



# Favrholm

## Klima-, Natur- og Landskabsplan

Maj 2018





Favrholm  
Klima-, Natur- og Landskabsplan

Rapporten er udarbejdet af Orbicon i samarbejde med Hillerød Kommune.

Maj 2018

Grundlaget for rapporten bygger på  
'Helhedsplan Favrholm 2014'



**HILLERØD**  
KOMMUNE



**ORBICON**

## RESUMÉ

Denne rapport præsenterer en gennemgang af en Klima-, Natur- og Landskabsplan for den nye bydel, Favrholm, syd for Hillerød by. Rapporten er udarbejdet af Orbicon for og i samarbejde med Hillerød Kommune.

Formålet er at Klima-, Natur- og Landskabsplanen skal danne grundlag for udarbejdelse af lokalplaner, samt være grundlag for den videre udvikling af landskabskiler og -fælled i bydelen.

Klima-, Natur- og Landskabsplanen er udarbejdet på grundlag af en række tidligere rapporter, undersøgelser og plandokumenter for bydelen, heriblandt en helhedsplan for Favrholm udarbejdet i 2014. Klima-, Natur- og Landskabsplanen er resultatet af en viderebearbejdning af den blå og grønne struktur fra helhedsplanen.

Rapporten præsenterer tre planer i hvert sit afsnit om hhv. klima, natur og landskab.

Klimaplanens mål er både at sikre den fremtidige bebyggelse inden for Favrholm og områder uden for bydelen mod oversvømmelser. Planen er derfor udarbejdet under den forudsætning, at regnvand fra fx hustage og veje inden for området forsinkes i regnvandsbassiner, inden det langsomt ledes til de omkringliggende vandløb.

Klimaplanen viser, hvordan hverdags- og skybrudsregn gennem terrænbearbejdning skal ledes gennem området og forsinkes i bassiner, uden at veje eller bebyggede områder oversvømmes. Planen har medført større terrænbearbejdning, men resultatet bliver at Favrholm er en bydel der er klimasikret mod fremtidens store ekstremregnhændelser uden at det belaster de omkringliggende vandløb.

Naturplanens mål er, at sikre gode forhold for naturen i den nye bydel. Der er særligt to paddearter som skal sikres levesteder i den nye plan, spidssnudet frø og stor vandsalamander, da de er beskyttet af Habitatdirektivets bilag IV.

Naturplanen viser, hvordan naturen i området på trods af byudviklingen gives de bedste forudsætninger for at bevare sin økologiske funktionalitet ved at samle større naturområder, og skabe mulighed for spredning af dyre- og plantearter. Planen viser de forskellige naturtyper som indgår i Favrholm, fx søer i forskellige størrelser og den fremtidige beplantning.

Landskabsplanens mål er at samle Klima- og Naturplanen til en helhed med indarbejdelse af rekreative funktioner.

Landskabsplanen fremhæver de landskabelige og naturmæssige oplevelser som skabes gennem bearbejdning af terræn og beplantning. Et ekstra lag i Landskabsplanen er de rekreative funktioner og aktiviteter som udlægges i området, hvor der skelnes mellem områder til aktiviteter med højere lydniveau, fx boldspil og leg, og områder til mere stille aktiviteter og ophold. Stiforbindelser

som skaber adgang til de grønne områder, samt forbindelser igennem bydelen.

Hovedkonklusionerne fra rapporten er:

- at vi kan klimasikre bydelen til vores høje ambition på T100 og finde plads til vandet i landskabskiler og fælled, samt Salpetermosen
- at det er muligt, at finde plads til erstatning for (størstedelen) af den natur vi forventer at måtte nedlægge for at skabe plads til byen
- at der kan skabes et attraktivt nyt landskab selv med relativt stort omfang af terrænbearbejdning
- at der kan skabes høj rekreativ værdi tilpasset det naturprægede udtryk





# INDHOLDSFORTEGNELSE

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Introduktion                            | 1  |
| Formål                                  | 1  |
| Indhold og opbygning af rapporten       | 1  |
| Forudsætninger                          | 3  |
| Eksisterende forhold                    | 4  |
| Klimaplanen                             | 7  |
| Mål for Klimaplanen                     | 9  |
| Hverdagsregn og skybrud                 | 9  |
| Vandets vej igennem Favrholm            | 11 |
| Vandskel                                | 12 |
| Vandmængder til forsinkelse i bassiner  | 13 |
| Vådbassiner                             | 13 |
| Konsekvensanalyse af regnvandsmodel     | 15 |
| Jord – afgravning og indbygning         | 15 |
| Naturplanen                             | 17 |
| Mål for Naturplanen                     | 19 |
| Erstatningsnatur                        | 19 |
| Beplantning                             | 21 |
| Landskabsplanen                         | 27 |
| Mål for Landskabsplanen                 | 28 |
| Rekreative funktioner                   | 31 |
| Stier                                   | 33 |
| En landskabkile                         | 35 |
| Byen møder landskabet - Bastionerne     | 39 |
| Stamveje og pladser                     | 43 |
| Kilder                                  | 45 |
| Bilag:                                  |    |
| Bilag 1, Klimaplan 1:2.500              |    |
| Bilag 2, Naturplan 1:2.500              |    |
| Bilag 3, Beplantningsplan 1:2.500       |    |
| Bilag 4, Landskabsplan 1:2.500          |    |
| Bilag 5, Landskabsplan - udsnit 1:2.500 |    |





# INTRODUKTION

## FORMÅL

### VISION FOR FAVRHOLM

Favrholm er det største byudviklingsprojekt i nyere tid i Hillerød. Der er tidligere udarbejdet en helhedsplan for området (se Figur 1). Nærværende rapport viser resultatet af en viderebearbejdning af den blå og grønne hovedstruktur i helhedsplanen. Et vigtigt mål for viderebearbejdningen har været, at den understøtter visionen for Favrholm for den del der omhandler den grønne og blå struktur:

**Visionen for Favrholm er at skabe en grøn og blå bydel, som skal åbne sig mod naturen og invitere til møder mellem mennesker.**

Hensigten med Favrholm er at skabe en ny bydel med en klar grøn profil og identitet, hvor håndtering af regnvand indgår som en integreret del af landskabet i samspil med natur og rekreative oplevelser.

### KLIMA-, NATUR- OG LANDSKABSPLAN

Netop samspillet mellem vandhåndtering, natur og landskab og de rekreative oplevelser udbygges i denne rapport, som indeholder både en Klima-, Natur- og Landskabsplan. De tre planer vil blive behandlet både individuelt og som et samlet hele.

De tre planer opfylder tilsammen følgende mål:

- At området er klimasikret, således at regnvand kan håndteres indenfor området, både i hverdagssituationen og ved ekstremregn, og derved ikke belaster vandløbene omkring Favrholm.
- At regnvandsløsninger udformes, så de bidrager til områdets naturindhold og rekreative og landskabelige værdi
- At den natur der er i området så vidt muligt bevares eller erstattes – og på sigt styrkes.
- At landskabet både rummer plads til de stille og rolige ophold, og til leg og bevægelse.

Formålet med de tre planer er, at de tilsammen skal danne grundlag for udarbejdelse af lokalplaner i etaper med forskellige bygherrer. Et andet vigtigt formål er, at de tre planer skal danne et samlet grundlag for den videre terrænmodellering, der skal bearbejdes i de kommende byudviklingsområder.

## INDHOLD OG OPBYGNING AF RAPPORTEN

Klima-, Natur- og Landskabsplanen bygger videre på Helhedsplanen for Favrholm, hvor by-, landskabs- og infrastruktur er udlagt (se Figur 1). Bystrukturen er imidlertid blevet revideret nord for Overdrevsvej, hvilket fremgår af Kommuneplantillæg nr. 17, hvor landskabsfælleden ikke møder Overdrevsvej, men bykilen i Smørkilldefingeren, der føres helt hen til Nyt Hospital Nordsjælland (NHN).

I Klima-, Natur- og Landskabsplanen er tankerne bag helhedsplanen koblet sammen med forudsætningerne for håndtering af regnvand og natur. Det har vist sig nødvendigt at afvige fra dele af Helhedsplanen. For eksempel åbnes et vandløb i en byfinger ikke, da det har vist sig ikke at være hensigtsmæssigt. Desuden har støjafskærmning i form af landskabeligt udformede jordvolde vist sig for pladskrævende og er derfor fravalgt – hvilket har givet plads til klimasikring i stedet. Processen i udarbejdelsen af Klima-, Natur- og Landskabsplanen har således været en løbende vurdering af, hvordan de enkelte forudsætninger og ønsker kunne håndteres og sammentænkes til det bedst mulige resultat i forhold til både landskab, natur og klima.

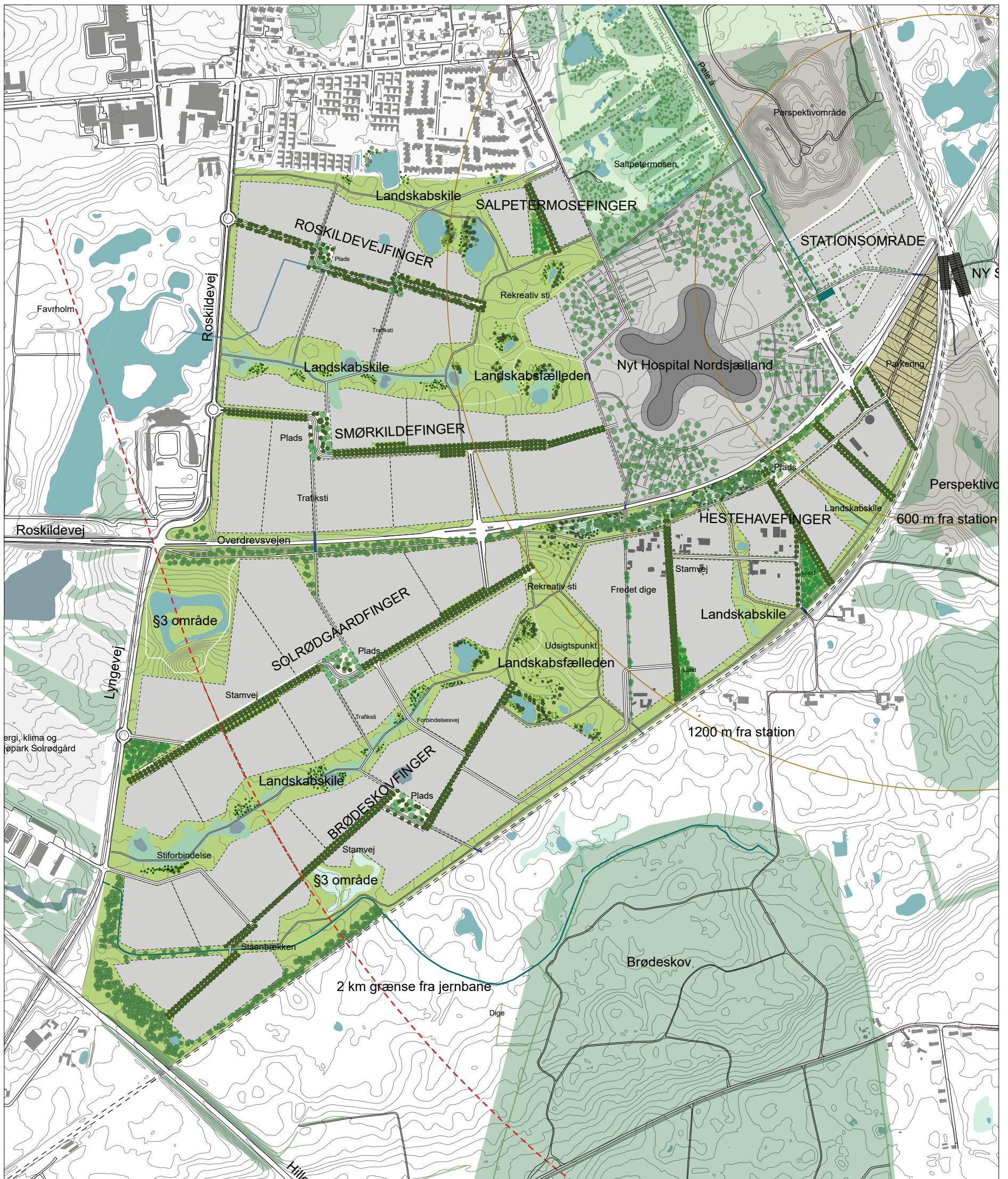
Klimaplanen dækker over hele byudviklingsområdet i Favrholm, og viser, hvordan hverdags- og skybrudsregn skal ledes gennem området og forsinkes og evt. renses. Planen har medført større terrænbearbejdning, men resultatet bliver at Favrholm er en bydel der er klimasikret mod fremtidens store ekstremregnhændelser uden at det belaster de omkringliggende vandløb.

Naturplanen har også haft indflydelse på terrænbearbejdning for at skabe de bedst mulige vilkår for dyre- og planteliv. Naturplanen viser, hvordan naturen i området på trods af byudviklingen kan bevare sin økologiske funktionalitet ved at samle større naturområder, og skabe mulighed for spredning af dyre- og plantearter. Planen viser de forskellige naturtyper som indgår i Favrholm og den fremtidige beplantning.

Landskabsplanen samler Klima- og Naturplanen til en helhed, og fremhæver de landskabelige og naturmæssige oplevelser som skabes gennem bearbejdning af terræn og beplantning. Et ekstra lag i Landskabsplanen er de rekreative funktioner og aktiviteter som udlægges i området, og stiforbindelser som skaber adgang til de grønne områder og skaber forbindelser igennem bydelen. I Landskabsplanen indgår også bearbejdning af, hvordan byen møder landskabet i form af kanter langs byggefeltet og bastioner for enden af vejene i byfingrene. Et afsnit med vejprofiler viser et princip for vejprofil tilpasset til Klimaplanen, hvor hverdagsregn og skybrudsregn håndteres.

Rapporten indledes med kort beskrivelse af eksisterende forhold, hvorefter Klimaplanen for hele Favrholm beskrives. Herefter beskrives Naturplanen, efterfulgt af Landskabsplanen som samler alle tre planer til en helhed. Naturplanen og Landskabsplanen zoomer ind på området nord for Overdrevsvej, da dette område er et af de første som skal udvikles. Alle planer er vedlagt som bilag, hvor det er muligt at se planerne i større skala end medtaget i rapporten.





Figur 1: Helhedsplanen for Favrholm fra 2014 er udarbejdet af Hillerød Kommune i samarbejde med VIA Trafik og BOGL (Bang og Linnet Landskab), samt seniorkonsulenter Svend Algren og Sten Johnsen. (Ændringer i helhedsplanen i forbindelse med kommuneplanlægning for området er indarbejdet i figuren.)





## FORUDSÆTNINGER

Der er en række forudsætninger som ligger til grund for udarbejdelsen af Klima-, Natur- og Landskabsplanen. De vigtigste og mest centrale dokumenter og redskaber er listet nedenfor. En fuldstændig liste findes sidst i rapporten.

## PLANMÆSSIGE FORHOLD

Planer som allerede er udarbejdet for Favrholm-området omfatter:

De tre planer opfylder tilsammen følgende mål:

- Kommuneplantillæg nr. 17 vedtaget i juni 2016 til Kommuneplan 2013 for bydelen Favrholm, samt tilhørende miljøvurdering af kommuneplantillægget.
- "Helhedsplan for Favrholm" udarbejdet af Hillerød Kommune, september 2014. Kort over Helhedsplanen ses på Figur 1.
- Lokalplan 408 for Nyt Hospital Nordsjælland i Favrholm, 2016.

