

VAND & KLIMATILPASNING

Det skal ske i 2023-2026



ROSILDE
KOMMUNE

HANDLEPLAN 2023-26

INDHOLD

| | |
|-------------------------------------|-------|
| Indledning | s. 3 |
| FNs verdensmål | s. 4 |
| Hvad har vi opnået | s. 6 |
| De kommende 4 års indsatser | s. 8 |
| Data og kampagner | s. 10 |
| Indsatser baseret på skybrud i 2022 | s. 16 |
| Indsatser baseret på byudvikling | s. 21 |
| Oversvømmelser fra vandløb | s. 26 |
| Finansiering | s. 29 |



INDLEDNING

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 i Trekroner og på Musicon.

For at imødekomme forventede klimabetingede forandringer i nedbørsmængde og havenes stigende vandstand fastsatte byrådet indsatser for at minimere risikoen for skader på personer, ejendom og samfundets infrastruktur.

Fokus var sikring mod øgede regnvandsmængder, og længere ud i fremtiden skulle der ske sikring mod øget vandstand i fjorden.

Stormfloden Bodil i december 2013 ændrede denne prioritering, så fokus siden 2013 har været på at sikre de udsatte områder i kommunen mod oversvømmelse fra fjorden.

Byrådets "Strategi for Vand og Klimatilpasning" fra 2013 udgør fortsat grundlaget for Roskilde Kommunes indsatser for klimatilpasning.

De kommende 4 års prioriteringer

Skybruddet d. 27 august 2022 udgjorde nogle steder mere end en 100 års hændelse i selve Roskilde by og var en direkte test af tidligere tiders modelprognoser af truslen for skybrud. Fokus i de næste fire års prioriteringer er at følge op på den viden skybruddet gav, og gennemføre indsatser, der afspejler de oversvømmelser der opstod.

Herudover prioriteres og realiseres indsatserne ud fra følgende grundprincipper, som er udslagsgivende for igangsættelsestidspunktet:

- Tiltagene er nødvendige for Fors A/S' håndtering af regnvand baseret på modelfremskrivninger af klimaet i en samfundsøkonomisk optimering i de enkelte kloakplande
- Når Roskilde Kommune udfører anlægsarbejder på veje og i parker tages i samarbejde med Fors A/S stilling til eventuel samtidig etablering af klimasikring
- Tiltagene skal så vidt muligt understøtte spildevandsplanens mål om at minimere udledning af stoffer og bakterier til fjorden og øvrige recipienter fra spildevandsoverløb og regnbetingede udledninger

Når der arbejdes på tiltag, som håndterer vand på overfladen eller nedsviver vand lokalt, skal der være fokus på hvorvidt der samtidigt kan skabes merværdi i byområderne og det åbne land i koordinering med de tilsvarende strategier og handleplaner om natur (Grøn Blå) og CO2 imødegåelse (Klima- og energi).

I forbindelse med Roskilde Kommunes engagement i DK2020 har Roskilde Kommune forpligtet sig til løbende at opstille mål for, hvordan kommunen gøres klimarobust frem mod 2050. De 24 indsatser, som fremgår af nærværende plan, understøtter Roskilde Kommunes mål om at ruste sig til fremtidens klimaudfordringer. Fremtidige revisioner af klimatilpasningsplanen vil løbende blive tilpasset, således at de prioriterede indsatser i videst muligt omfang understøtter kommunens engagement i DK2020.

Forankring og revision

Handleplanen bliver opdateret årligt. For at sikre forankring og fremdrift afholdes årlige statusmøder med Fors A/S.

Der vil blive udarbejdet samarbejdsaftaler mellem Fors A/S og Roskilde Kommune i takt med at indsatserne realiseres.

KURS MOD VERDENSMÅLENE

FN har fastsat 17 mål for en mere økonomisk, social og bæredygtig verden. Verdensmålene er udfoldet i 169 delmål, som udstikker kursen for en bæredygtig udvikling.

I Roskilde Kommune vil vi bruge FNs verdensmål til at hæve ambitionsniveauet for den bæredygtige udvikling. I Vand- og Klimatilpasningsplanen vil vi bruge verdensmålene som pejlemærker for strategiens temaer for at udfordre os selv på at få flere aspekter af bæredygtighed ind i vores løsninger.

Verdensmålene kan hjælpe os med at gå nye veje indenfor bæredygtighed. Måske kan et regnvandsbassin også tilgodese den lokale biodiversitet eller et nyanlagt vådområde, hvor der etableres rekreative muligheder, kan bidrage til at modvirke livsstilssygdomme. På den måde kan verdensmålene hjælpe os med at få øje på synergier, så vores indsatser skaber mere værdi.

Roskilde Kommune kan ikke indfri verdensmålene selv, og derfor er det nødvendigt at styrke partnerskaber med både offentlige og private samarbejdspartnere for at finde de bæredygtige løsninger.



Figuren her på siden fremhæver de verdensmål, der er pejlemærker for Vand- og Klimatilpasningsplanen. Verdensmålene fordeler sig på tre områder, henholdsvis vand og klima, biodiversitet og rekreativ natur samt partnerskaber.

Vand og klima

Verdensmål 6 'Rent vand og sanitet' og 13 'Klimaindsats' udgør fundamentet for Vand- og Klimatilpasningsplanen. Hovedformålet med planen er at øge Roskilde Kommunes modstandskraft mod effekterne af de kommende klimaforandringer og skabe økonomisk tryghed for borgerne. Et andet vigtigt formål med planen er at sikre en bæredygtig håndtering af vores spildevand, så vi fx undgår overløb fra kloaksystemet ved skybrud. Verdensmålene indenfor vand og klima er med til at holde fokus på kerneopgaven for Vand- og Klimatilpasningsplanen.

Biodiversitet og rekreativ natur

Verdensmål 3 'Sundhed og trivsel' og 15 'Livet på land' sætter kursen for nogle af de synergieffekter, vi skal opnå gennem Vand- og Klimatilpasningsplanen. Mål 3 handler blandt andet om at fremme trivsel for alle aldersgrupper mens mål 15 omfatter arbejdet for at styrke biodiversiteten. Vi vil bruge målene til at holde fokus på, hvordan vi kan skabe rekreativ natur og øget biodiversitet, fx når vi laver klimatilpasningsløsninger i form af anlæg til forsinkelse af regnvand eller til afledning af regnvand i terræn.

Partnerskaber

Verdensmål 17 'Partnerskaber for handling' omfatter både offentlige-private partnerskaber og partnerskaber i global skala mellem udviklede lande og udviklingslande. Partnerskaber, fx med forsyningsselskaber, er en forudsætning for at implementere Vand- og Klimatilpasningsplanen. Med mål 17 vil vi derfor holde fokus på at udvikle eksisterende samarbejder samtidig med, at vi er åbne for nye samarbejdsmuligheder. Samtidig åbner mål 17 op for muligheden af, at eksportere viden om løsninger indenfor klimatilpasning til udviklingslande.



Visualisering af verdensmålene, som klimatilpasningsplanen bidrager til og som bruges til inspiration

HVAD HAR VI OPNÅET

Lokal håndtering af regnvand indgår i mange kommunale anlægsprojekter og skaber merværdi lokalt. Eksempelvis er regnvand indtænkt som et grundelement i de nye bydele Trekroner, Musicon og Skousbo. Her er et udpluk af nogle af projekterne, hvor regn er indtænkt samt projekter, som har sikret områder mod stormfloder.



De skæve boliger

Alt regnvand nedsives på ejendommen.



Kildegården

Tilbageholdelse af regnvand sker i bassin, som kan bruges til multibane når det ikke regner.



Lindebjergskolen

Har delvist frakoblet regnvand fra kloak og håndterer det synligt på overfladen, hvor det indgår i læring, leg og motion.



Musicon

Alt regnvand afledes i rekreative eller forgrønnende kanaler og på veje til Rabalderparken. Vandet kan stuve op og afledes kontrolleret til kloak.



Kystbeskyttelse, Strandgade

Kystbeskyttelse som sikrer boliger og forningshuse mod oversvømmelse og skaber nye rekreative rammer i Roskilde Havn.



Skousbo

Et samlet system af nye søer, kanaler og vådområder sikrer, at vand håndteres lokalt og udgør en rekreativ ramme.



Klostermarkskolen

Har delvist frakoblet regnvand som håndteres på overfladen og indgår rekreativt i skolegården.



Hyrdehøj Plejecenter

En del af regnvandet nedsives og skaber grønne og rekreative udearealer.



Kystbeskyttelse, Jyllinge

Diger og sluse som sikrer 500 ejendomme mod oversvømmelse fra fjorden.



Trekroner

Regnvand fra bydelen ledes til Trekroner Sø og kan stuve op i Himmelev Bæk inden afledning til fjorden via Maglemose å.

DE KOMMENDE 4 ÅRS PRIORITERINGER

Indsatserne i 2023 - 2026 er opdelt i 4 temaer. På næste side fremgår den geografiske placering af de i alt 24 indsatser.



