fokus på borgerinddragelse, og for medarbejdere, som tilbagevendende arbejder med udviklingsprojekter og partnerskaber, har forvaltningen en intern kompetenceudviklingsindsats fokuseret på metoder og værktøjer i borgerinddragelse. Der er etableret internt netværk, hvor erfaringer om borgerinddragelse og samskabelse deles. Senest har Roskilde Kommune forsøgt sig med digitale borgermøde, for at nå en større og bredere målgruppe, herunder især børnefamilier og borgere med begrænset udgangsmuligheder.

Kommunens innovative klimaløsninger har i flere tilfælde fundet vej til de nationale medier og bidrager dermed til inspiration. Det gælder bl.a. Rabalder Parken på Musicon, hvor et teknisk regnvandsbassin samtidig fungerer som skaterpark og rekreativt anlæg. Senest har vi inspireret med omstillingen af alle interne busruter til elbusser til en konkurrencedygtig pris til gavn for støj, luftforurening og klima samt projekt om udnyttelse af overskudsvarme.

Kommunen anvender aktivt både egen hjemmeside, Facebook og Instagram til kommunikation med borgere. Hver fredag udsendes nyhedsbrev til tilmeldte borgere og interessenter. Derudover benyttes lokalavisen, når det er relevant.

## GRØN PULS

*Grøn Puls er et partnerskab, der har til formål at fremme energireoveringer i 1) private enfamiliehuse, 2) almene og private etageboliger, 3) små og mellemstore virksomheder. Bag partnerskabet står Roskilde Kommune, Fors A/S, Erhvervsforum Roskilde og Boligselskabet Sjælland. Partnerskabet samarbejder med videninstitutioner om at evaluere og udvikle energitjek. Blandt andet er det dokumenteret, at et Grøn Puls energitjek finder energiprojekter, der i gennemsnit for et enfamilieshus kan spare 5-10.000 kr. kWh om året. En analyse af energiforbruget (i BBR) før og efter tidligere energitjek af enfamiliehuse viser, at Grøn Puls energitjek har givet besparelser i størrelsen 3-7 % på det årlige varmeforbrug.*

*Læs nærmere om Grøn Puls på [www.gronpuls.dk](http://www.gronpuls.dk)*

### **Kommunale forsyningsselskaber**

Kommunikation og samarbejde med kommunens forsyningsselskaber er bygget omkring tilgangen "tidlig information, og ingen overraskelser", hvilket også er skrevet ind i de enkelte ejerstrategier. Med store organisationer og mange projekter på tværs, både inden for varmeforsyning, klimatilpasning, miljø og befæstning, er det vigtigt at alle partner orienteres tidligt. Dermed undgås overraskelser og unødvendig brug af ressourcer.

Det kommer desuden også til udtryk gennem regelmæssige fastsatte møder;

### **Strategiske kvartalsmøder**

Kvartalvise møder på direktørniveau imellem Roskilde Kommune og Fors A/S. Hvor der drøftes varme, miljø, tilpasning mm.

### **Koordineringsgruppen**

Koordineringsgruppen består af byrådsmedlemmer, der sidder i fælleskommunalt energi-, forsynings- og/eller affaldsselskab samt Klima- og Miljøudvalget. Formålet med gruppen er at understøtte koordinering, samarbejde samt kendskab selskaberne og kommunen imellem i forhold til både strategier og konkrete projekter.

### **Fjernvarmeforum**

Fjernvarmeforum er et administrativt samarbejde mellem VEKS, ARG0, Fors A/S og Roskilde Kommune. Formålet med Fjernvarmeforum er at sikre synergieffekt mellem selskabernes planlægning, fremtidige aktiviteter og samarbejde omkring opførelse af nye energianlæg og udvidelse af fjernvarme.

### **Selskabsteam**

Intern arbejdsgruppe som har til formål at servicere Roskilde Kommunes bestyrelsesrepræsentanter i ARG0, VEKS og Fors A/S. Arbejdsgruppen er tværfaglig sammensat med kompetencer inden for økonomi, selskabsstyring og faglige områder. Hertil trækkes der på faglige ressourcer såsom varmeforsyning, affaldshåndtering og miljø.





# UDFORDRINGER OG MULIGHEDER

## 2.1.

## KOMMUNENS KONTEKST

En vidensbaseret plan bør skræddersys til kommunens sociale, miljømæssige og økonomiske kontekst. En 'Baseline' bør give et overblik over aktuelle udfordringer og muligheder og understøtte løbende monitorering, rapportering og revision.

C40, Climate Action Planning Framework, 15.05.2018

### 2.1.1. KLIMA OG MILJØSTAND I DAG

Roskilde Kommune strækker sig ca. 30 km fra nord til syd, og ca. 15 km fra øst til vest. I Planstrategi 2018 Fælles Takter (se link tidligere) er kommunen beskrevet nærmere både med hensyn til befolkningsudvikling, demografi, socialøkonomiske data og arealanvendelse. Herunder nævnes enkelte nedslag:

- Ca. 87.000 indbyggere
- Ca. 46.000 arbejdspladser
- 85% af arealet er by, vej, landbrug og søer
- 7% af arealet er skov
- 8% af arealet er §3-områder
- Ca. 1000 solcelleanlæg
- 15 vindmøller

Af planstrategien fremgår, at fremtidige energianlæg ønskes placeret i eksisterende erhvervsområder for at bevare og styrke natur og grønne områder til fordel for biodiversiteten, og skabe nem adgang til bynære landskaber og naturoplevelser for borgerne.

Udover Roskilde by med langt de fleste indbyggere (ca. 70%), har kommunen otte byer med mere end 1.000 indbyggere med overvejende parcelhuse. En del af planstrategien er en ambitiøs boligpolitik, der sikrer målrettet indsats for at skabe blandede boligformer og dermed befolkningssammensætning. Kommunens byudviklingsstrategi arbejder for fortætning, hvilket bidrager positivt til sikring af kommunens grønne kvaliteter.

Kommunen ligger ud til Roskilde Fjord, og flere vandløb fører via kommunens arealer til fjorden, især skal nævnes Værebros Å i nord ved Jyllinge samt Skelbækken og Sibækken i syd ved Gadstrup-Snoldelev. Der er både bolig, erhvervs- og sommerhusområder, der ligger tæt ved fjorden eller vandløb, og dermed påvirkes ved vandstandsstigning i forbindelse med skybrud og stormflodshændelser – og på sigt havstigninger.

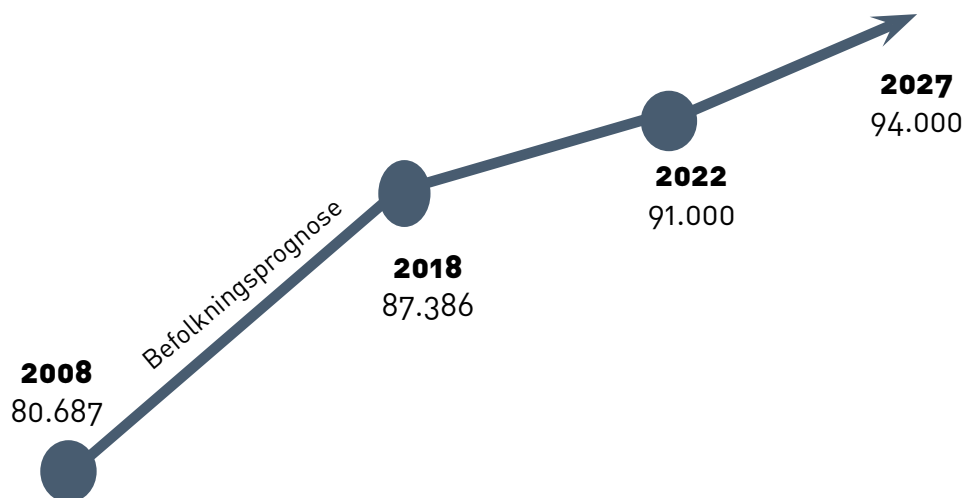


## 2.1.2 SOCIOØKONOMISK KONTEKST OG VIGTIGSTE FREMTIDIGE UDVIKLING

Som nævnt tidligere, fastlægger Roskilde Kommunes planstrategi "Fælles Takter" de overordnede mål for kommunens fremtidige udvikling. Planstrategien præsenterer Roskilde Kommunes socioøkonomisk kontekst og vigtigste forventede fremtidige udvikling. Derudover er der også en præsentation af, hvorledes kommunen ser ud i dag, fordelt på de tre temaer; Byer i social balance, Tættere og stærkere byer samt Robuste grønne miljøer.

### Indbyggere

På baggrund af blandt andet boligbyggeri, beliggenhed og infrastruktur forventer Roskilde Kommune en tilvækst på 1.012 indbyggere pr. år frem mod 2023. For at opretholde den positive tilvækst bygges frem mod 2022 ca. 720 boliger om året. Der er særligt fokus på at opføre blandede boligformer. Skousbo i Viby Sj. er et eksempel på en bydel, hvor forskellige boligformer til forskellige priser til forskellige segmenter af befolkningen skyder op til fordel for mangfoldigheden. Den gennemsnitlige personindkomst i Roskilde Kommune er 303.431 kr. og 78 % af de voksne indbyggere har læst en erhvervsfaglig eller videregående uddannelse.





## Energi

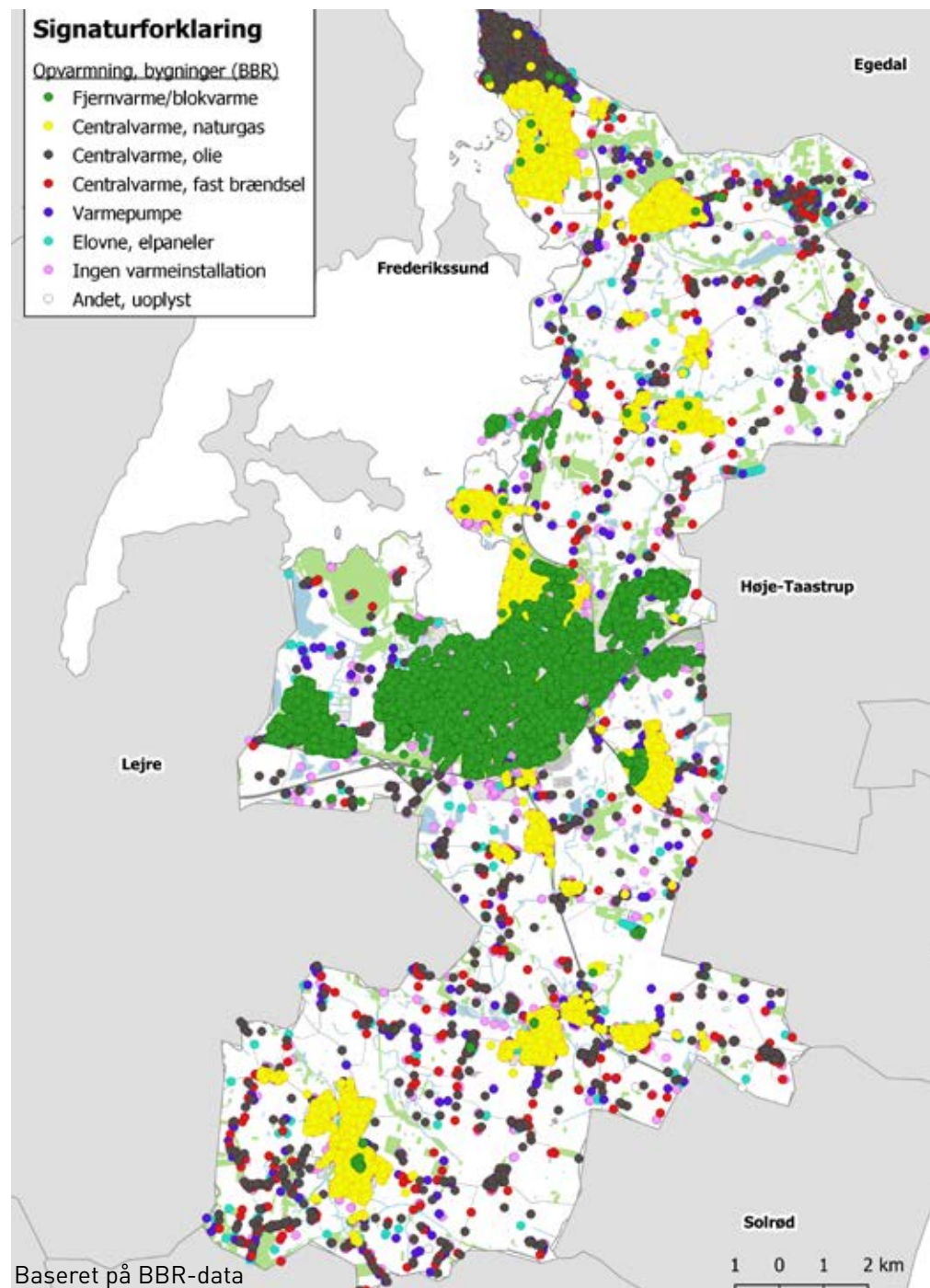
Fjernvarme dækker 52 % af det samlede varmebehov i Roskilde Kommune. Fjernvarmen kommer fra Vestegnens Kraftvarmeselskab (VEKS), der leverer varme i hele den vestlige del af hovedstadsområdet, og er koblet sammen med resten af det storkøbenhavnsvske fjernvarmenet.

Kilderne til det storkøbenhavnsvske fjernvarmenet er mange, men forsynes fortrinsvis af store kraftvarmeverker og affaldsforbrændingsanlæg – blandt andet Argo i Roskilde. Kraftvarmeverkerne forbrænder flere forskellige energikilder (affald, biomasse mv.). Udover at producere el til nettet producerer de også fjernvarme. I Vindinge Vest findes kommunens eneste decentrale fjernvarmenet, hvor der produceres fjernvarme på gas.

Derudover anvendes der naturgas, olie, og elvarme (herunder varmepumper) som varmekilder i Roskilde Kommune. I den nordlige del af Roskilde by vil der fra 2021 blive anvendt overskudsvarme fra spildevandsproduktionen, Det kommer til at svare til 14 % af det samlede fjernvarmebehov i Roskilde by.

I Roskilde Kommune sker der en vedvarende elproduktion fra både vindmøller og solceller svarende til 5 % af det samlede forbrug.

Figuren til højre illustrerer de enkelte opvarmningskilder.



### **Mobilitet**

Roskilde Kommune har gunstige infrastrukturelle forudsætninger for pendling til og fra kommunen. Med togforbindelser med regionaltog til Holbæk/Kalundborg, Ringsted/Slagelse og intercity mod Fyn/Jylland samt lokalbane til Køge/Stevns foruden regional- og intercity-togene mod København, er Roskilde Kommune et trafikalt knudepunkt. Kommunen har tre stationer indenfor kommunegrænsen, hvilket i kombination med Holbækmotorvejen samt eksterne buslinjer forbinder kommunen med resten af landet. Ifølge Danmarks Statistik pendler borgerne i Roskilde Kommune gennemsnitligt 22,3 km for at nå frem til deres arbejde. Den offentlige transport er tilgodeset ved den kortere rejsetid til fx København med tog, samt initiativer for bedre fremkommelighed for busser i kommunen. Roskilde Kommune har som den første kommune i landet elektrificeret alle buslinjer, som kører inden for kommunegrænsen.

### **Affald mv.**

I efteråret 2020 gennemføres forsøg med husholdningsindsamling af plast i et boligområde, som afsæt til implementering i hele kommunen forventeligt fra 2021. Dette initiativ er væsentligt i forhold til at nedbringe CO<sub>2</sub>-udledningen fra affaldsforbrændingen og dermed el- og fjernvarmeproduktionen. Den seneste opgørelse af genanvendelsesprocenten var på 48 % på nationalt plan, og med den netop indgåede politiske aftale er der lagt nye rammer for håndtering af affalds- og ressourceområdet, som også Roskilde Kommune skal indrette sig efter i den kommende tid samtidig med at arbejde for ambitiøse mål for genanvendelse.

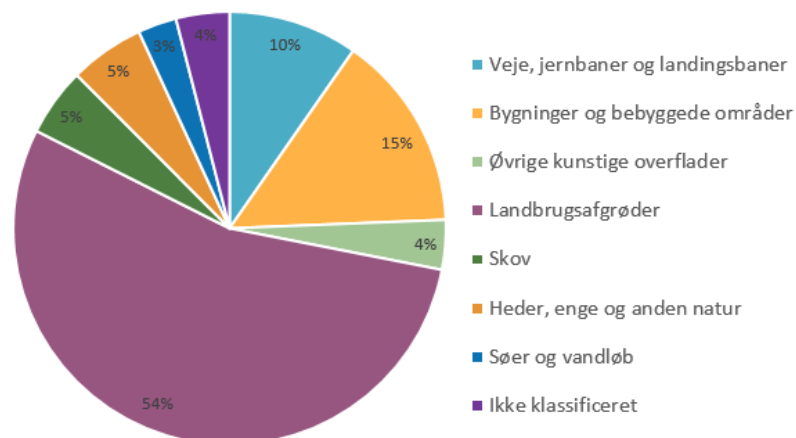


### Landbrug og arealanvendelse

Det samlede areal i Roskilde Kommune er omkring 21.000 ha. Som det fremgår af figuren herunder anvendes 54 % af arealet i Roskilde Kommune til landbrug. Det er under både landsgennemsnittet og gennemsnittet for Region Sjælland, som er henholdsvis 60 % og 65 % . Der er mange små landbrug på under 20 hektar, men de store landbrug optager over halvdelen af landbrugsarealet. 8-12 % af landbruget i Roskilde er økologisk .

Husdyrproduktionen er ikke fremtrædende i kommunen og er fordelt med få store husdyrbrug og et større antal mellemstore og små husdyrbrug. De store husdyrbrug er koncentreret i den sydlige del af kommunen.

Andelen af natur, herunder skov, heder, enge og andet natur samt søer og vandløb, er 13 % for Roskilde Kommune, og til sammenligning 19 % for Region Sjælland. Ved den seneste revision af kommuneplanen blev der udpeget yderligere arealer til skovrejsning, således at op til 20 % kommunen nu er mulige skovrejsningsområder.



Danmarks Statistik, ARALDK: Areal efter arealdække, område og enhed, 2018



## 2.2.

## KOMMUNENS FORVALTNING OG BEFØJELSER

Kommunens evne til at gennemføre tiltag afhænger af lokale myndigheders struktur og beføjelser til at kontrollere eller påvirke forskellige aktiver (fx bustrafik, cykelstier) og funktioner (fx affaldshåndtering, arealplanlægning).

C40, Climate Action Planning Framework, 15.05.2018

## 2.2.1. KOMMUNENS ADMINISTRATIVE STRUKTUR OG PLANENS OMFANG

### Politisk struktur

I Roskilde Kommune har Klima- og Miljøudvalget (KMU) det faglige ansvar for klimaforebyggelses- og klimatilpasningsindsatsen. Til at rådgive Klima- og Miljøudvalget har Roskilde Kommune, som den første kommune i Danmark, i 2011 nedsat et Klimaråd. KMU har også ansvaret for kollektiv transport og øvrige miljøindsatser.

Økonomiudvalget har som det ansvarlige udvalg for planstrategi, kommuneplan, selskaber, bygninger og indkøb en nøglerolle i klimaarbejdet, og ligeledes har Plan- og Teknikudvalget et væsentligt ansvar i forhold til lokalplanlægning og trafik.

Byrådet udpeger repræsentanter til forsyningsselskaberne Fors A/S, VEKS og Argo. Disse repræsentanter mødes to gange årligt med Klima- og Miljøudvalget med henblik på koordinering og videndeling.