## FORUDGÅENDE UNDERSØGELSER

Klima-, Natur- og Landskabsplanen bygger yderligere på viden fra en række undersøgelser og beregninger, og de vigtigste beskrives herunder:

- "Datamodel for håndtering af regnvand", udarbejdet for arbejdsfællesskabet Hillerød Kommune, Hillerød Forsyning, KLIKOVAND, Region Hovedstaden og Nyt Hospital Nordsjælland.
- "Scenarieberegning ved udbygning af Favrholm By", notat udarbejdet af Orbicon for Hillerød Forsyning, 15-08-2016.
- "Opdatering af volumener for 5-års bassiner", notat udarbejdet af Orbicon for Hillerød Forsyning, 16-05-2017.
- "Princip for håndtering af regnvand i Favrholm", notat udarbejdet for Hillerød Kommune 2016
- "Natur i Favrholm byudviklingsområde", kortlægning af bilag IV arter, oktober 2011
- Konsekvensvurdering af bilag IV-arter for Helhedsplanen for Favrholm, COWI, 2016

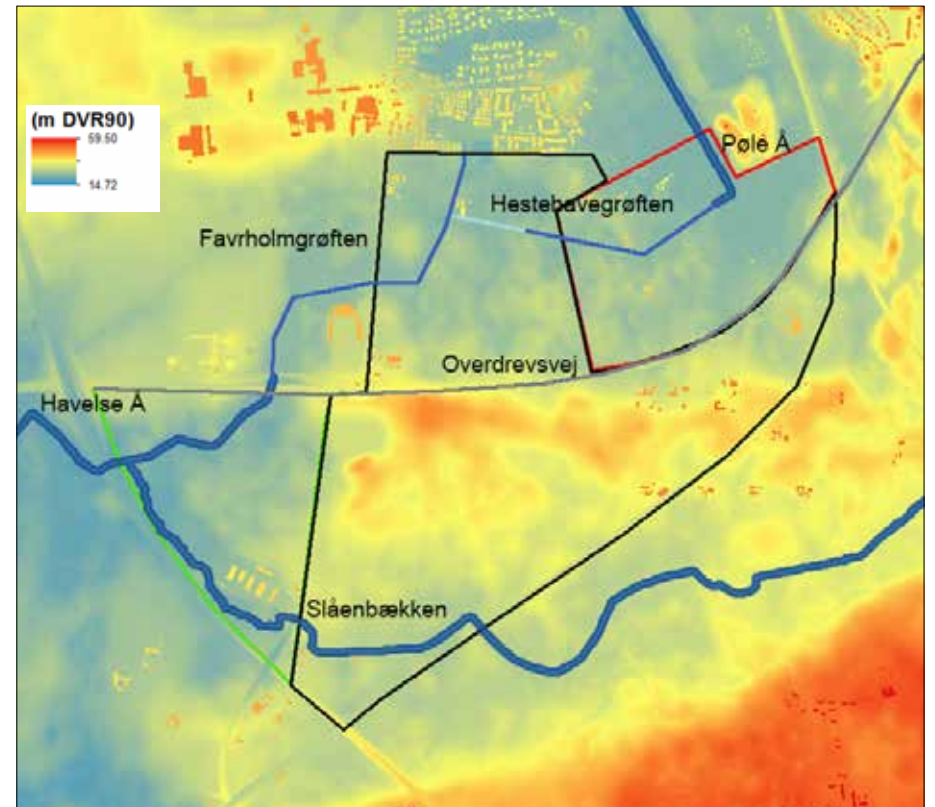
## EKSISTERENDE FORHOLD

### EKSISTERENDE TERRÆN

Det eksisterende terræn varierer i forskellige dele af området. Overdrevsvejen deler området op med det bølgende eller flade, lavtliggende terræn nord for vejen, og det kuperede, højtliggende landskab syd for vejen. Længst mod syd er terrænet igen lavtliggende og relativt fladt.

### VANDLØB

I og omkring Favrholm løber flere vandløb. Pøle Å løber mod nord mod Hillerød By. Hestehavegrøften har et toppunkt midtvejs, og løber dels mod Pøle Å og dels mod Favrholmgrøften. Favrholmgrøften løber mod syd til Havelse Å, hvor også Slånebækken løber til. Inden for projektområdet i Favrholm er det kun Slånebækken, samt en del af Hestehavegrøften (lys blå på Figur 2) som løber igennem området på terræn, mens Favrholmgrøften og den resterende del af Hestehavegrøften er rørlagt.

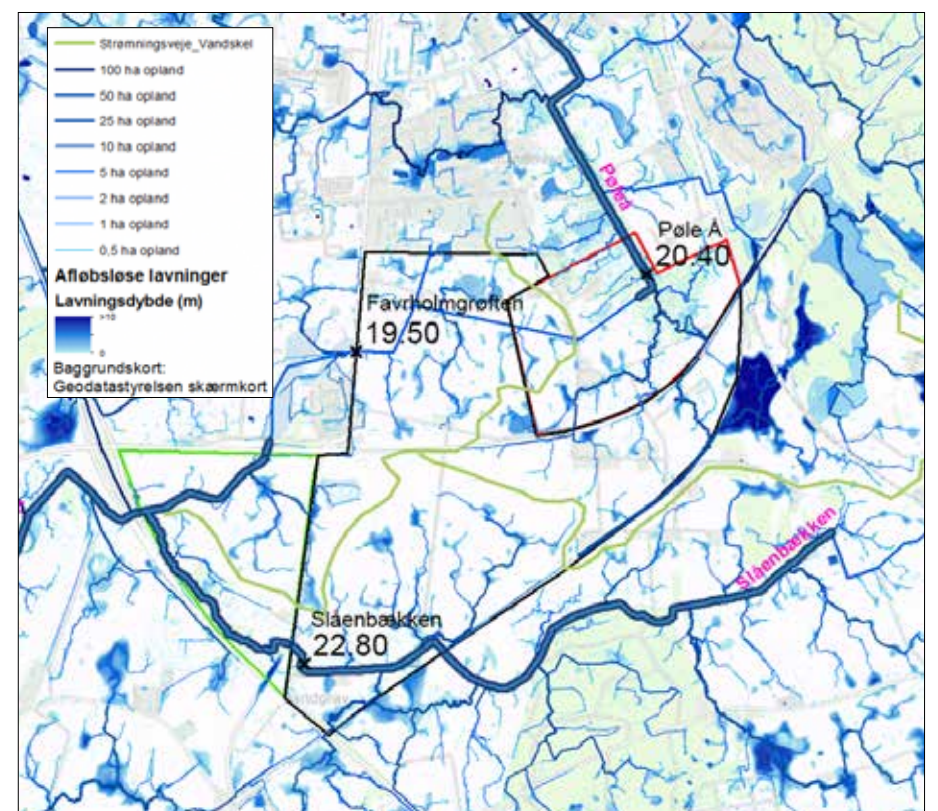


Figur 2. Terrænenforhold og vandløb i området ved Favrholm. (Den sorte og røde linje viser tilsammen den samlede afgrænsning af Favrholm. Se figur 7 for nærværende plans afgrænsning.)

### VANDSKEL OG UDLEDNINGSPUNKTER

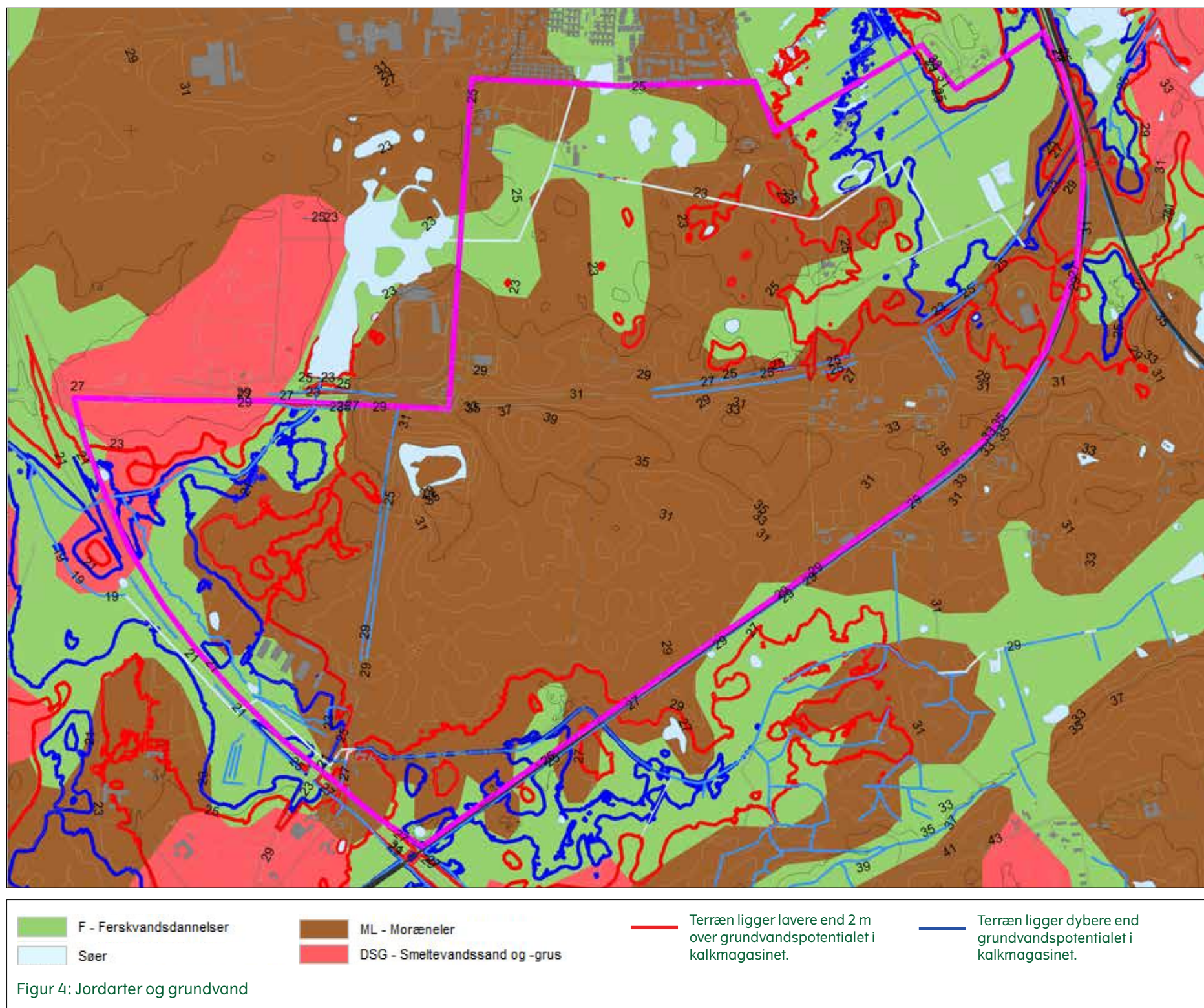
Det højtliggende, kuperede terræn syd for Overdrevsvej opdeler Favrholm i tre oplande, hvor overfladevandet afvandes til Pøle Å mod nordøst, Havelse Å via Favrholmgrøften mod nordvest og Slånebækken mod syd. Vandskel samt strømningsveje og vandfyldte lavninger ses på Figur 3.

Udledningsskoterne fra Favrholm bydel er fastlagt på baggrund af vandløbsregulativet. Bundkoterne ved udledningsspunkterne er angivet på Figur 3. I udarbejdelsen af Klimaplanen, er der regnet med at udløbskoter ligger minimum 30 cm over bundkoten for at sikre frit udløb over vandløbsbunden.



Figur 3: Kortet viser vandskel med grønne streger. Strømningsveje og vandfyldte lavninger ved større regnhændelser vises med blå.





## JORDARTER OG GRUNDVAND

Viden omkring områdets jordarter og grundvandsforhold giver bl.a. en baggrundsviden om, hvilke naturtyper, der kan etableres forskellige steder i området. Det vil fx være fordelagtigt at etablere søer, hvor grundvandet står højt, og nedsivningspotential er lavt.

Projektområdet er karakteriseret ved et centralt højdeområde bestående af en morænelersflade. Mod vest og nord afgrænses området af større moseområder. Tidligere rapporter viser, at de geologiske forhold i området er meget komplekse. Der er i nærliggende borer truffet meget forskellige typer og mængtigheder af geologiske aflejringer.

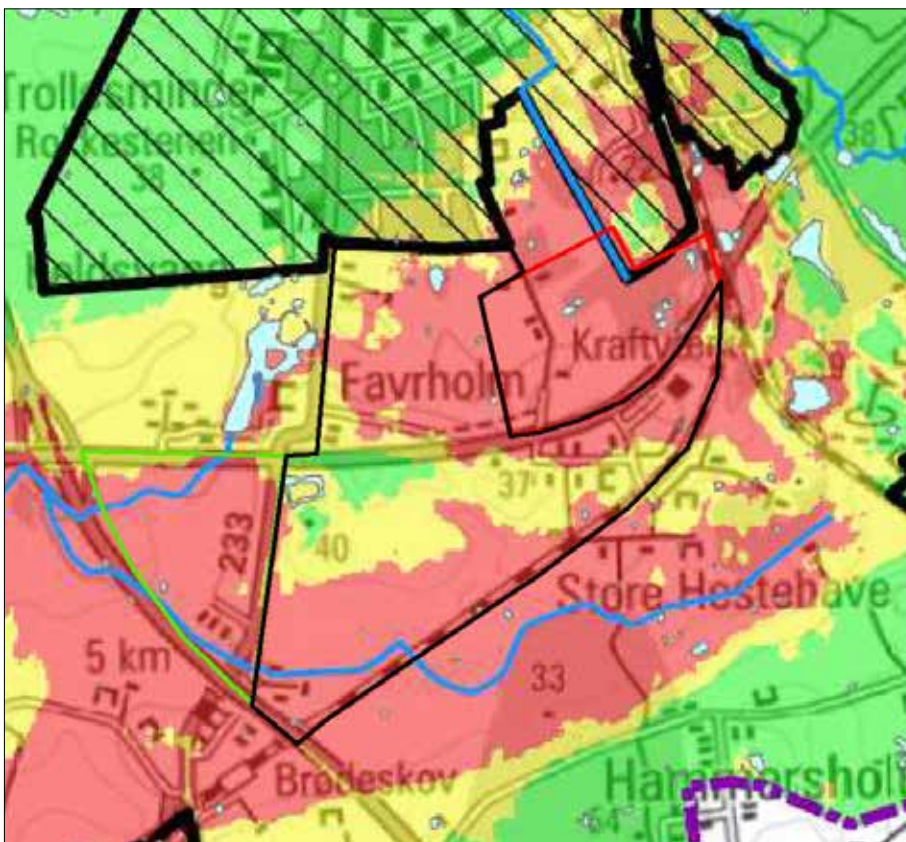
Øverst findes langs nord- og vest-randen af området overvejende organisk prægede aflejringer (muld/tørv/gytje). Tørven hviler på et gennemgående lag af moræneler, som typisk har en mægtighed på omkring 20 m. I lerlaget findes vandførende sandlinser der udgør delvist sammenhængende sekundære magasiner som tillige kan have delvis hydraulisk forbindelse til nærliggende vådområder. Under morænelaget findes et regionalt udbredt sandlag, med noget varierende mægtighed.

Grundvandspotential i dette magasin er stort set sammenfaldende med potential i det dybere kalkmagasin, hvorfor det antages, at der er hydraulisk kontakt mellem disse to magasiner. Under sandlaget følger moræneler og kalk. Sandlaget og den dybereliggende kalk udgør det primære grundvandsmagasin. Grundvandstrykket i det primære magasin med den nuværende vandindvinding står omkring kote +19 til +23 m.

Af Figur 4 fremgår det, at potential i de dybere magasiner er ægte artesisk i den nordlige og sydlige del af området med vandspejl over terræn (blå markering), hvor kun de øvre lerlag forhindrer vandet i at stå over terræn.

Vandindvinding i nærområdet foregår hovedsageligt fra kalken. Den væsentligste indvinding i området sker fra Frederiksgade Vandværk ca. 1,5 km nord for området. Vandværkets indvinding har de senere år været omkring 1 - 1.2 million m<sup>3</sup>/år. Det er vurderet, at indvindingens størrelse ikke har væsentlig indflydelse på grundvandsspejlet i sandmagasinerne.





Figur 5: Potentiale for nedsivning. Rød farve indikerer dårlige muligheder. Grøn farve indikerer gode muligheder. Eksisterende byområder er skraverede. [Kilde 2, Niras].

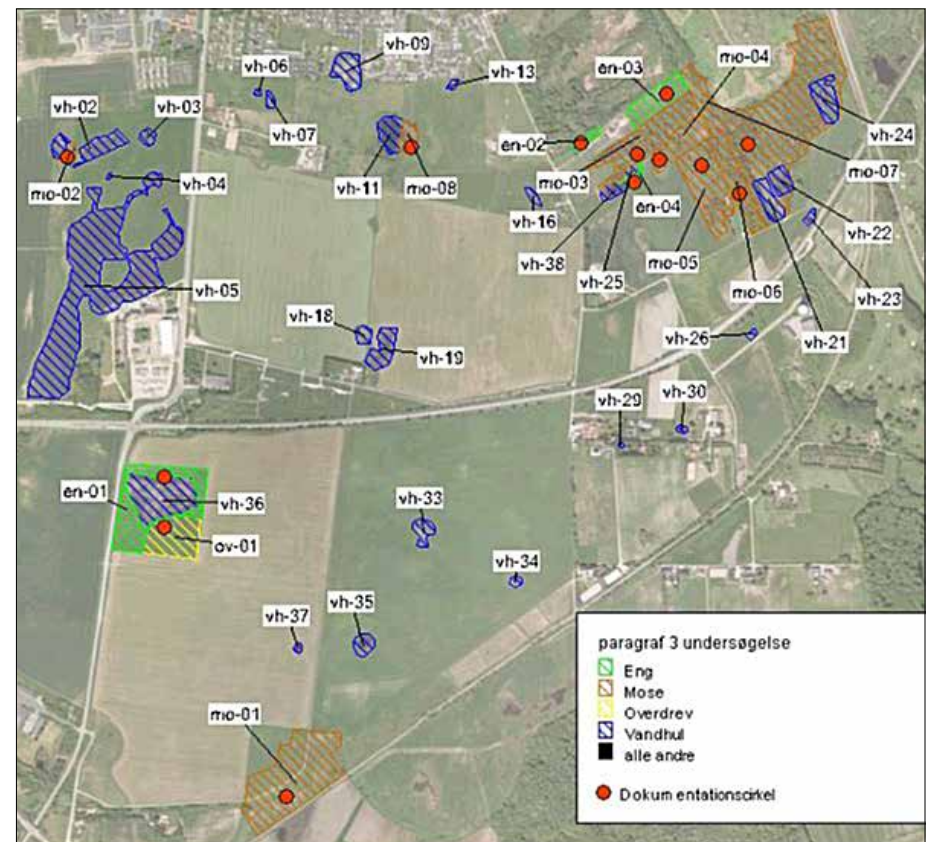
### NEDSIVNING

Der er tidligere udarbejdet et kort over nedsivningspotentialet i området for Favrholm (se Figur 5). Den røde farve der præger området angiver, at der er dårlige nedsivningsforhold. I dele af Favrholm er der mulighed for begrænset nedsivning (de gule områder), mens der i en meget lille del af området er gode muligheder for nedsivning. Det vurderes, at hvis der sker nedsivning, vil det primært føde de nærliggende vandløb.