Data og kampagner

Indsats 1-8



Indsatser som opfølgning på skybruddet august 2022

Indsats 9-14



Indsatser igangsat som del af byudvikling

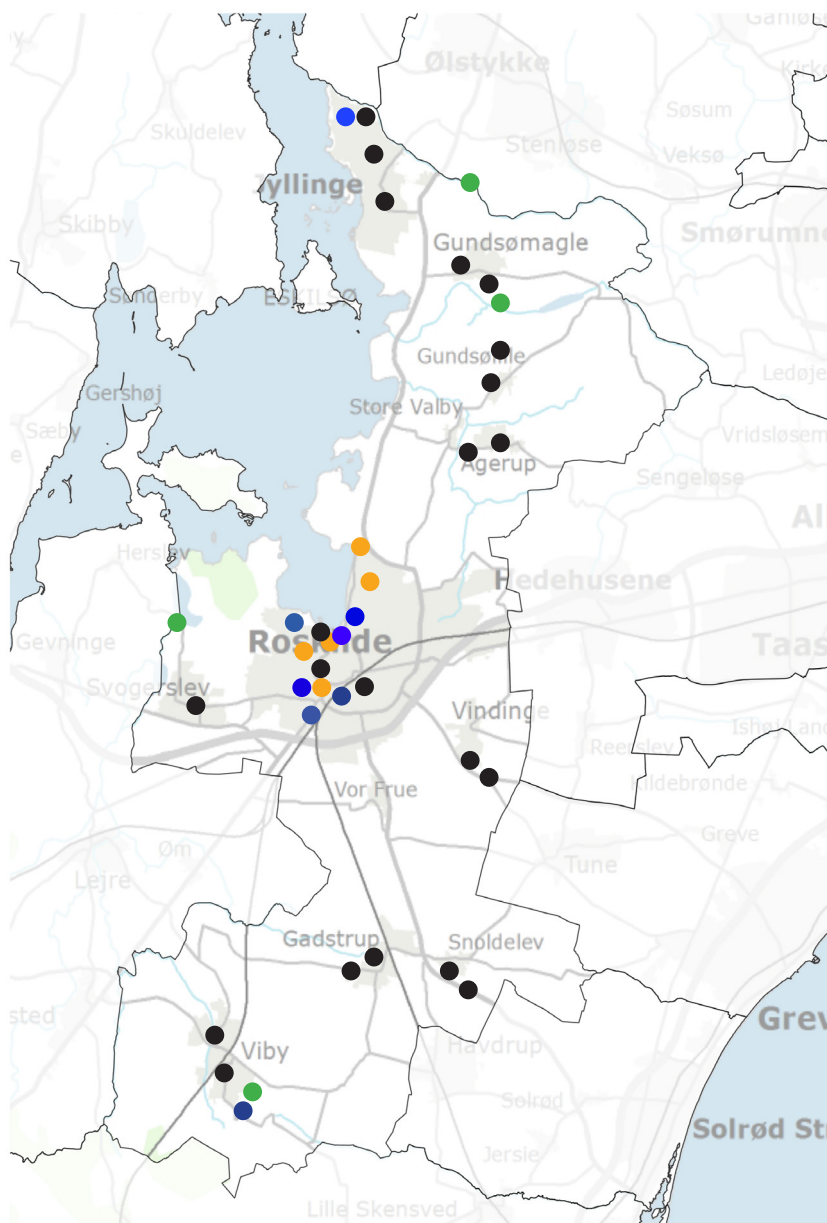
Indsats 15-22



Indsatser mod oversvømmelser fra vandløb

Indsats 23-24

OVERSIGT OVER INDSATSER



● Data og kampagner

1. Overløb med spildevand til fjorden og vandløb
2. Kortlægning af terrænnært grundvand, kilder og indstrømning i kloak
3. Kortlægge nedsivning og forsinkelse
4. Vedligeholde og opdatere modelgrundlag
5. Indsamling af hændelsesdata
6. Samarbejde med Roskilde Beredskab ved oversvømmelser i Roskilde Kommune
7. Kampagne 'Hvad kan jeg selv gøre'
8. Udpegning af områder hvor etablering af højvandslukker er relevant

● Indsatser som opfølgning på skybruddet august 2022

9. Skybrudsafvanding af Sankt Clara Vej ved Havneparken
10. Pilotprojekt i oplandet til Ladegårdsåen
11. Tilpasning mod vejvand på Vestre Kirkevej
12. Tilpasning mod fællesvand på Wæbersvej og i Skovbo kvarteret
13. Tilpasning af Elmevejsbassinet
14. Tilpasning af skybrudsveje

● Indsatser igangsat som del af byudvikling

15. Tilpasning af Fors' regnvandsudledning ved Vikingskibsmuseet
16. Æblehaven - skitseprojekt
17. Skt. Hans vest-området
18. Boligselskabet Sjælland - trekantsområdet
19. Roskilde Ring - anlæg af vandveje og renseforanstaltninger
20. Regnvandshåndtering i Jyllinge Nordmark
21. Sikring af Tømmergrunden mod stormflod og skybrud
22. Ibrugtagning - opstuvningsbassin Viby

● Indsatser mod oversvømmelser fra vandløb

23. Tværkommunal analyse - Værebroså
24. Tværkommunalt samarbejde - Hove og Langvadså

BEDRE DATAGRUNDLAG

Kloakkerne vil aldrig kunne håndtere de helt store skybrud. Vi ser derfor ved store regnvandshændelser overløb til Roskilde Fjord med urensset spildevand, lokale oversvømmelser og vand der strømmer op af kloakken på vejene.

Det kræver generelt store investeringer at sikre vores afløbssystemer mod oversvømmelser og overløb, og tiltagene skal derfor som udgangspunkt være nødvendige og effektive. Opdaterede data om, hvor der vil ske oversvømmelser, ikke bare i dag, men også ved fremtidens klima, er således 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, som løbende vedligeholdes og opdateres. Modellerne kan bl.a. anvendes til at teste hvordan forskellige klimatilpasningsløsninger vil virke på både oversvømmelser lokalt og regionalt, herunder de afledte overløb til fjorden.

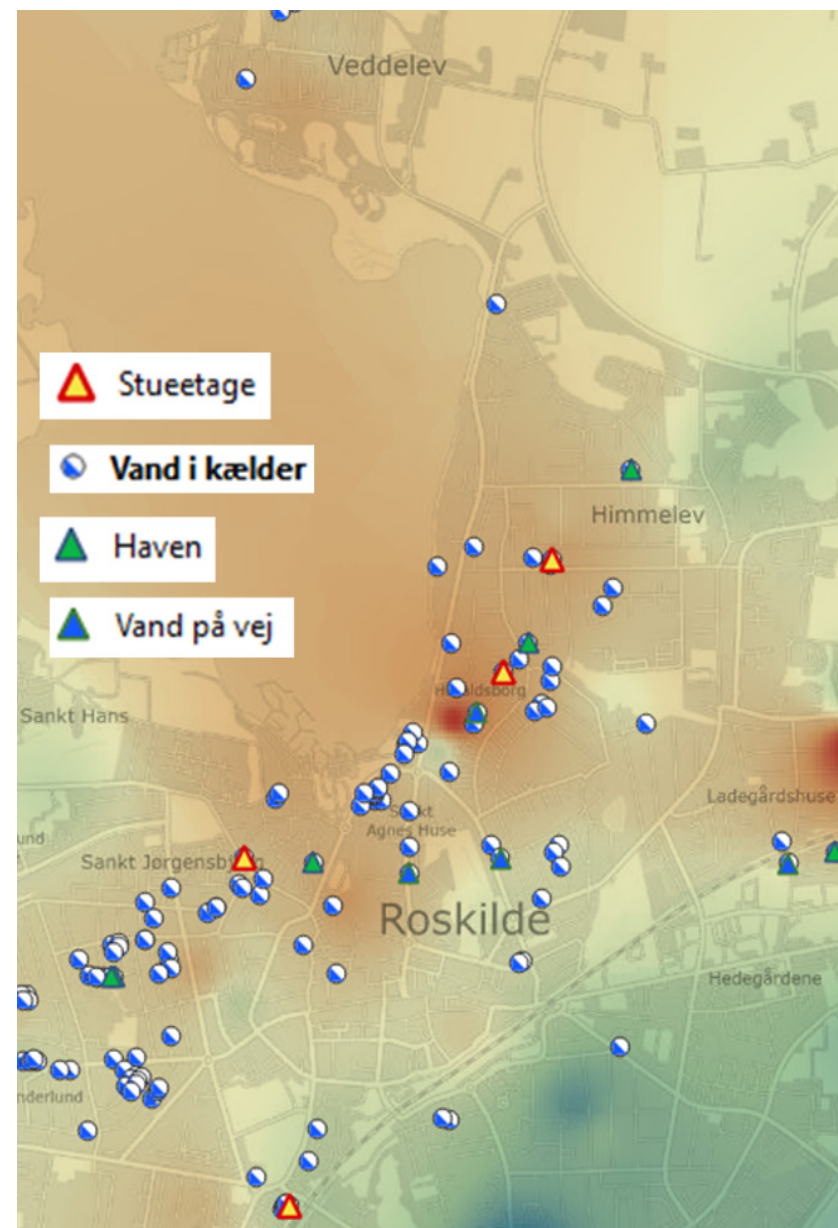
Resultaterne skal, sammen med den faktiske viden om hvor der er registreret oversvømmelser, og hvor der registreres overløb med spildevand til fjord og vandløb, danne grundlag for en prioritering af, om der skal investeres i en traditionel løsning (fx nye regnvandsbassiner, udvidelse af kloak) eller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



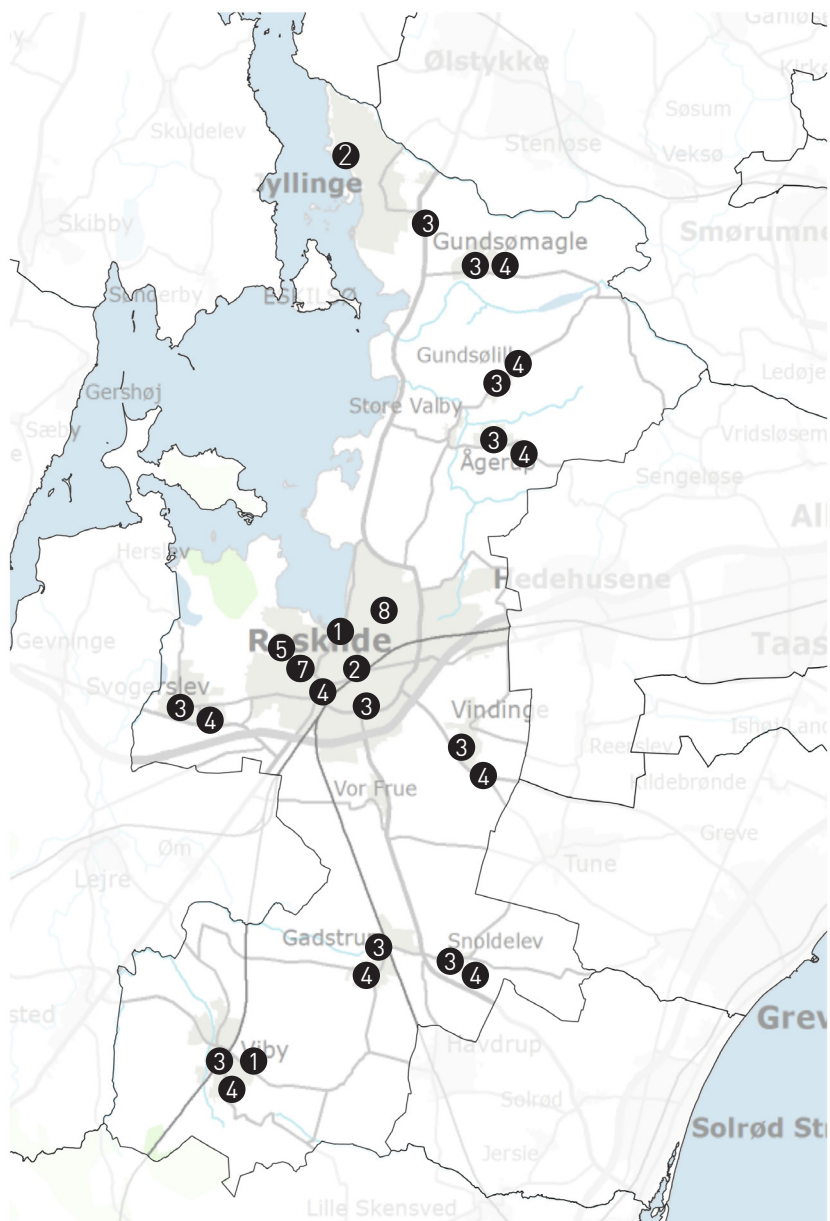
Kong Valdemarsvej fungerer delvist som en skybrudsvej i dag. Selv om meget regnvand naturligt afstrømmer på terræn, presses vand blandet med spildevand op af kloakken.