### Administrativ struktur

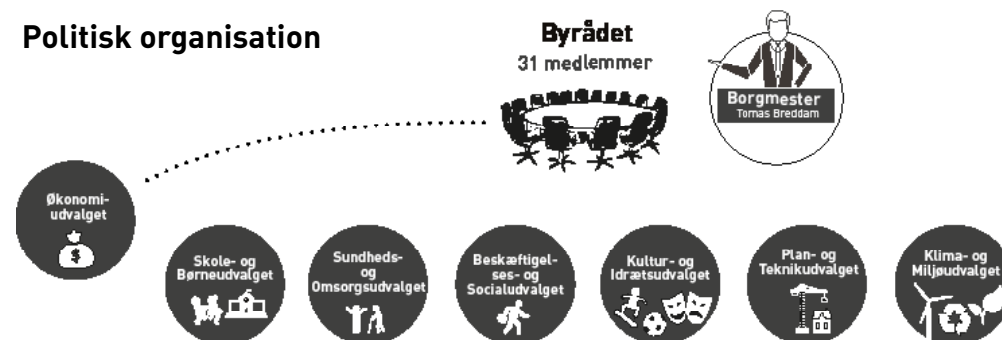
Det brede klimaforebyggelses- og klimatilpasningsarbejde er forankret i direktørområdet By, Kultur og Miljø. På tværs af kommunens organisation er der imidlertid mange interne samarbejdsrelationer med fokus på sikring af de klimarigtige valg i udvikling og drift. Således er fx Økonomi- og Ejendomsafdelingen (med ansvar for bygningers drift/nybyggeri/renovering, bilflåde, indkøb mv.) en væsentlig samarbejdspart.

Som tidligere nævnt, har Roskilde Kommune nedsat et administrativt selskabsteam for at støtte de byrådsudpegede i de kommunale selskaber mest muligt. Endvidere er der flere fora på tværs af kommunen og forsyningsselskabet Fors A/S helt fra øverste administrative niveau til medarbejderniveau med henblik på koordinering og fremme af de mest klimarigtige projekter.

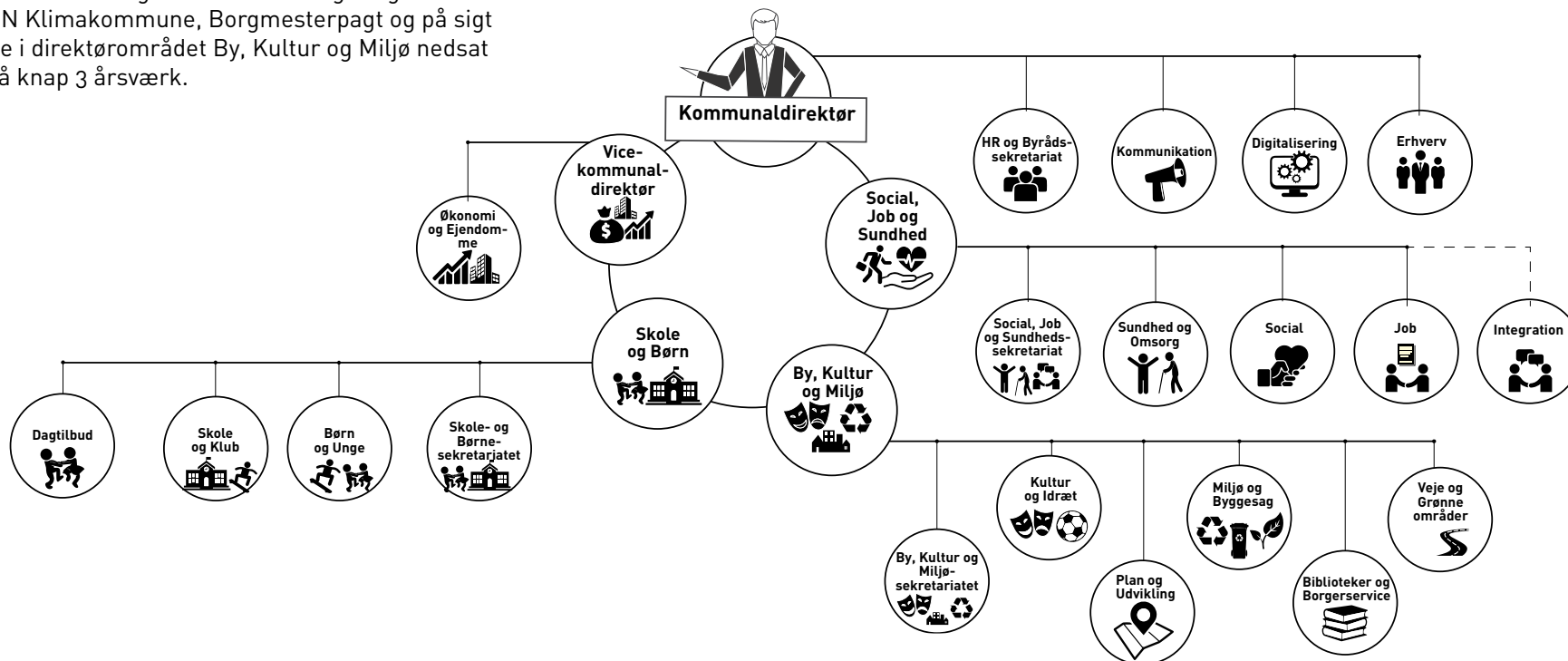
Endelig har Roskilde Kommune som noget unikt etableret et "Fjernvarmeforum". Her mødes embedsmænd på tværs af selskaber og kommune 3-4 gange årligt for at drøfte energiprojekter i Roskilde. Aktuelt er der et arbejde i gang omkring 6 projektideer, der skal udredes i løbet af 2020. Blandt andet skal der analyseres på omstilling af de store gasbyer.

Som tidligere anført, afsætter kommunen de nødvendige personaleresourcer til udvikling af planer og ikke mindst gennemførelse af indsatser på klima- og klimatilpassingsområdet. Indsatserne udføres integreret i de faglige enheder som en del af kerneydelsen, lige fra kommune-, lokal-, trafik-, varme- og spildevandsplanlægningen over aktivt selskabsejerskab til energirenoveringsindsats i kommunens bygningsmasse, ejendomsdrift, indkøbspolitik og flådestyring. Med henblik på at sikre den overordnede koordinering af forebyggelsesarbejdet, bidrage i udviklingsarbejder, servicere Klimarådet, gennemføre borgerrettede projekter og kommunikationsopgaver samt at forestå de tilbagevendende målinger og anden dokumentation i forhold til DN Klimakommune, Borgmesterpagt og på sigt DK2020 er der supplerende i direktørområdet By, Kultur og Miljø nedsat et klima- og energiteam på knap 3 årsværk.

## Politisk organisation



## Administrative organisation



## 2.2.2. KOMMUNENS BEFØJELSER OG KAPACITET

For at nå de ambitiøse mål for CO<sub>2</sub>-reduktion skal alle kommunens roller i spil. Der er behov for, at der tilrettelægges og implementeres indsatser i alle sektorer, og at alle aktører trækker i samme retning. Med andre ord – Roskilde Kommune kan ikke nå målene alene.

Kommunen har flere væsentlige roller for aktivt at påvirke udviklingen på klima- og energiområdet. I nogle tilfælde har vi direkte mulighed for at iværksætte handlinger, mens vi i andre sammenhænge må handle i netværk og indgå partnerskaber for at fremme den ønskede udvikling. Roskilde Kommunes overordnede roller er illustreret i figuren til højre. I Handleplan 2019-2020 er der ud for hver enkelt handling markeret hvilken rolle kommunen vil benytte i forbindelse med gennemførelsen.

### **Kommunen som virksomhed**

Den direkte effekt på drivhusgasudledningen er beskeden ved at gennemføre tiltag for kommunen som virksomhed, da kommunens udledning kun svarer til ca. 4% af den samlede geografiske udledning. Men vi fejer for egen dør og går foran og inspirere med de gode eksempler. I forhold til indsatsen for kommunen som virksomhed er det afgørende, at kommunen optræder som en troværdig formidler og samarbejdspartner, der er tydelig og vedholdende omkring sin egen indsats. Dette sker blandt andet gennem læringsforløb for børn og unge omkring bæredygtighed og verdensmål, ved at skabe opmærksomhed omkring kommunale indkøb, energieffektivisere de kommunale bygninger, implementere elbiler og -busser og have fokus på klimavenlig mad både i forhold til råvarer og selve produktionen.

### **Kommunen som myndighed**

Roskilde Kommune arbejder for mere bæredygtig transport og gode forhold for bæredygtige trafikanter. Kommunen sikrer bedre sammenhæng mellem de forskellige transportformer, den kollektive transport skal fortsat optimeres og der arbejdes især med byfortætning og stationsnærhed. Som tidligere nævnt i afsnit 1.3.3 vil dette arbejde medføre betydelige gevinster for kommunen såvel som for borgerne. Derudover arbejdes der for etablering af en lade-infrastruktur til elbiler for at understøtte udviklingen hen mod 100% elektrificering af biltrafikken samt flere økonomiske mobilitetstilbud for kommunens borgere, blandt andet i samarbejde med

boligselskaber og boligområder, uddannelsesinstitutioner og virksomheder.

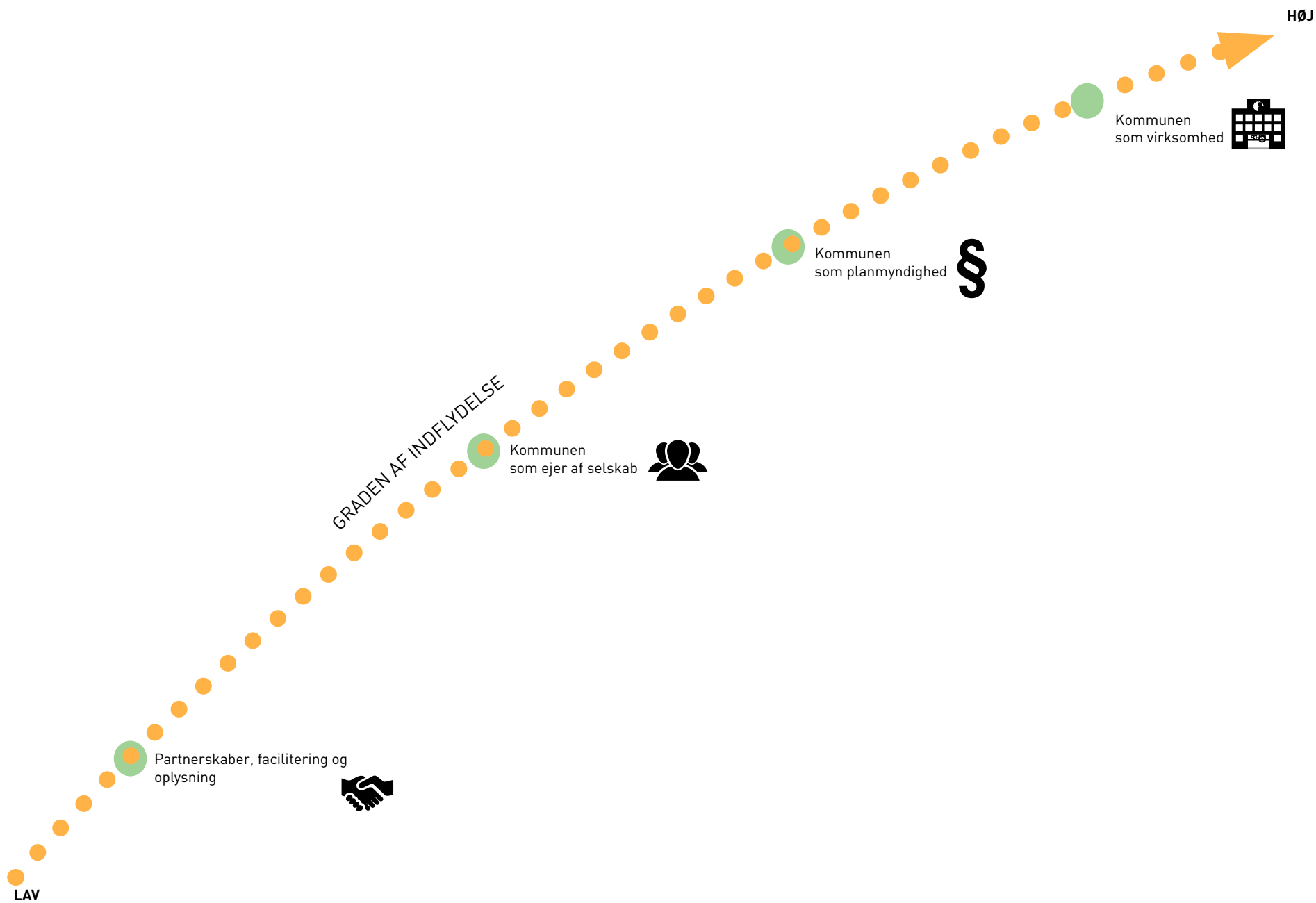
### **Kommunen som ejer af selskaber**

Særligt inden for varmesektoren, har Roskilde Kommune mulighed for at benytte sig af sin rolle som ejer af tre energiforsyningselskaber, hvilket har afgørende betydning for den grønne omstilling. Dette sker blandt andet via udarbejdelse af ejerstrategier for selskaberne og etablering af en politisk koordineringsgruppe for bestyrelsesmedlemmer og relevante politikere.

### **Partnerskaber, facilitering og oplysning**

Roskilde Kommune kan oplyse og facilitere og måske vigtigst af alt – indgå i partnerskaber og samarbejde med omverdenen om at fremme den bæredygtige udvikling. Det er især meningsfyldt at løfte i flok i udviklingen af nye løsninger. Dette er tilfældet i partnerskabet Gate 21, hvor kommuner, regioner, virksomheder samt videninstitutioner mødes og tager klimaudfordringen op i fællesskab. Her deltager Roskilde Kommune i projekter, som omhandler både omstilling af energisystemet og transport.

Derudover er Roskilde Kommune også en del af partnerskaberne Grøn Puls (omtalt i afsnit 1.5.1) samt CORO som er et non-profit medlemsdrevet innovationslaboratorium, der tager afsæt i Triple Helix-samarbejder (virksomheder, videninstitutioner og offentlige organisationer). Læs næmere på [www.corolab.dk](http://www.corolab.dk).



Figuren illustrerer sammenhængen imellem graden af indflydelse og de forskellige roller kommunen kan påtage sig.

## 2.3.

## OPGØRELSE AF DRIVHUSGASEMISSIONER

En aktuel 'baseline' opgørelse af drivhusgas-udledningerne er afgørende for at kunne prioritere tiltag, fastsætte mål og måle fremskridt. 'Baseline' bør inkludere data for byens væsentligste udledningskilder.

C40, Climate Action Planning Framework, 15.05.2018

Den forholdsmæssige fordeling af CO<sub>2</sub>-udledningen for Roskilde Kommune som geografisk område i 2016 er præsenteret i figuren på side 43. Det ses, at op mod 60 % af udledningen sker som følge af el- og varmeproduktionen.

Derudover fremgår det, at udledningen fra transport, landbrug og arealanvendelse udgør en andel svarende til 34 %. Den resterende andel på omkring 6 % kommer fra ikke-vejgående maskiner, industrielle processer og affaldsdeponi.

Roskilde Kommune har hidtil kortlagt kommunes CO<sub>2</sub>-regnskab selvstændigt, senest i 2018 på data fra 2016. Denne kortlægning viser en udledning på 436 kton, altså omtrent det samme som basisåret 2016 baseret på Energi- og CO<sub>2</sub>-regnskabet. Roskilde Kommune har valgt, i forbindelse med dette projekt, at overgå til brug af Energi- og CO<sub>2</sub>-regnskabet bl.a. fordi det muliggør en fælles kommunal ramme og på sigt et opdateret datagrundlag på årlig basis.

På næste side er listet de datakilder, som opgørelserne i denne rapport baserer sig på.



SEKTOR	DATAKILDE	BEMÆRKNING
EL	Energi- og CO2-regnskabet 2016	Elforbrug stammer fra Energinet og kommunens eget brugerinput. Elproduktion for VE-anlæg er baseret på Energistyrelsens statistik. Elproduktion fra kraftvarme er baseret på Energiproducenttællingen.
VARME	Roskilde Kommunes CO2-kortlægning 2018	Energiforbruget til opvarmning baserer sig på oplysninger fra energiselskaberne. Denne fremgangsmåde er valgt fordi, Energi- og CO2-regnskabet baserer sig på udvidede BBR-data som vurderes at være behæftet med nogen usikkerhed. Natugasforbruget til industrien er også baseret på forudsætninger fra CO2-kortlægning 2018. Det skal bemærkes, at det er muligt, at der ligger et (formentligt mindre) olieforbrug i industrien, som ikke er kortlagt i Energi og CO2-regnskabet.
TRANSPORT	Energi- og CO2-regnskabet 2016	Transportens energiforbrug og udledning er baseret på DTUs Transportvaneundersøgelse (TU). Trafikarbejdet er opdateret med data fra den nyeste undersøgelse med gennemsnitlige værdier i perioden 2016-2018.
LANDBRUG OG AREAL-ANVENDELSE	Beregning foretaget af Ea Energianalyse	Da der er sket en nylig opdatering af bl.a. vurderingen af lavbundslande som ikke er indregnet i Energi- og CO2-regnskabet, har Ea foretaget en opdateret beregning af landbrugets udledninger.
ØVRIGE	Energi- og CO2-regnskabet 2016	Omfatter affaldsdeponi, kølemidler, opløsningsmidler og spildevand. Energi- og CO2-regnskabet fordeler nationale emissioner for de enkelte kategorier ud på kommunerne fordelt efter antal indbyggere for de tre førstnævnte udledningskilder, mens der anvendes lokal data for spildevand.

Udenrigsluftfart er ikke omfattet af det nationale 70 % mål, emissioner herfra er derfor ikke medtaget i denne opgørelse.

## 2.4.

## UDLEDNINGSTIER FOR DRIVHUSGASSER

Planen bør underbygges af oplysninger om den sandsynlige udvikling i byens drivhusgasudledninger, hvis der ikke gennemføres yderligere klimatiltag (dvs. et status quo- scenarie som inddrager udvikling i befolkningstal, økonomi og sektorspecifikke ændringer i energiintensiteten) samt den reduktionssti for drivhusgasemission eller karbonbudget der opfylder de mål, der er angivet under søjle 1.

C40, Climate Action Planning Framework, 15.05.2018

## 2.4 UDLEDNINGSTIER FOR DRIVHUSGASSER

Set i lyset af de nyligt vedtagne nationale klimamål, har Roskilde Kommune i samarbejde med Ea Energianalyse valgt at opstille et **reference-scenarie** med udgangspunkt i de forventede nationale udviklinger, som kommer til at ske i elsektor, varmforsyning og transportsektor til indfrielse af regeringens 70 % reduktionsmålsætning og videre tiltag, der peger mod et klimaneutralt Danmark i 2050. Dette er, sammen med de andre reduktionsscenarioer, beskrevet i detaljer i rapporten "Drivhusgas-scenarioer for Roskilde Kommune 2020", udarbejdet af Ea Energianalyse.

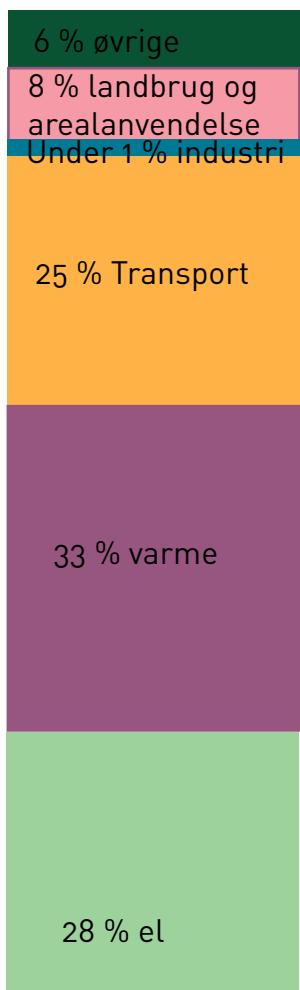
I **reference-scenariet** indgår en lang række tiltag og handlinger til CO<sub>2</sub>-reduktion frem mod 2030, som forventes at blive gennemført på nationalt niveau. De forventede tiltag opsættes på baggrund af de nyeste nationale analyser foretaget af Klimarådet, Klimapartnerskaberne og med yderligere input fra relevante analyser.