### EKSISTERENDE NATUR

Området indeholder både biologiske værdier i sig selv og udgør en væsentlig spredningskorridor mellem andre nærliggende naturområder. Spredningskorridorerne i området udgøres dels af levende hegn, diger, vejkanter og gærder, men også større mere naturlige områder bestående af specielt søer og moser.

I forbindelse med udviklingen af Favrholm er den eksisterende natur blevet nærmere kortlagt. I forhold til landskab og natur indeholder området dyrkede arealer, kratbevoksninger og større områder med beskyttede naturtyper, herunder arter omfattet af Habitatdirektivets bilag IV. Der er en række forskellige beskyttede naturtyper omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3 (se Figur



Figur 6: Kort, der viser placeringen af registrerede naturtyper.

6). Det omfatter mange søer og større moseområder. Der er i området som beskrevet registreret en række arter omfattet af Habitatdirektivets bilag IV, herunder blandt andet spidssnudet frø og stor vandsalamander, der er tilknyttet søerne og arter af flagermus, der fouragerer i området og kan anvende steder med større træer til rasteplasser, ynglested eller vinterophold.



# KLIMAPLANEN

I dette afsnit præsenteres den samlede Klimaplan for Favrholm.



Klimaplanen for Favrholm skaber grundlaget for håndtering af hverdagsregn og klimasikring af den nye bydel. Klimaplanen indeholder nye vandskel, strømningsveje for skybrud, samt forsinkelses- og vådbassiner. Klimaplanen bygger videre på 'Princip for håndtering af regnvand i Favrholm', notat udarbejdet for Hillerød Kommune 2016.

terrænet fra Klimaplanen i datamodellen for det samlede område omkring Favrholm. Til sidst vises et kort med den krævede terrænregulering i landskabskiler og -fællede, der sikrer bydelens klimasikring og som tilbageholder den nødvendige mængde regnvand for ikke at belaste de omkringliggende vandløb.



## MÅL FOR KLIMAPLANEN

Et af de vigtigste succeskriterier for Favrholm er, at fremtidssikre bydelen i forhold til nuværende og fremtidige regnhændelser. Klimaplanen har således til formål, at sikre den fremtidige bebyggelse i Favrholm, samt de omkringliggende vandløb, så der ikke sker skader på omgivelser forårsaget af udviklingen af den nye bydel.

Der er derfor med denne plan sat et højt ambitionsniveau for klimasikringen af den nye bydel. Målet er at sikre, at området tilbageholder den nødvendige vandmængde således at en klimafremskrevet 100 års regnhændelse (T100) forsinket kan drosles til vandløbene. Målet er yderligere, at Klimaplanen skal kobles til Natur- og Landskabsplanerne, så områder til håndtering af hverdagsregn og skybrud kan udnyttes til naturformål og rekreative funktioner.

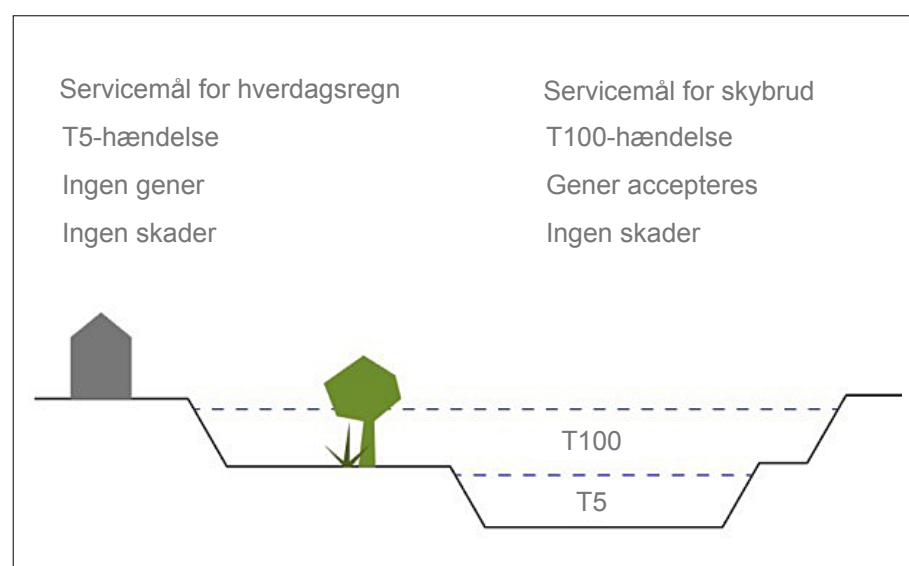
I udarbejdelse af Klimaplanen er der taget udgangspunkt i at der ikke sker nedsivning, da regnvandet primært samles i lavtliggende områder med dårlige nedsivningsforhold. Klimaplanen viser derfor et konservativt overslag over den mængde regnvand som skal forsinkes inden det drosles til vandløb. I en projekterings- og dimensioneringsfase kan det undersøges om evt. nedsivning skal medregnes i mængdeberegningerne af regnvand som skal forsinkes.

## HVERDAGSREGN OG SKYBRUD

Hverdagsregn er defineret som en 5 års regnhændelse plus klimafaktor, svarende til servicemålet for separatkloakering (T5). Ved hverdagsregn må der ikke opleves gener forbundet med regnvandshåndteringen - eksempelvis må der ikke stå vand på vejbaner, stier og haver i stort omfang (se Figur 8).

Hverdagsregnen fra veje ledes som udgangspunkt til rensning og forsinkelse i vådbassinerne i landskabskilerne. Hverdagsregn fra bebyggede arealer tilbageholdes inde i byfingrene og drosles derefter til kilerne. Placeringen af hverdagsregn i byfingrene planlægges i forbindelse med den videre planlægning, fx ved udarbejdelse af lokalplaner for de enkelte byfingre. I den forbindelse skal findes løsninger for om hverdagsregn fra stamveje og storparceller kan ledes i ét samlet system til kilerne.

Skybrud betragtes i denne plan som regnhændelser, der er større end hverdagsregnen. Ved skybrud er det acceptabelt, at regnvand magasineres eller afstrømmer på arealer, hvor regnen i en kortere periode kan være til mindre gene for beboerne. Eksempelvis må der gerne strømme vand på veje og gangstier. Skybrud må dog ikke kunne medføre skader på bygninger, anlæg og køretøjer mv. I Favrholm klimasikres området til en 100 års hændelse plus klimafaktor (T100), hvilket er et ambitiøst mål som vil gavne både de fremtidige beboere og de omkringliggende vandløb.



Figur 8. Princip for servicemål for skybrud og hverdagsregn. Hverdagsregn (T5) håndteres på arealer, hvor regnvandet ikke er til gene. Ved skybrud (T100) oversvømmes arealer, hvor nedbøren kan være til gene, men ikke kan medføre skader. Skybrudsarealerne friholdes for bebyggelse.





Der er mulighed for mange forskellige typer løsninger, når det drejer sig om vandhåndtering. Løsningerne kan skabe værdi rekreativt og øge biodiversiteten.





## VANDETS VEJ IGENNEM FAVRHOLM

### VAND FRA VEJE OG STORPARCELLER

Hverdagsregn op til T5 fra vejene har behov for rensning og ledes via rør (se stiplede, blå linjer på Klimaplanen) til vådbassiner i landskabskilerne (blå markeringer på Klimaplanen). Vådbassinerne etableres med permanent vandspejl. Bassinerne er dimensioneret til at kunne forsinke T5 over det permanente vandspejl, uden at stier eller lignende i de grønne kiler oversvømmes (se mere i afsnit om vådbassiner). I Salpetermosefingeren er det pga. faldforhold ikke muligt, at lede vand fra vej til et vådbassin, og vandet kan i stedet renses og forsinkes i grøfter inden det ledes til Pøle Å. Den endelige løsning skal fastlægges i forbindelse med detailplanlægningen af byfingeren. Skybrudsvand fra vejene kræver ingen rensning, og ledes på terræn til landskabskilerne- eller fællederne hvor det forsinkes. Vej- og tagvand fra storparcellerne forsinkes i bassiner indenfor parcellerne og ledes til kilerne, om muligt via samme system som vejvandet fra stamvejene.

### SKYBRUDSVAND FRA BYFINGRE

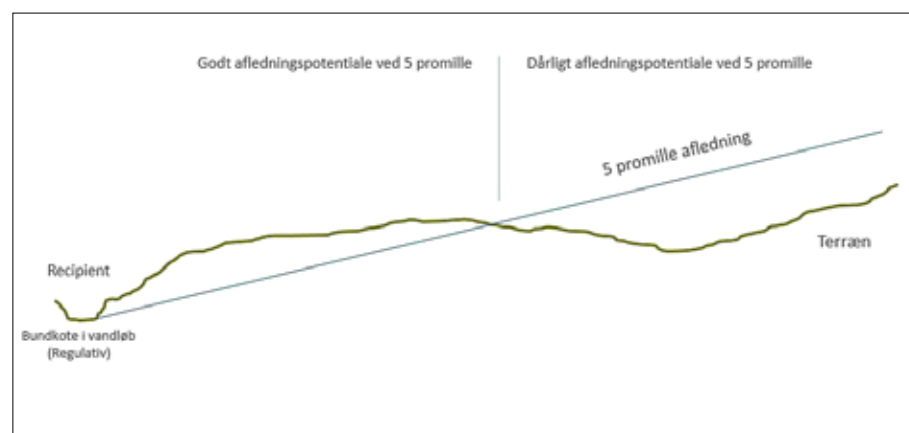
Skybrudsvand i byfingrene følger overordnet de blå pile på planen til udløbspunkter i grænsen mod landskab eller vej. Koterne i udløbspunkterne er minimumskoter, der sikrer at vandet kan løbe videre og ikke stuver op i byfingrene. Vandet samles flere steder i skybrudsveje der løber langs eller på vejene og som skærer igennem byfingrene til landskabskiler og -fælleder. Det er vigtigt, at de angivne koter for skybrudsvejene overholdes, så der sikres et fald på min. 5‰ på terræn. Skybrudsvejene skal således sikres i en byggemodningsproces, og dimensioneres samt udformes i en projekteringsfase. Det er særligt vigtigt, at sikre vejen i Smørkildedefingeren fra Overdrevsvej til Hospitalet, da det er en ambulancevej, hvor der ikke må stå vand ved T100. Vandet skal derfor kunne krydse vejen og løbe mod nord igennem byfingeren.

Figur 9 viser princippet for terrænregulering af skybrudsveje, hvor der sikres et mindstefald på terræn på 5 ‰. Figuren viser, at områder som ligger under den blå linje skal hæves, medmindre der skal opstå mindre lavninger, hvor der står vand. Områder der ligger over den blå linje skal afgraves, hvis der opstrøms er områder som ligger under den blå linje.

I denne Klimaplan er udgangspunktet, at lokale lavninger fyldes op med jord og der dermed ikke står vand i skybrudssituationer på hverken veje eller byggefeltet. I en byggemodningsfase kan de lokale lavninger med fordel udlægges til grønne områder, der gerne må stå under vand i en skybrudssituation, og som dermed ikke behøver at blive fyldt op med jord.

I landskabskilerne, hvor skybrudsvandet samler sig i lavninger, drosles vandet til recipient via rør med min. 3‰ fald (se stiplede streger på Klimaplanen med indløbs- og udløbskoter). I lavninger med naturområder skal afløbet være over det forventede permanente vandspejl.

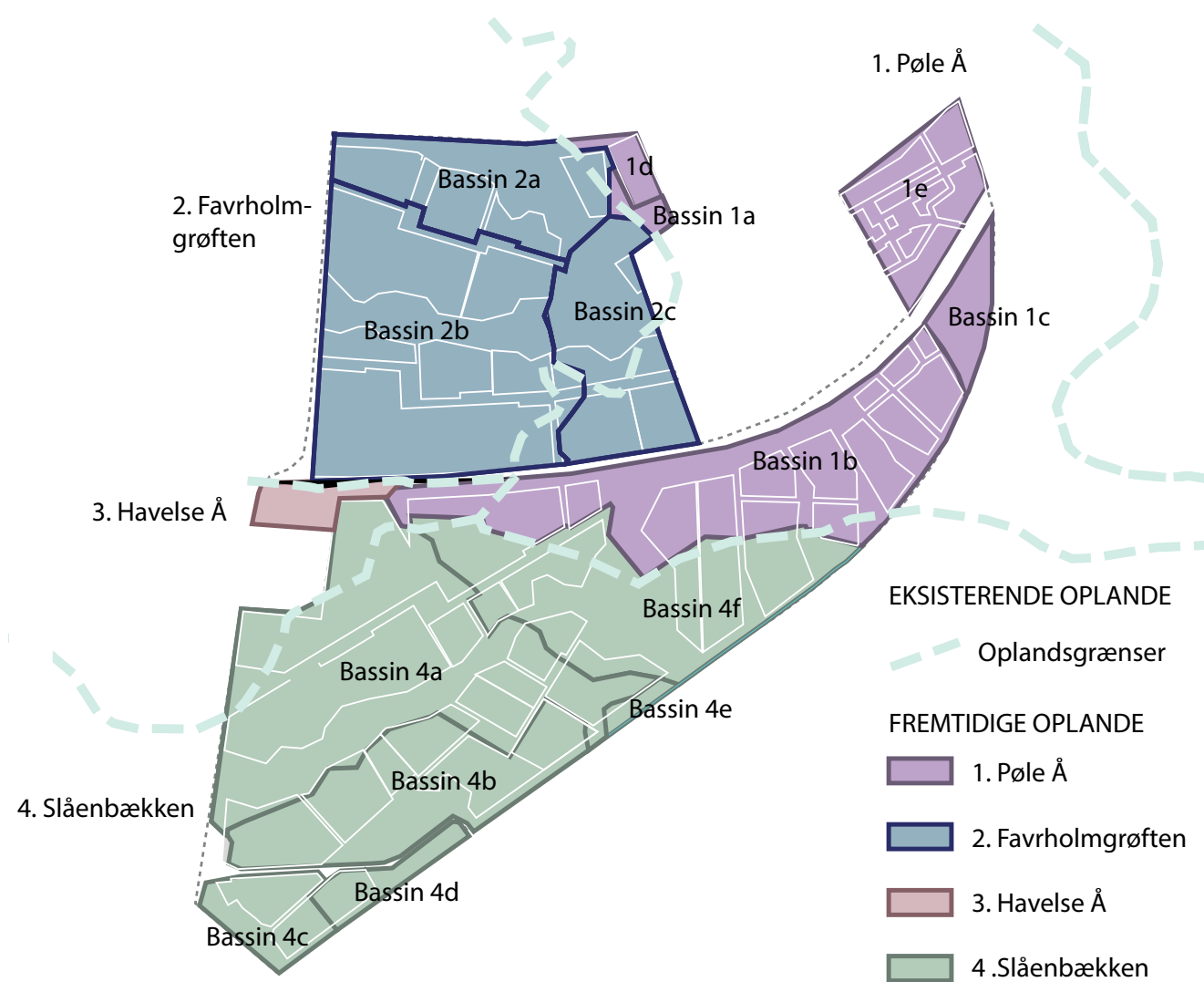
Enkelte bebyggelsesområder i Favrholm har ikke mulighed for at lede skybrudsvand til forsinkelse i bydelens nye landskabskiler eller -fælleder. Det drejer sig om den østlige del af Salpetermosefingeren og stationsområdet (område 1d og 1e på Figur 10), som begge leder skybrudsvand til Salpetermosen. Konsekvensanalysen i regnvandsmodellen, som beskrives senere, viste, at udledning af skybrudsvand til mosen ikke gav væsentlige ændringer i Pøle Å.



Figur 9. Princip for terrænregulering af skybrudsveje, hvor der skal være et fald på min. 5 promille på terræn. Til højre på figuren påfyldes jord, hvis lokale lavninger med vand i skybrudssituation ikke er ønsket. Til venstre på figuren afgraves af jord for at sikre skybrudsafstrømning for lavtliggende opstrøms områder.

Selvom Klimaplanen er udarbejdet med udgangspunkt i, at kun T5 tilbageholdes i byfingrene, herunder også stationsområdet, så forventes det, at stationsområdet, ligesom hospitalsområdet, sikrer bygninger og veje udover T5. Klimasikringsniveauet for Stationsområdet skal senest fastlægges i forbindelse med udarbejdelse af lokalplan for området. Skybrudsvand der ikke kan tilbageholdes inden for områderne vil løbe overfladisk til Salpetermosen. Der skal i senere faser sikres at vand op til T100 kan tilbageholdes, mens der tages hensyn til områdets natur.