Oversvømmelse af tunnel under jernbanebro i Viby, maj 2018.



Registrerede oversvømmelser fra skybruddet d. 27 august 2022, hvor de fleste registreringer skyldes tilbageløb fra fælleskloakker til kælder. Den røde baggrundsfarve indikerer høj nedbør op imod 100 mm, mens den blå baggrundsfarve er områder, som gav under 50 mm.



Data og kampagner

1. Overløb med spildevand til fjorden og vandløb
2. Kortlægning af terrænnært grundvand, kilder og indstrømning i kloak
3. Kortlægge nedsivning og forsinkelse
4. Vedligeholde og opdatere modelgrundlag
5. Indsamling af hændelsesdata
6. Samlet beredskabsplan ved oversvømmelser i Roskilde Kommune
7. Kampagne 'Hvad kan jeg selv gøre'
8. Udpeging af områder hvor etablering af højvandsslukker er relevant



1. Overløb med spildevand til fjorden

Ved større regnvandshændelser sker der 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.

Den nye handleplan for badevandskvalitet i spildevandsplanen vil sammen med nye udledningstilladelser med en målsætning om maks. 1 årligt overløb, og evt. nye tilslutningstilladelser med krav om maks. befæstelse og afledningsgrad, sikre langt færre overløb til fjorden på sigt.

Handling

Handleplanen for badevandskvalitet i Inderfjorden igangsættes med et pilotprojekt for oplandet til Ladegårdsåen, som har udledning til Roskilde Fjord, hvor Baldersvej møder Frederiksborgvej (indsats 10).

Finansiering

Fors A/S i perioden 2023-2026



2. Kortlægning af terrænnært grundvand og indstrømning i kloak

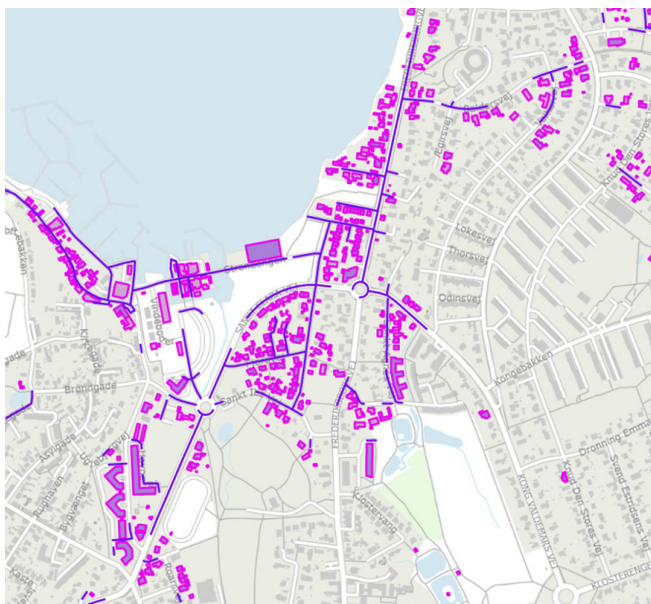
Det højtliggende grundvand i Roskilde By, skaber blandt andet de karakteristiske kilder, men er også en trussel mod grundejere, særligt dem med kældre. Den øgede nedbør om vinteren medfører højere terrænnært grundvand. En væsentlig andel af det højtstående grundvand siver ind i kloakerne, men hvis de bliver tætnet, vil grundvandet stige yderligere, og så kan der være behov for omfangsdræn eller lignende.

Handling

Staten vil formentlig i de kommende år åbne for, at forsyningerne kan finansiere omfangsdræn eller lignende løsninger, hvilket vil muliggøre konkrete indsatser.

Finansiering

Afventer lovgivning som muliggør finansiering fra forsyning.



Bygninger og veje som i dag er udsat for høj grundvandsstand i nærområdet til Roskilde Havn. Kilde: KAMP



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

3. Kortlægge nedsvivning 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. Der skal være særlig fokus på den sydlige del af Roskilde by, hvor jernbanen udgør en barriere for den naturlige strømning mod fjorden.

Handling

På rådhusets areal har indledende undersøgelser ledt frem til en løsning, som både renser, nedsiver og forsinke regnvandet og dermed aflaster faldskenheden i kloaksystemet ned mod Røde Port.

Nye områder i den sydlige del af Roskilde By som er egnet til nedsvivning og forsinkelse skal identificeres og projektsættes.

Finansiering

Roskilde Kommune, Fors A/S og øvrige aktører i perioden 2023-2026.



4. Vedligeholdelse af modelgrundlag

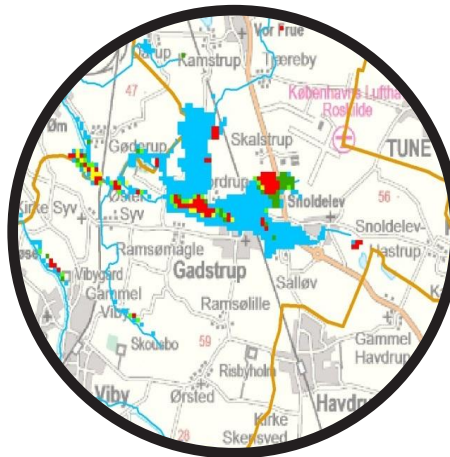
Data og modeller skal hele tiden vedligeholdes, så ny viden ligger til grund for opdatering af risiko-områder, samt mulighed for at levere valide data til udvikling og drift af varslings- og styringssystemer.

Handling

Fors A/S har i 2022 fået udarbejdet en grundig gennemgang af deres afløbsmodeller og givet en status på alle delmodeller. Løbende anvendelse og kalibrering af modellerne skal vise, hvor præcise de er til konkrete lokale klimatilpasningsscenarioer.

Finansiering

Fors A/S i perioden 2023-2026.



5. Indsamling af hændelsesdata

Hændelsesdata er fx data fra nedbørsmålere og prøveudtagere, der måler koncentrationer i afløbsvand, men også information fra borgere og forsikringselskaber.

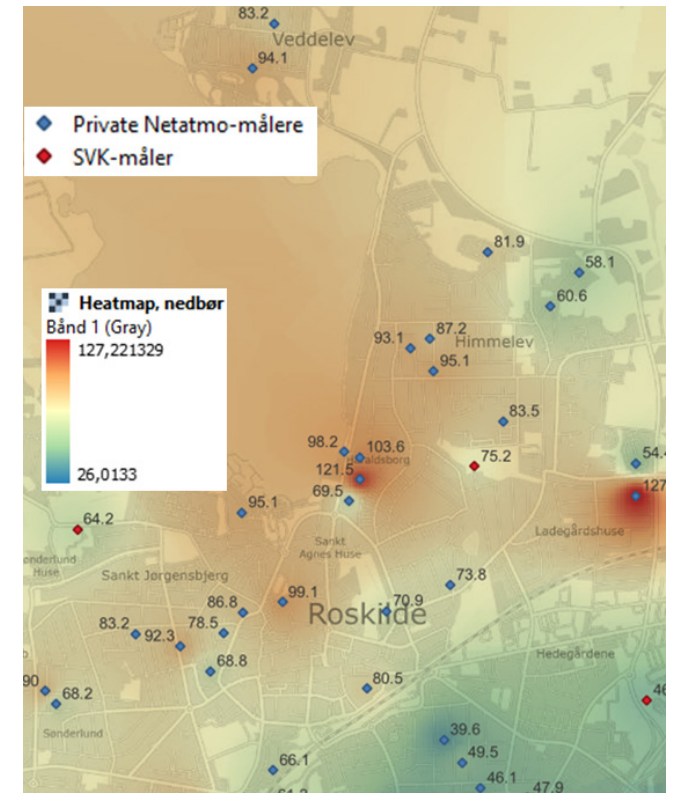
Fors A/S indsamler løbende hændelsesdata. Både for at teste modeller og beregninger, men også for at få mere viden om de konkrete afløbsforhold i oplandene, til brug for fremtidige indsatser.

Handling

Fors A/S opsætter prøveudtagere på overløb og undersøger løbende muligheder for at indsamle yderligere data.

Finansiering

Fors A/S i perioden 2023-2026.



Indsamlede nedbørsdata fra skybruddet d. 27. august 2022

BEREDSKAB OG BESKYTTELSE

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

Udgangspunktet er, at det er grundejeres eget ansvar at sikre deres værdier. Vikingskibsmuseet og digelagene for Jyllinge Nordmark samt Strandgade i Inderfjorden har udarbejdet egne beredskabsplaner for, hvordan de vil sikre områderne ved en hændelse.

Beredskabet 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 pågår en hændelse, som kan medføre værre skader eller udgør en risiko for liv.



6. Samarbejde med Roskilde Beredskab ved oversvømmelser i Roskilde Kommune

Efter hændelsen d. 27. august 2022 samlede Roskilde Kommune, Roskilde Beredskab og Fors op på lokalisering af de væsentligste skybrudsveje og hot spots i Roskilde by, som Beredskabet også fremadrettet kan tage udgangspunkt i.

Handling

Roskilde Kommune og Beredskabet deltager sammen i Horizon projektet DIRECTED, med Region Hovedstaden og DTU som udførende, hvor der er fokus på udveksling af data og viden mellem alle aktører i klimatilpasningen, herunder beredskaber og kommuner i oplandet til Roskilde Fjord (havvandstand) og Værebros å (skybrud).

Finansiering

Roskilde Kommune faciliterer løbende 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 under hensyn til grundvandet. 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.

7. Kampagne: Hvad kan jeg selv gøre?

De private grundejere, virksomheder og boligselskaber 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 er gennemført en kampagne med Klimalancen i Roskilde Vest med omdeling af brochurer om lokal nedsivning og demonstration af skybrudsventil. Resultatet af kampagnen har været, at samlet set 7 % af de befæstede arealer i området er blevet koblet af.

I den netop vedtagne spildevandsplan er det gjort muligt for grundejere, i fælleskloakerede områder, at få tilbagebetalt regnvandsbidrag på ca. 25.000 kr. ved lokal tilbageholdelse af regnvand, og hermed et økonomisk incitament til lokal nedsivning.

Finansiering

Roskilde Kommune og Fors A/S i 2023-2026.