**Reference-scenariet** illustrerer således, hvordan energisystemet kan se ud, hvis Roskilde Kommune og dens strategiske samarbejdspartnere agerer passivt, og staten selv skaber rammerne for 70 % reduktion i 2030. På nationalt plan vil 70 % reduktionsmålet således nås, men Roskilde Kommune vil i dette scenarie ligge under landsgennemsnittet i opnåede reduktioner. **Reference-scenariet** viser at Roskilde Kommunes CO<sub>2</sub>-udledning i 2040 vil være 155.000 tons.

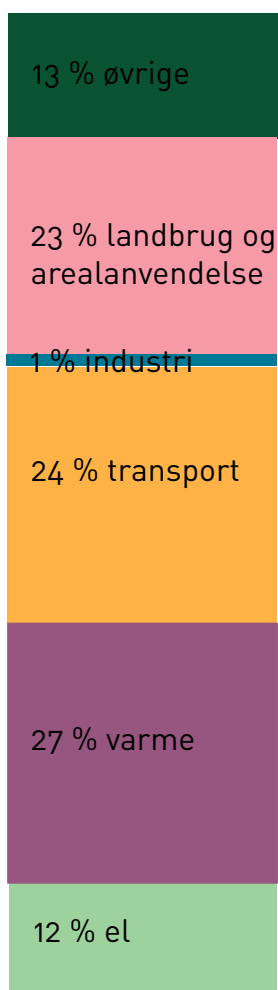
Reduktionsstien er delt i yderligere to scenarier; Det første kaldes **Strategisk Klima- og Energiplan (SKEP-scenariet)**, og viser hvor langt alle nuværende handlinger i Strategisk Klima- og Energiplan rækker. Det andet kaldes **CO<sub>2</sub>-neutral 2040-scenariet** og indeholder yderligere handlinger, som gør, at Roskilde Kommune når sit mål om CO<sub>2</sub>-neutralitet i 2040. Tiltag og virkemidler i scenariet vil være bud på handlinger eller typer af handlinger, som vil være nødvendige som yderligere tillæg til Strategisk Klima- og Energiplan. De handlinger vil derfor blive inkluderet i Roskilde Kommunes kommende Handleplan 2021-2022.

Den samlede udledning i 2040 for **CO<sub>2</sub>-neutral 2040-scenariet** vil være 39.000 tons, fordelt på tre sektorer; transport, landbrug og arealanvendelse samt øvrige (herunder blandt andet ikke-vejgående maskiner og affaldsdeponi). Inkluderet i de 39.000 tons er der også negative emissioner fra lokal skovrejsning samt varme og el i form af karbonfangst.

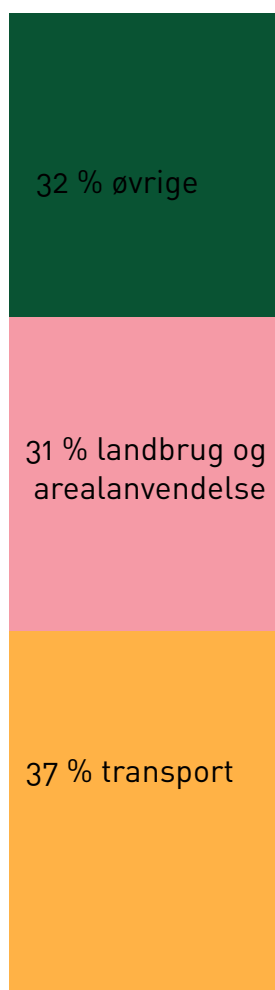
CO2-udledningen  
basisår 2016  
436.000 ton



CO2-udledningen  
referencen 2040  
155.000 ton

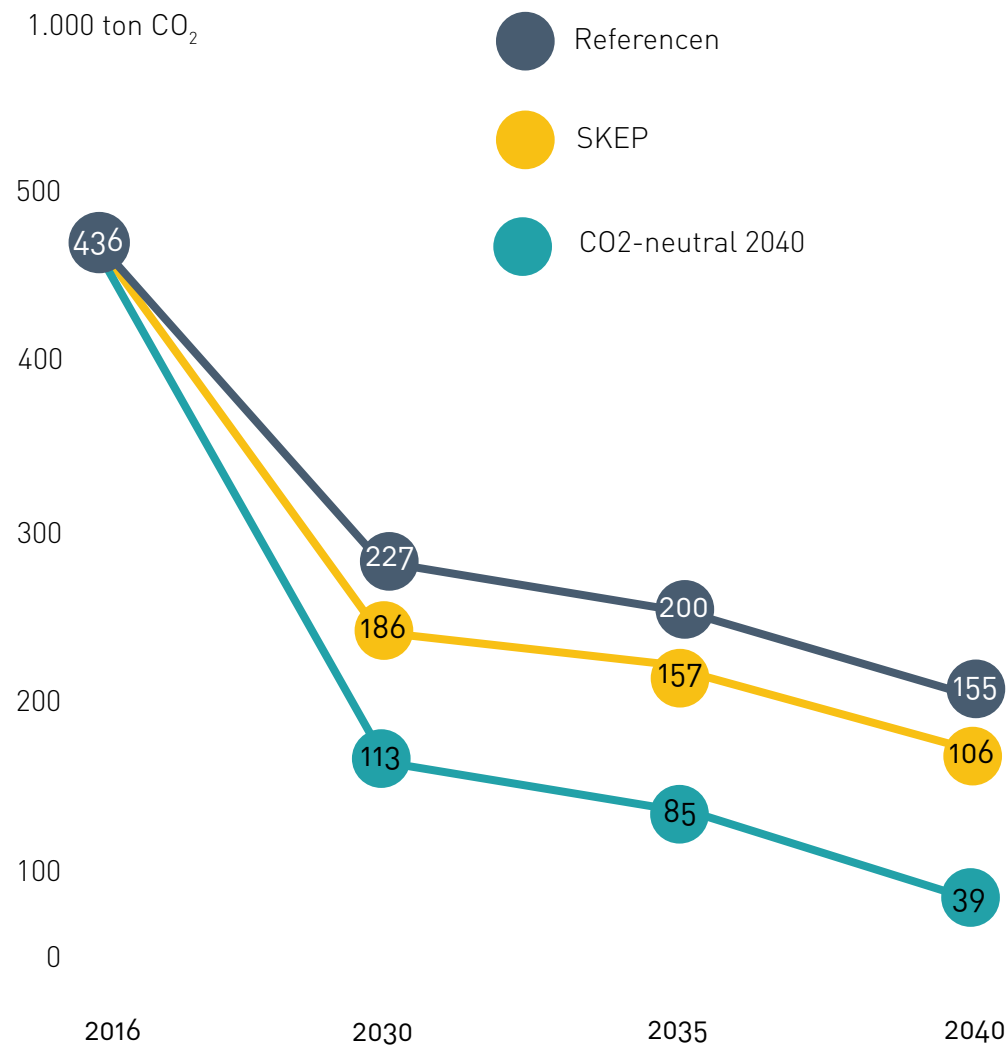


CO2-udledningen  
CO2-neutral 2040  
39.000 ton



Den forholdsmæssige sammensætning af CO2-udledningen i henholdsvis 2016, 2040 i referencescenariet og 2040 i CO2-neutral 2040-scenariet.

### Reduktionsstier for de tre scenarier



## 2.5.

## RISIKOVURDERING AF KLIMA- MAFORANDRINGER

En risikovurdering af de konsekvenser der følger med klimaforandringerne sigter mod at forstå sandsynligheden for fremtidige risici og farer og de potentielle virkninger, som disse måtte have på byer og deres indbyggere. Vurderingen er et vigtigt redskab i forbindelse med prioritering af tiltag og investeringer i klimatilpasning og -modstandsdygtighed.

C40, Climate Action Planning Framework, 15.05.2018

### 2.5.1. VURDERING AF KLIMARISICI

Som tidligere beskrevet under punkt 1.3.2. har Roskilde Kommune netop vedtaget en opdateret Vand og Klimatilpasningsplan i juni 2020, indeholdende 26 konkrete klimatilpasningsindsatser, der sigter mod at håndtere de væsentligste klimarisici som Roskilde Kommune vurderer at stå overfor i de nærmeste år. Indsatserne, der primært retter sig mod håndtering af fremtidens øgede nedbørsmængder, forudsættes gennemført - eller i gangsat - i perioden 2020-2023. Det er således Roskilde Kommunens forventning, at planen og dens indsatser vil kunne imødegå de klimarisici, som Roskilde Kommune umiddelbart står overfor i de nærmeste år. Vand- og Klimatilpasningsplanen vil løbende, og minimum én gang årligt, blive revideret/opdateret og forelagt Klima- og Miljøudvalget til politisk godkendelse.

Som tidligere nævnt fokuserer Roskilde Kommunens nye Vand- og Klimatilpasningsplan primært på håndtering af risikoen fra fremtidens øgede nedbørsmængder. Planen tager ikke højde for evt. klimarisici som følge af varme/tørke, idet Roskilde Kommune har vurderet, at varme/tørke-problematikken primært relaterer sig til større byer, og derfor ikke er relevant for en by/kommune af Roskildes størrelse. I stedet er planen bygget op omkring en generel identifikation af allerede erkendte, samt modelsimulerede risikofaktorer i kommunen. I modsætning til CO<sub>2</sub>-reduktion, hvor der kan opstilles konkrete mål for begrænsningen af CO<sub>2</sub>-udledningen frem mod et givent årstal (2050), så arbejdes der inden for klimatilpasningsplanen i stedet med udpegning af de konkrete indsatser, der skal til for at sikre kommunens borgere og materielle værdier mod en række modellerede fremtidige nedbørshændelser, f.eks. svarende til en 100 års hændelse. Det er nedbørshændelser, som vi med sikkerhed vil komme i fremtiden. Klimatilpasningsplanen skal identificere, hvad det vil betyde i de enkelte dele af kommunen, når nedbørsmængden øges væsentlig. Hvilke værdier vil være truede, og hvad skal der gøres for at sikre dem, og ikke mindst til hvilken regnhændelse skal de sikres? En 100 års nedbørshændelse kan komme allerede i morgen. Derfor har Roskilde Kommune med den nuværende klimatilpasningsplan fokuseret på at skaffe kvalificeret viden om, hvor kommunen geografisk har den største risiko og hyppighed for oversvømmelser. Disse data er fremkommet ved en række avancerede modelsimuleringer.

Modellsimuleringerne er baseret på lokale standardværdier for nedbør, topografi m.m. og der er anvendt MIKE URBAN modelleringer af kloaksystemet i alle byer i Roskilde Kommune med udtræk af oversvømmelsesområder ved henholdsvis 5, 10, 50 og 100 års nedbørshændelser. Disse er i lighed med IPCC's scenario påført en klimafaktor på 1,3 jf. Spildevands Komiteens Skrift 29.

Med modellsimuleringerne er det bl.a. muligt at identificere, hvor forsyningen ikke umiddelbart lever op til det aktuelt fastsatte serviceniveau for vand på terræn. Forsyningens serviceniveau afhænger af kloaktypen (fælles eller separat) og ligger typisk på hhv. 5 og 10 år. Oversvømmelsesområderne sammenholdes med værdisætninger af huse, infrastruktur m.v. og resulterer i et samlet risikokort (planens indsats #6), som er udgangspunktet for den videre fastlæggelse af indsatser på både kort og lang sigt i en samlet rækkefølgeplan (planens indsats #7). Roskilde Kommune er i skrivende stund i gang med at analysere på det udarbejdede risikokort, som skal danne baggrund for en senere prioritering af indsatserne, som udmøntes i den såkaldte rækkefølgeplan (indsats #6). Risikokortet vil desuden blive "kalibreret" i forhold til de registreringer af oversvømmelser, som borgere og virksomheder har indmeldt til kommunen over de seneste mange år. Såfremt det er muligt vil risikokortet desuden blive forfinet ved anvendelse af evt. tilgængelige forsikringsoplysninger, der angiver tidligere udbetalinger af skadesdækninger.

De foreløbige resultater fra modellen viser, at der er en del steder i kommunen som skal undersøges nøjere for mulige oversvømmelser ved kraftige regnhændelser. Roskilde Kommune vil ikke på nuværende tidspunkt illustrere modelresultaterne på et risikokort, da disse i sagens natur er behæftet med en vis usikkerhed. Først når vi har analyseret og kvalitetssikret data ordenligt (forventes at ske i løbet af 2020) vil disse blive gjort tilgængelige for offentligheden.



## 2.5.2. ANALYSE AF KONSEKVENSER

Roskilde Kommunes kvalitative vurdering af virkningen på byens kloaksystemer - og evt. sårbare lokalsamfund ifm. oversvømmelser - er indeholdt i Roskilde Kommunes Vand og Klimatilpasningsplan. Med udgangspunkt i den nuværende og fremtidige vurdering af klimapåvirkningerne - primært ved øgede nedbørsmængder - har Roskilde Kommune udarbejdet en klimatilpasningsplan, der identificerer 26 konkrete indsatsområder. Ved gennemførelse af klimatilpasningsplanens indsatser vurderer Roskilde Kommune at kunne imødegå de klimamæssige risici/udfordringer, som kommunen står overfor inden for de kommende år. Som det fremgår af nedenstående oversigt over planens 26 indsatser er disse bredt fordelt over kommunens geografi. En af handleplanens indsatser (# 4) består netop i at generere et bedre vidensgrundlag, mhp. at kunne præcisere og kortlægge hvor, og hvornår konsekvenserne af den øgede nedbør vil være størst. Først når dette arbejde er gennemført vil Roskilde Kommune være i stand til at analysere sig frem til den konkrete indvirkning på byens systemer og sårbare lokal samfund.

Som nævnt er det Roskilde Kommunes vurdering, at konsekvenserne for Roskilde Kommunes indbyggere, og påvirkningen på den forsyningsmæssige infrastruktur, er tilstrækkeligt behandlet under de enkelte indsatser i kommunens nyligt vedtagne (Juni 2020) Vand- og Klimatilpasningsplan, hvis indsatser forventes gennemført inden for perioden 2020-2023.

Som eksempel herpå kan nævnes indsats #15, der omhandler det "sårbare lokalsamfund" i Jyllinge Nordmark, hvor der aktuelt pågår en storstilet stormflodssikring med digebyggeri og etablering af sluseanlæg. I den forbindelse har der været behov for samtidigt at sikre en forsvarlig regnvandshåndtering i Jyllinge Nordmark, til sikring af bl.a. infrastrukturen i området. Et andet konkret eksempel er indsats #16, der omfatter fremtidig "sikring af Tømmergrunden". Kommunens risikovurdering har vist, at denne lokalitet er yderst sårbar over for forhøjede vandstande ifm. stormflodshændelser og dermed i hyppig risiko for oversvømmelser. Lokaliteten vil derfor blive stormflodssikret og der etableres i den sammenhæng en "klimapark", som øger den rekreative værdi i området. Der er endvidere gennemført et klimatilpasningsprojekt i Roskilde Havn.

Princippet for kortlægning af konsekvenserne i kommunen har været en kombination af allerede erkendt viden om risikoområder, suppleret med den tidligere omtalte Mike Urban modellering. Roskilde Kommune er ved at analysere modeldata, og kan ikke på nuværende tidspunkt udpege de konkrete konsekvenser. Men kommunen vil prioritere indsatserne således, at vi først løser de udfordringer, som sikrer flest mulige menneskelige og materielle (f.eks. bygninger og infrastruktur) værdier. Den endelige analyse af vores model, der forventes at give os svaret på, hvor og hvordan vi skal prioritere vores indsats i kommunen, foreligger i løbet af 2020. Indtil da vil vi henvise til den nuværende klimatilpasningsplan og de indsatser som fremgår heraf.







SØJLE

# ACCELERATION & IMPLEMENTERING

## 3.1.

## REDUKTIONS- OG TILPASNINGSTILTAG

Planen bør prioritere reduktions- og tilpasningstiltag med udgangspunkt i vidensgrundlaget. For at maksimere effektiviteten og minimere risikoen bør reduktion og tilpasning betragtes som et samlet hele. Gennemgribende strukturelle tiltag bør prioriteres, så de kan implementeres med det samme, så snart planen er godkendt.

C40, Climate Action Planning Framework, 15.05.2018



## 3.1.1. LISTE OVER TILTAG, TILPASNING

Tiltag inden for klimatilpasning er defineret i seneste udgave af Vand og Klimatilpasning, handleplan 2020-2023. Den er derfor indsat direkte på de efterfølgende 22 sider. Hver tiltag er beskrevet med ejerskab (4.1.4. Ejerskab og beføjelser i relation til gennemførelse af handling), tidsplan (3.1.5 tidsplan for gennemførelsen) samt omkostninger (omkostninger ved gennemførelse 3.1.2.).



## BEDRE DATAGRUNDLAG

Kloakkerne er ikke alle steder gearret til håndtering af den regn, der falder. Vi ser derfor ved store regnvandshændelser overløb til Roskilde fjord med urensset spildevand, lokale oversvømmelser og vand der strømmer op af kloakken på vejene.

Dele af vores byområder er ikke seperatkloakeret og vil på sigt mangle kapacitet. Løsningen vil mange steder være at separere regn- og spildevand, så regnvand håndteres for sig. Alternativt kan regnvand nedsives lokalt.

Det kræver store investeringer, og tiltagene skal være nødvendige og effektive. Derfor er opdaterede data om, hvor der vil ske oversvømmelser, ikke bare i dag, men også ved fremtidens klima, nødvendige for en prioritering af hvilke klimatiltag, der skal etableres hvor.

Fors A/S har opsat hydrauliske modeller i de kloakerede områder i kommunens større byer. Modelresultaterne var klar ultimo 2019 og viser mange lokaliteter i kommunen, hvor der ifølge modellerne vil ske oversvømmelse indenfor serviceniveauet.

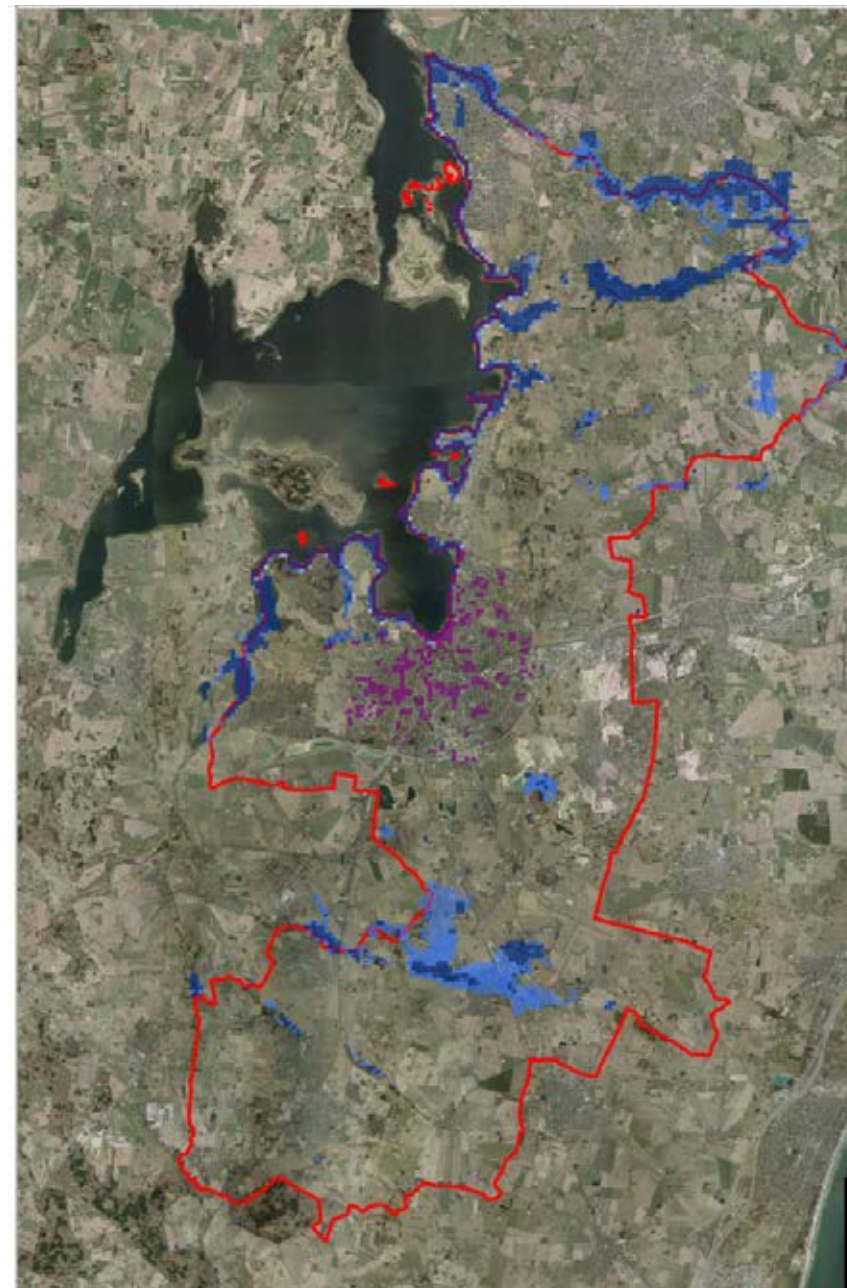
Resultaterne skal, sammen med den faktiske viden om hvor der er registreret oversvømmelser og hvor der registreres overløb med spildevand til fjord og vandløb, danne grundlag for en prioritering af hvor der skal investeres i både traditionelle løsninger (fx nye regnvandsbassiner, udvidelse af kloak) samt løsninger med regnvand på overfladen og nedsivning. Valget af den konkrete løsning til afhjælpning af problemet vil afhænge af de lokale omstændigheder.