I Hestehavefingrene kan der ses på Klimaplanen, at vand ved en T100 går over grænsen til byfingrene, som er udgravet på planen for at gøre plads til vandet. Der skal dermed arbejdes med en løsning, hvor der ikke bebygges i de områder, eller vandet skal kunne forsinkes et andet sted i byfingrene.



Figur 10. Vandoplande. Stiplede linjer angiver eksisterende vandskel. Farver angiver forslag til nye vandoplande. Hvert vandopland er opdelt i mindre felter efter, hvilket bassin de leder skybrudsvandet til.

| Opland          | Eksisterende (ha) | Fremtidig (ha) | Forskel (ha) |
|-----------------|-------------------|----------------|--------------|
| Favrholmgrøften | 63                | 67             | +4           |
| Pøle Å          | 56                | 54             | -2           |
| Havelse Å       | 9                 | 2              | -7           |
| Slånebækken Å   | 89                | 94             | +5           |

Tabel 1. Oversigt over ændringer i oplande inden for området.

## VANDSKEL

Favrholm er planlagt, så det i videst muligt omfang tilgodeser de eksisterende vandskel, dog er der brug for mindre justeringer for at få de mest optimale vandafstrømninger. Figur 10 viser de eksisterende vandskel som stiplede linjer, og de fremtidige foreslåede oplande er markeret med tre forskellige farver, afhængigt af hvilket vandløb de leder vand til. Hvor de stiplede linjer ikke ligger imellem to forskellige farver, vil der være en ændring i vandskel. Tabel 1 viser konsekvensen for oplandenes størrelse inden for området. De foreslåede ændringer i vandskel kræver en vandløbsretlig kendelse for at kunne gennemføres.





## VANDMÆNGDER TIL FORSINKELSE I BASSINER I KILERNE

Da bebyggelsesstruktur og -tæthed på nuværende projektstadiet er ukendt, er der i dimensioneringen af kapacitetsbehovet for T100 regnet med en gennemsnitlig bebyggelsesprocent i byfingrene afhængig af forventet anvendelse. De nærmere beregninger kan ses i 'Scenarieberegning ved udbygning af Favrholt By', notat udarbejdet af Orbicon for Hillerød Forsyning, 15-08-2016.

Fordelingen af vand til de forskellige bassiner tager udgangspunkt i at bebyggelsen er jævnt fordelt over byfingrene. En endelig dimensionering er nødvendigt når placeringen af bebyggelsen i byfingrene er kendt. På Klimaplanen vises med lys blå skravering hvor højt vandet vil stå ved en T100 om 100 år. Det er vurderet til at være acceptabelt, at der kan stå op til 10 cm vand i kanten af byfingrene, hvilket primært vil være i bunden af grøfter til skybrudsveje. Kun ved Hestehavefingrene har det været nødvendigt, at afvige fra dette princip, da der ikke kan findes tilstrækkelig kapacitet i landskabskiler eller -fælles uden at der afgraves uforholdsvist meget jord.

T5 fra veje er beregnet konservativt ud fra vejprofil på 16 m befæstet areal på vejstrækningerne. Vejvand ledes primært til vådbassiner, men hvor det ikke er muligt skal vandet renses og forsinkes i grøfter. Dette gælder vejen i Salpetermosefingeren og den sydligste vej syd for Slånebækken mellem bassin 4c og 4d.

Grønne områder medregnes ved T100, hvor 50 procent af nedbøren forventes at afstrømme.

Oversigt over vandmængder der forsinkes i regnvandsbassinerne ses i Tabel 2.

## VÅDBASSINER I KILERNE

I landskabskilerne er der indplaceret fem vådbassiner, som har til formål primært at rense vejvand fra stamveje og evt. stikveje inden vandet udledes til recipient. Det forventes at vådbassinerne også bliver en del af den øvrige håndtering af regnvand. Vådbassinerne fremstår med permanent frit vandspejl, og er en del af den rekreative oplevelse i landskabskilerne.

Størrelsen på det permanente vandvolumen, som kræves for at rense vejvandet tilstrækkeligt, bestemmes ud fra det opland som ledes til bassinet. Der skal være 200-300 m<sup>3</sup> vandvolumen per reduceret hektar opland. Den endelige dimensionering af vådbassinerne sker i en projekteringsfase, hvor vejenes forløb besluttet endeligt.

Afledning af T5 fra storparcellerne er ikke medregnet i de angivne vådbassiners volumen. Det er vurderet at være en begrænset vandmængde. Dette skal dog fastlægges i den videre planlægning.

Vådbassinerne udformes med et forbassin på 20-50 m<sup>2</sup>, hvor indløbet til bassinet er. Forbassinet er afskåret fra resten af bassinet enten ved at være et separat bassin, eller ved hjælp af en skillevæg igennem bassinet. Der kan indarbejdes yderligere skillevægge i bassinet for at forbedre renseevnen. Indløb og udløb i bassinet skal placeres, så der sikres bedst mulig cirkulation igennem bassinet, uden at der opstår områder med helt stillestående vand. Forbassinet skal oprenses oftere end hovedbassinet, og der skal derfor være en adgangsvej, hvor større lastbiler kan komme tæt på bassinet.

Hovedbassinet har en permanent vanddybde på 1-1,5 m. En større vanddybde kan medføre iltfri forhold i bunden af bassinet, mens en lavere vanddybde giver højere risiko for tilgroning og at vind hvirvler bundsediment op i bassinet.

Brinkerne anlægges med skråningsanlæg på 1:5 til 1:10. De flade skråninger er en fordel i forhold til sikkerhed og for dyrelivet i området - samtidig med at bassinet vil fremstå mere naturligt i omgivelserne. Hældningen på skråningsanlæggene har ingen betydning for bassinets renseevne. Det er nødvendigt at sikre, at der ikke sker udsivning til grundvandet.

Vådbassinerne er kombinerede rense- og forsinkelsesbassiner, da der over det permanente vandspejl gøres plads til opstuvning af T5 og i nogle tilfælde T100. Mængden af vejvand der skal forsinkes ved en T5 er angivet i Tabel 2, men skal bestemmes nærmere i en projekteringsfase. I denne fase skal størrelsen og placeringen af rense- og forsinkelsesbassiner til T5 fra storparcellerne også fastlægges. Efter T5 vil der ske overløb fra flere af bassinerne. Der skal erosionssikres ved overløbet.

|                                                     |                             |         |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------|---------|
| Regnvandsbassiner i landskabet opdelt efter oplande | T5 vejvand til vådbassin m³ | T100 m³ |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------|---------|

1. PØLE Å

|           |       |        |
|-----------|-------|--------|
| Bassin 1a | 100*  | 2.100  |
| Bassin 1b | 2.000 | 32.000 |

2. FAVRHOLMGRØFTEN

|           |       |        |
|-----------|-------|--------|
| Bassin 2a |       | 16.500 |
| Bassin 2b | 1.500 | 44.000 |
| Bassin 2c |       | 24.000 |

3. HAVELSE Å

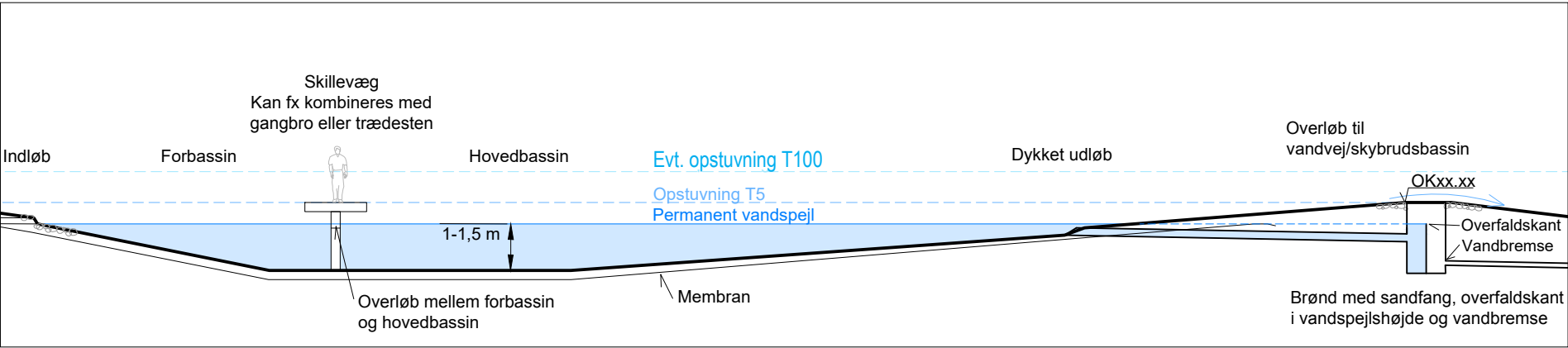
Ingen bassiner udleder direkte til Havelse Å.

4. SLÅENBÆKKEN

|           |       |        |
|-----------|-------|--------|
| Bassin 4a | 5.500 | 50.000 |
| Bassin 4b | 840   | 26.000 |
| Bassin 4c | 200*  | 5.000  |
| Bassin 4d |       | 5.000  |
| Bassin 4e |       | 1.000  |
| Bassin 4f | 800   | 25.000 |

\*Vejvand forsinkes og renses i fx grøfter

Tabel 2. Oversigt over vandvolumen der løber til regnvandsbassinerne i landskabskiler- og fælleder.

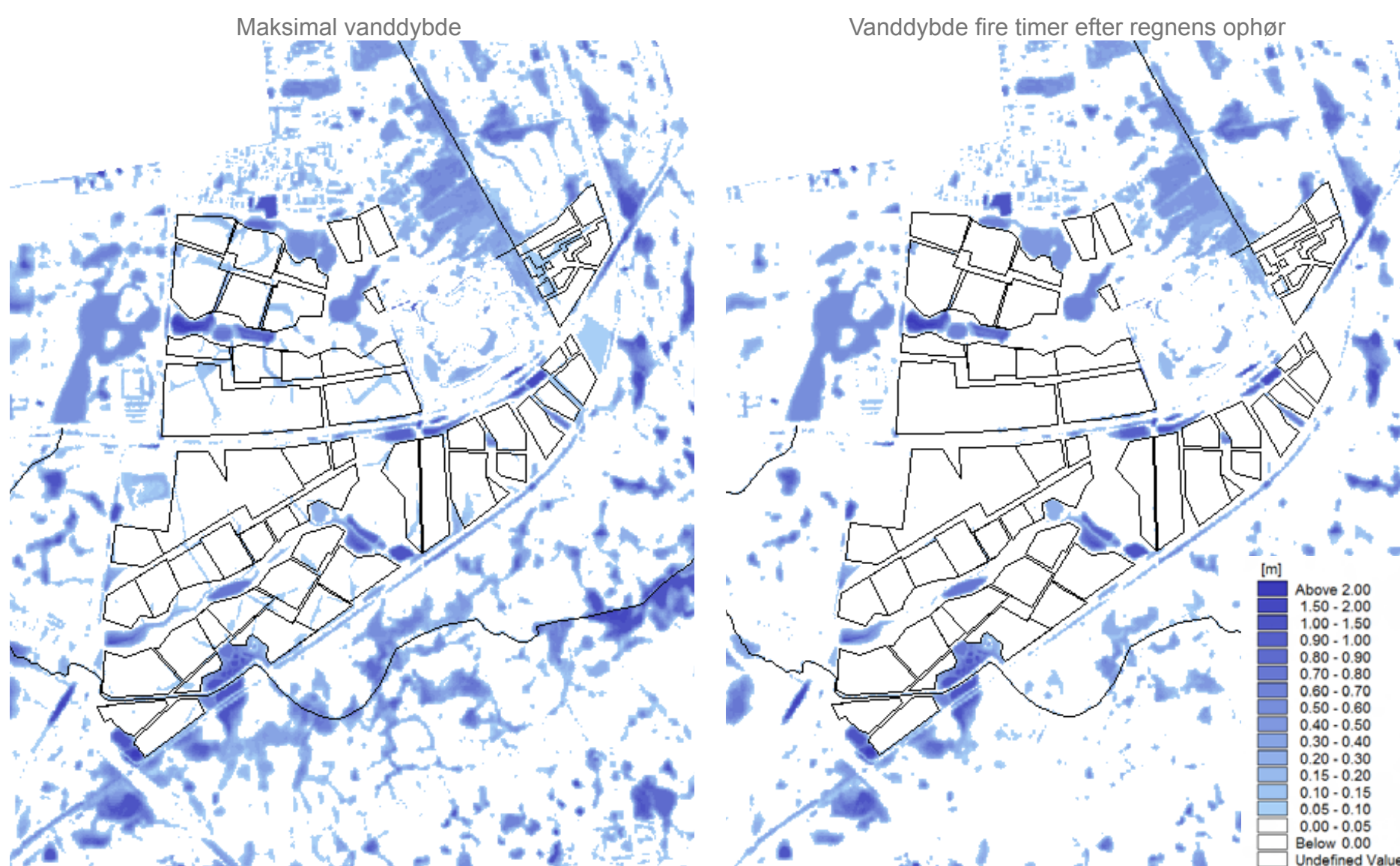


Figur 11. 1:200. Principsnit af vådbassin med indløb, forbassin adskilt fra hovedbassin ved skillevæg, samt overløb til vandvej eller skybrudsbassin. Over det permanente vandspejl opstuvses vejvand fra T5 og evt. T100.



Eksempel på vådbassin som er indrettet med rekreative funktioner. En skillevæg i midten af bassinet er udnyttet til placering af trædesten.





Figur 12. Resultat af regnvandsmodel for Favrholm. Figuren til venstre viser, hvor vandet står allerhøjest alle steder i løbet af regnen, og det er således muligt, at se vandet i skybrudsvejene i byfingre og på veje. Figuren til højre viser vandstanden fire timer efter det har regnet, hvor alt vandet er løbet hen til bassinerne, hvorfra det langsomt drosles videre til vandløbene.

## KONSEKVENSANALYSE AF REGNVANDSMODEL

Orbicon har udført modelberegninger og analyser af vand på terræn i Favrholm området, for at undersøge konsekvensen i dels selve området, og dels for de nedstrøms vandløb ved udbygning af Hospitalsområdet og Favrholm. Idet parterne er bekymrede for påvirkningen af de nedstrøms hydraulisk sårbare vandløb, hvor der allerede i dag sker skadesvoldende oversvømmelser af de å-nære arealer

Resultaterne fra modellen viser, at ved udbygning og terrænregulering af Favrholm efter Klimaplanen og Hospitalsområdet mindskes påvirkningen af de nedstrøms vandløb i forhold til i dag. Inden for Favrholm viser modellen desuden, at der ikke står vand på terræn på nogen af de fremtidige byggefelter (Figur 12, højre billede) og dermed virker Klimaplanen efter hensigten.

En sammenligning mellem de i Klimaplanen viste oversvømmelsesvolumener og vandudbredelser, med de numeriske simuleringer, viser, at der er mere vand på terræn i Landskabsplanen end i modellen. Denne uoverensstemmelse er forventelig, og skyldes to forhold:

1. Beregningerne, der ligger til grund for dimensioneringen af Landskabsplanen er foretaget med Spildevandskomitéens bassindimensioneringsregneark. I dette regneark lægges der implicit 20% til alle volumener, for at tage hensyn til at bassiner muligvis ikke er helt tomme når regnhændelsen falder. I den numeriske model er bassinerne tomme ved regnes start, og derfor fyldes bassiner ikke helt (der er altså stadig 20% kapacitet i bassinerne i den numeriske model).

2. Bassindimensionerings regnearket tester bassindimensioner mod alle varigheder af regnhændelser, og returnerer det største volumen. På den måde kan forskellige 5- eller 100 års bassiner være mest følsomme overfor regn af forskellige varigheder. I den numeriske model er det valgt, at anvende en 12 timers CDS regn. Nogle bassiner kan være mere følsomme overfor en regn med kortere eller længere varighed, og derfor er det ikke sikkert at bassinerne overalt i Favrholm fyldes fuldt ud ved den valgte varighed.