Forside på omdelt brochure (øverst), demonstration af skybrudsventil og øvrige løsninger ved kampagnevogn (midten) samt installeret skybrudsventil (nederst). Der kan læses mere om kampagnen og brochuren kan downloades på klimalancen.dk

8. Udpejning af områder hvor etablering af højvandslukker er relevant

85 % af henvendelserne efter skybruddet d. 27 august 2022 var oversvømmelse i kældre ved tilbageføring af spildevand fra fælleskloakken. Her er det - jf. de gældende bestemmelser i Bygningsreglementet - altid grundejeres eget ansvar at sikre sig ved etablering af en højvandslukke.

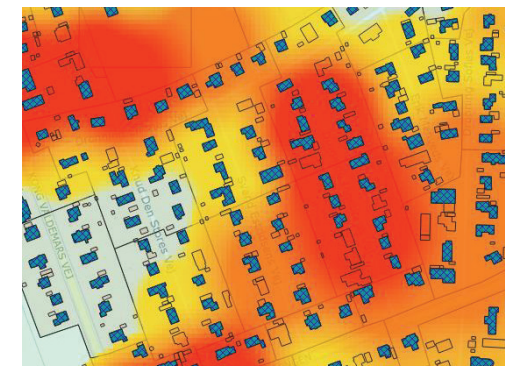
Handling

I praksis var skybruddet d. 27 august 2022 en trykprøve på nødvendigheden af højvandslukke på de enkelte matrikler i Roskilde By.

Fors A/S har udarbejdet et risikokort med områder, hvor højvandslukker er relevant, hvilket i praksis betyder de fleste områder med fælleskloak. Disse data skal efterfølgende gøres tilgængelige for borgerne, eksempelvis på kommunens hjemmeside eller via henvendelse i eboks.

Finansiering

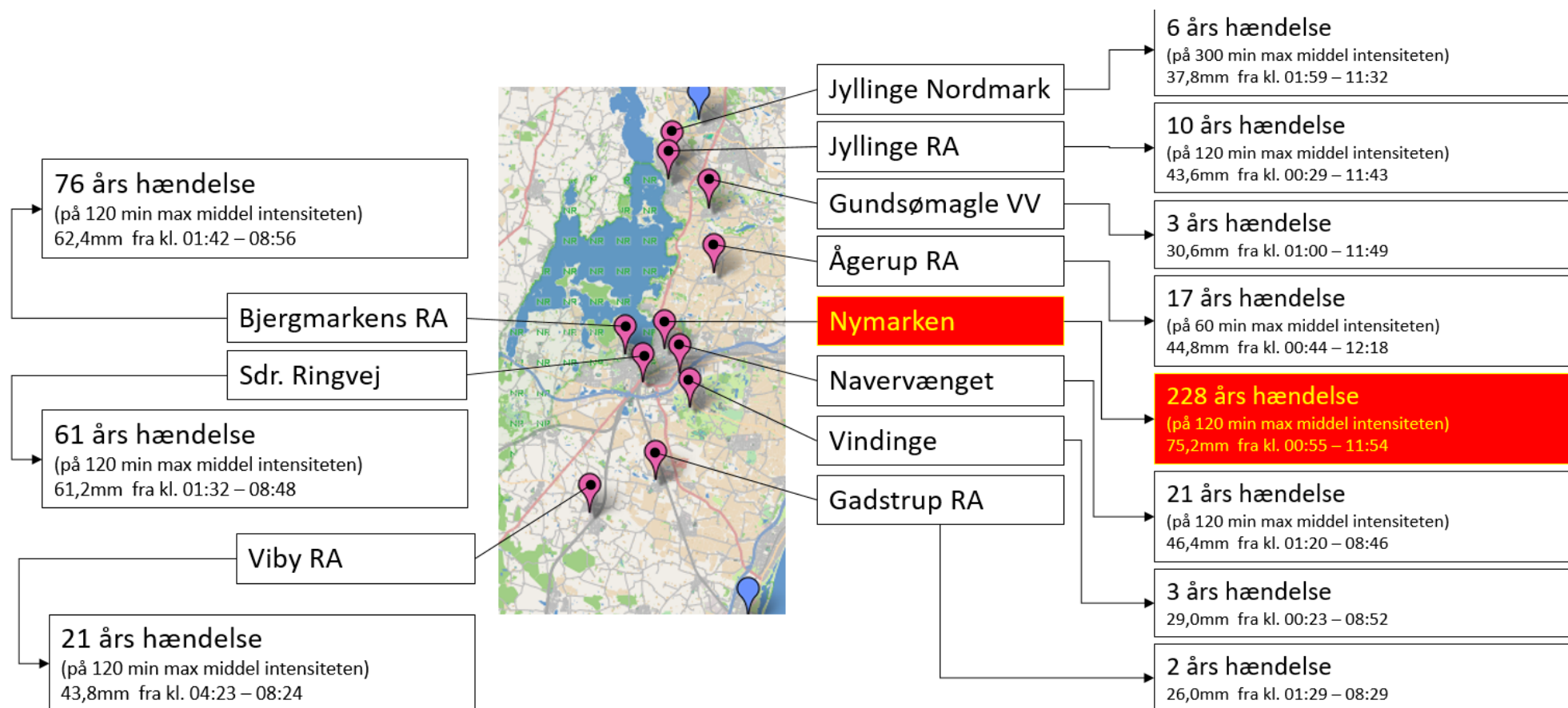
Roskilde Kommune og Fors A/S i 2023-2026.



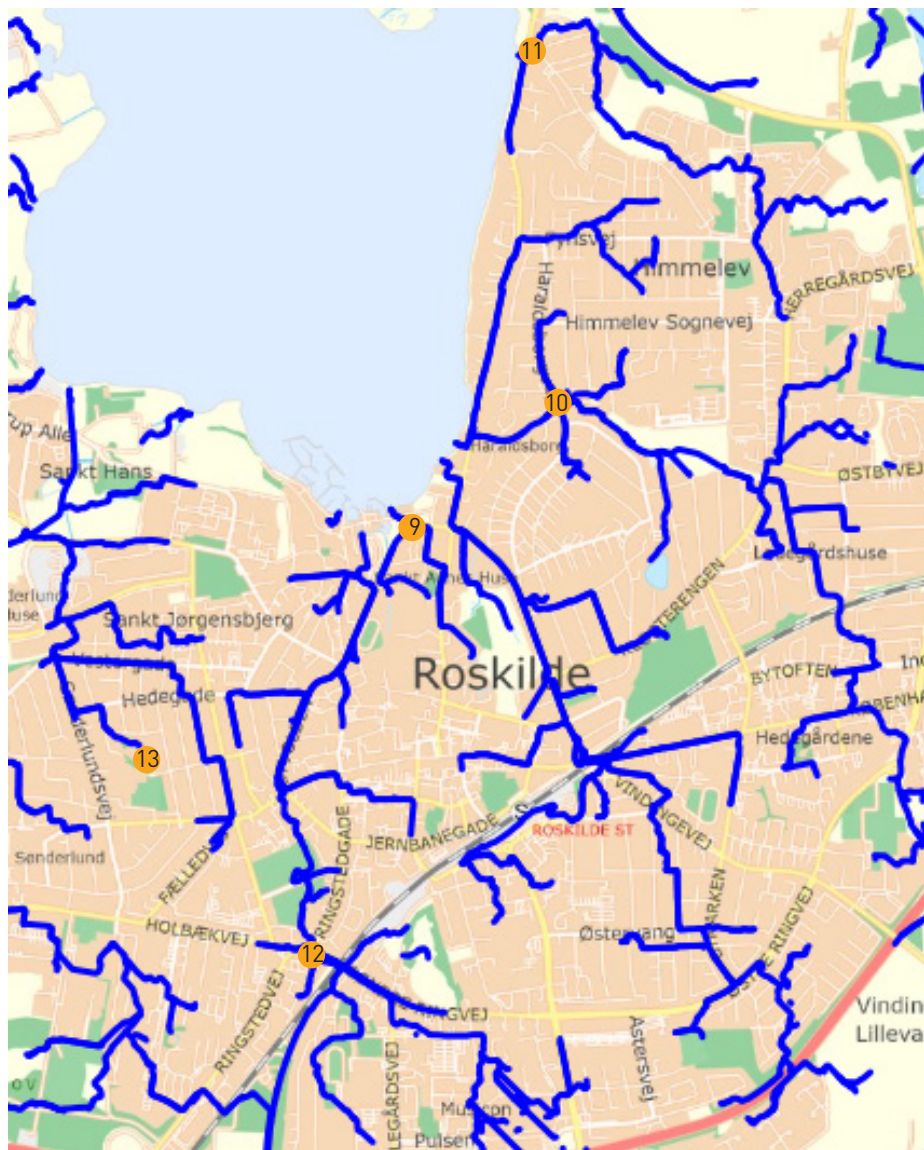
Udsnit af risikokort fra Fors i et fælleskloakeret område med højrisiko for oversvømmelser med rød farve, lavrisiko med gul farve og ingen risiko i de lys grønne områder. Kældre er vist med blå farve.

INDSATSER SOM OPFØLGNING PÅ SKYBRUDET D. 27. AUGUST 2022

Skybruddet d. 27 august 2022 var en ekstrem hændelse. Særligt i den centrale og vestlige del af Roskilde By, som det fremgår af nedenstående oversigt af de målte intensiteter og samlede regnmængder på alle nedbørsstationer i Roskilde Kommune, hvor særligt målepunktet ved Nymarken omkring Ladegårdsåen, på grænsen mellem Roskilde og Himmelev, viser sig som en 228 års hændelse. Tidligere skybrud i Roskilde By i 2017 og 2020 havde indikeret hvor der opstod oversvømmelser ved skybrud, men da den rumlige fordeling af nedbøren under et skybrud varierer meget, kan det være svært at generalisere ud fra et enkelt skybrud. Det samlede indtryk fra de tre skybrud, og detaljerede observationer fra skybruddet d. 27. august. 2022, fra borgere, Beredskabet, Fors A/S og Roskilde Kommune har imidlertid givet et ret klart billede af de oversvømmelsesområder, som kræver en tilpasning, som vist på modsatte side. Der er således udpeget fem hot spots i Roskilde By, hvor der utvetydigt er behov for tilpasning, hvilket også understøttes af modelberegninger.



Målt nedbør og beregnede intensiteter og hændelser på de 11 nedbørsstationer som DMI driver for Fors i Roskilde Kommune



Skybrudsveje i Roskilde By vist med de fem hot spots fra skybruddet d. 27. august 2022

Indsatser som opfølgning på skybruddet d. 27. august 2022

9. Skybrudsafvandning af Sankt Clara Vej ved Havneparken
10. Pilotprojekt i oplandet til Ladegårdsåen
11. Tilpasning mod vejvand på Vestre Kirkevej
12. Tilpasning mod fællesvand på Wæbersvej og i Skovbo kvarteret
13. Tilpasning af Elmevejsbassinet
14. Tilpasning af skybrudsveje



Oversvømmelse i viadukten på Præstemarksvej d. 27. august 2022

9. Skybrudsafvanding af Sankt Clara Vej ved Havneparken

Sankt Clara Vej er et naturligt samlingspunkt for skybrudsvand, som kommer ned af Frederiksborgvej og enten via Sankt Ibs vej eller Stranden ender på Sankt Clara Vej, hvor hævnningen af terrænet mod Havneparken, medfører at regnvandet ikke kan afstrømme overfladisk til fjorden.