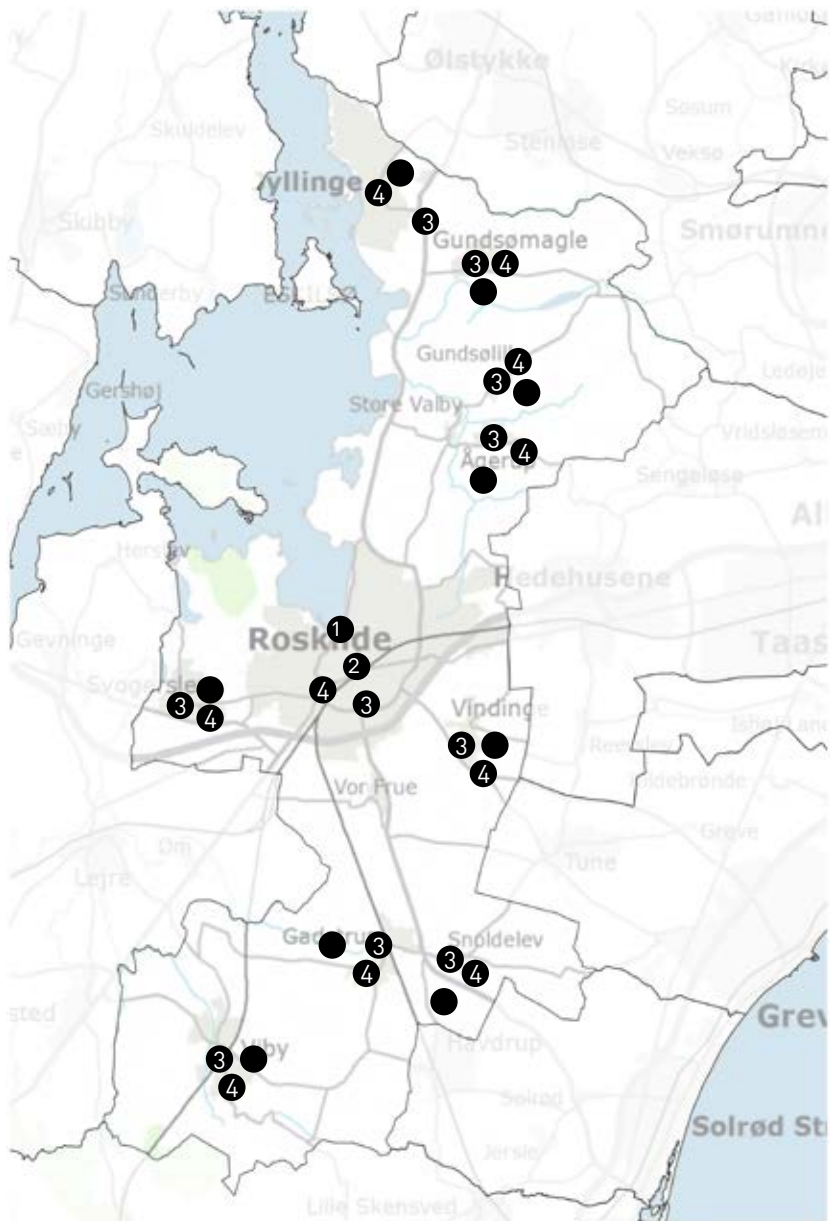
Kong Valdemarsvej fungerer delvist som en skybrudsvej i dag. Selv om meget regnvand naturligt afstrømmer på terræn, presses vand blandet med spildevand op af kloakken.



Oversvømmelse af tunnel under jernbanebro i Viby, maj 2018.



Risikokortlægning fra 2013 - med sandsynlighed for hvor der vil ske oversvømmelser i år 2050. Med mørkeblåt fremgår at der vil ske oversvømmelse hvert 10. år, mens de lilla markeringer potentielle oversvømmelsesområder i Roskilde By.



**Indsatser ifm. bedre datagrundlag:**

1. Overløb med spildevand til fjorden
2. Kortlægning af terrænnært grundvand, kilder og indstrømning i kloak
3. Kortlægge nedsivning og forsinkelse
4. Vedligeholde og opdatere modelgrundlag



## 1. Overløb med spildevand til fjorden

Kloaksystemet i dele af Roskilde By bliver udnyttet fuldt ud ved den dimensionering og styring, der findes i dag. Ved større regnvandshændelser sker der derfor overløb med urensset spildevand til Roskilde Fjord, herunder i Roskilde Havn. Det har betydning for kommunens muligheder for at opnå en god og varig badevandskvalitet i Inderfjorden.

### Handling

Fors A/S vedligeholder den systematiske elektroniske overvågning af alle overløb for registrering af, hvor og hvornår der sker overløb til fjorden. Fors beregner potentialet for overløbsreduktion ved automatisk og dynamisk styring, frem for fast styring af bassiner og pumpestationer i oplandene, der leder til inderfjorden. Målet er at sikre, at der kun er overløb til fjorden ved skybrudshændelser og at de eksisterende udledningstilladelser overholdes.

### Finansiering

Fors A/S: 400.000 kr. i 2020-2023



## 2. Kortlægning af terrænnært grundvand og indstrømning i kloak

Vi skal vide mere om det højtliggende grundvand i Roskilde By, som blandt andet skaber de karakteristiske kilder, og sikre sammenhæng mellem løsninger på terræn og reovering af kloakker. Målet er at få mere vand op på terræn, både grundvand og regnvand.

### Handling

Fors A/S vil udføre en løbende kortlægning af, hvor der sker indstrømning af grundvand i kloaksystemet. Roskilde Kommune skal fortsætte kortlægningen af det terrænnære grundvand i Roskilde By.

### Finansiering

Fors A/S: 250.000 kr. i 2020-2023

Roskilde Kommune: 250.000 kr. i 2020-2023



Oversvømmelse i Gadstrup (top), opstuvning i Trekrone å-systemet (midt) og vand på Dronning Margrethes Vej (bund).

### 3. Kortlægge nedsivning og forsinkelse

Det er ikke alle steder, at det er muligt at nedsive regnvand lokalt, og der mangler viden om hvor det kan lade sig gøre, og hvilke alternative klimatiltag der kan opsamle og forsinke regnvand lokalt.

#### Handling

Det skal kortlægges, hvor det er muligt at forsinke og nedsive regnvand i Roskilde Kommune. Der skal være særlig fokus på den sydlige del af Roskilde by, hvor jernbanen udgør en barriere for den naturlige strømning mod fjorden.

Muligheder for at genanvende regnvandet til f.eks. vanding skal også afklares.

#### Finansiering

Roskilde Kommune: 500.000 kr. i 2020-2021

### 4. Vedligeholdelse af modelgrundlag

Data og modeller skal hele tiden vedligeholdes, så ny viden ligger til grund for opdatering af risikoområder, samt mulighed for at levere valide data til udvikling og drift af varslings- og styringssystemer.

#### Handling

Fors A/S vedligeholder modellerne fremover og udarbejder et årligt statusnotat med udførte forbedringer og forventninger til nye tiltag.

#### Finansiering

Fors A/S: 500.000 pr. år



## KLIMATILTAG I BYERNE

I store dele af kommunens byer er regnvandet ikke separeret fra spildevandet eller også er der, som i dele af Jyllinge, kun spildevandskloakeret.

Indsatserne i byerne omfatter dels tiltag i områder, hvor der er kendte problemer, og hvor vi ved hvilke løsninger, der skal etableres.

Dels er der indsatser som skal kvalificeres. I 2020 skal vi derfor bearbejde data om fremtidige risikoområder og den faktiske viden om kloakernes tilstand og kapacitet til at fastlægge hvilke løsninger, der skal etableres hvor og i hvilken rækkefølge de skal effektueres.

I de mindre byer vil løsningerne skulle spænde mellem traditionelle udvidelser af kloakken og separatkloakering samt tiltag, som kan skabe merværdi ved afledning på terræn til åer eller nedsivning i faskiner og regnvandsbede.

I Roskilde by er der påvist overløb til fjorden ved store regnvandshændelser, regnvand der presses op af kloakken, som forvolder store skader på både boliger og veje mv.

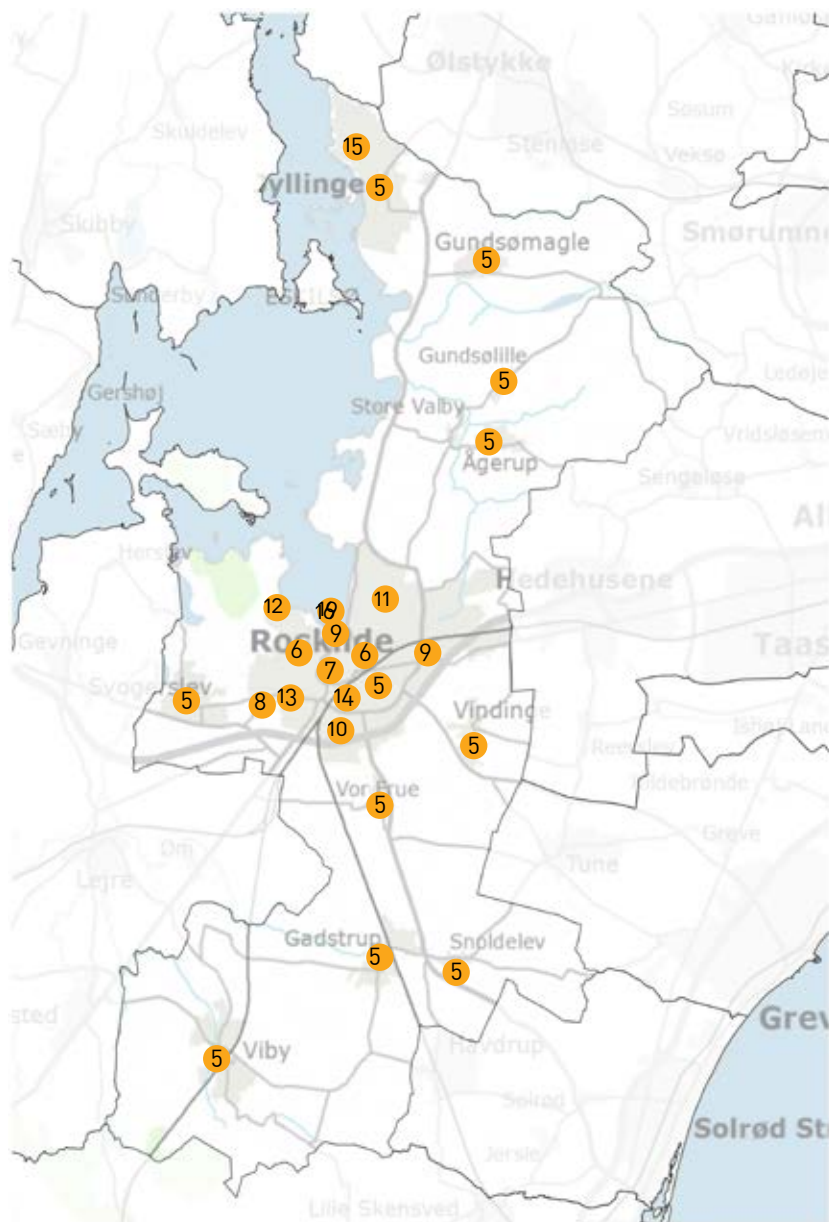
Topografien i midtbyen betyder, at særligt regnvand nord for jernbanen kan ledes på terræn til fjorden via Kong Valdemars Vej, Frederiksborgvej, Sct. Clara vej og byens parker. Byens parker og pladser kan holde vandet tilbage ved forsinkelse og muliggøre en rensning af vandet.

Syd for jernbanen skal der ses på løsninger med tilbageholdelse og lokal nedsivning. Klimatiltagene i byerne skal understøtte og udbygge de rekreative elementer, som skaber merværdi lokalt, og samtidig udbrede genanvendelse af regnvand for at undgå vandspild og for at afkoble regnvand helt fra overfladen.



Eksempel på nedsivningsanlæg i Ringsted By.





### Indsatser i byerne:

#### Indsatser som skal kvalificeres i risikoområder:

5. Risikoområder - fastlægge løsninger i rækkefølgeplan
6. Skitsering af byernes parker (Folkeparken og Byparken) som vandveje
7. Skitsering af udløb af byens vand til Roskilde Havn
8. Grøn indfaldsvej - Holbækvej - skitseprojekt
9. Super cykelsti - Københavnsvej - anlæg
10. Havstensvej - afklare løsninger
11. Vestre Kirkevej - afklare løsninger
12. Skt. Hans vest-området - Geddebæksrenden

#### Indsatser som kan igangsættes umiddelbart:

13. Boligselskabet Sjælland - trekantsområdet
14. Roskilde Ring - anlæg af vandveje og renseforanstaltninger
15. Regnvandshåndtering i Jyllinge Nordmark
16. Sikring af Tømmergrunden

## 5. Risikoområder - fastlægge løsninger i rækkefølgeplan

Når modelgrundlaget foreligger og risikoområderne er udpeget i 2020, skal det vurderes, hvilke løsninger der skal til for at klimasikre de områder hvor modelleringen, målinger af overløb og de faktiske erfaringer viser, at der er behov for en indsats.

Fors A/S afsætter midler til etablering af fremtidige tiltag i områder, hvor modellen, data om overløb og øvrige registreringer viser et behov. Tiltagene kan være nye større rør, LAR-anlæg, vand på terræn, vådområder mv. Løsningerne kan med fordel understøtte fremme af biodiversitet.

### Handling

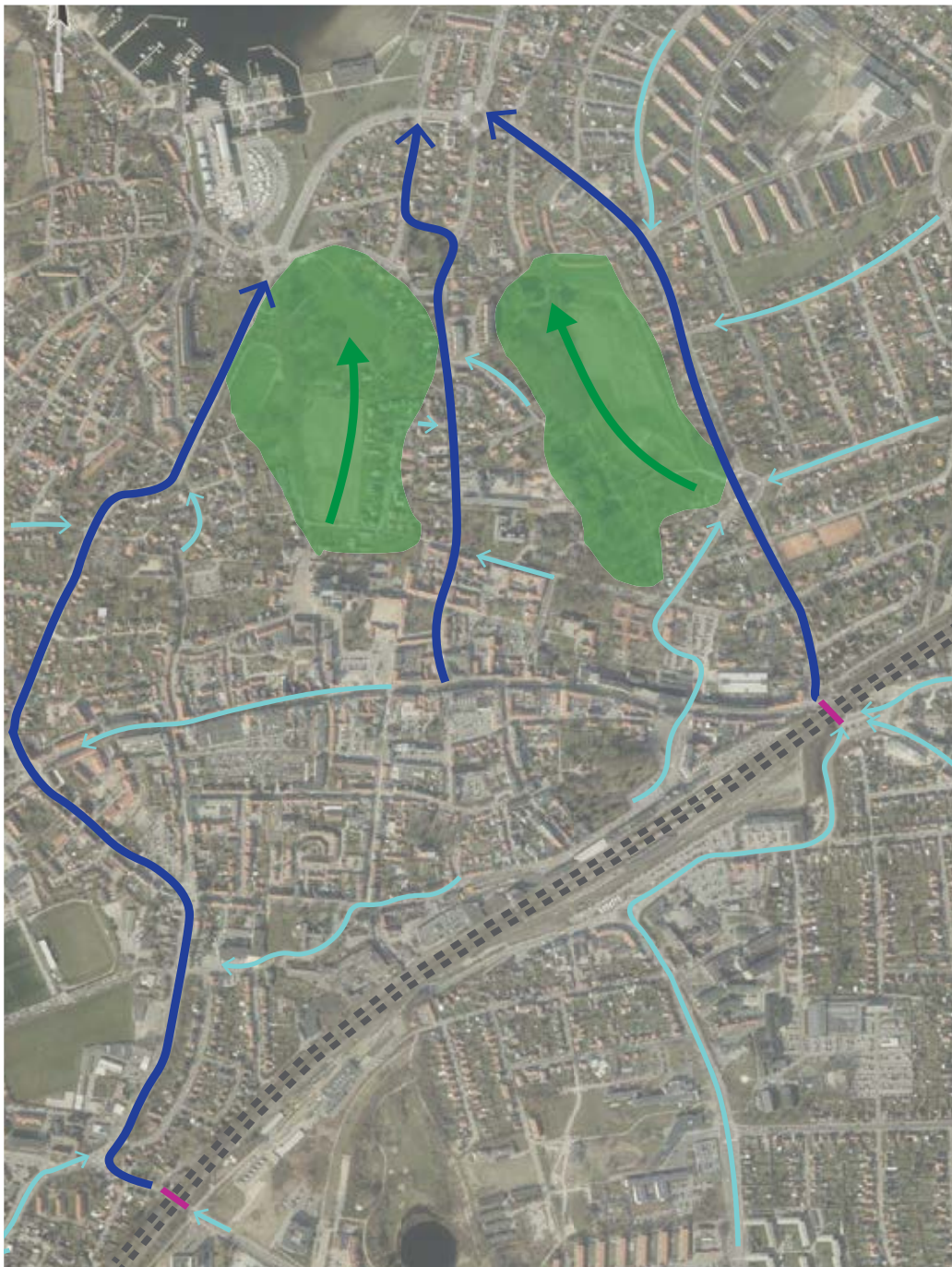
Fors A/S gennemfører i 2020 en vurdering og planlægning af, hvilke klimatiltag der skal etableres i de områder som modellen udpeger som risikoområder. Tiltagene skal konkretiseres og prioriteres på baggrund af en systematisk afvejning af traditionelle og alternative løsningsscenarier og godkendes i samarbejde mellem Fors A/S og Roskilde Kommune.

### Finansiering

Fors A/S: 1 mio. kr. i 2020 til vurdering og 30 mio. kr. årligt til etablering af tiltag efterfølgende.



Eksempler på render i bymidten samt forgroennende nedsvivningsarealer i byområder.



Vandets vej til Roskilde Fjord. Med mørkeblå er angivet hovedstrømningsveje og med lyseblå eksempler på at vandet skal ledes til hovedvandvejene. Med grønt fremgår Folkeparken og Byparken som grønne strømningsveje. Med pink fremgår, hvor vandet krydser jernbanen.

## 6. Folkeparken og Byparken som vandveje

Der skal fremadrettet foretages en rensning af regnvand fra veje, tage og pladser inden det kan afledes til Roskilde fjord, som har status som EU-habitat område og har potentiale som badevandslokaltet. I parkerne er der plads til rensedamme, og Folkeparken og Byparken er derfor centrale vandveje for hverdagsregn, mens skybrudsregn i højere grad vil løbe på de store veje.