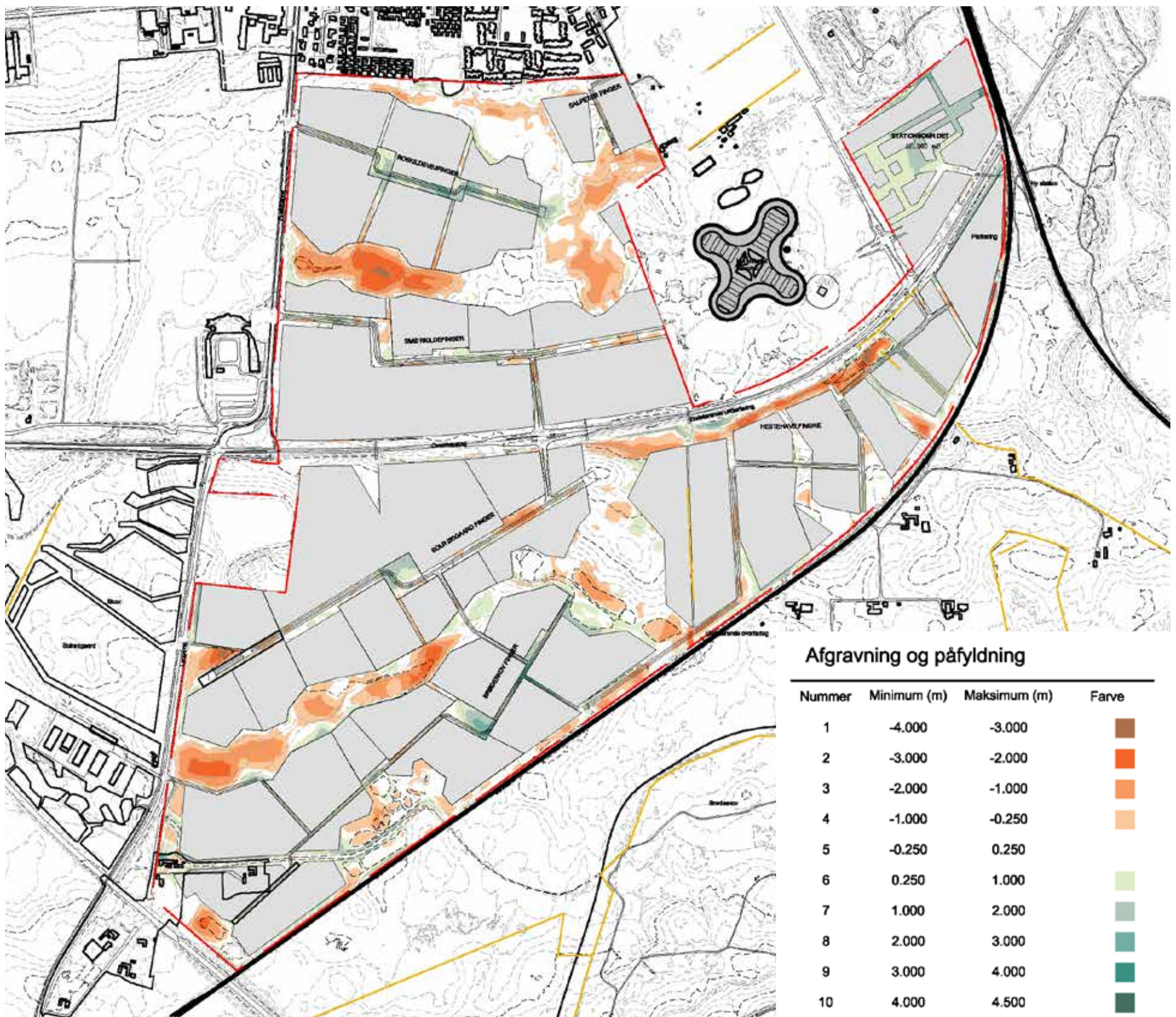
## JORD - AFGRAVNING OG INDBYGNING

Figur 13 viser den overordnede jordhåndtering i Favrholm, der kræves for at vandet i skybrudssituationer kan ledes væk fra byfingre og veje. Flere steder er dele af byfingre og veje placeret i eksisterende lavninger i terrænet. Det er derfor nødvendigt, at hæve store dele af området for at kunne samle vandet i landskabskilerne via skybrudsvejene med mindstefald på 5‰. I landskabskilerne graves der tilsvarende for at sikre fald på skybrudsveje, og for at gøre plads til vandet. Det samlede landskab bliver derved en kombination af afgravning og påfyldning.

Planen for jordhåndtering er derfor et resultat af en afvejning mellem afgravning og påfyldning, hvor en kombination af begge dele giver den bedste løsning.

Resultatet er blevet et landskab, hvor store dele af de grønne områder ligger lavere end de omkringliggende byfingre og veje. I kilerne vil dette bidrage til at skabe et mere intimt rum i forhold til de større vider på fælleden. Landskabet vil blive mere bølget end det er i dag, men uden dramatiske overgange, da der generelt er





Figur 13. Kort med afgravning og påfyldning af jord i landskabsskiler og -fælleleder.

arbejdet med flade skråninger på maksimalt 1:10. Kun omkring vådbassiner og langs overdrejsvej er der stejlere skråninger. Der er derfor skabt et grundlag for at der i senere faser stadig kan arbejdes landskabeligt med terrænet i størstedelen bydelen, når fx stier skal indpasses.

Dybden på udgravninger har været begrænset af den vurderede afstand til det terrænnære grundvand som beskrevet tidligere. Søer til erstatningsnatur er ikke udgravet på planen (ses på Naturplanen), og der skal derfor graves yderligere ud i de områder. Hvor dybt der skal graves ud til søer, præciseres i detailprojekteringen, hvor højden på grundvandsspejlet og drænforhold vurderes.

Ved flere af bassinerne skal der opbygges diger, for at tilbageholde en T100. Det gælder mod Slånebækken i syd, langs Overdrejsvej ved Hestehavefingrene, mod Roskildevej og mod nabobebyggelsen mod nord. I det nordlige område er der tale om mindre diger på ca. 1 m.

De områder syd for Overdrejsvej, der i Klimaplanen er anvendt til klimasikring, var i helhedsplanen angivet til landskabeligt udformede, rekreative jordvolde. Det har dog efterfølgende vist sig, at der ikke er plads til jordvoldene. En alternativ og mindre pladskrævende løsning på støjskærmning skal findes i den videre planlægning for området. Det kan for eksempel være ved støjskærme eller ved at bebyggelsen fungerer som støjskærm. Der er fortsat mulighed for at indbygge jord i den sydlige landskabsfælle, for at forstærke den eksisterende bakke med udsigtspunkt.

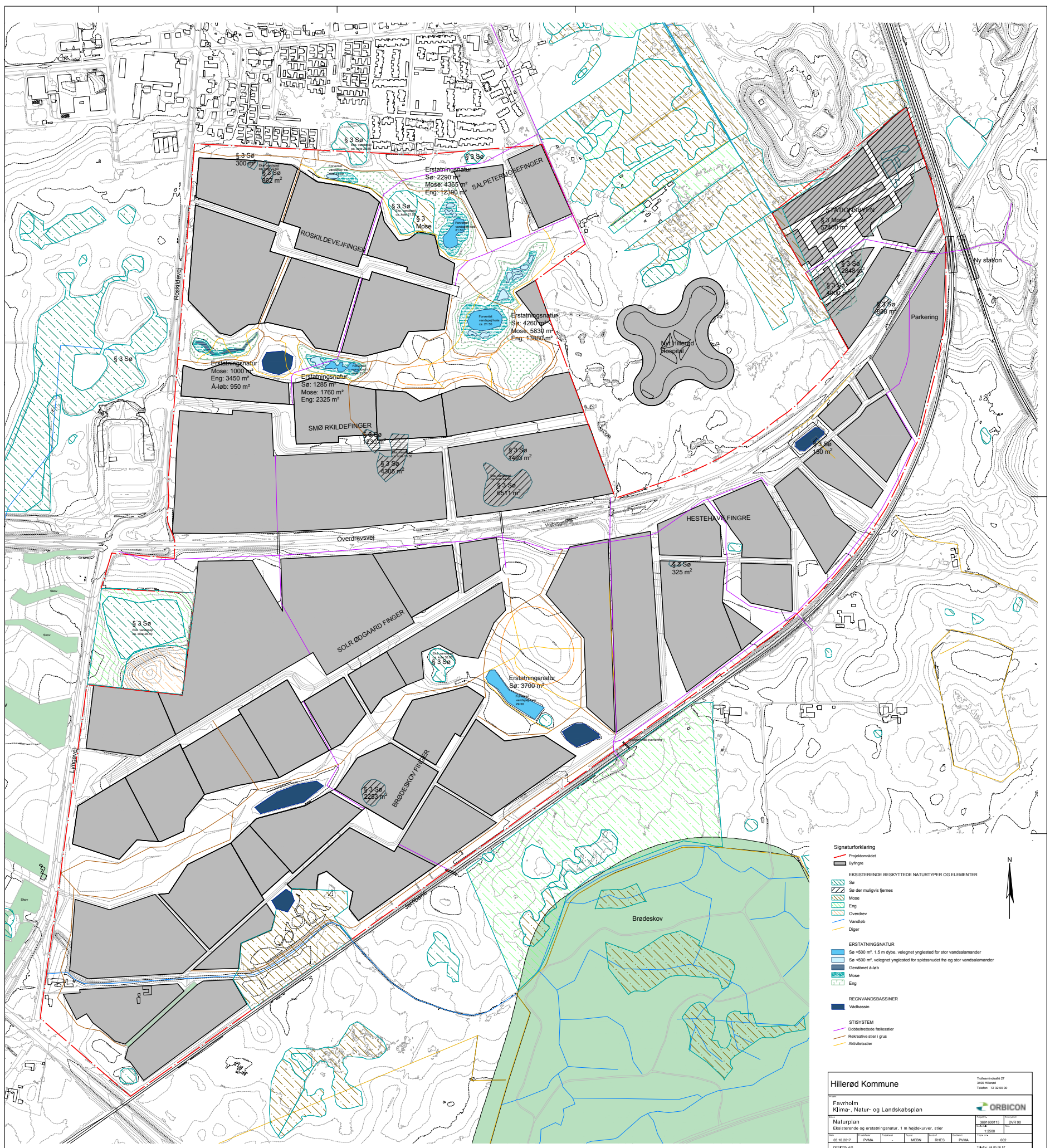
Afgravning og indbygning af jord inden for byfingrenes grænser er ikke vist, da udformning af terrænet her først sker i forbindelse med den videre planlægning for de enkelte byfingre, hvor bebyggelsens placering og bebyggelsesprocent inden for de enkelte storparceller og, hvor placering af regnvandsbassiner til hverdagsregn (T5) fastlægges.

Terrænmodellen er opbygget i AutoCAD Civil 3D, hvor også jordvolumener er beregnet ud fra den digitale højdemodel fra 2007 af det eksisterende terræn.



# NATURPLANEN

I dette afsnit præsenteres Naturplanen for Favrholt.



Figur 14. Naturplan for Favrholm

## NATURPLANEN

Naturplanen for Favrholm skaber grundlaget for en styrket natur i bydelen, og er en vigtig del af visionen for Favrholm om, at skabe en blå og grøn bydel.

Naturplanen omfatter de eksisterende beskyttede naturområder (§3-områder) som bevares, erstatningsområder for en del af de naturområder som flyttes, spredningskorridorer og beplantningsprincipper. På planen vises, hvilke søområder, der er særligt velegnede som levesteder for bilag IV-arterne stor vandsalamander og spidsnudet frø, som findes i området i dag. Naturplanen har den højeste detaljeringsgrad i den nordvestlige

del af Favrholm, da det er den del der forventes udbygget først, og fordi der er fokus på, at sikre en spredningskorridor mellem Salpetermosen og Favrholm Sø i den sydlige del af bydelen. Ydermere er der potentiale for yderligere erstatningsnatur end angivet på planen. Behov og potentiale heraf skal undersøges nærmere i den videre planlægning af området.

I det følgende afsnit gennemgås først de overordnede mål for Naturplanen. Herefter beskrives forhold vedrørende erstatningsnatur og naturtyper. Til sidst beskrives beplantningen i området.





## MÅL FOR NATURPLANEN

I udarbejdelsen af Naturplanen er der lagt vægt på både at skabe større sammenhængende naturområder, der kan fungere som levesteder for især padder, samt at skabe spredningskorridorer gennem landskabet for såvel padder som fugle og større dyr.

I landskabsfælleden dominerer lysåbne naturtyper for at skabe de bedste forhold for padder og andre dyregrupper, mens der vil være lidt tættere beplantning i landskabskilerne, som også fungerer som spredningskorridor samtidig med, at der her er flere rekreative funktioner.



Eksempel på nyoprettet paddehul målrettet bl.a. spidssnudet frø og stor vandsalamander. I forgrunden ses sten udlagt for at sørge for skjulesteder til padder og andre dyr.

## ERSTATNINGSNATUR

I Favrholt-området findes omkring 9 ha eksisterende søer og moseområder omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3 inden for byfingrene. Der skal ved nedlæggelse af arealer sikres erstatningsnatur i områdets landskabskiler og -fælleder. Naturplanen har særligt fokus på, at skabe levesteder for Bilag IV-arterne spidssnudet frø og stor vandsalamander, som allerede findes i området.

Der er stor forskel på, hvor enkelt det er at erstatte de nedlagte naturtyper. Der er en stigende sværhedsgrad fra søerne over moser til enge og overdrev. Der vil i forhold til planlægningen være relativt enkle muligheder for at skabe direkte erstatningsarealer i form af vandhuller, hvor der i de fleste tilfælde vil kunne etableres mose eller engarealer i tilknytning til disse.

Der vil desuden kunne sikres en beplantning, der både kan være en landskabelig berigelse i forhold til det nuværende landskab, men også være til væsentlig gavn for fugle og insekter på kort og mellemlangt sigt og for flagermus og visse fuglearter med en længere tidshorisont.

Specielt vil der for de nævnte bilag IV-arter (padderne) være mulighed for relativt hurtigt, at sikre levesteder af mindst den samme kvalitet, som de har i den nuværende situation. Det vil være vanskeligt at skabe spredningskorridorer i syd-nordgående retning, på grund af den planlagte bebyggelse og infrastruktur, men i den nordlige del af området sikrer Naturplanen en øst-vestgående korridor for spredning af blandt andet padder. Et mål inden for området er, at sikre enkelte større sammenhængende naturområder, der skaber basis for bæredygtige bestande af arterne.

Der er ikke entydige retningslinjer for hvilken størrelse, der sikrer den økologiske sammenhæng for erstatningsnatur, men der kan fremsættes en række anbefalinger baseret på erfaring fra

etablerede erstatningsområder og fra beskyttelsesordninger for visse naturtyper. Naturtyperne kan være levested for en række arter selvom de har meget lille størrelse, det gælder f.eks. vandhuller, hvor mindre damme og selv temporære vandhuller kan være meget velegnede levesteder for flere padderarter og mange arter af insekter og andre lavere dyr. I den anden ende af skalaen er naturtyper som overdrev og specielt mosetyper som højmoser, der kræver større arealer for at sikre bevarelse af naturtypen, og derved dens egnethed som levested for arterne. I naturbeskyttelsesloven er der for de beskyttede naturtyper størrelsesgrænser for, hvornår de er omfattet af beskyttelsesordningen. Dette giver en retningslinje for, hvornår det vurderes, at de udgør et velegnet levested for dyr og planter. For søer er grænsen 100 m<sup>2</sup>. For enge, overdrev, moser er størrelsesgrænsen 2.500 m<sup>2</sup>. Det har herudover væsentligt betydning for, hvor isoleret et givet areal er, og hvilken plejeindsats der gennemføres. En velgræsset eller slået eng på 1000 m<sup>2</sup> i nærheden af andre naturområder kan udgøre et fint levested for en lang række arter, mens en meget større uplejet isoleret eng, kan være væsentligt fattigere på arter. "Isoleret" skal ses i sammenhæng med arternes spredningspotentiale, der kan variere voldsomt fra få hundrede meter til i princippet uden begrænsning for flyvende arter af f.eks. flagermus, fugle og insekter.

### LEVESTEDER FOR BILAG IV-ARTER

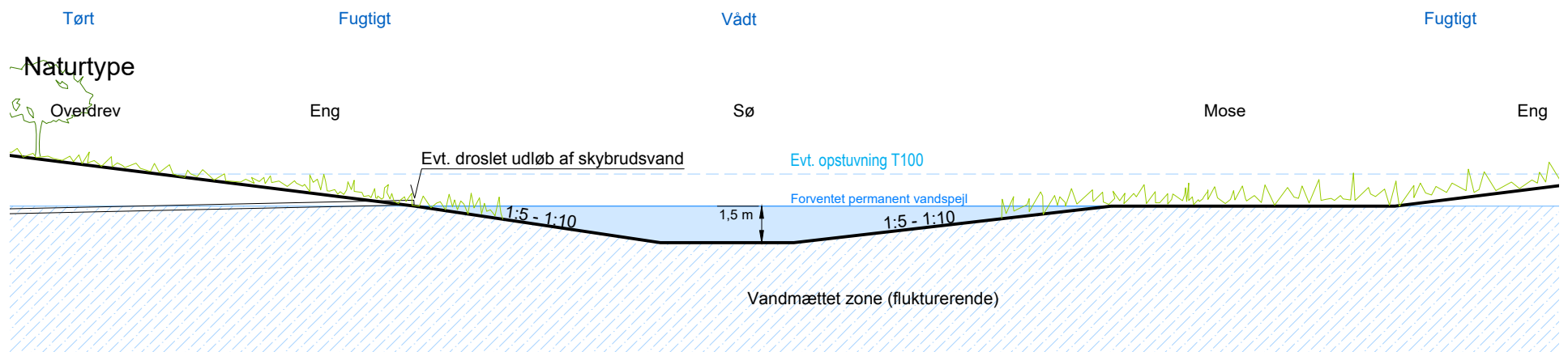
Både spidssnudet frø og stor vandsalamander, der har levesteder i Favrholt området, er på Habitatdirektivets bilag IV er fredede i Danmark og er særligt beskyttelseskrævende. Det er derfor væsentligt, at sikre for begge arters fortsatte muligheder for at opretholde bestande i området. I de følgende afsnit gives et kort overblik over arternes krav til levesteder, som ligger til grund for placering af erstatningsnatur og beplantning i Naturplanen for Favrholt.