Hældningerne i de to rundkørsler ved Frederiksborgvej/Kong Valdemarsvej og Sankt Clara Vej/Sankt Ibs Vej medfører at skybrudsvandet herfra strømmer til henholdsvis Tømmergrunden og Roskilde Havn.

Selvom Sankt Clara vej ved Havneparken således kun modtager skybrudsvand fra Frederiksborgvej, var der alligevel store oversvømmelser d. 27. august 2022, da skybrudsvand på vejen ikke kan afvande mod havnen som følge af hævnningen af terrænet fra vejen mod græsplænen i Havneparken.

Handling

Havneparken skal ombygges i forbindelse med ombygningen af Vikingskibsmuseet. I den forbindelse skal der sikres en mulighed for at afvande skybrudsvand fra Sankt Claravej direkte til havnen. Fors A/S udfører i den forbindelse en hydraulisk analyse til anlæg af en stor skala afvandingsrende fra vejen og ud i fjorden. Afvandingsrenden skal højvandsikres mod høj vandstand i fjorden.

Finansiering

Fors A/S udfører den hydrauliske analyse af afvandingsrenden. Finansiering af anlæg afventer det samlede projekt for Havneparken og Vikingskibsmuseet, hvor Roskilde Kommune er en vigtig aktør.



Nuværende store skybrudsveje fra midtbyen med udløb omkring museumsgrunden i Havneparken og på Tømmergrunden (Øverst t.v.) Skybrudsvand som ikke kan dræne væk fra Skt. Claravej (Øverst t.h.) Skitsering af muligt nyt å forløb langs Ladegårdsstien og evt. videre ud til fjorden langs Baldersvej (nederst).

10. Pilotprojekt i oplandet til Ladegårdsåen

Skybruddet d. 27. august 2022 medførte mange oversvømmelser i området omkring Haraldsborgvej/Baldersvej/Åvej, hvor den tidligere Ladegårdså tilføres overfladevand fra flere sideløb.

Ladegårdsåen har naturligt strømmet langs Ladegårdsstien og ud langs Baldersvej til Roskilde Fjord, men er i dag stort set rørlagt, som en del af regnvandssystemet. Ved at omdanne hele Ådalen langs Ladegårdsstien til et Ådalsbassin og genetablere Ladegårdsåen fra Klosterengen til Baldersvej (og evt. helt ud til fjorden), skal der etableres et rekreativt område, som både klimatilpasser mod fremtidige oversvømmelser og muliggør overholdelse af et kommende krav om kun et årligt overløb fra området til fjorden.

Handling

Fors A/S har igangsat undersøgelse af mulige tiltag i nærområdet til Ladegårdsåen, der skal fungere som et pilotprojekt ift. generel tilpasning til færre overløb.

Roskilde Kommune udarbejder forslag til genetablering af Ladegårdsåen fra Klosterengen til Baldersvej med indbygning af rekreative elementer. Grundvandssænkning af højtstående grundvand i Ternehaven bidrager her med en betydende vandføring, som ved denne genetablering kan tages ud af kloakken og sikre en vandføring selv under tørre forhold om sommeren. Ved skybrud og om vinteren kan større vandmængder tilbageholdes og renses i ådalen inden udløb til fjorden.

Finansiering

Fors A/S finansierer de spildevandstekniske anlæg, mens Roskilde Kommune finansierer de rekreative tiltag i 2023-2026.

11. Tilpasning mod vejvand på Vestre Kirkevej

Der har været oversvømmelser flere gange de senere år ved boligblokken på Vestre Kirkevej 2. Det er primært kælderrummene der er blevet oversvømmet. Området ligger i en naturlig lavning ved bunden af Vestre Kirkevej og er inddæmmet af Frederiksborgvej ud mod fjorden.

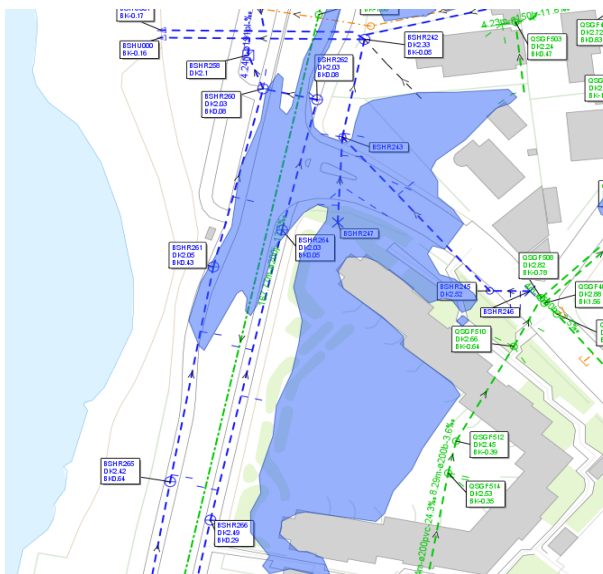
Det skal undersøges om der kan dæmmes op mod indtrængning af skybrudsvand fra vejen, om skybrudsvandet kan ledes væk i Fors' regnvandsledning, og om der er behov for større vejriste på denne del af Vestre Kirkevej.

Handling

Fors A/S igangsætter hydraulisk modellering af systemet, herunder om det overholder det gældende serviceniveau og hvad der anlægsteknisk vil være mest fordelagtigt at etablere af tilpasning.

Finansiering

Fors A/S finansierer den hydrauliske modellering. Herefter afklares fordelingen til anlæg mellem Fors og Roskilde Kommune i 2023-2024



Lavning omkring boligblokken og eksisterende regnvandsledninger vist med blå stiplede.

12. Tilpasning mod fællesvand på Wæbersvej og i Skovbo kvarteret

Dette område har været udsat for oversvømmelser flere gange og er lokaliseret ved flaskehalsen i kloaksystemet fra Roskilde Syd omkring viadukten under jernbanen ved Søndre Ringvej.

Under skybruddet d. 27. august 2022 blev Wæbersvej ramt af oversvømmelser ved returløb til kældre og via vand på terræn, mens der i Skovbo kvarteret kun var returløb fra fælleskloakken til kældre.

Handling

Fors A/S har allerede udført hydrauliske undersøgelser. Det skal afklares nærmere om det gældende serviceniveau på op til 10 års hændelser overholdes, herunder hvilke løsninger der kan etableres. Privat installation af højvandsslukkere kan sikre de enkelte ejendomme mod tilbageløb, som beskrevet nærmere i Indsats 8.

Finansiering

Fors A/S i 2023-2026.



Wæbersvej ligger i en afløbsløs lavning og bliver ofte oversvømmet

13. Tilpasning af Elmevejsbassinet

Fors A/S's regnvandsbassin på Elmevej løb over ved hændelsen d. 27. august 2022. Flere ejendomme fik vand i haven og vand i kælderen fra terræn.

Ved tidligere større hændelser har bassinet været lige ved at løbe over. Der er opstået stor bekymring hos beboerne over at være naboer til dette bassin.

Handling

Fors A/S og Roskilde Kommune har efterfølgende afholdt flere møder med beboerne og har fremlagt en plan, der vil sikre borgerne langt bedre mod oversvømmelser fra bassinet fremadrettet. Indsatserne, som allerede er under udførelse, er:

- 1) at udbedre en lokal 20 cm lunke i bassinets topkant, hvilket medfører en øget kapacitet på ca. 1.000 m³.
- 2) en bedre tilbageholdelse i det opstrøms liggende bassin ved Bakkedraget
- 3) at etablere et spjæld, der kan reducere indløbet til Elmevejsbassinet

Samlet set vil de tre indsatser forbedre bassinets robusthed betydeligt.

Finansiering

Fors A/S i 2023.

14. Tilpasning af skybrudsveje

Skybrudsvejene i Roskilde by følger typisk rør-lagte vandløb, som det ses ved Ladegårdsåen og Elmevejsbassinet eller de større veje som leder ned mod havnen, som f.eks. Kong Valdemarsvej, Frederiksborgvej og Byvolden. Herudover er der en række mindre skybrudsveje, som det fremgår af kortet på side 17.

Forløbet under skybruddet d. 27. august 2022 viste et behov for, at kloakdækslerne kan åbnes under skybrud, så hele dækslet ikke skydes op og vejvand strømmer ind under asfalten og skyller bærelaget væk.

Roskilde Kommune skal projektere en ændring af strømningsvejen ved rundkørslen fra Kong Valdemarsvej videre til Skt. Claravej og ud på den østlige del af museumsgrunden. Herudover skal der analyseres for mulige ændringer af vejprofilet langs Frederiksborgvej fra Bymidten til Skt Ibsvej og fra Søndre Ringvej til Byvolden og videre til havnen.

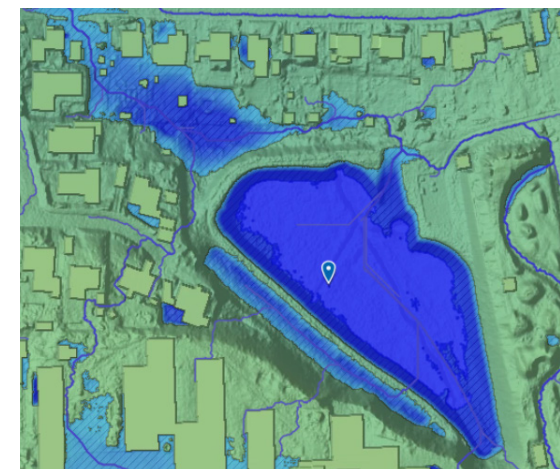
Handling

Fors A/S er gået i gang med at bestille nye kloakdæksler med huller så trykvand nedefra ikke løfter hele dækslet langs skybrudsvejene samt evt. justere en u hensigtsmæssig reduktion i kapaciteten i rørene langs Kong Valdemarsvej.

Roskilde Kommune skal indarbejde en procedure, som sikrer, at der hver gang der projekteres ny asfalt på de større skybrudsveje, udføres en analyse til minimering af oversvømmelsesrisiko fra skybrudsvejen.