Parkerne har hvert deres særkende, og der er mange interesser knyttet til brugen og historikken for parkerne. Der er gjort et forarbejde i 'sammen om Folkeparken', med fokus på brugernes ønsker til parken, hvor synligt vand var et væsentligt element.

Vand fra Stændertorvet og Sortebrødre Plads kan på sigt indgå i afledning gennem parkerne ligesom nye sepereringer i bymidten kan bidrage hertil.

### Handling

Hvis indsats 5 viser et behov for vandrensning skal der foretages en analyse af mulighederne for vandrensning, og samspillet med de øvrige elementer i parkerne, herunder fremme af biodiversitet. Roskilde Kommune er projektleder. Analysen skal udpege stopklodser og synergier.

### Finansiering

Fors A/S: 200.000 kr. i 2020-2023

Roskilde Kommune: 200.000 kr. i 2020-2023



## 7. Udløb af byens vand i Roskilde Havn

Der ventes de kommende år markante ændringer af havneområdet, som følge af udviklingsplanerne for Vikingeskibsmuseet og havneområdet.

Fors A/S har en kombineret Ø2000 Regnvands- og overløbsledning indbygget i Vikingeskibsmuseets fundamentet.

### Handling

Der skal udføres en screening af muligheden for at se om Vikingeskibsmuseets ombygning skal give anledning til at lede Fors-ledningen længere ud i Fjorden, og om det vil kunne medvirke til at understøtte muligheden for opnåelse af badevandskvalitet i Roskilde Inderfjord.

Det er vigtigt, at der sker en tæt koordinering mellem udviklingsplanen for museet og Fors A/S fremtidige behov for udledning.

### Finansiering

Fors A/S: 350.000 kr. i 2020-2021 til screening. Projekttering og anlæg er ikke prissat.



Udløb af Maglekildens vand i Byparken i et vandløb som løber ud i havneområdet.



### 8. Grønne indfaldsveje – Holbækvej og Æblehaven

Indfaldsvejen til Roskilde fra vest udgøres af Holbækvej, der i dag fremstår som en bred asfaltflade uden grønne elementer til opsamling af regnvand. I tilknytning til Holbækvej skal regnvandshåndteringen fra Æblehaven også renoveres med bedre udnyttelse af eksisterende bassiner.

Flere grønne og blå elementer som rekreative bassiner, regnbede, træer og buske, vil kunne optage, rense og tilbageholde regnvand og samtidig understøtte et generelt kvarterløft og bidrage som et element i en "boligpolitik i Balance".

#### Handling

Der igangsættes en forundersøgelse, der kortlægger potentialet for at omdanne området med henblik på både rekreative tiltag og forebyggelse af oversvømmelser.

#### Finansiering

Roskilde Kommune: 250.000 kr. i 2020 til forundersøgelser. Anlæg skal afklares efterfølgende.



### 9. Grønne indfaldsveje – Københavnsvej (supercykelsti)

Roskilde Kommune arbejder med flere sammenhængende projekter på og omkring Københavnsvej. Herunder forskønnelse og etablering af ny supercykelsti, som del af en byomdannelse.

Klimasikring og forgrønnelse skal indgå i det samlede projekt.

#### Handling

Fors undersøger muligheden for at kombinere renovering af fjernvarmeledningerne med at placere regnvandsledning i tiloversblevet trace, og derved udnytte at Københavnsvej skal graves op i stor stil.

Den supplerende regnvandsledning skal afhjælpe oversvømmelser ved Røde Port og nedstrøms herfor.

#### Finansiering

Fors A/S: 50.000 kr. i 2020 til screening. Projektering og anlæg er ikke prissat.



### 10. Havsteensvej

Der er erkendte oversvømmelsesproblemer i området centreret omkring Havsteensvej.

#### Handling

En konkret indsats til løsning af problemet involverer dialog mellem Fors A/S og Roskilde Kommune samt de berørte virksomheder.

#### Finansiering

Afventer afklaring.



### 11. Vestre Kirkevej - Frederiksborgvej

Der sker jævnligt oversvømmelser på ejendommen, som ligger lavt i terrænet.

#### Handling

En indledende screening skal afklare løsningsmuligheder på både kort sigt (få år) og længere sigt (min. 50 år) i samspil med prioriteringen i indsats 5.

#### Finansiering

Fors A/S: 50.000 kr i 2020 til screening



### 12. Sankt Hans Vest

Sankt Hans Vest står foran en større udviklingsplan, idet Roskilde Kommune ønsker at omdanne det tidligere hospitalsareal til et nyt blandet byområde. I den forbindelse skal der i helhedsplanen indgå LAR på de store grønne arealer samt direkte udledning af regnvand til fjorden, og hvordan biodiversiteten kan fremmes via løsningerne.

Fors A/S kan eventuelt nøjes med at spildevandskloakere i området.

#### Handling

En konkret indsats afventer/afhænger af Roskilde Kommunes udviklingsplan for området. Roskilde Kommune udarbejder et spildevandsplantillæg for Sankt Hans Vest.

#### Finansiering

Afventer afklaring.



### 13. Boligselskabet Sjælland - trekantsområdet

Boligselskabet Sjælland og Fors A/S har indgået et samarbejde om at planlægge nye rekreative anlæg på boligselskabets grønne arealer (LAR), der kan fungere som effektiv regnvandshåndtering fremover.

LAR løsninger indgår i en større helhedsplan for området og skal skabe en kosteffektiv løsning på regnvandshåndtering i et tæt fælleskloakeret område. Samtidigt med LAR-projektet gennemfører Fors et udviklingsprojekt med genbrug af regnvand

#### Handling

Projektering og anlæg af LAR anlæg på boligselskabets grønne arealer, som kan aflaste afløbssystemet ved at forsinke vandet lokalt eller nedsive.

Boligselskab Sjælland og Fors A/S har i 2019 ansøgt Forsyningssekretariatet og fået godkendt gennemførelsen som et medfinansieringsprojekt.

Samtidig kortlægges og testes muligheden for at genbruge vandet til toiletskyl og vask i de almene boliger.

#### Finansiering

Fors A/S og Boligselskabet Sjælland.



#### 14. Ringen som "regnvandsbassin"

Området omkring Ringen er under stadig fortætning som følge af nye byudviklingsprojekter. Samtidig er der kapacitetsproblemer i flere af de eksisterende kloakledninger. Ledningerne er særligt belastet, når vandet skal afledes mod nord via "flaskehalsen" ved Røde Port.

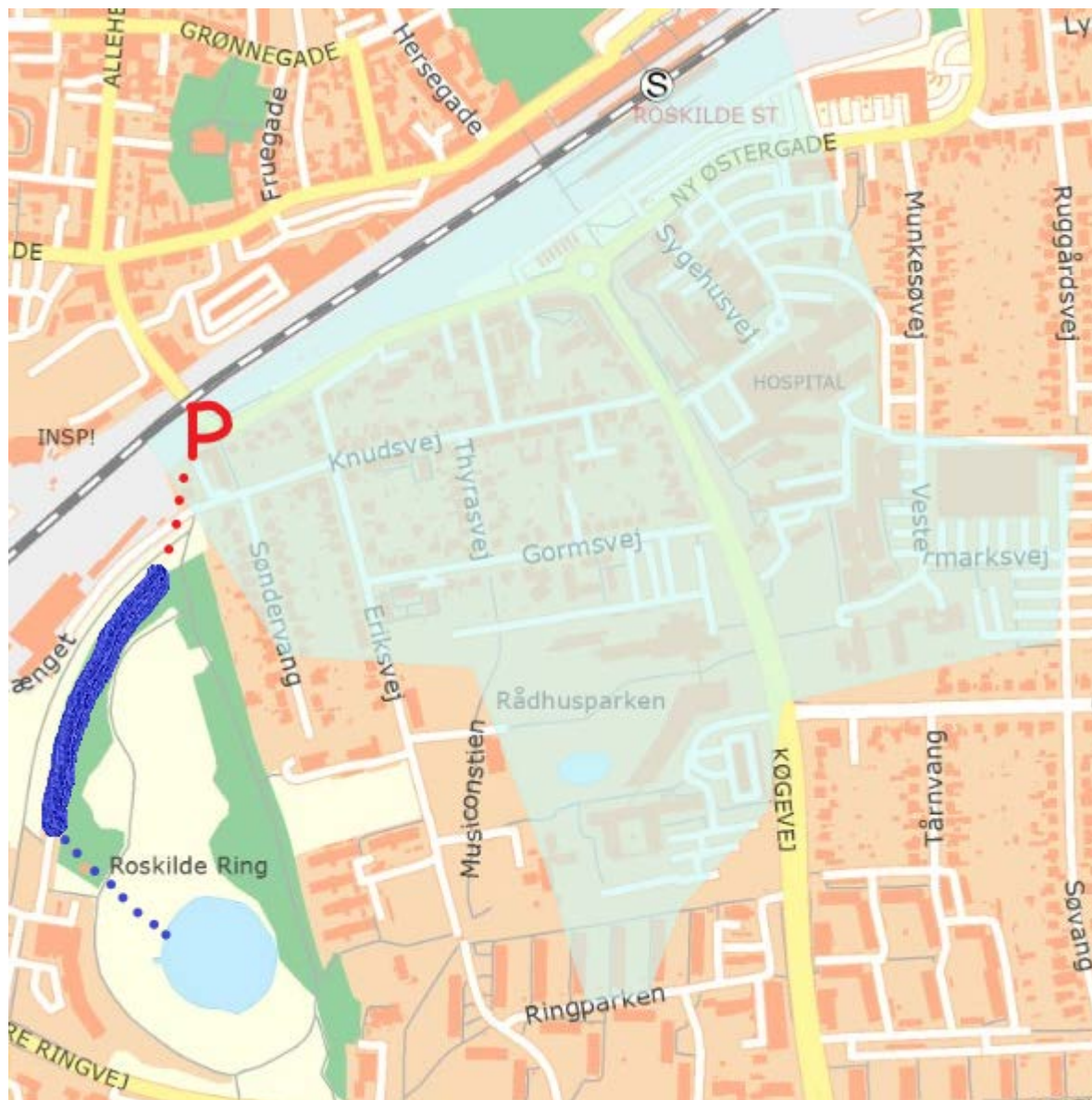
Som alternativ til traditionel håndtering af regnvand via kloakledninger, har Roskilde Kommune undersøgt om Ringen kan bruges som en slags "regnvandsbassin".

##### Handling

Realiseringen af denne løsning afventer en realisering af projektet på Ny Østergade. Princippet i den tænkte realisering er illustreret på figuren til højre.

##### Finansiering

Afventer afklaring.



Oplandet til viadukten på Køgevej (lyseblåt område), hvorfra regnvandet kan pumpes (P) til vådbassiner i Roskilde Ring (blåt aflangt område) mhp rensning. Fra vådbassinet kan det strømme i et lille vandfald til infiltration i søen i Roskilde Ring.

### 15. Regnvandshåndtering i Jyllinge Nordmark - en bydel udfordret af vand

Jyllinge Nordmark er en bydel, der er udfordret af vand på flere niveauer. For at sikre området imod oversvømmelser fra fjorden blev der i 2018 påbegyndt en kystbeskyttelse af området.

Jyllinge Nordmark er ikke regnvandskloakeret, og grundvandet står meget højt, hvilket gør det svært at nedsive regnvand. Samtidig er der begrænset kapacitet i Råmosegrøfterne, hvilket begrænser afstrømning fra området.

Fors A/S har været i dialog med områdets grundejerforeninger om, hvordan de lokale løsninger kan udformes.

Der foreligger allerede et spildevandstillæg for regnvandshåndtering i området, som Fors A/S står for at udmønte.

#### Handling

I et forsøgsområde etablerer Fors A/S et spildevandsteknisk anlæg, hvorved det forventes at forbedre grundejernes muligheder for at etablere velfungerende regnvandsløsninger på egen grund, som f.eks. regnbede og faskiner.

#### Finansiering

Fors A/S er overordnet ansvarlig for denne indsats og har afsat 5 mio. kr. til pilotprojektet, der blev igangsat i 2019.

Grundejerne skal deltage i finansieringen. Desuden skal Roskilde Kommune som vejejer ligeledes deltage i finansieringen.



### 16. Sikring af Tømmergrunden mod oversvømmelser fra fjorden

I den østlige side af Roskilde inderfjord, sker der ved forhøjet vandstand oversvømmelse af ejendomme nord for det kommunale areal Tømmergrunden.

#### Handling

Der etableres en klimapark, som øger den rekreative værdi af Tømmergrunden, skaber bedre opholdsmuligheder langs vandet og reparerer de skader, som stormfloden Bodil medførte på bastionen langs stien. Endvidere vil projektet sikre, at der ikke strømmer vand via kommunale arealer ind på tilstødende private ejendomme og skabe en mere divers biodiversitet.

#### Finansiering

Roskilde Kommune: 3 mio. kr i 2020-2023







# DET ÅBNE LAND

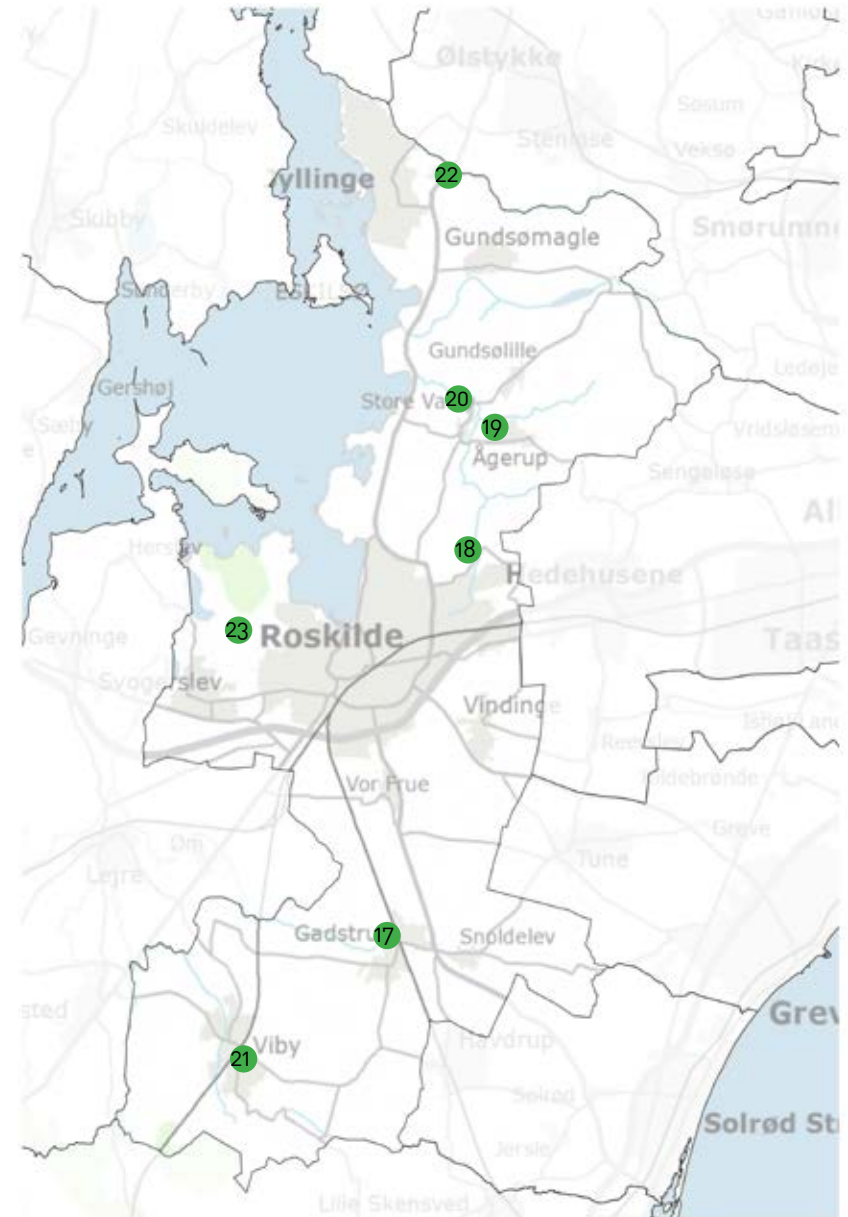
Indsatser i det åbne land skal sikre mod oversvømmelser i nedstrøms bebyggede områder og som udgangspunkt samtidig reducere og forebygge omfanget af oversvømmelser af det åbne land.

Overfladevandet samler sig naturligt i de laveste områder omkring vandløbene, og indsatserne skal sikre en tilbageholdelse af vand i bassiner i tilknytning til vandløbene, men samtidig også sikre afvandingen af marker.

Dette er også anbefalingerne fra et ekspertudvalg om en ny vandløbslov, hvor der er lagt op til, at klimatilpasning skal tænkes ind i reguleringen af vores vandløb, at der skal udarbejdes helhedsplaner for klimaforandringer i de særligt følsomme vandløbssystemer og, at forsyningerne skal inddrages i denne planlægning.

## Indsaster i det åbne land:

17. Opstuvningsbassin Skelbækken
18. Redegørelse - bygværk ved Slæggerupvej / Maglemose å + evt. tiltag
19. Forundersøgelse - opstuvning Ågerup renseanlæg + evt. tiltag
20. Forundersøgelse - Skolestien St. Valby + etablering af rørføring
21. Ibrugtagning - opstuvningsbassin Viby
22. Tværkommunal analyse - Værebros å
23. Tværkommunalt samarbejde - Hove og Langvad å + evt. tiltag



### 17. Opstuvningsbassin i Skelbækken før indløb i Gadstrup erhversområde

Der var oversvømmelser i Gadstrup Erhvervsområde i 2007 og 2010, der hvor Skelbækken går fra at være et åbent vandløb til at være rørlagt. Indtrængende rødder i rørlægningen var en del af problemet, som nu er løst, men der er behov for en samlet analyse af hele systemet for sikre mod oversvømmelser fremadrettet.

#### Handling

Næste skridt er kontinuerte målinger af vandføringen fra henholdsvis lufthavnens arealer og øvrige arealer i oplandet til bestemmelse af vandføringen i systemet ved skybrud op til 50 års hændelser.

Ultimativt skal der etableres et bassin, hvor vand fra Skelbækken kan opstuve og tilbageholde regnvand ved behov. Der vil forekomme opstuvning i bassinet med store regnvandshændelser.

#### Finansiering

Fors A/S: 100.000 kr. i 2020-2021 samt et ukendt beløb til evt. anlæg af bassin efterfølgende i et medfinansieringsprojekt.

Roskilde Kommune: 100.000 kr. i 2020-2021.



### 18. Redegørelse af bygværket ved Slæggerupvej i den opstrøms del af Maglemose å systemet

Bygværket og de tilhørende bassiner i oplandet er etableret, men der mangler en samlet redegørelse, som viser hvordan systemet optimeres i det daglige, så bassinerne tømmes rettidigt inden nye nedbørshændelser.

#### Handling

Fors A/S har iværksat en målekampagne i bassinerne som skal evalueres mhp. konkrete tiltag.

#### Finansiering

Fors A/S: 100.000 kr. i 2020 til evaluering samt et ukendt beløb til realisering af konkrete tiltag.



### 19. Tilbageholdelse af vand på det tidligere Ågerup renseanlæg ved Kildemose å inden sammenløbet med Maglemose å

Ågerup renseanlæg er under nedlæggelse, og de tidligere bassiner på anlægget kunne oplagt anvendes til opstuvning af vand fra Kildemose å i forbindelse med høje vandstande.

#### Handling

Fors A/S rømmer det meste af arealet i 2020. Efter rømningen vil Roskilde Kommune i samarbejde med Fors A/S tage stilling til mulighederne for parkering af vand på arealet ved høj vandføring i Maglemose å. Indsatsen skal koordineres med indsats 18 om optimering af bygværket ved Slæggerupvej.

#### Finansiering

Fors A/S: Rydning af overflødige anlæg i 2020,

Roskilde Kommune: 50.000 kr. i 2020 samt et ukendt beløb hvis projektet skal realiseres.