#### Spidssnudet frø

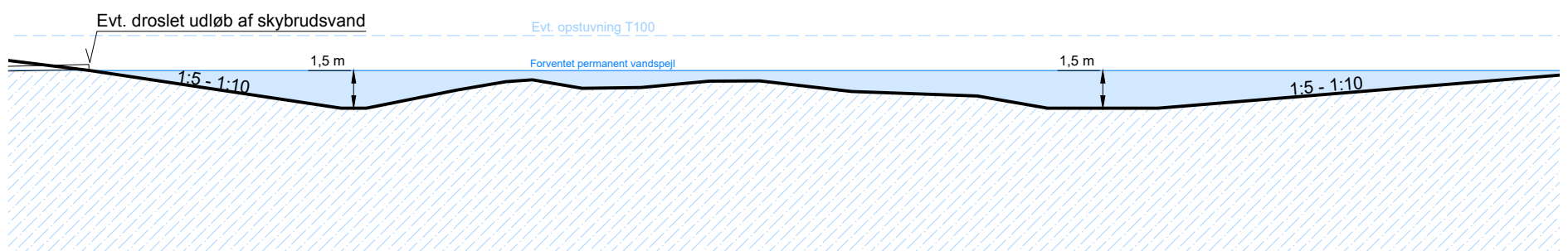
Spidssnudet frø har dels levested i yngletiden i damme og søer,



## Fugtighedsgradient



Principssnit 1, 1:200. Princip for forholdet mellem naturtype og fugtighedsgradient. Mose er defineret som beliggende i den vandmættede zone, mens eng går ca. 1 m over den vandmættede zone.



Principssnit 2, 1:200. Princip for stor sø med varieret dybde.

dels i de omkringliggende moser, enge og andre naturtyper, hvor der er mulighed for at finde fugtigere steder for at undgå udtørring. De er i vandet i perioden fra marts til maj, de færdigudviklede haletudser går på land lidt senere, resten af året lever de væk fra vandet. De kan dog overvintre både på land i beskyttede skjul eller i vandet, hvis vandhullet ikke bundfryser. Artens aktionsradius/spredningspotentiale kan anslås til op mod 500 meter, som kan være retningsgivende for afstanden mellem egnede ynglevandhuller i området forudsat at der findes spredningsmuligheder mellem disse. Spredningskorridorer kan være relativt smalle ned til få meters bredde, hvis der er ledelinjer i disse i form af sammenhængende vegetation, så padderne kan færdes i grøfter og lignende.

### Stor vandsalamander

Arten findes i yngletiden og som larver i søer og damme, gerne med en vanddybde på 1 til flere meter. Uden for yngletiden er de i områderne omkring vandhullerne, der kan variere, så længe der er fugtigere områder i disse. De er i vandet i perioden fra april til august/september, resten af året lever de på land. De har en relativ stor aktionsradius/vandringspotentiale på anslået 800 meter, så det udgør ikke den begrænsede faktor for arternes spredning i området. Det er vigtigt for stor vandsalamander, at der er fugtig vegetation eller andre skjulesteder omkring vandhullet. Der kan med fordel suppleres med stendynger og grenbunker i nærheden af vandhullerne for at sikre skjulesteder.

For begge paddearter gælder at søer og vandhuller skal være lysåbne, så eventuelt højere vegetation skal placeres nord for søer og vandhuller.

### ERSTATNINGSNATUR I FAVRHOLM

For at skabe de bedste levesteder for spidssnudet frø og stor vandsalamander, udgøres erstatningsnaturen i Favrholm af en mosaik af lysåbne naturtyper bestående af små og store søer, moser og enge. Nord for Overdrevsvej udlægges fire områder med

erstatningsnatur på i alt 5,28 ha, mens der syd for Overdrevsvej udlægges et område til sø på 0,4 ha.

### SØER

Der etableres en række små søer på 100-500 m<sup>2</sup> med en maksimaldybde på 1,5 m. Søerne skal have flade brinkhældninger på 1:5-1:10 (se Principssnit 1). Søerne er forholdsvist små, så de tørrer ud i tørrere perioder for at undgå at der indfinder sig fisk, som vil spise paddernes æg, larver og haletudser. De små søer tilgodeser begge paddearter, og er placeret i små grupper med en maksimal afstand på 300 m i mellem, så spidssnudet frø kan vandre imellem dem. Mellem områderne plantes træer og buske som kan lede padderne gennem tørrere områder.

Der anlægges tre større søer i området med en vanddybde på 1,5 m, som tilgodeser stor vandsalamander samtidig med at de vil give en store rekreativ værdi. Søerne kan med fordel have varierende dybde, som vist på Principssnit 2, for at styrke diversiteten.

### MOSE OG ENG

Alle søer indgår i en mosaik med mose og eng. Økologiske set, er det vanskeligt at angive en præcis grænse mellem hvornår et område er mose, eng eller overdrev, da det afhænger af, hvilke plantearter der indfinder sig, hvilket blandt andet afhænger af fugtighedsforhold. Moser findes generelt, hvor der er vandmættet jord (se Principssnit 1) med en flydende overgang til eng. Hvor skellet mellem eng og overdrev ligger, er der ikke nogen klar definition på. I denne Naturplan er eng som princip medregnet på arealer som ligger op til 1 m over det forventede vandspejl.

### PRINCIPPER FOR PLACERING AF ERSTATNINGSNATUR

Arealerne er primært placeret i området nord for Overdrevsvej, da det er her de største naturområder er under eksisterende forhold. Erstatningsnaturen vil derfor indgå som bindeled mellem



Salpetermosen og Favrholm Sø vest for Roskildevej.

Erstatningsnaturen er placeret i lavtliggende områder, hvor der er mulighed for at skabe større sammenhængende naturområder af både sø, mose og eng.

Erstatningsnaturen holder en afstand på minimum 10 m fra byfingre, for at undgå direkte påvirkninger fra byfingrene, og for at gøre plads til stier rundt om områderne. Områder vil dog ved store regnhændelser modtage vand fra byfingrene, som langsomt drosles til vandløb (se Principsnit 1 og 2).

Det forventede vandspejl i søer er vurderet ud fra vandspejlet i eksisterende søer og vådområder, samt de overordnede grundvandsforhold. Der er ikke foretaget grundvandspejlinger inden for området, og de hydrologiske forhold vil ændre sig efterhånden som der terrænreguleres. Det er derfor svært at forudsige præcist, hvor vandspejlet i de kommende søer vil være. De forventede vandspejlskoter er derfor vejledende, og der skal givetvis graves mere jord af for at søerne dannes. Området er i dag delvist drænet, og det vil formentlig være nødvendigt fortsat at dræne arealer, hvor der skal bebygges. Der kan i senere faser overvejes om drænvand kan ledes til arealer med erstatningsnatur, for at sikre tilførsel af vand, hvis grundvandsspejlet ligger lavere end forventet.

En dobbeltrettet hovedsti, hvor der i vinterperioden saltes, krydser to af områderne med erstatningsnatur. Det skal undgås at salt kommer direkte ud i erstatningsnaturen, da huden hos padderne er stærkt permeabel, hvorfor de i forhold til andre artsgrupper er særligt følsomme over for salt og andre stoffer. En vejledende regel er, at niveauer med 2 til 5 gram salt pr liter vand er giftigt for padderne. Der er stor variation, hvor strandtudse er den af arterne der tåler det højeste niveau. Spidssnudet frø og stor vandsalamander er blandt de padderarter, der har mindst salttolerance, det gælder specielt æg, larver og haletudser, der er særligt følsomme. Ved saltning af stier vil påvirkningen

## Arealer med erstatningsnatur

### NORD FOR OVERDREVSVEJ:

|                                   |                             |
|-----------------------------------|-----------------------------|
| <b>Sø:</b>                        | <b>7.835 m<sup>2</sup></b>  |
| <b>Mose:</b>                      | <b>12.955 m<sup>2</sup></b> |
| <b>Eng:</b>                       | <b>32.045 m<sup>2</sup></b> |
| <b>Genåbnet å-løb (evt mose):</b> | <b>950 m<sup>2</sup></b>    |
| <b>I alt</b>                      | <b>53.785 m<sup>2</sup></b> |

### SYD FOR OVERDREVSVEJ:

|            |                           |
|------------|---------------------------|
| <b>Sø:</b> | <b>3700 m<sup>2</sup></b> |
|------------|---------------------------|

af vandhuller afhængig af en række faktorer som afstand til vandhullet, landskabets topografi/hældning, vegetation der tilbageholder salt, jordbundsforhold m.m. Under normale omstændigheder, og byggende på erfaringer fra andre saltede stier i naturområdet, vil en afstand mellem stien og vandhullet på mindst 5 meter kunne afværge problemet. Hvor stierne er under 5 m fra erstatningsnatur og eksisterende naturområder, skal der derfor ske afvanding til det rørlagte regnvandssystem, så det kan undgås at salt kommer direkte ud i naturområderne. Anden glatførebekæmpelse end saltning skal vælges, på steder, hvor det ellers kan skade vandmiljøet.

## BEPLANTNING

### LYSÅBNE OMRÅDER

De grønne områder i Favrholm består primært af lysåbne naturtyper med vilde urter og græsser som er naturligt forekommende i området. Plejetrykket er lavt, og det høje græs og de blomstrende urter vil stå i kontrast til de klippede græsplæner i haverne Roskildefingeren og i de urbane pladser i Smørkildefingeren.

Områder med erstatningsnatur tilplantes ikke, da vegetationen skal have lov til naturligt at indfinde sig. I områderne afgraves det eksisterende muldlag, da den næringsfattige råjord vil give de bedste vilkår for en naturlig og varieret natur. Generelt udlægges ikke muld på områder der afgraves, medmindre der skal plantes træer og buske.

Det skal forventes at der kan gå noget tid før vegetationen naturligt indfinder sig, og det kan derfor være en god idé at starte på bearbejdningen af terrænet i en tidlig fase, hvis området skal fremstå grønt, når de første beboere og virksomheder flytter ind.

For at områderne holdes lysåbne, skal græsserne og urterne klippes ned én gang årligt, medio september. Klipping skal foregå i tørvejr, og afklippet skal ligge et par dage inden det opsamles, så planterne kan nå at smide frø. Hvis der i de første sæsoner etablerer sig en kraftig vegetation domineret af næringskrævende arter som ager-tidsel, hundegræs, vild kørvel, mm., anbefales det, at områderne plejes med 2 årlige høslæt for at udpine vegetationen og give plads til flere forskellige plantearter. Det anbefales, at der klippes i hhv. forsommer og sensommer og at afklippet fjernes

### TRÆER OG BUSKE

Foruden græs og urtebeplantningen, indgår træer og buske også i beplantningen i de grønne kiler og landskabsfælleden. Træer og buske bidrager både til den biologiske mangfoldighed i området og den landskabelige oplevelse, samtidig med at de via deres placering skaber skjulesteder og ledelinjer for padder og andre dyr. For at undgå skygge af områder med erstatningsnatur, er beplantningen primært placeret på nordsiden af områderne. Mellem områderne med erstatningsnatur er beplantning placeret i sammenhængende bæltter, for at fungere som ledelinje for blandt andet padder.

De træer og buske som indgår er udvalgt efter at være hjemmehørende, egnskarakteristiske arter. Det vil sige arter der naturligt er indvandret i Danmark og naturligt forekommer i det østlige Danmark. Hjemmehørende arter har den fordel at de generelt har flere insektarter tilknyttet end arter der ikke er naturligt hjemmehørende, samtidig er de tilpassede til områdets generelle klimaforhold. En samlet oversigt over de anvendte træer og buske ses i Tabel 3.

For rosernes vedkommende er der dog typisk tale om naturaliserede buske. Det vil sige, der er tale om arter, der oprindeligt er indført i Danmark, men nu har været tilstede i så mange år så de kan betragtes som et naturligt element i landskabet. Der er tale om forslag på "vilde naturligt hjemmehørende arter" af roser, der vil her være yderligere mulighed for rosen-arter, der opfylder de nævnte kriterier.



## Tør jord

### ROBUST NATURGRÆSBLANDING MED ENGBLOMSTER:

Bakke svingel, alm. kamgræs, alm. kællingetand, farvegåseurt, cikorie, hvid okseøje, alm. røllike.

60% græsser  
40% urter

Udsæd 800 g/100 m<sup>2</sup>



alm. kamgræs



alm. kællingetand



alm. røllike



cikorie



farvegåseurt



hvid okseøje

## Våde områder, fx omkring vådbassiner

Flerårig naturengsfrøblanding til fugtige områder ved vandløb og søer m.m.:

alm. kamgræs, mosebunke, rødsvingel, hjertegræs, kryb. hvene,

alm. rapgræs, hulkr. kodriver, dagpragtstjerne, nyserøllike, trævlekrone, alm. brunelle, rødkløver, natviol, gul okseøje, kommen, akeleje.

60% græsfrø, 40% urter, Udsæd 400 g/ 100 m<sup>2</sup>



alm. brunelle



dagpragtstjerne



engkabeleje



hulkravet kodriver

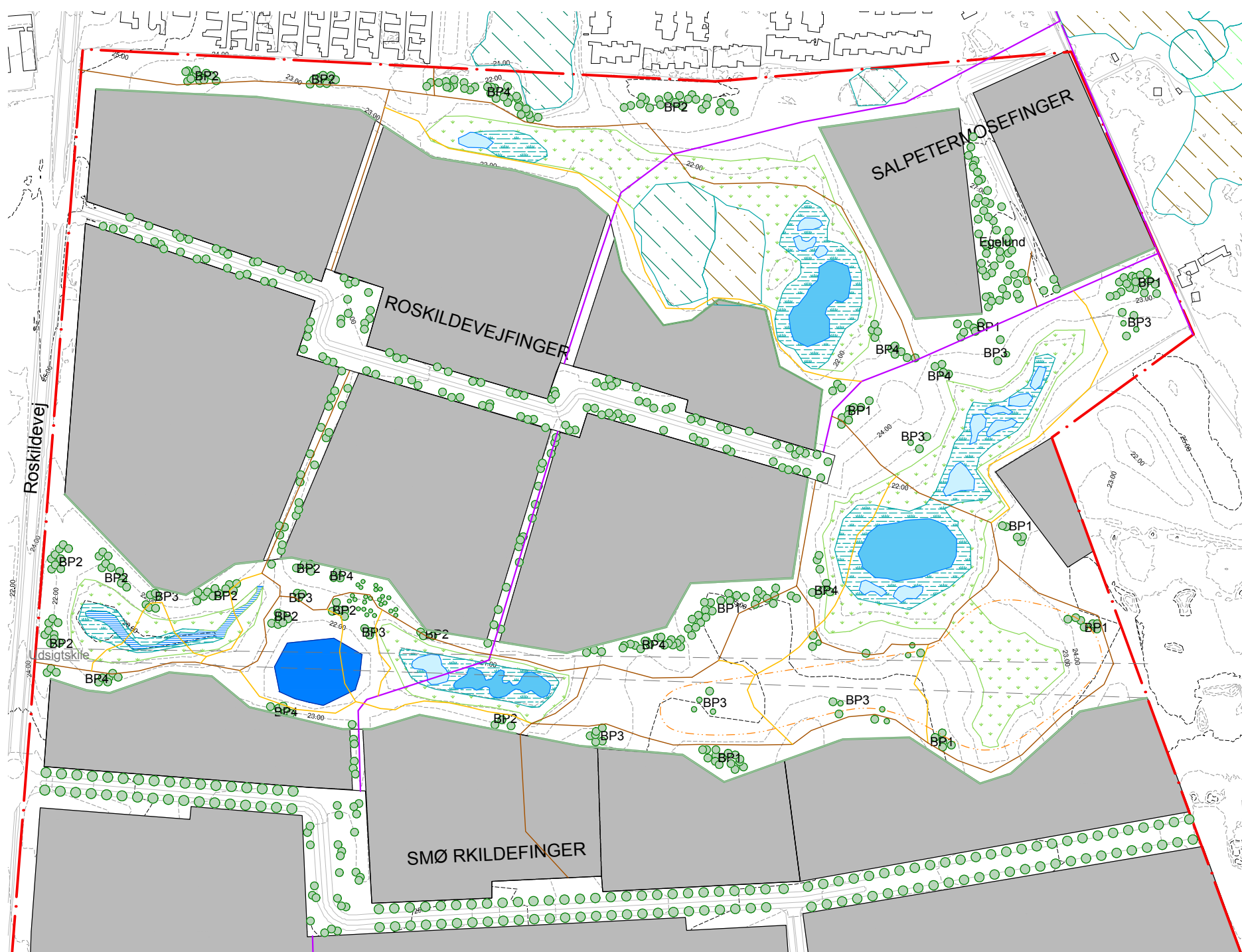


nyserøllike



rødsvingel





Figur 15. Beplantningsplan

| SIGNATURFORKLARING                              |                                                                           |
|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
|                                                 | Entreprisegrænse                                                          |
| BEPLANTNING                                     |                                                                           |
|                                                 | Træer og buske                                                            |
| EKSISTERENDE BESKYTTEDE NATURTYPER OG ELEMENTER |                                                                           |
|                                                 | Sø                                                                        |
|                                                 | Mose                                                                      |
|                                                 | Eng                                                                       |
|                                                 | Overdrev                                                                  |
|                                                 | Vandløb                                                                   |
|                                                 | Diger                                                                     |
| ERSTATNINGSNATUR                                |                                                                           |
|                                                 | Sø >500 m², 1,5 m dybe, velegnet ynglested for stor vandsalamander        |
|                                                 | Sø <500 m², velegnet ynglested for spidssnudet frø og stor vandsalamander |
|                                                 | Genåbnet å-løb                                                            |
|                                                 | Mose                                                                      |
|                                                 | Eng                                                                       |
| REGNVANDBASSINER                                |                                                                           |
|                                                 | Vådbassin                                                                 |
| STISYSTEM                                       |                                                                           |
|                                                 | Dobbeltrettede fællestier                                                 |
|                                                 | Rekreative stier i grus                                                   |
|                                                 | Aktivitetstier                                                            |

## BEPLANTNINGSPRINCIPPER

Der arbejdes med fire beplantningsprincipper, BP1-4, som fremgår af Principsnit 3-Principsnit 6. På beplantningsplanen fremgår placeringen af de forskellige principper (se Figur 15).