Finansiering

Fors A/S finansierer ovenstående handlinger, mens Roskilde Kommunes vejafdeling skal finansiere beregning og renovering ved ændring af skybrudsveje i 2023-2026



Det fyldte bassin på Elmevej dræner mod boligerne nord for (øverst); Oversvømmelsen på Vestre Kirkevej 2 (midten); Eksempel på kloakdæksel som er blevet skudt op af vandtrykket nedefra (nederst)

INDSATSER BASERET PÅ BYUDVIKLING

Roskilde Kommune har en stærk tradition for at tænke klimatilpasning ind i byudvikling. Trekrone og Musicon er de to mest anerkendte eksempler, men mange nye er på vej, som det fremgår af dette afsnit.

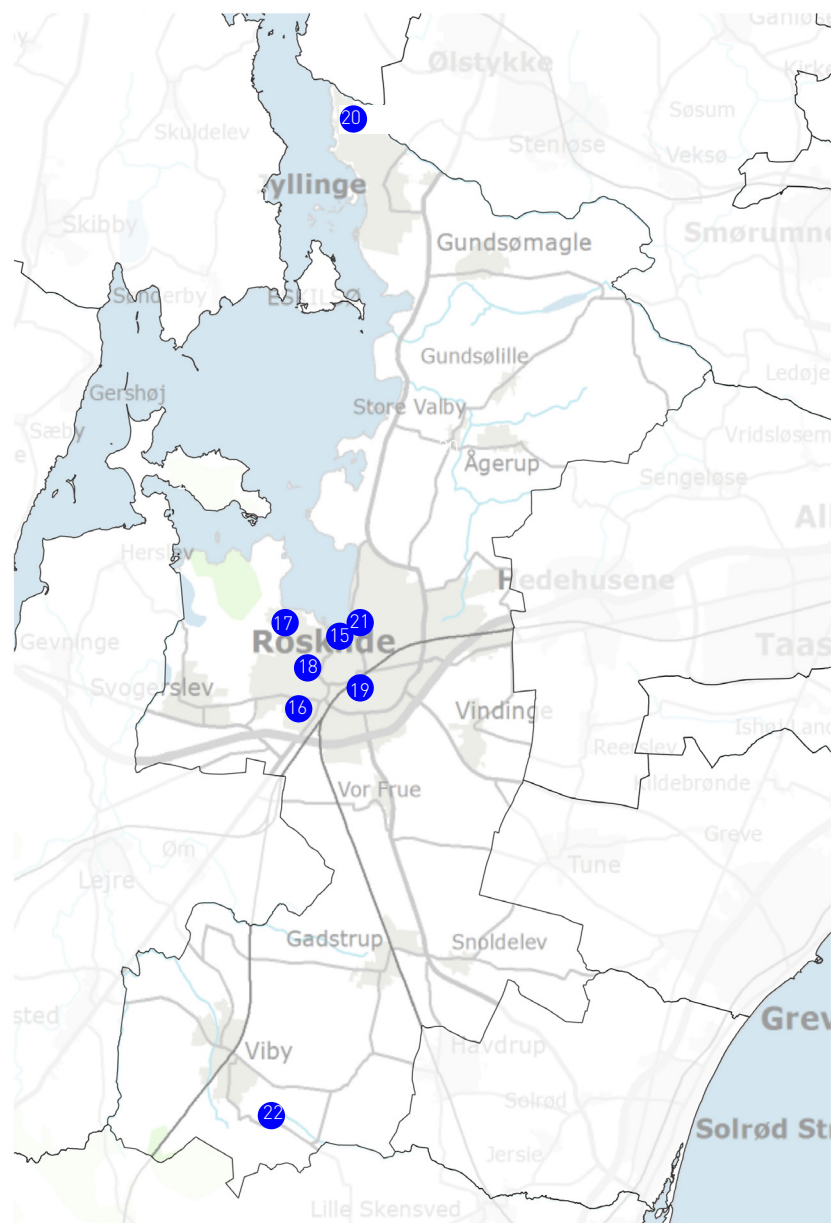
Hver gang kommunen eller Fors A/S alligevel er involveret i byudviklingsprojekter, hvor asfalten brydes op og kloakerne evt. også skal omlægges, skal det overvejes at fremrykke klimatilpasningen i dette delområde.

Det kan også være at klimatilpasningen til et byudviklingsprojekt skal findes uden for byen, som det er blevet tilfældet i indsats 23 i Viby Øst, som er en af de igangværende indsatser baseret på byudvikling, som er nået længst.

Herudover betyder generelle normer, i henhold til Roskilde Kommunes spildevandsplan, at alle nyanlæg af kloaker i kommunen klimasikres.

Indsatser igangsat som del af byudvikling

- 15. Tilpasning af Fors' regnvandsudledning ved Vikingeskibsmuseet
- 16. Æblehaven - skitseprojekt
- 17. Skt. Hans vest-området
- 18. Boligselskabet Sjælland - trekantsområdet
- 19. Roskilde Ring - anlæg af vandveje og renseforanstaltninger
- 20. Regnvandshåndtering i Jyllinge Nordmark
- 21. Sikring af Tømmergrunden mod stormflod og skybrud
- 22. Ibrugtagning - opstuvningsbassin Viby



15. Udløb af byens vand i Roskilde Havn

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

Fors A/S har en kombineret Ø2000 Regnvands- og overløbsledning indbygget i Vikingskibsmuseets fundamentet og flere større ledninger, pumpeanlæg m.v. i området

Handling

Det er afgørende, at der sker en tæt koordinering mellem udviklingsplanen for museet, Havneparken samt Tømmergrunden og Fors A/S mht. de eksisterende udledninger, nye tiltag til bedre rensning af regnvandet, skybrudsvand og kildevand henover grunden, og evt. flytning af eksisterende ledninger på arealet.

Der skal indhentes en konkret anlægspris på rørføring af kildevand fra Folkeparken frem til nyt trace på den østlige del af Havneparken.

Finansiering

Fors A/S og Roskilde Kommune i 2023-2026.



16. Renovering ved Æblehaven

Fors A/S's firkantede bassin EKJR150 skal nedlægges, da der her kan ske overløb af urensset spildevand direkte til grundvandet. Bassinområdet skal i stedet indgå i et rekreativt område med højtstående grundvand i søer. Regnvandet, som tidligere er kommet dertil, skal pumpes via nye ledninger til bassin EKJR008 i den vestlige del af området. Bassin EKJR008 ombygges i den forbindelse til et større bassin med rekreative anvendelser.

Handling

Omlægningen af bassin EKJR150 mod øst afventer omlægning af hovedvejen gennem området og kan først udføres i 2027, mens ombygningen af bassin EKJR008 mod vest kan igangsættes i 2024.

Finansiering

Fors A/S finansierer omlægningen af bassiner og ledninger, mens Roskilde Kommune finansierer de tilhørende rekreative tiltag i 2024-2027.



Udkast til parkforløb i arkitektkonkurrencen omkring de eksisterende bassiner ved Æblehaven

17. Sankt Hans Vest

Der er udført og godkendt planer for separatkloakering af hele området, som primært skal udføres i 2023. Både de eksisterende bygninger og de nye planlagte bygninger er placeret højt i terrænet med afvanding væk fra bygningerne. De bygninger som ligger tættest på fjorden, og var ramt af oversvømmelser under stormen Bodil, bliver stort set alle nedlagt.

Handling

Anlægsfasen er i gang og følger det politisk godkendte spildevandsplantillæg for Sankt Hans Vest.

Finansiering

Fors A/S i 2023 og 2024.



18. Boligselskabet Sjælland - trekantsområdet

Alle bygninger er ved at blive renoveret, og herunder gøres tagflader, som vender mod gården, klar til at regnvandet kan ledes til forsinkelse i gårdrummet. Sidst i processen omkring 2024 skal gårdmiljøet gøres klar til modtagelse af dette tagvand i forsinkelsesbassiner.

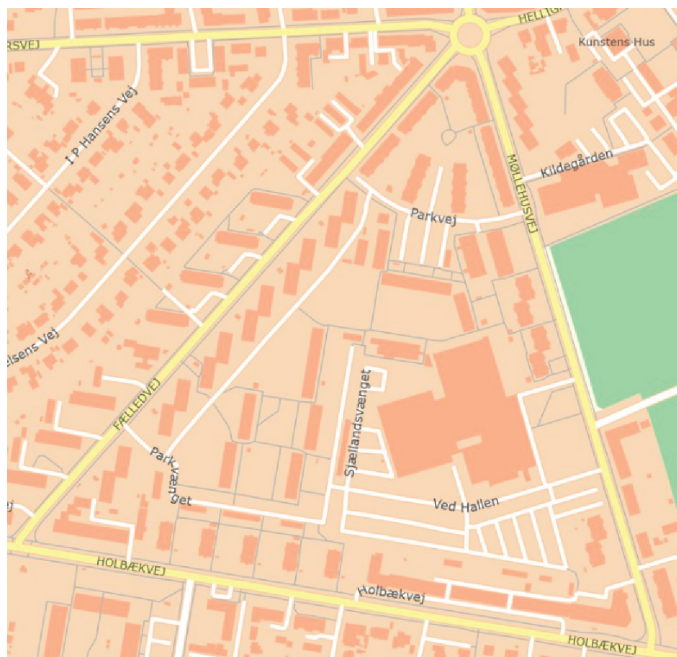
Roskilde Kongrescenter, som er en del af Trekantsområdet, indgår ikke i projektet, men har et meget stort befæstet areal, som strømmer ud på Møllehusvej. På den østlige side af Møllehusvej er de store kunstgræsbaner forbundet med regnvandsafledningen. Ved fremtidige ændringer af dette anlæg bør parkering af skybrudsvand tænkes ind som en mulighed.

Handling

Forsinkelsen i gårdene skal udføres i 2024.

Finansiering

Fors A/S og Boligselskabet Sjælland i 2023-2025.



Trekantsområdet mellem Fælledvej, Holbækvej og Møllehusvej

19. Roskilde Ring - anlæg af vandveje og renseforanstaltninger

Denne indsats har været med lige siden 2018, hvor søen i Roskilde Ring var tænkt som en aflastning for skybrudsvand til Røde Port ifm. et større anlægsprojekt for Ny Østergade.

En ny mulighed er regnvand fra Havsteensvej og byudviklingen på Musicon Syd og BEC grunden, hvor nye lokalplaner er på vej, og hvor regnvandet, eller evt. kun skybrudsvand, kan ledes under Søndre Ringvej til søen i Roskilde Ring. På længere sigt kan en evt. separering fra de mange boligblokke omkring Søndre Ringvej medføre øgede mængder af regnvand, som også kan ledes til Roskilde Ring.

Handling

Realiseringen af denne indsats afventer en realisering af et af de ovenfor nævnte projekter.

Finansiering

Afventer afklaring.



20. 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 spildevandsplantillæg for regnvandshåndtering i området, som Fors A/S står for at udmønte.