## 20. Forøgelse af rørkapaciteten under Skolestien lige syd for sammenløbet mellem Kildemose å og Maglemose å

Der er observeret gentagne oversvømmelser på strækningen omkring Skolestien.

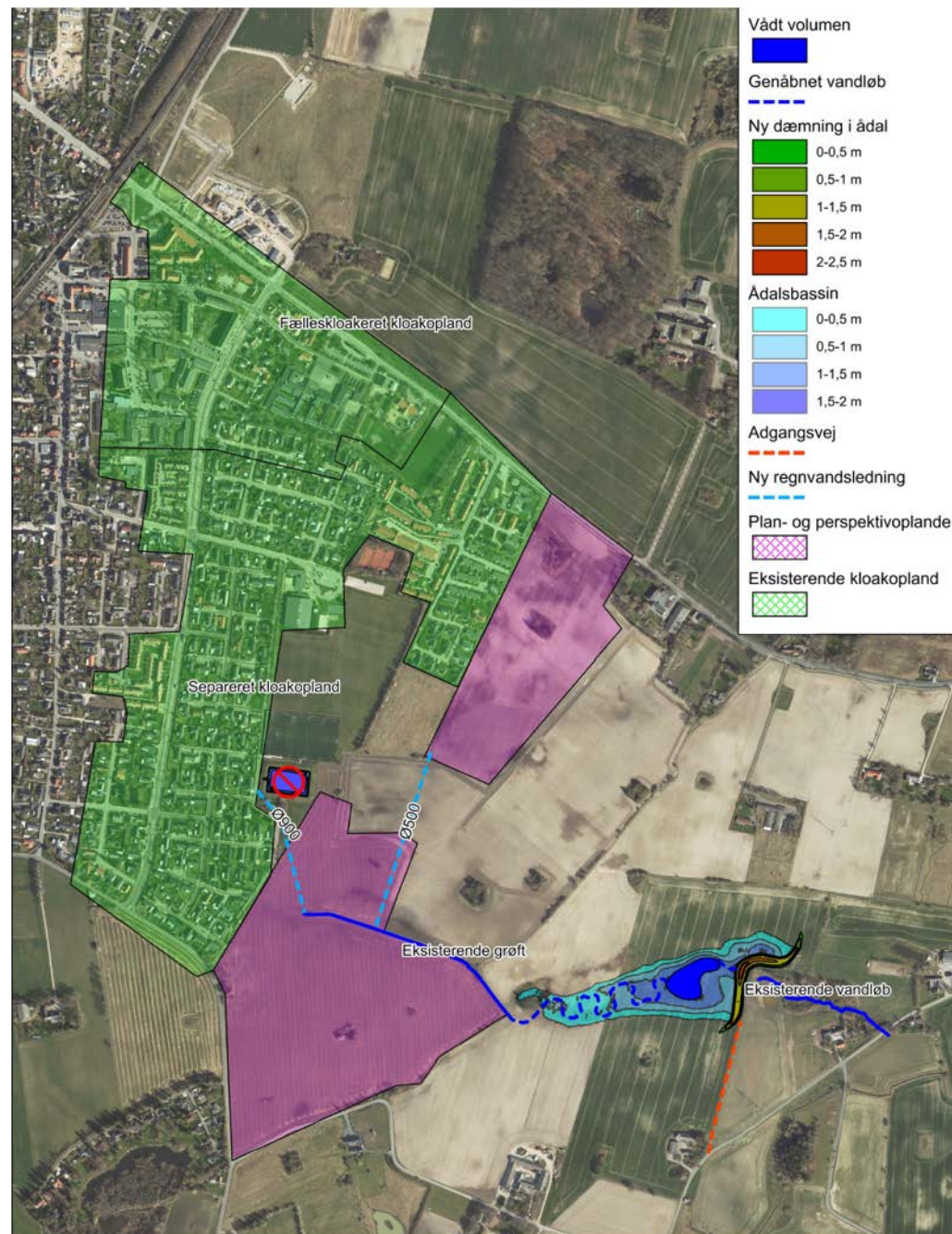
### Handling

Rørkapaciteten under broen ved Skolestien skal udvides, hvis det kan afhjælpe oversvømmelserne væsentligt.

Indsatsen skal afvente og koordineres med indsats 18 om optimering af bygværket ved Slæggerupvej, som ligger opstrøms.

### Finansiering

Roskilde Kommune: 400.000 kr. i 2022.



Visualisering af Ådalsbassin (indsats 21) til rensning og forsinkelse af regnvand fra Viby Øst

## 21. Ådalsbassin til rensning og forsinkelse af regnvand fra Viby Øst til Skensved å

Byudviklingen i Viby, i Kavsbjerggård udviklingsområdet, aftvinger behov for en ny regnvandshåndtering. Dette sikres i et nyt nedstrøms anlæg, hvis funktion kombineres med sikring af nedstrøms oversvømmelser i Skensved Å i ved Hønskevejen samt videre i Solrød og Køge Kommuner, med renskrav for eksisterende regnvandsudledning, og med åbning af rørlagte vandløbsstrækninger. Ådalsbassinet medfører også en reduktion i frigelsen af CO<sub>2</sub>, idet 4 ha lavbundsgrunde i drift overgår til vådområde.

### Handling

Roskilde Kommune udarbejder et spildevandstillæg som definerer renskrav og muliggør at Fors A/S kan etablere Ådalsbassinet som et spildevandsteknisk anlæg.

Fors A/S igangsætter anlægget, når etableringen af det nordlige byudviklingsområde Kavsbjerggård igangsættes.

### Finansiering

Fors A/S: 8,5 mio. kr. i 2021-2023.

## 22. Tværkommunal analyse af områder med oversvømmelser i oplandet til Værebros å

Der er 7 kommuner, der afleder vand til Værebros å. Derfor går indsatser, der skal imødegå oversvømmelser langs Værebros å, på tværs af kommuner.

I 2019 blev der gennemført et helhedsorienteret tværkommunalt projekt om klimatilpasning i oplandet til Værebros å. Projektet viste et behov for nye målinger af vandstande og vandføringer samt konkrete løsningsforslag.

### Handling

I 2020-2022 deltager Roskilde Kommune i to nye projekter. Det ene projekt tester netværk til måling af vandstande og vandføringer i oplandet og er forankret i Egedal Kommune. Det andet projekt er primært finansieret af Region Hovedstaden og skal udvikle konkrete løsningsforslag.

### Finansiering

Roskilde Kommune: 100.000 kr. i 2020-2021 – den videre økonomi til implementering er uafklaret.

## 23. Igangsætning af tværkommunalt samarbejde i oplandene til Hove å og Langvad å

I lighed med pilotprojektet for Værebros å skal der igangsættes tilsvarende tværkommunale samarbejder omkring Hove å og Langvad å. Roskilde Kommune har, som den nedstrøms liggende kommune, en interesse i at få delt indsatserne med de opstrøms liggende kommuner.

### Handling

Roskilde Kommune tager initiativ til at få igangsat samarbejdet med de øvrige kommuner, forsyninger m.v.

### Finansiering

Fors A/S: 50.000 kr. i 2020-2022

Roskilde Kommune: 50.000 kr. i 2020-2022

Den videre projektøkonomi efter etableringen af netværket og de indledende analyser af problemstillingerne er uafklaret.



# BEREDSKAB OG BESKYTTELSE

Et skybrud eller stormflod medfører risiko for oversvømmelse af boliger, erhverv, kultur, infrastruktur og andre værdier.

Udgangspunktet er, at det er grundejerens eget ansvar at sikre deres værdier. Vikingskibsmuseet og digelaget i hhv. Jyllinge Nordmark og Strandgade i Inderfjorden har udarbejdet egne beredskabsplaner for, hvordan de vil sikre området ved en hændelse.

Østsjællands Beredskab skal prioritere redning af liv før værdier. Beredskabet kan derfor ikke garantere, at de kan bistå med at sikre værdier mod oversvømmelse, hvis der samtidigt er hændelse som kan medføre værre skader eller udgør en risiko for liv.



Oversvømmelse i Jyllinge Nordmark, december 2013.

## 24. Opdatere beredskabsplan for Jyllinge Nordmark og Roskilde Inderfjord

Der foreligger en operativ beredskabsplan for stormfloder i Jyllinge Nordmark fra 2017. I planen beskrives, hvor der fysisk skal etableres sikring ved forskellige varslede vandstandstigninger og hvem der varetager hvilket ansvar.

### Handling

Beredskabsplanen for stormfloder skal opdateres, så den omfatter de nye anlæg i Jyllinge Nordmark samt de udsatte områder i inderfjorden - det vil sige Tømmergrunden, Sct. Clara Vej og ejendomme nord for Strandgade.

### Finansiering

Roskilde Kommune faciliterer opdatering af beredskabsplanen.



# FORMIDLING OG LOKALT EJERSKAB

Med handleplanens fokus på LAR løsninger og vand der afledes på terræn følger også et behov for en øget forståelse for, hvad man som privat borger selv kan gøre for at håndtere vand på sin ejendom. Samtidig skal der skabes viden og øget bevidsthed om, hvad der sker med det regnvand som vi hælder i kloakken, og som i sidste ende bliver ledt ud i naturen.

## 25. Kampagne: Hvad kan jeg selv gøre?

De private grundejere, virksomheder og boligsekskaber har en central rolle i at få handleplanens indsatser realiseret. Der skal skabes fokus på løsninger til at håndtere regnvand på egen grund og let adgang til viden.

### Handling

Der lanceres en kampagne på husstands niveau, hvor fokus er "hvad kan jeg selv gøre". Der kan fx uddeles gratis regnvandstønder i områder med fælleskloakering og uddeles materiale om lokal nedsivning på egen grund og tilbageholdelse i regnvandssøer og hvordan løsningerne kan fremme biodiversitet.

I udvalgte og særligt oversvømmelses truede områder gennemføres en kampagne med henblik på at få afkoblet alle huse på fx en "klimavej", hvor regnvand nedsives lokalt.

### Finansiering

Fors A/S: 100.000 kr. i 2020-2023

Roskilde Kommune: 100.000 kr. i 2020-23

## 26. Blå fisk kampagne

Mange borgere og virksomheder ved ikke hvor regnvand fra veje og tage ledes hen. I områder med seperatkloakering skal der udbredes viden om, at det der hældes i regnvandssystemet ledes direkte til fjord og å.

### Handling

Der gennemføres en 'blå fisk kampagne' i områder med regnvandskloakker. Her males en blå fisk med et klart budskab fx "jeg svømmer kun i det rene badevand", der skal påvirke folk til ikke at aflede kemikalier, spildevand, vand fra bilvask og restauranter til kloakken. Indsatsen kombineres med omdeling af fysiske foldere og/eller udbredelse af elektronisk informationsmateriale, som udarbejdes i samarbejde mellem Roskilde Kommune og Fors A/S.

### Finansiering

Fors A/S: 60.000 kr. i 2020-2021

Roskilde Kommune: 60.000 kr. i 2020-2021



# FINANSIERING

Klimatilpasning er et fælles ansvar.

Fors A/S har ansvaret for at opdatere de hydrauliske modeller, risikoudpegning i de kloakerede områder og finansiere de løsninger, som skal til for at sikre at servicemålene i spildevandsplanen overholdes. For at Fors A/S kan finansiere og gennemføre indsatserne i handleplanen er det en betingelse, at de kan rummes inden for den investeringsmæssige regulering, som Fors Spildevand Roskilde A/S er underlagt.

Drifts- og levetidsberegninger af mulige klimasikringsprojekter indgår som en faktor i beslutningen af de konkrete investeringer. Det betyder også, at indsatserne – i samarbejde mellem Fors A/S og Roskilde Kommune - skal prioriteres i forhold til de øvrige aktiviteter i selskabet:

1. Byggemodning og byudvikling i Roskilde Kommune
2. Udviklingsprojekter, herunder initiativer i Vand- og Klimatilpasningsstrategien
3. Renovering og vedligehold af eksisterende ledninger og anlæg

Roskilde Kommune har, som grundejer, ansvar for at kommunale ejendomme og anlæg klimasikres. Endvidere kan kommunen finansiere eventuelle rekreative elementer som med fordel kan etableres sideløbende med, at Fors A/S etablerer et anlæg til håndtering af regn- og overfladevand. Det kan fx være bænke, boldbaner, stier mv.

Som planmyndighed skal kommunen via lokalplaner og spildevandsplan skabe de planmæssige rammer for realisering af løsningerne herunder eventuelt differentiere serviceniveauet i dele af kommunen.

Private grundejere har et ansvar for at tagvand og overfladevand på egen grund enten ledes til kloak/kanal eller nedsives på egen grund.

## Finansiering af indsatser i handleplanen

I 2020 - 2021 udføres en række forundersøgelser, som skal kvalificere nødvendigheden og metoderne til klimatilpasning. Forundersøgelserne finansieres dels af Fors A/S, dels af de årlige anlægsmidler, byrådet har afsat til klimatilpasning. Realisering af indsatserne i handleplanen skal, jf. grundprincip 1, ske når og hvis det er nødvendigt for Fors A/S opgaver, og fordi det er den mest omkostningseffektive metode. Det er Fors A/S, der finansierer anlæg til håndtering af regnvand. Jf. grundprincip 2, vil udførelse af et kommunalt anlægsprojekt på veje eller i parker ofte være udslagsgivende for igangsættelsestidspunkt, for at Fors A/S etablerer et klimatilpasningsprojekt. Kommunen skal i forbindelse med anlægsbevillingen til fx et vej- eller parkprojekt, tage stilling til om der via en anlægsbevilling skal afsættes økonomi til samtidig etablering af rekreative tiltag. Som udgangspunkt sker finansiering af Fors A/S som følge af forsyningens almindelige forsyningspligt, alternativt som et samfinansieringsprojekt.



Regnvandsbassin i Rabalderparken på Musicon.





## 3.1.1. LISTE OVER TILTAG, REDUKTION

I dette afsnit præsenteres de handlinger som Roskilde Kommune finder nødvendige på nuværende tidspunkt, i forhold til at nå målet om at være CO<sub>2</sub>-neutral i 2040. Fremadrettet forventes det, at der vil komme yderligere handlinger til, i takt med at forskellige teknologier, metoder og tilgange til grøn omstilling modnes og/eller udvikles.

På baggrund af det udarbejdede **CO<sub>2</sub>-neutral 2040 scenarie**, vil Roskilde Kommune i forbindelse med den kommende handleplan 2021-2022 analysere følgende emner nærmere, inddelt efter sektorer:

### Transport

På landsplan og i Roskilde Kommune står transportsektoren for omkring 30 % af den samlede drivhusgasudledning og derfor er der brug for en gennemgribende grøn omstilling hvis målsætningerne skal nås. Elkøretøjer forventes at blive den langsigtede løsning inden for person- og varebiler, busser og godstransport over korte afstande. Til tungere transport og til transport over længere distancer og flysektoren, vil der blive set på muligheder som fx biobrændstoffer og biogas eller electrofuels.

Omsat til procent betyder det, at der i Roskilde Kommune skal være omkring 35% elkøretøjer i 2030. I dag er der 0,8%. Der er en forventning om, at nationale tiltag vil bringe omstillingen et stort skridt på vejen, men der bliver også brug for kommunale tiltag, for at nå i mål. Samtidig er situationen både på landsplan og i Roskilde Kommune den, at bilejerskabet stiger, at der køres mere i bil end tidligere, og at andelen af cyklede kilometer falder. Derfor er Roskilde Kommune i gang med at udarbejde en strategi for bæredygtig mobilitet med underliggende indsatser som supplement til de allerede besluttede og udførte indsatser. Strategien forventes vedtaget senest i første halvår 2021. Her vil der dels blive set på, hvordan antallet af kørte km i bil kan reduceres gennem bl.a. samkørsel, øget brug af kollektiv trafik og øget brug af cykel. Dels på hvordan elektrificeringen kan understøttes gennem etablering af den rigtige ladeinfrastruktur, ved at omstille egen bilflåde og stille krav til kommunale leverandører om grøn transport.

### Landbrug & arealanvendelse

Allerede identificerede handlinger forventes at kunne dække størstedelen af det reduktionspotentiale der forventes af landbrug og arealanvendelse, herunder skovrejsning og ændring af arealanvendelse. Der er antaget et mindre bidrag fra en stigning i mængden af gødning som sendes til bioforgasning og det handler i høj grad om at skubbe på og holde fast i udviklingen.

### Energi

*Roskilde Kommune skal have en CO<sub>2</sub>-neutral elforsyning i 2030*

På grund af den store satsning fra national side omkring udbygningen af land-, havvind og solceller forventes elforsyningen at være tæt på CO<sub>2</sub>-neutral i 2030 uden en lokal indsats. Ved at øge elproduktionen fra vindmøller og solceller kan Roskilde Kommune dog være med til at sikre, at der er tilstrækkelig grøn el i nettet. Det bidrager kommunen allerede til, ved at prioritere placering af borgerdrevne vedvarende energianlæg i kommuneplanen. Derudover er det stadig aktuelt at nedsætte elforbruget, for eksempel ved at fortsætte den løbende omstilling af gadebelysningen og fremme energirenoveringer blandt andet i regi af partnerskabet Grøn Puls.

*Roskilde Kommune skal have en CO<sub>2</sub> neutral fjernvarmeforsyning i 2030*

For at nå en CO<sub>2</sub>-neutral affaldsenergi i 2030 peger Ea Energianalyses rapport "Drivhusgasscenarier i Roskilde Kommune" blandt andet på muligheden for CO<sub>2</sub> fangst (CCS) og lagring i forbindelse med affaldsforbrændingsanlæg. Det kan blive aktuelt på lokalt niveau, men kræver, at der fra national side gives rammebetingelser for etablering af CCS og at Roskilde Kommune – og ikke mindst de strategiske samarbejdspartnere på fjernvarme- og affaldsområdet, implementerer CCS løsningen. I forbindelse med den kommende handleplan, vil forvaltningen undersøge nærmere, hvorledes Roskilde Kommune kan bruge sin rolle som ejer af kommunale energiselskaber i den sammenhæng.

Udsortering af plast i affaldet vil også kunne bidrage til at opfylde målsætningen. Derudover er varmelagring i forbindelse med Argo allerede et projekt, der bliver belyst i 2021. Der vil desuden blive set på muligheden for en yderligere udbygning med store varmepumper og geotermi i fjernvarmesystemet, ligesom der laves 4 fjernvar-

meanalyser sammen med Fors A/S, VEKS og ARGO i 2020. Analyserne er under udarbejdelse og forventes færdigbelyst i starten af 2021. Disse analyser omhandler blandt andet udbredelse af fjernvarme i mindre byer tæt på nettet, konvertering af to større gasbyer (Jyllinge og Viby), varmforsyningskoncepter til nye byudviklingsområder og fjernvarme uden rør også kaldet varmepumper på abonnement.

#### *CO2-neutral individuel opvarmning i 2035*

Naturgas er i dag en konkurrencedygtig opvarmningsform, mens det for ejere af oliefyr ofte kan betale sig at udskifte til fx en varmepumpe. Udskiftningen af oliefyr forventes derfor at ske af sig selv, mens der er behov for yderligere incitamentter fra national side, for at udfase anvendelsen af naturgas. Nationale analyser viser for eksempel, at trods en eventuel høj CO2 pris og en omkostningsægte prissætning af grøn gas, vil mange naturgaskunder være tilbageholdende med at skifte opvarmningsform.

Roskilde Kommune skal fortsat understøtte omstillingen til CO2-neutral individuel opvarmning ved at fremme udbredelsen af fjernvarme, individuelle opvarmningsløsninger og fjernvarme uden rør, som allerede er planlagt i Strategiske Klima- og Energiplan. Det er sandsynligt, at der i 2035 fortsat vil være et mindre antal naturgaskunder – det er derfor vigtigt at der i den kommende handleplan undersøges nærmere for yderligere tiltag der kan konvertere naturgaskunder til vedvarende energi. Roskilde Kommune er for eksempel allerede med i et projekt i regi af "Energi på tværs" under Gate 21 om individuelle gashybridvarmepumper.