Beplantningsprincipperne er defineret ud fra hensyn til både dyrelivet og den rekreative oplevelse af landskabet gennem blandt andet forskellige rumlige oplevelser.



Den tætte beplantning er i kilerne spredt i mindre grupper, som giver en spændende rumlig effekt samtidig med, at det er tryghedsskabende og kan fungere som trædesten og hellesteder for dyrelivet.

BP1



|                  |                                                         |
|------------------|---------------------------------------------------------|
| Overstandere     | Fuglekirsebær, stilk- og vintereg, småbladet lind,      |
| Mellemlag        | Alm. og engriftlet hvidtjørn, alm. Hyld, hassel, benved |
| Underbeplantning | Kvalkved, roser, rød kornel, slåen, solbær              |

Principssnit 3, 1:100. BP1 består af en tæt beplantning med flere lag, hvor dyrelivet kan finde skjule- og levesteder. Afskårne grene og dødt ved kan med fordel lægges i bunker centralt i plantningen, som skjules af de yderste lag af buske. Rumligt er det et bastant element med vild karakter, og beplantningsprincippet er derfor primært anvendt i landskabsfælleden, hvor naturen får mest plads.

BP2



|                  |                                                   |
|------------------|---------------------------------------------------|
| Overstandere     | Fuglekirsebær, stilk- og vintereg, småbladet lind |
| Underbeplantning | Kvalkved, roser, rød kornel, slåen, solbær        |

Principssnit 4, 1:100. BP2 udspringer af BP1, men her er det mellemste plantelag fjernet for på den måde at skabe et mere luftigt element med mere lys og gennemsigtighed samtidig med, at beplantningen kan fungere som skjulesteder for dyrelivet. Princippet er anvendt i landskabskilerne som har flere rekreative funktioner end fælleden, og det mere gennemsigtige element vil øge følelsen af tryghed. Underbeplantningen skal med års mellemrum klippes ned og overstanderne skal stammes op, for at opnå adskillelsen mellem underbeplantning og overstandere.

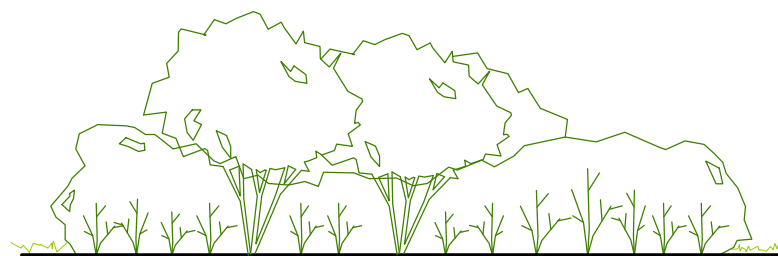
BP3



|                                |                                                                               |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Solitærtræer og mindre grupper | Alm. hyld, alm. og engriftlet hvidtjørn, hassel, stilk- og vintereg, vildæble |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|

Principssnit 5, 1:100. BP3 giver mulighed for ophold i skyggen under træerne, uden at de bliver en visuel barriere. I etableringsfasen kan der dog med fordel plantes buske sammen med træerne, for at holde græs mv. på afstand. Det er desuden en fordel at plante flere små træer sammen, for senere at tynde ud og lade de sundeste træer stå tilbage.

BP4



|                   |                                                         |
|-------------------|---------------------------------------------------------|
| Lave overstandere | Alm. hyld, alm. og engriftlet hvidtjørn, benved, hassel |
| Underbeplantning  | Kvalkved, roser, rød kornel, slåen, solbær              |

Principssnit 6, 1:100. BP4 anvendes som lavere afskærmning der ikke skygger for meget på de lysåbne arealer, samtidig med at der er skjulesteder for insekter og dyr.



| Store træer                                                                                           |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Navn                                                                                                  | Indgår i beplantningsplan | Uddybende bemærkninger                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Fuglekirsebær                                                                                         | BP1<br>BP2                | Blomster og bær gode for fugle og insekter.                                                                                                                                                                                                                                           |
| Småbladet lind                                                                                        | BP1<br>BP2                | Redested for fugle, blomster tidlig sommer og væsentlig for insekter.                                                                                                                                                                                                                 |
| Stilk og Vinter Eg                                                                                    | BP1<br>BP2                | Meget egns karakteristisk, frugter og redemulighed gør dem væsentlige for blandt andet fugle. De træarter der suverænt huser den største biodiversitet af specielt insekter i Danmark.                                                                                                |
| Mellemstore træer/store buske                                                                         |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Almindelig og engriflet hvidtjørn                                                                     | BP1<br>BP3<br>BP4         | Velegnet ved overgang til områder med eng eller overdrev, smukt blomstrende i landskabet og vigtig for både insekter og fugle.                                                                                                                                                        |
| Almindelig hyld                                                                                       | BP1<br>BP3<br>BP4         | Smukt blomstrende velegnet for fugle (og mennesker).                                                                                                                                                                                                                                  |
| Benved, lille træ                                                                                     | BP1<br>BP2                | Har smukke blomster og bær, der er attraktive for fugle, samt meget smukke høstfarver.                                                                                                                                                                                                |
| Hassel                                                                                                | BP1<br>BP3<br>BP4         | Frugter for fugle, pattedyr (og mennesker).                                                                                                                                                                                                                                           |
| Vildæbler                                                                                             | BP3                       | Landskabelige flotte ved blomstring, frugter vigtige for mange arter af fugle, insekter og pattedyr.                                                                                                                                                                                  |
| Buske                                                                                                 |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Kvalkved, lille træ                                                                                   | BP1<br>BP2<br>BP4         | Køn, både blomstrende forår og med bær efterår. Bærrene bliver hængende længe ind i efteråret.                                                                                                                                                                                        |
| Roser:<br>Æblerose, Klitrose,<br>Hunderose, Blågrøn Rose,<br>Majrose, Blød Filtrose,<br>Hvid æblerose | BP1<br>BP2<br>BP4         | Alle arterne forekommer naturligt i Danmark, de har lidt varierende evne til at sprede sig, men dette er begrænset i forhold til andre arter som f.eks. rynket rose, der er en invasiv plagsom art.<br>Alle arterne blomstrer smukt, er typisk velduftende og har hyben om efteråret. |
| Rødkornel, busk                                                                                       | BP1<br>BP2<br>BP4         | Blomster og bær gode for fugle og insekter. Smuk om vinteren.                                                                                                                                                                                                                         |
| Slåen                                                                                                 | BP1<br>BP2<br>BP4         | Smuk, når den blomstrer med hvide blomster i maj. Bærbærende efterår og gavnlig for fugle. Danner godt rede sted for en række fuglearter, velegnet til skovbryn.                                                                                                                      |
| Solbær                                                                                                | BP1<br>BP2<br>BP4         | Blomster og bær gode for fugle og insekter. Fugtige krat, skal være den hjemmehørende art ribes nigrum.                                                                                                                                                                               |

Tabel 3. Samlet oversigt over anvendte træer og buske. Det er angivet, hvilken beplantningsprincip (BP1-4) de indgår i, samt uddybende bemærkninger om fordele ved planterne.



## Store træer



fuglekirsebær



småbladet lind



stilkeg

## Mellemstore træer/store buske



alm. hvidtjørn



alm. hyld



benved



hassel



vildæble

## Buske



kvalkved



klitrose



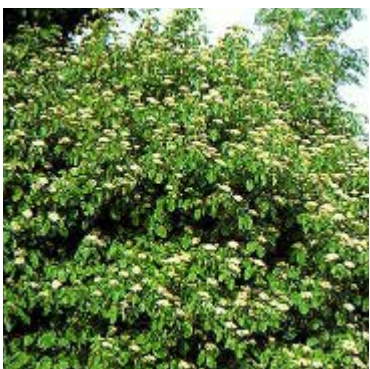
majrose



hvid æblerose



æblerose



rød kornel



slåen

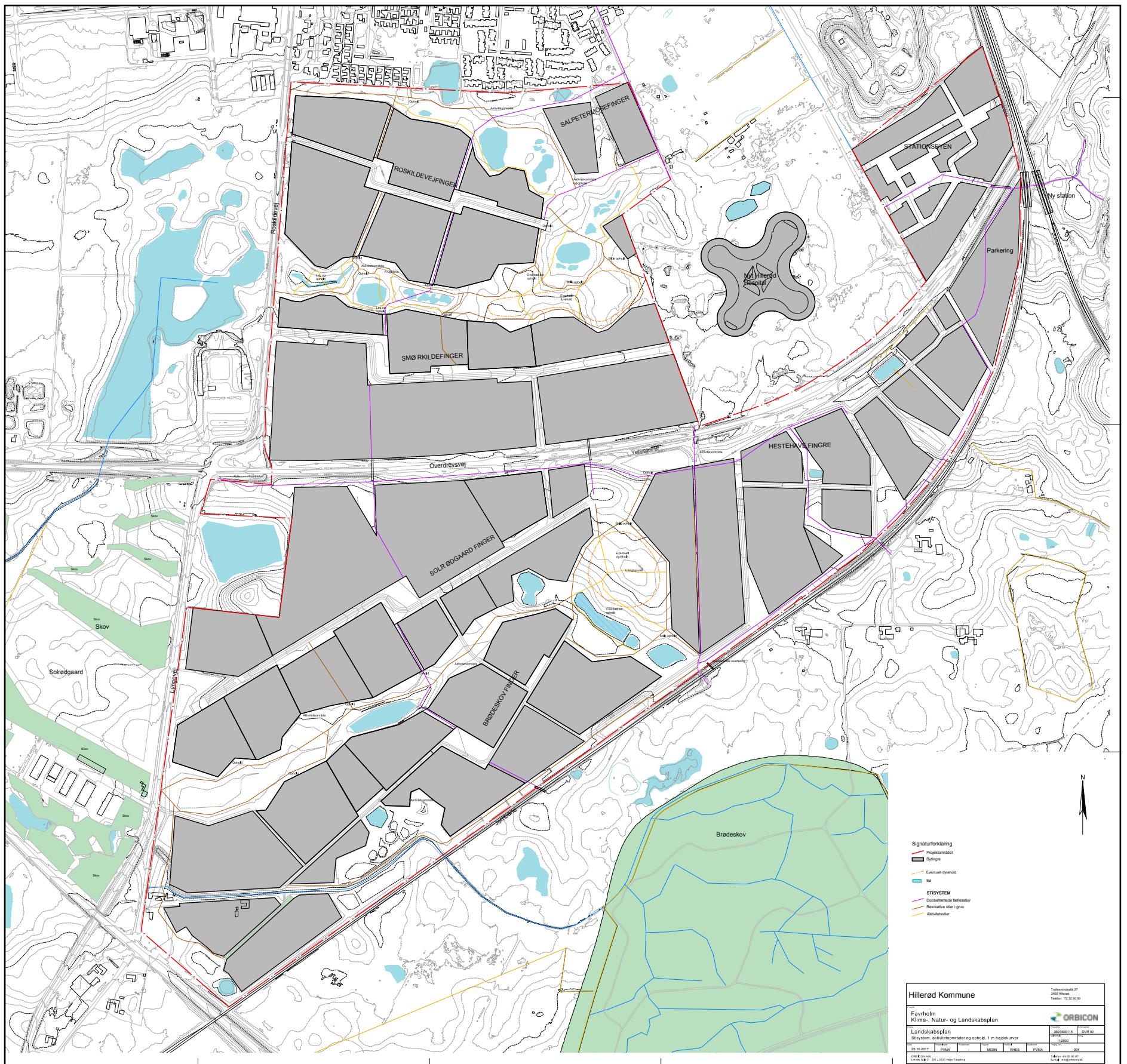


solbær



# LANDSKABSPLANEN

I dette afsnit præsenteres landskabsplanen, der omfatter Salpeter-, Roskilde- og Smørkildefingrene.



Figur 16. Landskabsplan

## LANDSKABSPLANEN

Landskabsplanen er den plan, der binder Naturplanen og klimatilpasningsplanen sammen, så det hele fremstår som en samlet helhed. Landskabsplanen er med til at skabe helheden og dermed også sikre, at Favrholm bliver et rart sted at bo og leve i til hverdag.

## MÅL FOR LANDSKABSPLANEN

Den overordnede præmis for Favrholm er at Favrholm skal opleves som en blå og grøn by ifølge helhedsplanen. Derudover er der en række andre præmisser, som landskabsplanen skal håndtere:

- Der skal skabes kapacitet til håndtering af skybrud og hverdagsregn.
- Der skal være plads til erstatningsnatur.
- Der skal skabes et samspil med naturen og potentielle naturoplevelser.
- Der skal indarbejdes en rekreativ programmering af Favrholm, der tager hensyn til Favrholms funktionsopdeling.

Noget af det der kendetegner Favrholm, er den konstante tilstedeværelse af grønne og blå oplevelser, når man bevæger sig fra de bebyggede arealer og ud i landskabskilerne og på fælleden. Derfor er hovedgrebet i Landskabsplanen netop også menneskets møde mellem det byggede og det grønne. Det er i mødet man oplever, hvor man befinder sig i Favrholm - er man i den tæt bebyggede del, så er mødet med det grønne urbant og naturen styret. De rekreative funktioner vil i denne del af Favrholm have et urbant præg. Er man derimod i den del af Favrholm, hvor bebyggelsen er lav og spredt, vil mødet med det grønne være præget af naturoplevelser - her vil græsset være langt og man vil have let adgang til større grønne naturområder

I det følgende gennemgås nogle af de grundlæggende elementer i planen som er videreudviklet fra helhedsplanen.

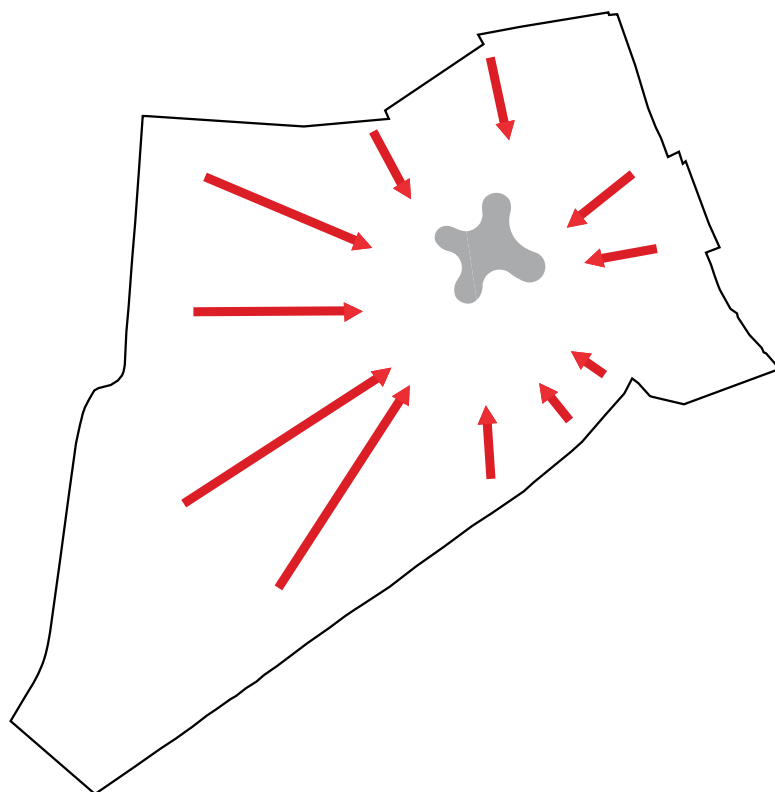




## OVERORDNET STRUKTUR

Den overordnede struktur for Favrholm blev fastlagt i helhedsplanen og tager udgangspunkt i strålekransen, der symboliserer at by og land orienterer sig mod den store landskabsfællede og Nyt Hospital Nordsjælland.