Handling

Fors A/S og grundejerforeningerne er blevet enige om et reduceret pilotprojekt om afdræning af vejvand på Knudsvej og Vernersvej med et budget på ca. 6 mio. kr. og forventet afslutning i 2023

Herefter vil der blive taget stilling til yderligere skridt, bl.a. om der skal udarbejdes et nyt spildevandsstillæg for hele Jyllinge Nordmark, og herunder hvordan udgiftsfordelingen skal være.

Finansiering

Fors A/S: 6 mio. kr. i 2023.



21. Sikring af Tømmergrunden mod oversvømmelser fra fjorden og skybrudsvand fra byen

I den østlige side af Roskilde inderfjord, sker der ved forhøjet vandstand oversvømmelse af ejendomme nord for det kommunale areal Tømmergrunden. Tilsvarende viste skybruddet d. 27. august 2022, at store mængder skybrudsvand fra Roskilde By via Kong Valdemarsvej strømmer ud henover Tømmergrunden til Roskilde Fjord.

Handling

Etableringen af diget mod oversvømmelser fra fjorden skal tage højde for udløb af store mængder skybrudsvand. Der skal således etableres en langsgående lavning på Tømmergrunden der kan føre skybrudsvandet fra Frederiksborgsvej og gennem diget ud til Fjorden. Hullet i diget skal kunne lukkes ved høj vandstand i fjorden ved brug af planker, som det kendes fra Inderhavnen.

Finansiering

Roskilde Kommune: 3 mio. kr. fordelt på 2023 og 2024.



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

Byudviklingen i Viby, i Kavsbjerggård udviklingsområde, aftvinger behov for en ny regnvandshåndtering. Dette sikres i et nyt nedstrøms anlæg, hvis funktion kombineres med sikring af nedstrøms oversvømmelser i Skensved Å ved Hønskevejen samt videre i Solrød og Køge Kommuner, med renskrav for al eksisterende regnvandsudledning fra Viby øst, og med åbning af rørlagte vandløbsstrækninger. Ådalsbassinet medfører også en reduktion i frigivelsen af CO₂, idet 4 ha lavbundsgrunde i drift overgår til vådområde, hvilket understøtter kommunens engagement i DK2020 projektet, som beskrevet i indledningen.

Handling

Roskilde Kommune har godkendt et spildevandstillæg som definerer renskrav, og muliggør at Fors A/S kan etablere Ådalsbassinet, og tilhørende render fra Viby Øst, som et spildevandsteknisk anlæg.

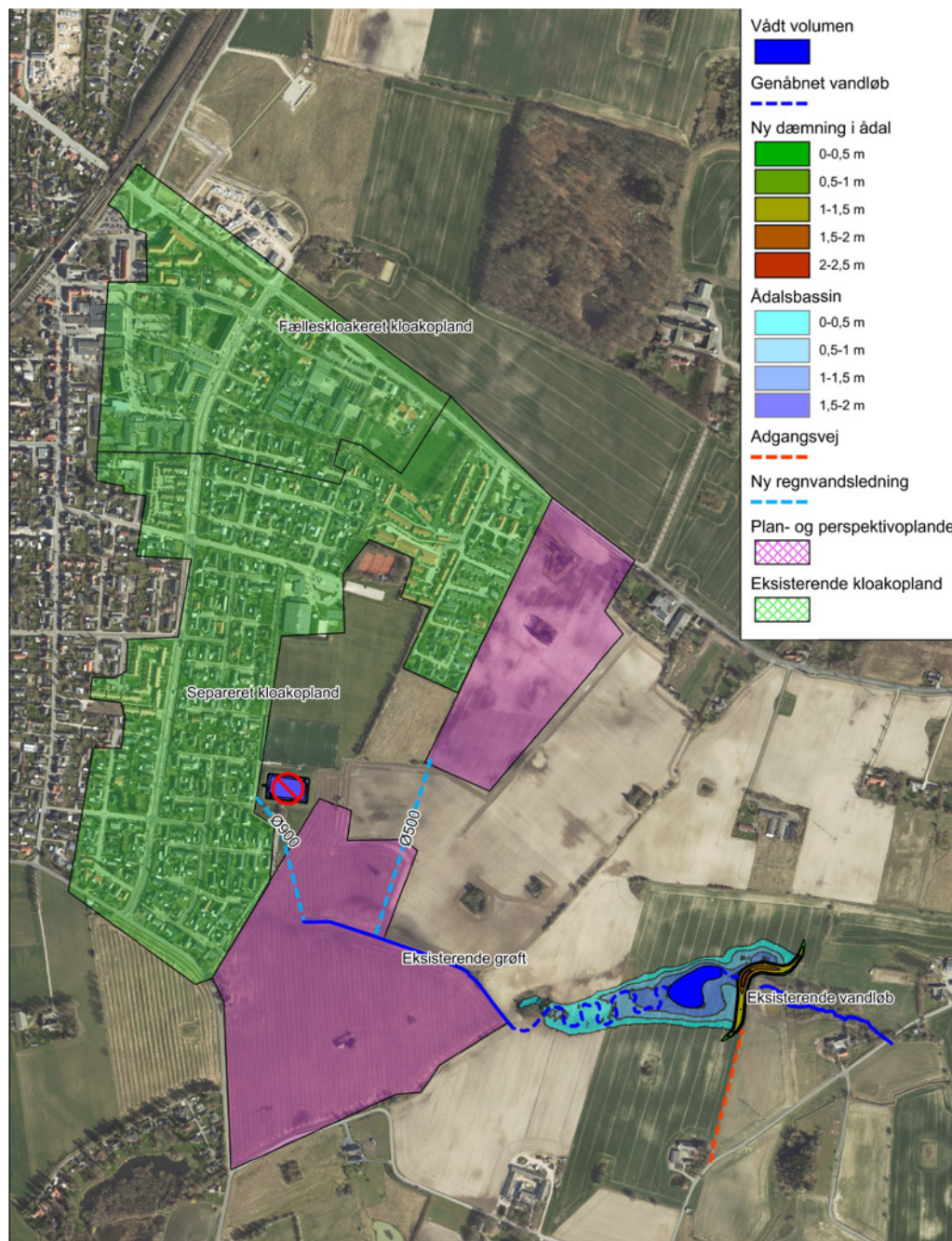
Fors A/S er i 2023 gået i gang med at etablere anlægget, som forventes af stå klar ultimo 2023.

Roskilde Kommune anlægger sideløbende rekreative elementer i området i form af stier, broer og sportsfaciliteter samt nyplantning af et areal med skov.

Finansiering

Fors A/S: Ca. 10 mio. kr. i 2023.

Roskilde Kommune: Ca. 6 mio. kr. i 2023.



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

OVERSVØMMELSER FRA VANDLØB

Roskilde Kommune og Fors har i fællesskab fået udarbejdet en robusthedsanalyse for alle vandløb i kommunen, som angiver hvor meget udledning af regnvand de enkelte vandløbsstrækninger kan tåle, inden de går over deres bredder eller eroderes. Robusthedsanalysen indgår i kommunens administrationsgrundlag og anvendes i forbindelse med ansøgninger fra f.eks. Fors A/S om udledning af regnvand til recipienter, herunder vandløb. En illustration fra robusthedsanalysen er vist på side 28.

Indsatser mod oversvømmelser fra vandløb er både forårsaget af den stigende nedbør, men også byfortætningen, med impermeable overflader og hurtig afstrømning til følge, er med til at accelerere udviklingen.

De største værdier der skal beskyttes imod findes som regel i byerne og her kan det åbne land være med til at sikre mod oversvømmelser i nedstrøms bebyggede områder.

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.

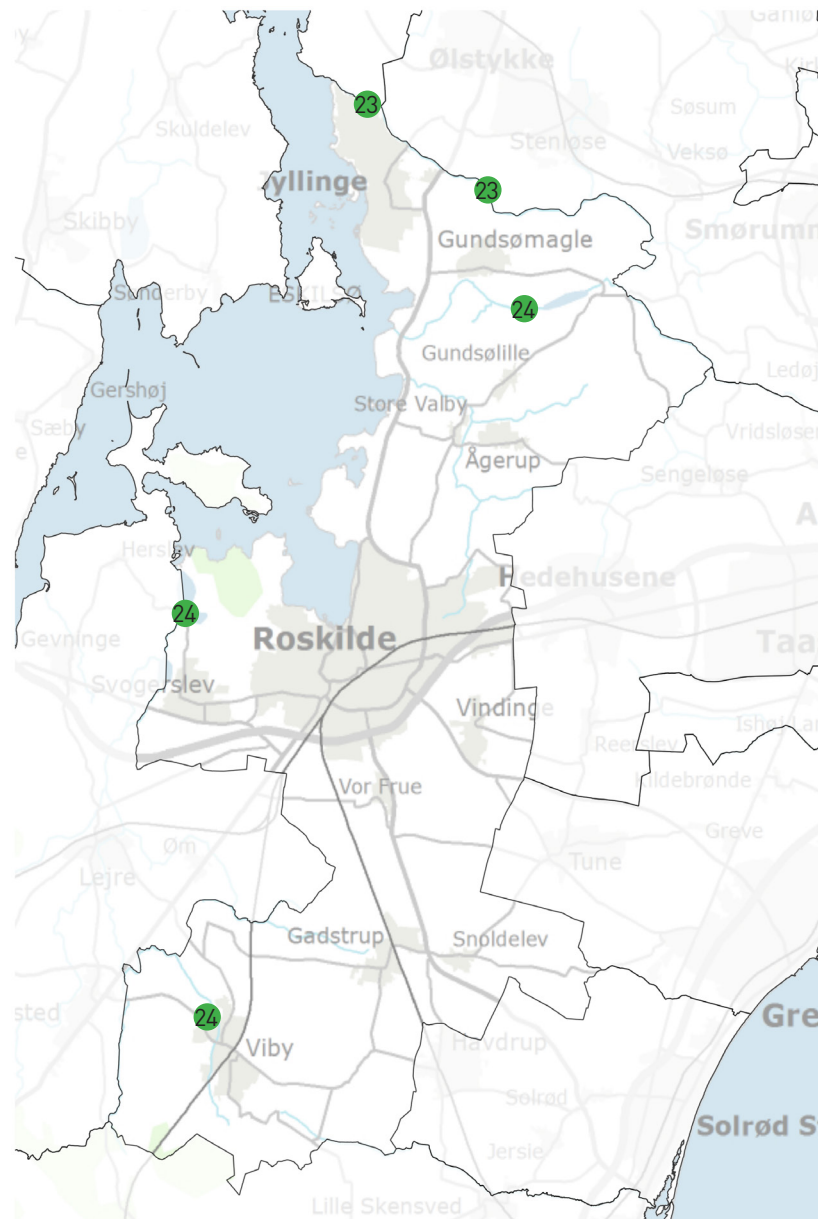
Herudover skal klimatilpasning også tænkes ind i den løbende administration af vores vandløb. Der skal udarbejdes helhedsplaner for klimaforandringer i de særligt følsomme vandløbssystemer og på tværs af kommune-grænser, og forsyningerne skal inddrages i denne planlægning.