Handlingerne fra SKEP-scenariet vil blive præsenteret i listeform på de to næste sider. Ejerskab (4.1.4. Ejerskab og beføjelser i relation til gennemførelse af handling) og tidsplan (3.1.5 tidsplan for gennemførelsen) for de enkelte handlinger er tilføjet. De handlinger som har eksisteret over en længere årrække er markeret med E. Farverne på de enkelte handlinger indikerer hvilket tema, beskrevet i afsnit 1.3.1, handlingen tilhører. For nærmere beskrivelse af de enkelte handlinger henvises til Handleplan 2019-2020. Omkostninger ved gennemførelse (3.1.2.) er opdelt på pejlemærker og beskrevet på siderne efter liste oversigten.



# HANDLEPLAN 2019-2020

Pejlemærker	Handling	Handleplan 2019-2020		Ejerskab	Pejlemærker	Handling	Igangværende 2021-2022		Ejerskab
		X					E	X	
1. Grøn omstilling af individuel opvarmning	1. Udbrede varmepumper på abonnement	X		RK, Fors A/S	6. Værdifulde ressourcer	14. Forebygge og genanvende ressourcer	E		RK
	2. Demonstration af hybridvarmepumper	X		RK, Gate 21		7. Klimavenlig arealanvendelse	15. Potentiale for arealomlægning	X	
2. Energirenovering og energirigtig adfærd	3. Energirenovering via byfornyelsesordningen	E		UDGÅR	8. Energieffektive kommunale bygninger		16. Omlægning af arealer		X
	4. Grøn Puls	E		RK, partnerskab		17. Skovrejsning		X	RK, partnerskab
3. Bæredygtighed i skolerne	5. Undervisningsforløb om bæredygtighed	X		RK	9. DGNB-certificering af nybyggeri	18. Optimere fjernaflæsning	E		RK
	6. Unge skal lære at køre kollektivt	X		RK		10. Grøn transport og varelevering	19. Energi- og Indeklimaindsats	E	
4. Grøn mobilitet og stationsnærhed	7. Stationsnær byudvikling	E		RK	10. Grøn transport og varelevering		20. Bæredygtige materialer	E	
	8. Elbusser i Roskilde	E		RK, Movia		21. Grøn kommunal vognpark	E	X	RK
	9. Udlån af elcykler	E		RK		22. Lastvogne (under 3500 kg) på el	E		RK
	10. Cykling til, fra og omkring skoler	E		RK		23. Grøn varelevering	E		RK, partnerskab
	11. Deleøkonomiske mobilitetstilbud	X		RK, partnerskab		24. Erfa-møde om arbejdskøretøjer på el	X		RK, partnerskab
	12. Infrastruktur for ladestandere		X	RK, partnerskab		25. Klimavenlig bekæmpelse af ukrudt	X		RK
5. Bæredygtigt forbrug og produktion	13. Understøttende kampagner	X		RK	26. Grøn mobilitet i arbejdstiden	X		RK, partnerskab	

Pejlemærker	Handling	Igangværende	2021-2022	Ejerskab
10. Grøn transport og varelevering (fortsat)	27. El-traktorer og -maskiner	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	RK, partnerskab
	28. Grønne veje	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	RK, partnerskab
11. Grønne indkøb	29. Genanvendelse af beton	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	RK, partnerskab
	30. Bio-naturgas	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	RK, partnerskab
	31. Grønt indkøbssamarbejde (POGI)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	RK, partnerskab
	32. Fremme grønne indkøb i byggeriet	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	RK, partnerskab
	33. Indkøb af fødevarer	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	RK
12. Roskilde kommunes egne arealer	34. Grøn gadebelysning	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	RK
	35. Ændret arealanvendelse	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	RK, partnerskab
13. Laboratorium for vedvarende energiløsninger	36. Store varmepumper til fjernvarme	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	RK, Fors A/S, VEKS
	37. Udnytte overskudsvarmen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	RK, Fors A/S, VEKS
	38. Varmelager	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	RK, VEKS
14. Udbrede den effektive og billige fjernvarme	39. Fortætning af fjernvarmenettet	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	RK, Fors A/S

Pejlemærker	Handling	Igangværende	2021-2022	Ejerskab
14. Udbrede den effektive og billige fjernvarme (fortsat)	40. Nye kollektive løsninger	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	RK, Fors A/S
	41. Lavere temperatur i fjernvarmen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	RK, Fors A/S
15. Den sorte energi skal ud af fjernvarmen	42. Udbrede fjernvarmen	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	RK, Fors A/S
	43. Plast ud af forbrændingen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	RK, partnerskab
16. Solanlæg og vindmøller på lokalt initiativ	44. Nedbringe spids- og reservelastproduktion	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	RK, Fors A/S, VEKS
	45. Arealer til vedvarende energianlæg	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	RK
17. Stabile rammer for og koordinering af energianlæg	46. Investering i vindmøller	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	RK
	47. Solcellestrategi	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	RK
	48. Aktivt ejerskab	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	RK
	49. Koordinering af energianlæg	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	RK, partnerskab
	50. Interessevaretagelse	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	RK
	51. Overskud fra vindmølleinvesteringer	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	RK
	52. Kortlægning af lokale VE ressourcer	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	RK

## 3.1.2. OMKOSTNINGER VED GENNEMFØRSEL, REDUKTION

### Tema 1: Grønne løsninger hos borgere og erhverv

#### Pejlemærker

#### Omkostninger

1. Grøn omstilling af individuel opvarmning	2020-2021: Personaleressourcer samt ca. 100.000 kr. (driftsmidler) årligt til analyse og markedsføring i samarbejde med Fors og Gate 21. Efterfølgende år: Anlægsinvestering i regi af selskaber er endnu ikke vurderet, brugerfinansieret.
2. Energirenovering og energirigtig adfærd	2020-21: Personaleressourcer samt årligt 300.000 kr. (driftsmidler) til Grøn Puls Partnerskabet Efterfølgende år: Fortsat indsats i partnerskab
3. Bæredygtighed i skolerne	2020-21: Personaleressourcer samt skolepulje i 2020 på 200.000 kr. til opstart af/inspiration til skolers arbejde med verdensmål og bæredygtighed Efterfølgende år: Forventning om, at indsatsen fortsættes i skolereg
4. Grøn mobilitet og stationsnærhed	Stationsnær byudvikling og omlægning til elbusdrift sker inden for budget til kerneopgaven. Anlægspulje på 15 mio. kr. årligt til mobilitet, trafiksikkerhed og cykelstier understøtter generelt grøn mobilitet. 2020-21: Personaleressourcer og 400.000 kr. til deleøkonomisk mobilitetstilbud samt ca. 100.000 kr. til udlån af elcykler (service og udskiftning af nogle). Herudover 3 mio. kr. til et busfremkommelighedsprojekt, der yderligere opnår statslig støtte. Plan- og Teknikudvalget og Klima- og Miljøudvalget har bedt om forslag til budget 2021 om fremme af ladeinfrastruktur i kommunen og forslag om yderligere midler til bæredygtig mobilitet i de kommende år. Efterfølgende år: Fortsat indsats med både disponering af byrum, anlæg og kampagner.
5. Bæredygtigt forbrug og produktion	2020-21: Personaleressourcer samt ca. 200.000 kr. årligt (driftsmidler) til forskellige kampagner i partnerskaber, fx energikaravaner, elbiler, verdensmål, madmarked. Efterfølgende år: Fortsat indsats

#### Pejlemærker

#### Omkostninger

6. Værdifulde ressourcer	Indsatsen for forebyggelse og genanvendelse af ressourcer foregår inden for rammerne af kommunens affalds- og ressourceplan, der har et samlet budget på ca. 100 mio. kr. årligt, brugerfinansieret. Herfra benyttes løbende personaleressourcer og udviklingsmidler til fortsat udvikling af området, hvor et aktuelt område er igangsættelse af plastsortering med forsøg i 2020 (0,25 mio. kr. i 2020) og implementering fra 2021 (forventet investering på ca. 20 mio. kr. og årlig øget driftsudgift 4 mio. kr. – brugerfinansieret). Efterfølgende år: Fortsat indsats med forventning om større omlægning som følge af aftale om udvikling af affaldsområdet.
7. Klimavenlig arealanvendelse	2021-21: Personaleressourcer samt ca. 100.000 kr. årligt (driftsmidler) til analyse og udredning. Der er i 2020 afsat 2,5 mio. kr. til arealopkøb og skovrejsning Klima- og Miljøudvalget har bedt om forslag til budget 2021 midler til fortsat arealopkøb og skovrejsning/naturdrift med henblik på CO2-reduktion, biodiversitet, grundvandsbeskyttelse og nærrereative områder. Efterfølgende år: Skal fastlægges på baggrund af videre analyse og samarbejdsmodeller om jordby mv.
I sammenhæng med dette tema skal det endvidere oplyses, at Roskilde Kommune yderligere har afsat følgende midler målrettet: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Miljøpulje på 100.000 kr. årligt, som støtter borgeres og foreningers klimaprojekter</li> <li>• Klimafond på 200.000 kr. årligt, som støtter vidensinstitutioner m.fl.s samarbejdsprojekter om klimaindsatser i Roskilde Kommune</li> <li>• Klimapris på 50.000 kr. årligt, som hædres en lokal virksomhed, som gør en ekstra klimaindsats</li> <li>• Klimarådet 1 mio. kr., som Klimarådet årligt skal disponere til indsatser, som fremmer CO2-reduktion, for 2020 er de fuldt disponeret og for 2021 er de delvist diponeret - og nævnt under de relevante pejlemærker. For 2022 og frem er midlerne ikke disponeret endnu.</li> </ul>	

## Tema 2: En bæredygtig kommune

### Pejlemærker

### Omkostninger

8. Energieffektive kommunale bygninger

2020-21: Der er som i tidligere år afsat 10 mio. kr. årligt til energireovering og -effektivisering af kommunale bygninger. Der arbejdes med løbende optimering af fjernaflæsning af bygningerne. Det er en kerneopgave i Roskilde Kommune. Herudover er der afsat 0,6 mio. kr. årligt til CO<sub>2</sub>-spareindsats i bygningsdriften (grøn gas og på sigt en anden indsats)  
Efterfølgende år: Fortsat indsats

9. DGNB-certificering af nybyggeri

Som udgangspunkt kræves DGNB-certificering i forbindelse med kommunens nybyggerier. Dette initiativ er ikke omkostningsvurderet, men forventes i et længere perspektiv at være økonomisk fordelagtigt.

10. Grøn transport og varelevering

Omlægning af kommunens vognpark til den mest bæredygtige under hensyn til anvendelsen er en del af kerneydelsen og rummes inden for kommunens budget til leasing af biler.  
2020-21: Her afsættes 400.000 kr. til en hurtigere udskiftning til elbiler og 65.000 kr. til at udskifte kommunens elcykler i rådhusets drift til mere moderne og funktionelle. Der er afsat 100.000 kr. årligt til grøn varelevering til rådhuset. Herudover personaleressourcer til kampagner og analyser af transport i arbejdstiden. Erfaringer fra Coronaperioden forventes at føre til en reduktion i transport i forbindelse med mødeafholdelse.  
Efterfølgende år: Fortsat indsats

11. Grønne indkøb

Som en del af kernerdriften indgår kommunen i POGI, Partnerskabet for offentlige grønne indkøb, hvor der løbende udvikles udbud med henblik på de mest bæredygtige produkter.  
2020-21: Som ovenfor nævnt indkøbes grøn gas i denne periode, ekstraudgift 0,6 mio. kr. årligt. Endvidere er der afsat 300.000 kr. i 2020 til undervisning af køkkenpersonale i klimarigtige valg ift fødevarer, hvor forventningen er, at der kan opnås CO<sub>2</sub>-besparelser indenfor det nuværende budget til fødevarer blot ved at justere i indkøbene.  
Efterfølgende år: Fortsat indsats

### Pejlemærker

### Omkostninger

12. Roskilde kommunes egne arealer

2020-21: Løbende overvågning af, om der er vejbelysning, som kan udskiftes til LED indenfor energireoveringsmidler (dette er en fortsættelse af indsats fra 2018/19).  
Klima- og Miljøudvalget har bedt om forslag til budget 2021 om midler til at udtage kommunale bortforpagtede arealer af forpagtning (0,225 mio. kr. årligt) med henblik på etablering af natur.  
Efterfølgende år: Videre analyse af kommunale arealer egnede til natur og skovdrift og samarbejdsmodeller.

## Tema 3: Grøn omstilling af energisystemet

Strategisk Klima- og Energiplan indeholder vedr. grøn omstilling nedenstående pejlemærker med konkrete handlinger tilknyttet. For dem alle gælder, at det først og fremmest er personaleressourcer samt driftsmidler til analyser, som er den kommunale indsats efterfulgt af ressourcer til oplysningskampagner mv. i samarbejde med kommunens selskaber. Det vil være en løbende vigtig indsats i alle årene fremover, at vedblive med at være aktiv i forhold til at omlægge de kollektive systemer, så de bliver mere grønne. Selve investeringerne i anlæg vil være et anliggende for kommunens forsyningsselskaber med finansiering via taksterne. Samlet har Roskilde Kommune godt ét årsværk direkte relateret til samarbejdet med forsyningsselskaberne og de hertil tilknyttede udviklingsprojekter om grøn omstilling. Hertil kommer Roskilde Kommunes partnerskab i Gate 21 med et årligt kontingent på 300.000 kr., hvor det store flagskib er projektet Energi På Tværs.

Pejlemærkerne:

- Laboratorium for vedvarende energiløsninger
- Udbrede den effektive og billige fjernvarme
- Den sorte energi skal ud af fjernvarmen
- Solanlæg og vindmøller på lokalt initiativ
- Stabile rammer for koordinering af energianlæg

## 3.1.3. GENNEMSIGTIG METODE TIL PRIORITERING AF TILTAG

### Tilpasning

Som tidligere beskrevet indgår selve risikokortlægningen som en væsentlig og integreret del af Rokilde Kommunes klimatilpasningsplan. Risikokortlægningen foreligger - bl.a. som et resultat af en avanceret Mike Urban-modelkørsel, kalibreret med observerede oversvømmelseshændelser og forsikringsdata – og Roskilde Kommune skal nu i gang med en konkret prioritering af evt. klimatilpasningsindsatser. Prioriteringen omfatter en beskrivelse af hvor, og med hvilke virkemidler, der skal ske en klimatilpasningsindsats. Denne prioritering vil ske efter et generelt princip om, at de områder, der har den største risiko for oversvømmelser ved en given regnhændelse (eksempelvis en 50-årshændelse) – kombineret med den samlede værdimæssige påvirkning, vil blive prioriteret højest/først. Med værdimæssig påvirkning menes i denne sammenhæng skader på bygninger. Bygninger værdisættes ud fra en konkret vurdering af vigtigheden af dennes funktion. Påvirkning på bygninger der repræsenterer vigtige servicefunktioner, som eksempelvis sygehuse, skoler, forsyningsenheder, fødevarevirksomheder og kulturarvsinstitutioner vægtes således højt. Herunder ligeledes kritisk infrastruktur, der kan have stor betydning for samfundet. I tillæg hertil vil de områder (oplande), hvor en evt. klimatilpasningsindsats ligeledes kan bidrage til reduktion af spildevandsoverløb til Roskilde Fjord blive vægtet højt. I forbindelse med prioriteringen vil vi desuden gøre brug af beregningsværktøjet PLASK. PLASK er et gratis værktøj, som Miljøstyrelsen stiller til rådighed for alle, der kan have gavn af at estimere den samfundsøkonomiske gevinst ved klimatilpasning.

### Reduktion

Som led i kommunens klimaplanlægning foretages der valg og prioriteringer inden for rammen af de politisk vedtagne strategier og handleplaner. Den konkrete prioriteringen tages som udgangspunkt på baggrund af følgende fire kriterier:

- CO2-reduktionspotentiale – i ton CO2-ækvivalenter eller som høj, middel eller lav
- Omkostning i kr. eller som høj, middel eller lav
- Kommunens rolle som stor, middel eller lille
- Merværdi som høj, middel eller lav
- Realiserbarhed som høj, middel eller lav

I prioriteringen af tiltag er det væsentligt at have for øje, at de er på forskellige stadier. En gruppe af tiltag er i et tidligt udviklingsstadium, men andre er klar til at blive implementeret. Andre tiltag er igen i en tredje kategori, der skal udbredes i større skala. Det er ikke linært, og skal vurderes fra gang til gang. Derudover findes der også handlinger som alle er igang, såsom bygningsrenovering og omstilling af energisystemet - disse skal fortsat prioriteres.

Kommunens rolle vurderes med udgangspunkt i kommunens beføjelser som beskrevet i afsnit 2.2.2. Kriteriet om merværdi indebærer en vurdering af, om et givent tiltag har en væsentlig effekt på eksempelvis luftforening, støj, det rekreative miljø, beskæftigelses eller andet.

Dernæst foretages en vurdering af realiserbarhed på baggrund af en afvejning af muligheder og barrierer med udgangspunkt i lokale og regionale forhold samt en vurdering af national regulering. Det kunne bl.a. være en lokal styrkeposition, som udnyttelse af yderligere overskudsvarme på et lokalt varmepumpeanlæg, der understøttes af national regulering i form af reducerede elafgifter, hvilket kan give en høj sand-synlighed for realiserbarhed.

Et væsentligt element i vurderingen af realiserbarhed går på, om tiltaget kan realiseres, uden at omkostningen bliver for høj og om teknologien er moden til realisering. Dette vil blive vurderet i det enkelte tilfælde og ajourført i forbindelse med udarbejdelse og revision handleplaner.

Merværdi kan anskues fra både kommunes og borgernes side. Begge dele er relevante for Roskilde Kommune, og bliver inddraget i prioriteringsprocessen.

Som nævnt adskillige gange tidligere, vil opfyldelse af de ambitiøse klimamål for Roskilde Kommune kræve at alle parter bidrager betydeligt. Derfor skal samtlige handlinger også gennemføres og det betyder, at metoden til prioritering blot anvendes i forhold til rækkefølge og tidsplan.

Til højre ses pejlemærkerne, indsats i forhold til vurderingen af kommunens rolle samt størrelsen på den potentielle CO2-besparelse.



## Pejlemærker

### TEMA 1 - GRØNNE LØSNINGER HOS BORGERE OG ERHVERV

- 1 Grøn omstilling af individuel opvarmning
- 2 Energirenovering og energirigtig adfærd
- 3 Bæredygtighed i skolerne
- 4 Grøn mobilitet og stationsnærhed
- 5 Bæredygtig forbrug og produktion
- 6 Værdifulde ressourcer
- 7 Klimaventlig arealanvendelse

### TEMA 2 - EN BÆREDYGTIG KOMMUNE

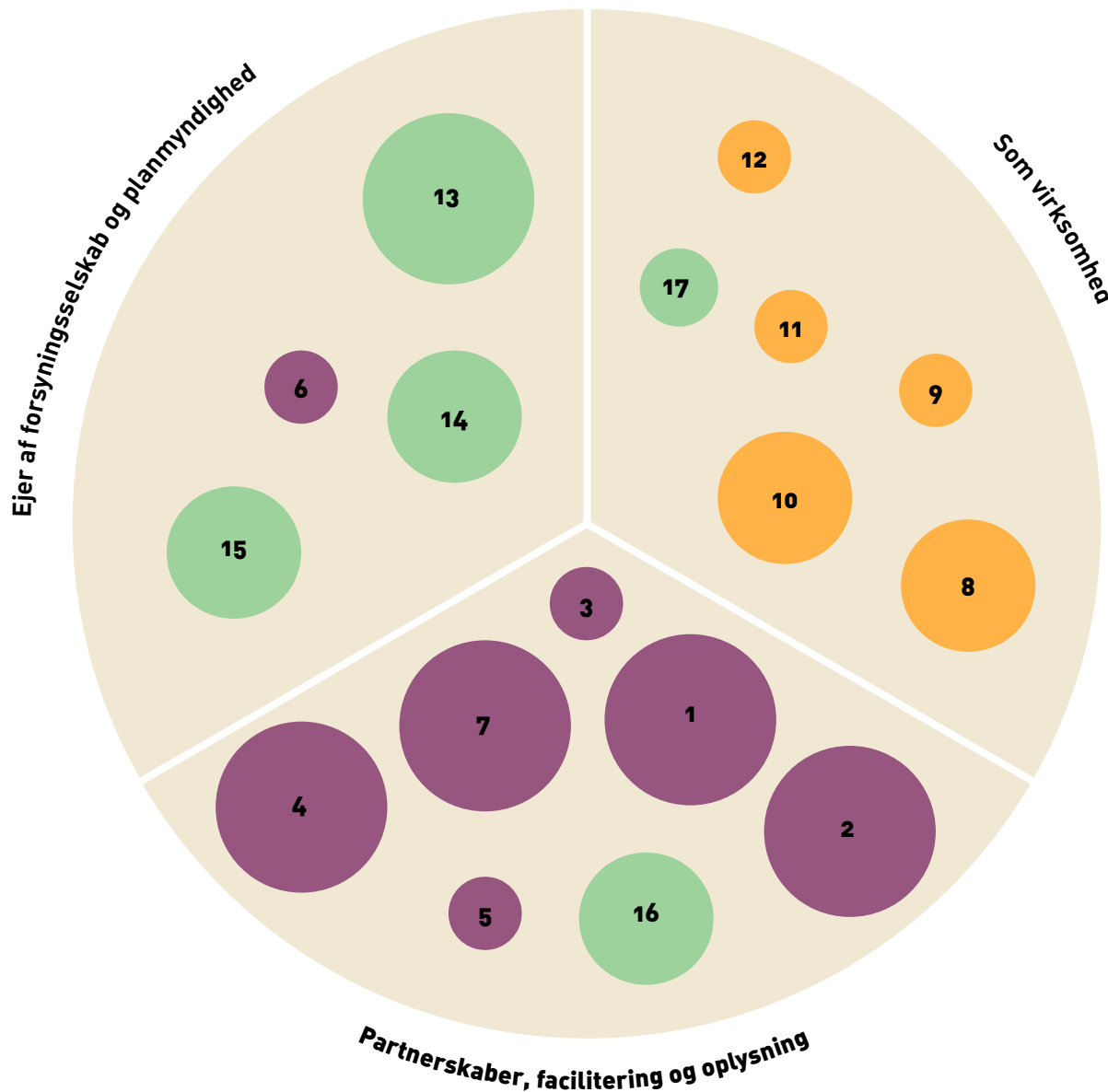
- 8 Energieffektive kommunale bygninger
- 9 DGNB-certificering af nybyggeri
- 10 Grøn transport og varelevering
- 11 Grønne indkøb
- 12 Roskilde Kommunes egne arealer

### TEMA 3 - GRØN OMSTILLING AF ENERGISYSTEMET

- 13 Laboratorium for vedvarende energiløsninger
- 14 Udbrede den billige og effektive fjernvarme
- 15 Udfase den sorte energi af fjernvarmen
- 16 Solanlæg og vindmøller på lokalt initiativ
- 17 Stabile rammer for og koordinering af energianlæg

Bruttopotentiale for CO<sub>2</sub>-reduktion. Placering af de enkelte bobler inden for hvert felt har ingen betydning.

Inspireret af det nationale Klimaråds afbildning af omstillingselementer



## 3.2.

## OVERVINDE UDFORDRINGER

De potentielle udfordringer og risici, som gennemførelsen af tiltagene indebærer, bør klarlægges tidligt i processen. Disse kan vedrøre:

de skiftende politiske eller lovgivningsmæssige rammer, byens interne drift og kompetencer, adgang til finansiering og dialog med interessenter samt nye teknologier og innovationer. Planen bør indbefatte en risikovurdering og en ledelsesproces, der identificerer potentielle problemer med realiseringen og udpeger løsninger for at afhjælpe dem.

C40, Climate Action Planning Framework, 15.05.2018

### **Tilpasning**

Den største udfordring for så vidt angår implementering af tiltagene i klimatilpasningsdelen er, at der foreligger en valid og gennemarbejdet risikovurdering, herunder følger, at der udarbejdes en prioriteret rækkefølgeplan for, hvordan og hvornår de enkelte klimatilpasningstiltag skal udføres. Hertil er det naturligvis en grundforudsætning for implementeringen af de enkelte tiltag, at de økonomiske rammer er på plads. I den forbindelse bør det nævnes, at de økonomiske midler til klimatilpasningsprojekter afsættes i forbindelse med de kommunale budgetforhandlinger, hvor klimatilpasningsprojekter indgår i "skarp konkurrence" med andre væsentlige anlægsprojekter indenfor det økonomiske råderum.

Som det fremgår af Roskilde Kommunes Klimatilpasningsplan, så er der i videst muligt omfang taget højde for de ovennævnte risikoforhold. Men da klimatilpasningsplanen, som angivet er en plan, kan nøje fastlagte tidsplaner og aftalte finansieringsforhold altid blive udfordret af udefrakommende forhold. Som et højaktuelt eksempel kan nævnes Covid19-situationen, der i sagens natur har tvunget Roskilde Kommune til - i hvert fald for en stund - at omprioritere på ellers planlagte investeringer. Dette er blevet hjulpet på vej af, at staten midlertidigt har ophævet anlægsloftet, så kommunerne kan få sat gang i de offentlige investeringer.

### **Reduktion**

De enkelte tiltag prioriteres som beskrevet i afsnit 3.1.3. Dernæst foretages der en vurdering af realisérbarheden på baggrund af en afvejning af muligheder og barrierer for implementeringen. Vurderingen defineres som enten lav, middel eller høj.

Vurderingen foretages med udgangspunkt i både lokale og regionale forhold samt af national regulering. Bl.a. Klimarådets analyser af sandsynligheden for implementering af anbefalede omstillingselementer i forbindelse med den nationale målsætningen for 70 % CO<sub>2</sub>-reduktion i 2030.

Et væsentligt element i vurderingen af realisérbarhed går på, om tiltaget kan realiseres, uden at omkostningen bliver for høj. Det kunne eksempelvis være et potentiale for udnyttelse af yderligere overskudsvarme på et lokalt varmepumpeanlæg, der understøttes af national regulering, hvilket kan give en høj sandsynlighed for realisérbarhed.

Vurderingen af realisérbarhed bliver foretaget og ajourført i forbindelse med udarbejdelse og revision af handleplaner. Her kan der på baggrund af monitorering og evaluering af udviklingen foretages risikostyring ved, at der ændres på prioriteringen og/eller defineres yderligere tiltag.



## 3.3.

## MANKO

Planen bør prioritere reduktions- og tilpasningstiltag med udgangspunkt i vidensgrundlaget. For at maksimere effektiviteten og minimere risikoen bør reduktion og tilpasning betragtes som et samlet hele. Gennemgribende strukturelle tiltag bør prioriteres, så de kan implementeres med det samme, så snart planen er godkendt.

Den nuværende beregnede manko i 2040 for Roskilde Kommune er 39.000 tons, svarende til knap 9 % af udledningen i basisåret 2016. Når figuren herunder viser en forventet udledning på 62.000 tons og mankoen siger 39.000 tons, er det fordi, der forventes en minusudledning på 5 tons fra skovbrug, 9 tons fra varme inkl. CCS og 9 tons fra el inkl. CCS, i alt 23.000 tons. Når de 23.000 tons trækkes fra de 62.000 tons, bliver mankoen på 39.000 tons.

Ea Energianalyse har udarbejdet et scenarieværktøj til Roskilde Kommune. Med dette værktøj bliver det nu muligt for Roskilde Kommune selv at ajourføre mankoen i forbindelse med den 4-årige CO<sub>2</sub>-kortlægning og ved udarbejdelse af de 4-årige strategier for klima og energi. I 2022 forventes CO<sub>2</sub> beregneren at kunne levere data for 2020, som kommunen vil bruge til at lave en ny kortlægning. På baggrund af den forventes der udarbejdet en ny scenarieanalyse.

Som figuren herunder viser, vil det være sektorerne transport, landbrug og arealanvendelse og øvrigt som bidrager til CO<sub>2</sub>-udledningen i 2040. Derfor vil Roskilde Kommune også fokusere ekstra på disse udfordringer i den kommende handleplan. Det er forventningen, at samme billede vil gøre sig gældende nationalt, og Roskilde Kommune vil derfor kunne indgå i partnerskaber og lign. omkring løsninger til disse sektorer.

Det forventes, at der i den kommende årrække vil opstå endnu ukendte løsninger til sektoren "øvrige", som omfatter affaldsdeponi, kølemidler, opløsningsmidler og spildevand. Der vil desuden komme yderligere tiltag fra national side både i forhold til transport og landbrug.

For yderligere detaljer henvises til Ea Energianalyses rapport, Drivhusgasscenerier for Roskilde Kommune.

23.000 ton  
transport

19.000 ton landbrug  
og arealanvendelse

20.000 ton  
Øvrige

## 3.4.

### INKLUDERENDE KLIMATILKTAG

Klimatiltag er primært beregnet til at reducere drivhusgasudledninger og klimarisici, men de medfører ofte også andre gevinster for byen (fx bedre sundhed, luftkvalitet, beskæftigelse, social retfærdighed, mm.). Klimatiltag bør være inkluderende i deres udformning, og den overordnede plan bør tilstræbe en rimelig og retfærdig fordeling af gevinsterne. Inklusivitet i planlægningen af klimatiltag indebærer, at der gøres en indsats for at sikre:

- At der inddrages en bred vifte af samfundsgrupper og interessenter
- At udformning og gennemførelse præges af rimelighed og tilgængelighed
- At tiltagenes videre gevinster fordeles så retfærdigt som muligt.

C40, Climate Action Planning Framework, 15.05.2018

## 3.4.1. IDENTIFIKATION AF DE VIDERE GEVINSTER

### Tilpasning

Den overordnede gevinst ved at udarbejde en klimatilpasningsplan er selvsagt at øge Roskilde Kommunes modstandskraft mod effekterne af de forventede klimaforandringer, som vi står overfor. Planen har desuden til hensigt at skabe social og økonomisk tryghed hos borgerne ved at gennemføre projekter, der sikrer deres ejendomme mod både nuværende og fremtidige oversvømmelser. En anden væsentlig gevinst med planen er at sikre en miljømæssig forsvarlig håndtering af regn- og spildevand, så antallet af overløb til Roskilde Fjord begrænses til et minimum. Sidstnævnte er en lokal prioritet, der skal sikre kommunens borgere størst mulig rekreativ udnyttelse af den enestående naturværdi, som Roskilde Fjord repræsenterer.

Ved planlægning af konkrete klimaindsatser er det Roskilde Kommunes fokus, at de konkrete klimaløsninger - så vidt muligt - også skal tilføre lokalområdet en eller anden form for merværdi. En klimaløsning skal således helst kunne mere end blot håndtere stigende nedbørsmængder. Et konkret - og meget populært - eksempel herpå er den allerede etablerede skaterpark i Rabalderparken, der i tørvejrssituationer fungerer som et rekreativt aktiv for byens unge. Ved større regnhændelser fungerer skaterparken i Roskilde som regnvandsbassin, der forhindrer oversvømmelser i området.

Flerfunktionsprincippet ifm. etablering af klimatiltagene er desuden til gavn for alle kommunens borgere, og ikke alene de lokale borgere som sikres mod oversvømmelse. På den måde sikres det ligeledes, at de relativt store anlægsinvesteringer, der er nødvendige på klimafronten, ikke blot resulterer i etablering af "døde anlæg", som kun tjener et enkelt formål, og som udelukkende tages i anvendelse i forbindelse med sjældne regnhændelser. Det er således Roskilde Kommunes ambition, at der med klimatilpasningsplanen etableres flere klimatiltag, der i lighed med skaterparken, tilgodeser både en samfundsøkonomisk gevinst, en social gevinst og en miljømæssig gevinst.

## Reduktion

Mange af de tiltag, der skal reducere CO2 udledningen i Roskilde Kommune vil samtidigt have en række afledte gevinster, der vil være til glæde for borgere, naturen og miljøet. Nogle af dem er allerede nævnt i Kommunens Strategiske Klima- og Energiplan 2019-2022 samt i den efterfølgende Handleplan 2019-2020. Eksempler på gevinster fra de enkelte handlinger, inden for de tre temaer fra strategien, beskrives ganske kort her:

### *Grønne løsninger hos borgere og erhverv*

Roskilde Kommune ønsker at udbrede den grønne fjernvarme, varmepumper på abonnement og se på potentialet for hybridvarmepumper. Det vil give borgerne uden for de nuværende fjernvarmeforsynede områder mulighed for et alternativ til et nyt gasfyr, et pillefyr, elradiatorer e.l., når deres nuværende varmekilde skal udskiftes. I nogle tilfælde forventes det at være et billigere og mindre vedligeholdelseskrævende alternativ og undersøgelser peger på, det kan være vigtigt i en salgssituation.

I Grøn Puls Partnerskabet ligger et ønske om at fremme energirenovering af ejer-, andels- og lejeboliger, hvor sidegevinsten kan blive lavere varmeudgifter og et bedre indeklima.

Alle offentlige busser inden for kommunegrænsen kører nu på el og det giver både mindre støj- og luftforurening og glade, stolte chauffører. Forhåbningen er samtidigt, at det vil inspirere lokale virksomheder til at købe elkøretøjer.

Via handlingen "Unge skal lære at køre kollektivt" får de unge viden om mobilitet og inspiration til at udvikle gode, lokale og innovative mobilitetsløsninger i håb om, de undgår eller udskyder køb af bil og den ekstra økonomiske udgift, der ligger i det.

Der er sat flere projekter i værk for at fremme cyklismen og reducere antallet af kørte kilometer i bil. Som sidegevinst til CO2-reduktionen vil det give mindre luft- og støjforurening og mere bevægelse til gavn for sundheden. Færre biler sammen med bedre cykelstier til skoler og kampagner som "Alle børn cykler" kan være med til at sænke antallet af trafikuheld og -dræbte. For de borgere, der formår at erstatte en

bil i husholdningen med en elcykel, kan der desuden være både en økonomisk og sundhedsmæssig gevinst.

Via de deleøkonomiske mobilitetstilbud får den enkelte borger mulighed for et liv uden bil samt oplever fællesskab og sociale møder på tværs af etablerede borgergrupper.

Handlingen omkring udlån af elcykler vil ikke kun give borgerne mulighed for at afprøve en elcykel, men også potentielt kunne forlænge borgerens cykelliv samtidig med, at cyklen er adgangsgivende til naturoplevelse, som er vigtig for den mentale sundhed.

Projekterne omkring ændret arealanvendelse, herunder udtagning af lavbundsgrunde og skovrejsning vil som positiv gevinst give øgede rekreative værdier, bynær natur og øget biodiversitet til glæde for borgere og natur.

### *En bæredygtig kommune*

Roskilde arbejder for at sænke energiforbruget i egne bygninger og i vejbelysning og dermed udgifterne til energi, så driftsbudgettet i højere grad kan målrettes kerneydelsen. Et fokus på bæredygtigt byggeri via bl.a. DGNB certificering og indkøbsmål for byggeri og anlæg, kan desuden give sundere bygninger og store energibesparelser ved produktionen af byggematerialer. Omstillingen af bilparken og have/parkmaskiner til el og grøn varelevering til rådhuset vil være med til at mindske luft- og støjforurening.

### *Grøn omstilling af energisystemet*

Roskilde kommune vil understøtte udviklingen af vind- og solkraftproduktion for at reducere CO2 udledningen og fremme den grønne omstilling i Danmark. Hvis anlægene skal opføres i kommune bliver der lagt vægt på, at det sker med lokal opbakning og at de lokale aktører, berørte jordejere og naboer er med til at identificere placering, finansiering og realisering af konkrete projektideer.



### 3.4.2. RIMELIG OG RETFÆRDIG FORDELING AF GEVINSTER

I forbindelse med værdikortlægningen, herunder vurderingen af skadesomkostningerne ved oversvømmelse af en konkret beboelsejendom, har det været et vigtigt grundprincip for Roskilde Kommune, at der ikke i den sammenhæng opstår en urimelig forskelsbehandling af borgerne. Det er således ikke hensigten, at risikoen for oversvømmelse af en dyr beboelsejendom i et velhaverkvarter skal vægtes højere end risikoen for oversvømmelse af en etageejendom i et socialt udsat boligområde. En sådan tilgang ville blot skabe større ulighed i kommunen.

Roskilde Kommune ønsker således, at der med klimatilpasnings- og reduktionsindsatserne samtidigt udvises størst mulig social ansvarlighed, og at der i forbindelse med fordelingen af klimaindsatser - sker en rimelig og retfærdig fordeling af projekter i kommunen. Indsatserne skal desuden ske under størst mulig hensyntagen til de lokale borgeres ønsker og visioner for deres lokalområde. Eksempelvis ved afholdelse af borgervendte workshops, der giver rum for inddragelse af de borgere, som efterfølgende skal leve med de etablerede klimaløsninger. Som eksempelvis kystsikringen i Jyllinge Nordmark, implementering af samkørselsordninger i lokalsamfund og undervisningsforløb i folkeskolen om bæredygtighed. Det vil desuden være en løbende politisk afvejning.

## 3.5.

# MONITORERING, EVALUERING, RAPPORTERING OG REVISION

Klimatiltag er primært beregnet til at reducere drivhusgasudledninger og klimarisici, men de medfører ofte også andre gevinster for byen (fx bedre sundhed, luftkvalitet, beskæftigelse, social retfærdighed, mm.). Klimatiltag bør være inkluderende i deres udformning, og den overordnede plan bør tilstræbe en rimelig og retfærdig fordeling af gevinsterne. Inklusivitet i planlægningen af klimatiltag indebærer, at der gøres en indsats for at sikre:

- At der inddrages en bred vifte af samfundsgrupper og interessenter
- At udformning og gennemførelse præges af rimelighed og tilgængelighed
- At tiltagenes videre gevinster fordeles så retfærdigt som muligt.

### Tilpasning

Klimatilpasningsplanens hovedformål er at øge Roskilde Kommunes modstandskraft mod effekterne af de kommende klimaforandringer, sikre en bæredygtig håndtering af regn- og spildevand og minimere risikoen for overløb fra vores kloaksystemer ved skybrud. Planen bliver gennemgået og justeret én gang årligt, hvor der bliver gjort status for de enkelte klimaindsatser og de gennemførte tiltag bliver evalueret. På den baggrund bliver tidsplaner, milepæle og projekter justeret i samarbejde med andre afdelinger, så indsatserne er i overensstemmelse med kommunens øvrige planer og strategier. Der sker desuden en involvering af andre interessenter som f.eks. private aktører gennem møder og høringer. Ved revisionen bliver der desuden set på, hvordan tiltagene bidrager i forhold til den fortsatte understøttelse af verdensmål nr. 3 Sundhed og Trivsel, nr. 6 Rent Vand og Sanitet, nr. 13 Klimaindsats, nr. 15 Livet på Land og nr. 17 Partnerskaber for Handling. Endelig bliver den reviderede plan behandlet og vedtaget i både Klima- og Miljøudvalget og byrådet.

### Reduktion

Her arbejdes med 4-årige strategier. Det betyder at Strategisk Klima- og Energiplan evalueres og opdateres en gang i hver byrådsperiode. Den underliggende handleplan er to-årig og er med sine forholdsvise korte intervaller tænkt som et dynamisk dokument, der ofte evalueres og opdateres. Ved udarbejdelse af ny Strategisk Klima- og Energiplan, vil det beregningsværktøj, der er udviklet af Ea Energianalyse, blive anvendt til scenarieanalyser, mens det fælleskommunale "Klima- og CO2 regnskab" vil blive brugt til at kortlægge den aktuelle CO2-udledning for Roskilde Kommune. Næste gang i 2022 baseret på 2020-data.

C40, Climate Action Planning Framework, 15.05.2018





Oktober 2020  
**By, Kultur og Miljø Sekretariatet**  
Roskilde Kommune  
Rådhusbuen 1  
4000 Roskilde



**ROSKILDE**  
KOMMUNE