Der er allerede blevet sikret mod oversvømmelse i Maglemose å ved at indarbejde regulering og bedre løbende måling af vandstanden i det samlede spildevandstekniske anlæg for Trekroner. Fokus i denne plan er derfor på de resterende større vandløb Værebros å, Hove å og Langvad å, som alle er relativt robuste overfor oversvømmelser.

Indsatser mod oversvømmelser fra vandløb

23. Tværkommunal analyse - Værebros å

24. Tværkommunalt samarbejde - Hove og Langvad å



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

Der er gennemført tværkommunale projekter finansieret af vandforsyningerne i oplandet og efterfølgende et forskningsprojekt finansieret af Region Hovedstaden, men der er endnu ikke udført konkrete handlinger. Robusthedsanalysen for Værebros å skal sikre at udledningerne til åen ikke medfører oversvømmelser.

En tværkommunal indsats for hele Værebros ådal, som inkluderer kontrolleret oversvømmelse af lavbundsgrunde, afsøges stadig.

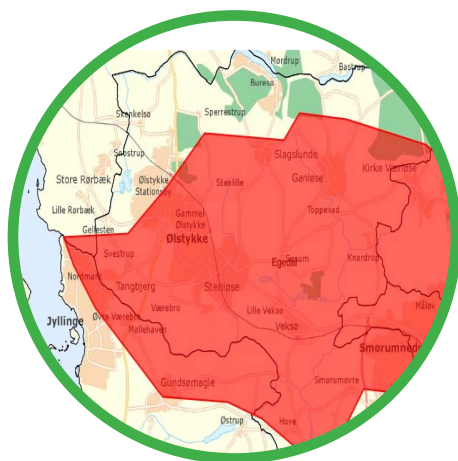
Handling

I 2023-2026 deltager Roskilde Kommune i et nyt tværkommunalt klimatilpasningsprojekt benævnt HORIZON-DIRECTED med flere kommuner, forsyninger og beredskaber i oplandet til Værebros å og Roskilde Fjord.

Det er Region Hovedstaden og DTU, som er udførende, med fokus på udveksling af data og viden mellem alle aktører i klimatilpasningen, herunder beredskaber og kommuner i oplandet til Værebros å.

Finansiering

Roskilde Kommune i perioden 2023-2026.



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

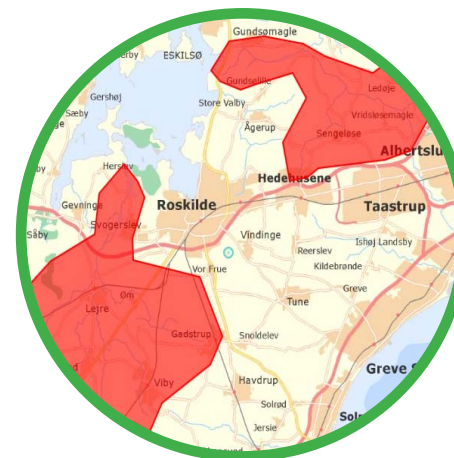
Der er begrænsede udfordringer med oversvømmelser fra disse to vandløb, da der ikke er bebygget i den nedstrøms del, og da flere større søer undervejs dæmper effekten fra oversvømmelser. Robusthedsanalysen for begge vandløb skal fremadrettet sikre, at udledningerne til åen begrænses til det den kan klare, uden at gå i oversvømmelse.

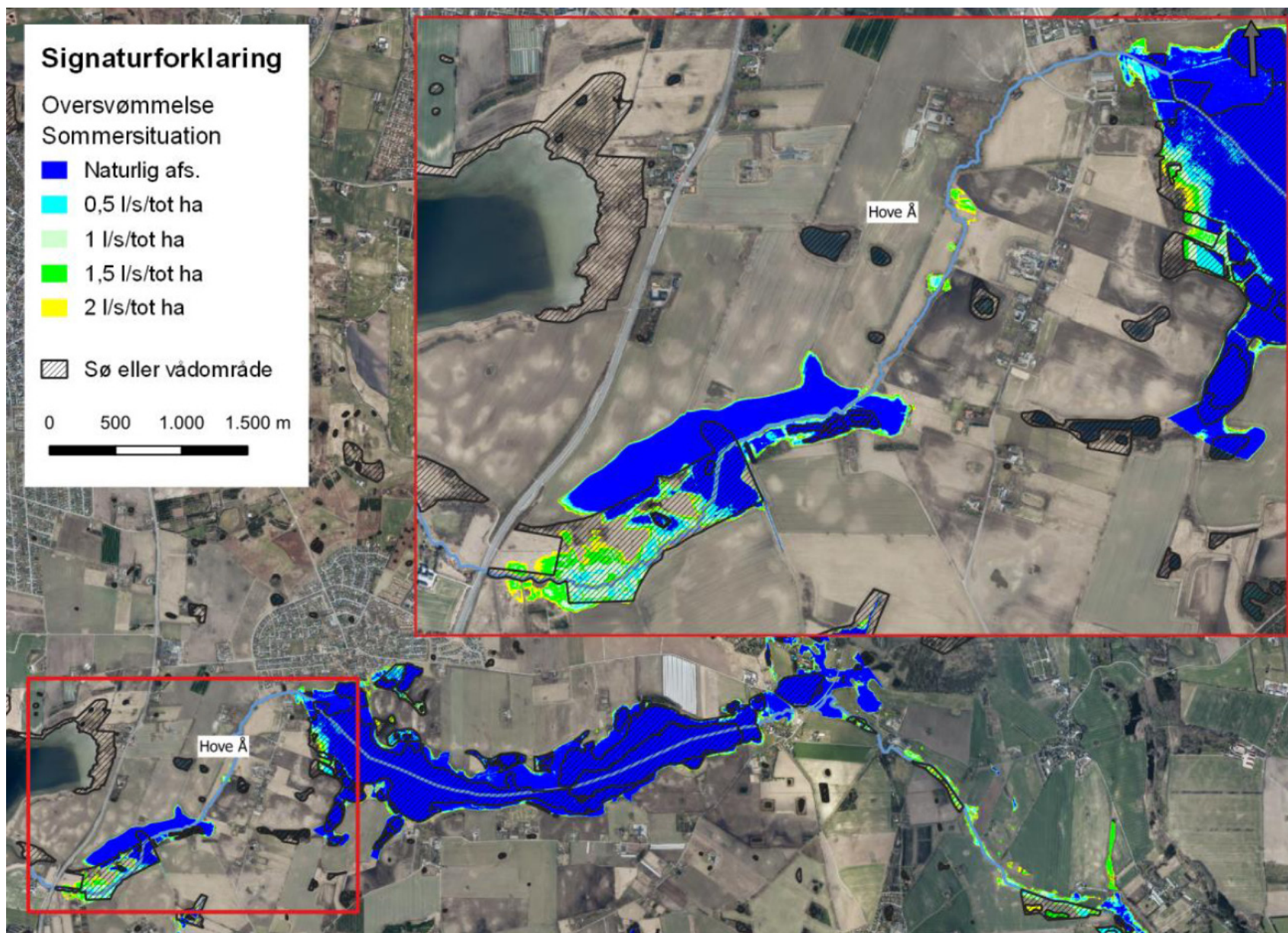
Handling

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

Finansiering

Roskilde Kommune i perioden 2023-2026.





Eksempel på visning af oversvømmelse i robusthedsanalysen ved forskellige krav til udledning af spildevand fra naturlig afstrømning til 2 l/s/tot ha. Oversvømmelserne er vist langs den nedre del af Hove å i en sommersituation med forstørret udsnit på strækningen st. 6.500 m - 10.200 m

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 m.v.

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 samt at installere højvandslukkere, hvis der er tilbageløb fra fælleskloakken til afløb i kældre.

Finansiering af indsatser i handleplanen

Der udføres løbende 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.

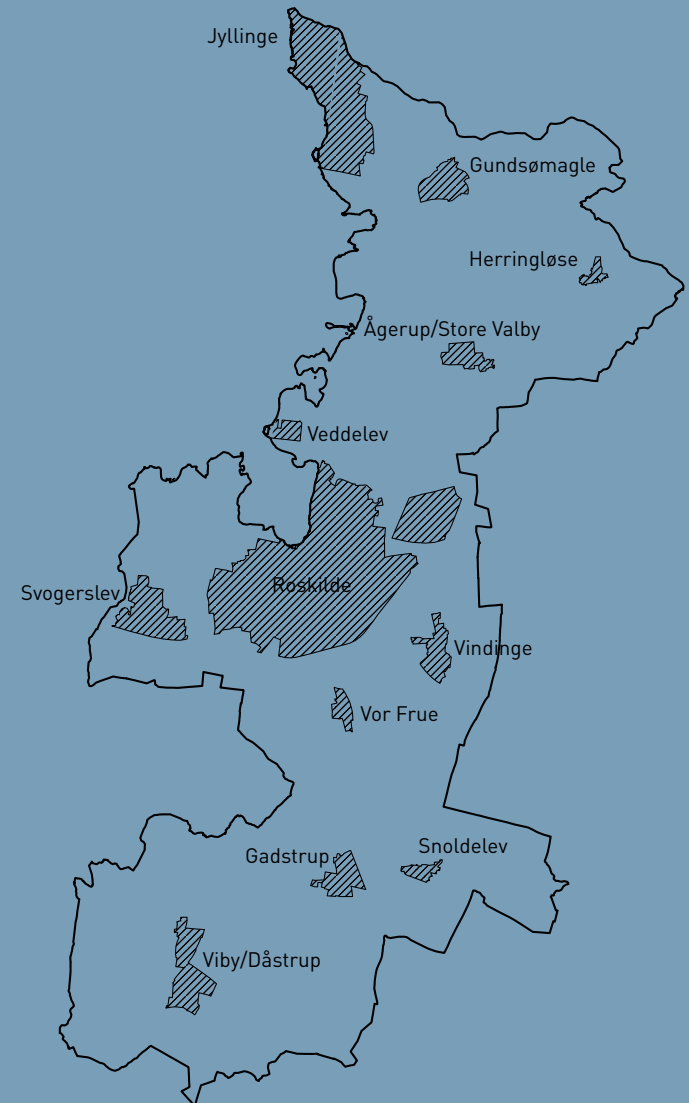
Grundprincipperne fremgår på side 3.



Regnvandsbassin i Rabalderparken på Musicon.



**ROSKILDE
KOMMUNE**



Roskilde Kommune
By, Kultur og Miljø
Rådhusbuen 1
4000 Roskilde
www.roskilde.dk/klimatilpasning