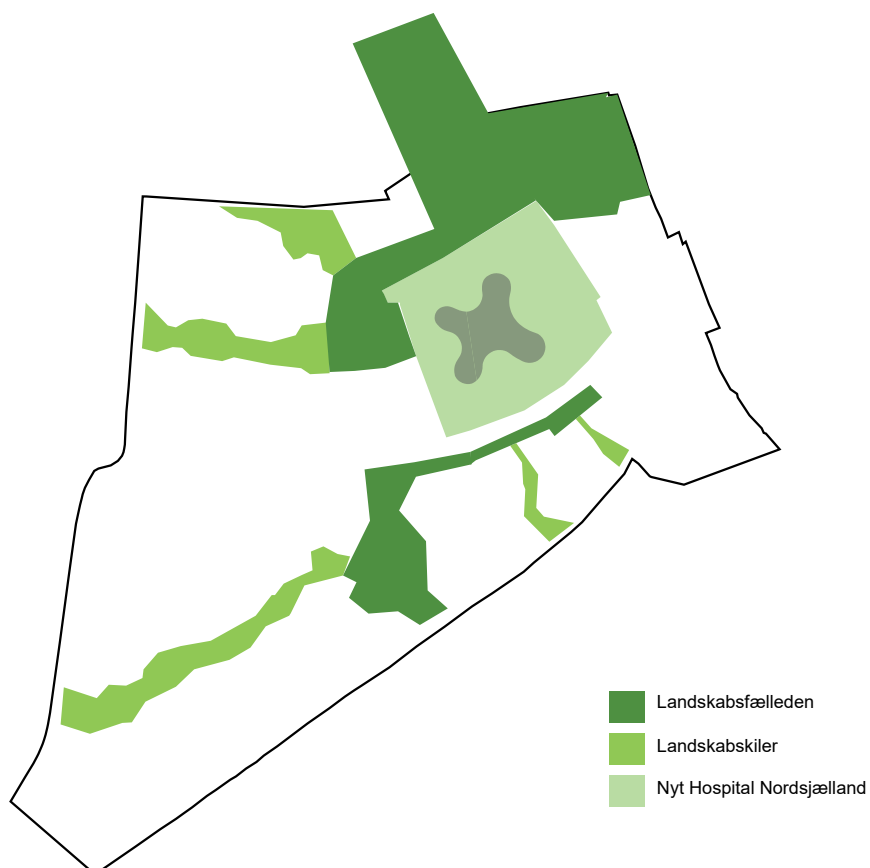
Strålekransen er organiseret som byfingre, landskabsrum og urbane træk, der understøttes af landskabselementer og karakterfuld beplantning, der sikrer sammenhæng og samtidig diversitet og forskellige oplevelser i Favrholm. Bydelens struktur vil uanset, hvor man færdes, kunne opleves - dermed vil man kunne se boliger fra kilerne og fælleden, mens naturen i kilerne er synlig fra byfingrene. Denne oplevelse af forskellighed i hele bydelen er med til at give Favrholm sin identitet.



## KILERNE OG LANDSKABSFÆLLEDEN

Landskabsfælleden er Favrholms centrale, grønne hovedtræk omkring hospitalsgrunden og ud i det omgivende landskab. Fra Brødskov i syd, gennem den nye bydel - både nord og syd for Overdrevsvejen - strækker den grønne fællede sig helt ind til Hillerød by. I dette træk binder landskabet den eksisterende by sammen med den nye (Favrholm), og der fastholdes en landskabelig forbindelse til landsbyerne syd for Hillerød.

Fra landskabsfælleden udgår grønne landskabskiler, der virker som spredningskorridorer for dyrelivet mellem biotoperne i Salpetermosen og Favrholm Sø. Samtidig er kilerne vigtige rekreative forbindelser for borgerne. Her er stier, der forbinder kilerne, fælleden og byfingrene i kombination med vandelementer og frodige, grønne omgivelser. Dermed bliver kilerne til grønne rum mellem byfingrene og de giver rekreative muligheder for bydelens indbyggere og besøgende.



## BASTIONER OG STAMVEJE

I byfingrene sikres gode adgangsforhold med grønne stamveje. Samtidig er stamvejene identitetsskabende for den enkelte byfinger med karakterfuld beplantning, der varierer fra byfinger til byfinger. Stamvejene medvirker til at understrege den overordnede struktur for bydelen, som beskrevet ovenfor, og de danner ramme om en række af bydelens fælles funktioner. Disse placeres i pladsdannelse på stamvejene med forskellig programmering og kan være brugerrettede serviceerhverv, genbrugsopsamling, fælleshus og daginstitutioner, mens rekreative tilbud samles i kilerne.

De stamveje, der afsluttes ud mod fælleden, får markante bastioner, der strækker sig ud i landskabet med stamvejens allébeplantning. Bastionerne er særlige pejlemærker i det store landskab på fælleden og vil være et mødested på grænsen mellem land og by.

De tværgående forbindelser mellem kilerne og byfingrene markeres med minibastioner, der strækker sig ud i landskabskilerne. Minibastionerne er ligesom bastionerne et pejlemærke og et mødested med mulighed for ophold og udsigt.



## VANDHÅNDTERING

Vandhåndteringen har været definerende for landskabet i Favrholm, hvor regnvand fra byfingre i skybrudssituationer ledes til landskabskiler og -fællede, hvor det samler sig. Vandet følger de blå pile på diagrammet. De stiplede pile angiver, hvor vandet langsomt ledes videre i systemet, uden nødvendigvis at være synligt i landskabet. Der udgraves lavninger i landskabskiler- og -fællede for at sikre vandvejene, samtidig med at dele af byfingrene hæves i landskabet.

Til hverdag holdes regnvandet inden for byfingrene inden det ledes til landskabet. Der vil være vand til stede i form af udgravede søer og moseområder til områdets dyre- og planteliv. Landskabskilerne og -fællede vil således tilbyde forskellige naturoplevelser samtidig med at rekreative funktioner placeres her. Ved meget store regnhændelser vil en del af de rekreative funktioner stå under vand, og kan først benyttes igen, når vandet er droslet videre til vandløbene.



## KANTERNE

Byfingrenes afslutning mod landskabet har to variationer:

- **Den bløde kant** etableres ud mod landskabskilerne og består af små skråninger fra byfingrene ned mod kilen, suppleret med beplantning. Kanten langs boligfingre beplantes med lave klippede eller uklippede hække som vist på side 37. Kanten langs erhvervsområder bestemmes senere, når der er mere kendt om typen af erhverv, fx når der udarbejdes lokalplan.
- Den urbane kant i den stationsnære, tætte del af Favrholm fastholdes, men præciseres ikke yderligere her.

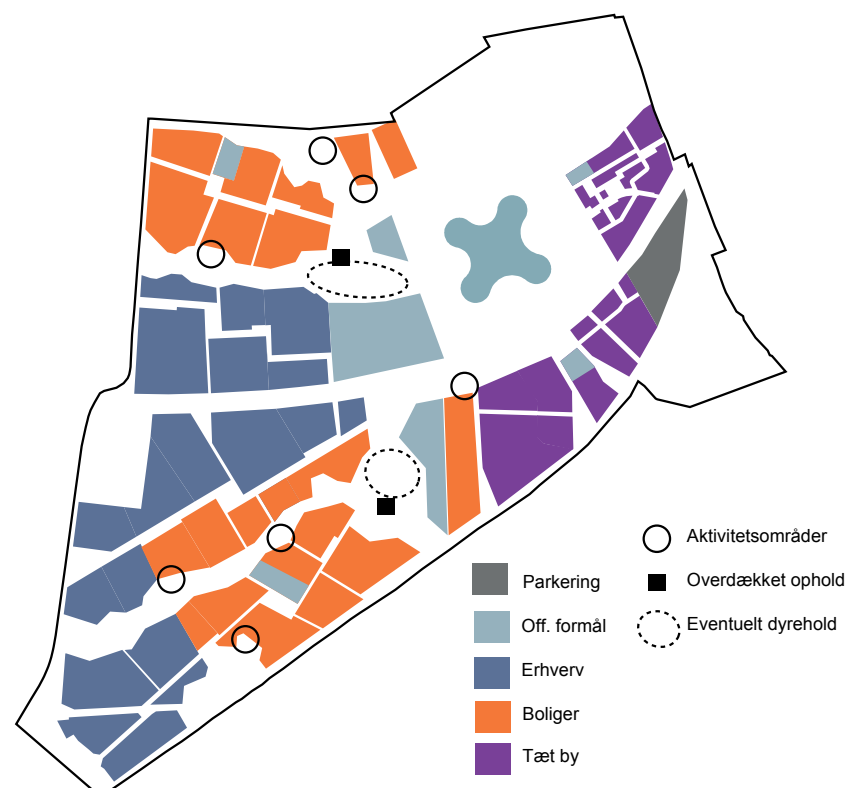


## REKREATIV PROGRAMMERING

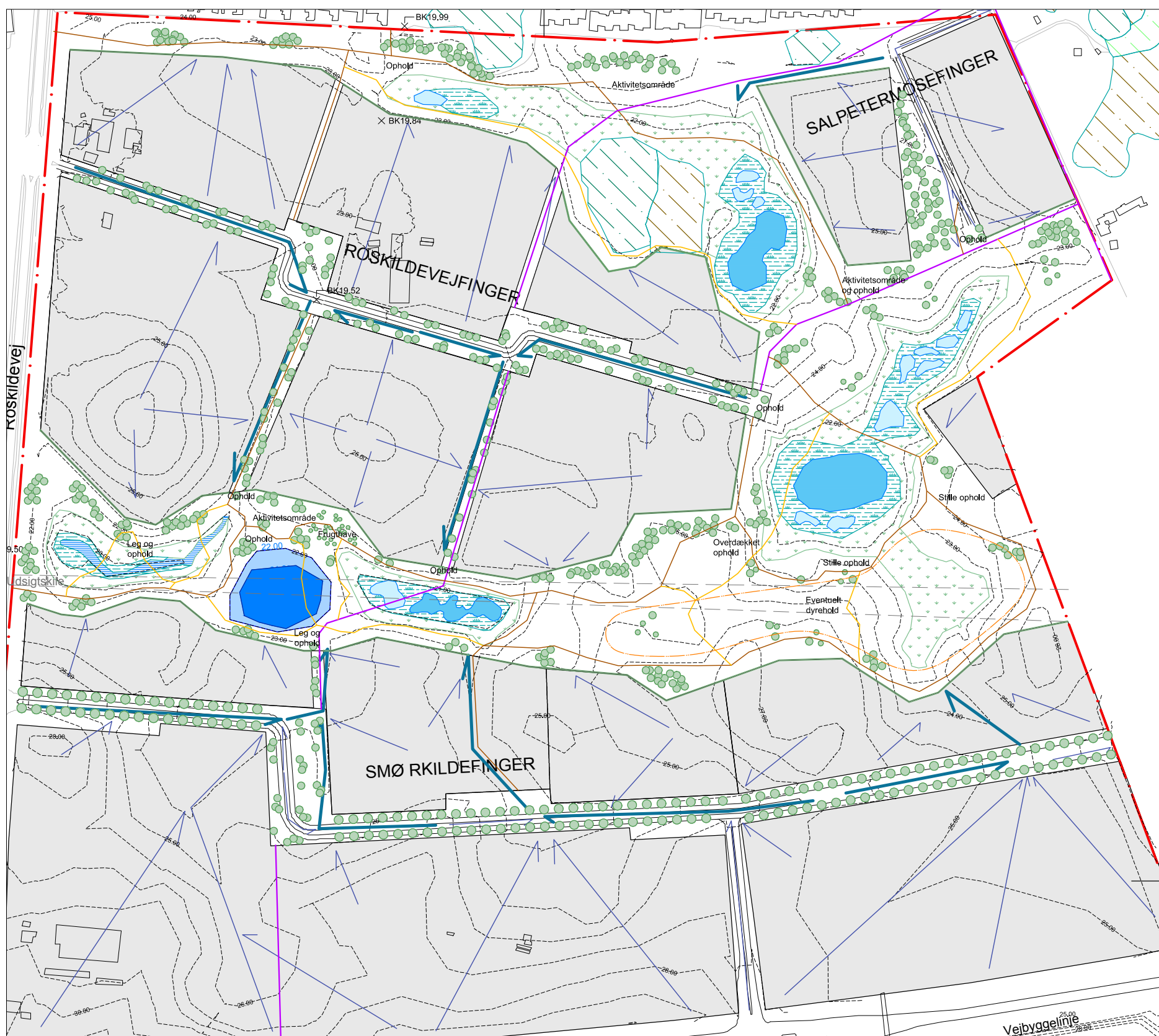
Den rekreative programmering er grundlæggende delt op efter at landskabskilerne giver plads til aktiviteter med højere lydniveau, mens landskabsfælleden giver plads til mere stille aktiviteter.

I landskabskilerne er der udlagt særlige aktivitetsområder, som samler aktiviteterne der vil følge anvendelsen i byfingrene.

Centralt i landskabsfælleden kan der eventuelt være dyrehold, som både giver en rekreativ oplevelse, samt hjælper med at pleje områdernes vegetation. I forbindelse med eventuelt dyrehold og naturområder med søer, vil der være mulighed for overdækkede opholdspladser.







Figur 17. Rekreativ programmering for Salpeter-, Roskildevej- og Smørkildefingrene.

## REKREATIVE FUNKTIONER

De rekreative funktioner består af en række aktiviteter, der opfordrer og inviterer til leg, nysgerrighed og brug af landskaberne – i kilerne såvel som på fælleden. Landskabskilerne er programmeret til aktiviteter, hvor der er plads til høje grin, fællesskab og råb på boldbanen, mens landskabsfælleden er indrettet til at imødekomme ro, samtaler og et sted at samles, når madpakken skal nydes.

### FUNKTIONER I KILERNE

Gennemsnittet af beboerne i Favrholt har kortest til landskabskilerne fra deres bolig. Derfor er det her naturen opfordrer til en aktiv livsstil, det er her de store børn og teenagerne går ned for at lege og spille bold, og det er her man går ned for at plukke frugt.

Aktiviteterne er samlet i aktivitetsområder, der er let tilgængelige

og koblet op på stisystemet, som bevæger sig igennem hele bydelen. Det skaber flere bevægelsesretninger ud fra hvert aktivitetsområde.

Aktiviteterne samles for at øge anvendelsen og give mulighed for at være flere mennesker inden for samme område, men med forskellige formål. En familie kan have behov for både steder at sidde og aktiviteter, der henvender sig til både store og små. Et område i brug øger trygheden og skaber interaktion mellem aktiviteter og mennesker.

Aktivitetsområderne indeholder funktioner som:

- Leg
- Læring
- Boldspil
- Udendørs træning
- Frugthaver
- Ophold





Aktiviteter i kilerne: Sport, leg, frugthave, udendørs træning, og leg og læring med vand.



Aktiviteter i fælleden: Ophold i det fri og under overdækning, trædæk, naturoplevelser, evt. græssende dyr.

### FUNKTIONER PÅ FÆLLEDEN

Fælleden er stor og med et landskab, der både byder på højedrag og lavninger med vand – her er plads til ro, lange gåture, og naturen får lov at udfolde sig i større områder.

Fælleden indeholder funktioner som:

- Ophold og gåture på trædæk ved vand
- Overdækket ophold, fx som madpakkehus
- Udsigtspunkter
- Eventuelt nærkontakt med græssende dyr

### STISYSTEM SOM BINDELED

Det er stisystemet som binder aktiviteter i landskabskiler og – fælleden sammen. Selve stisystemet byder også på mulighed for leg og bevægelse – se mere under Stier.

Stisystemet kobler også de grønne områder sammen med

byfingrene. I overgangen mellem landskab og byfingre findes områdets bastioner, hvor der også er mulighed for ophold og mødestøder – se mere under Byen møder landskabet.





Bydelens stisystem vil byde på en bred vifte af forskellige oplevelser og stemninger.

## STIER

Der vil indgå tre forskellige stityper i landskabskiler og -fælleden i bydelen, dobbeltrettede fællestier, rekreative stier og aktivitetsstier.

### HOVEDSTI

De dobbeltrettede hovedstier er for både cyklister og fodgængere. Denne stitype er 3-4 m bred og primært belagt med asfalt, der skaber et jævnt og hurtigt underlag. Hovedstier er som den eneste stitype der går igennem landskabet, belyst. Hovedstier går gennem Favrholm, som en hurtig forbindelse, der gør det let at komme på tværs og der er mulighed for at nå mange lokationer på kort tid.

### REKREATIV STI

Denne type sti er primært for fodgængere. Bredden af stien er 2-2,5 m og underlaget er fint grus eller trædæk, der sænker farten, men udgør et jævnt underlag for kørestole og barnevogne. Her er plads til at gå side om side og stien slynger sig gennem kilerne og fælleden. Denne sti er for dem, der ikke har travlt, dem der ønsker at komme tæt på naturen, og dem der er komfortable med en sti, der ikke udfordrer brugerens motoriske evner.

### AKTIVITETSSTI

Dette er en smal sti for dem, der vil gøre turen ud i landskaberne til noget udfordrende og sjovt. Stien har en maksimal bredde





Dobbeltrettet hovedsti

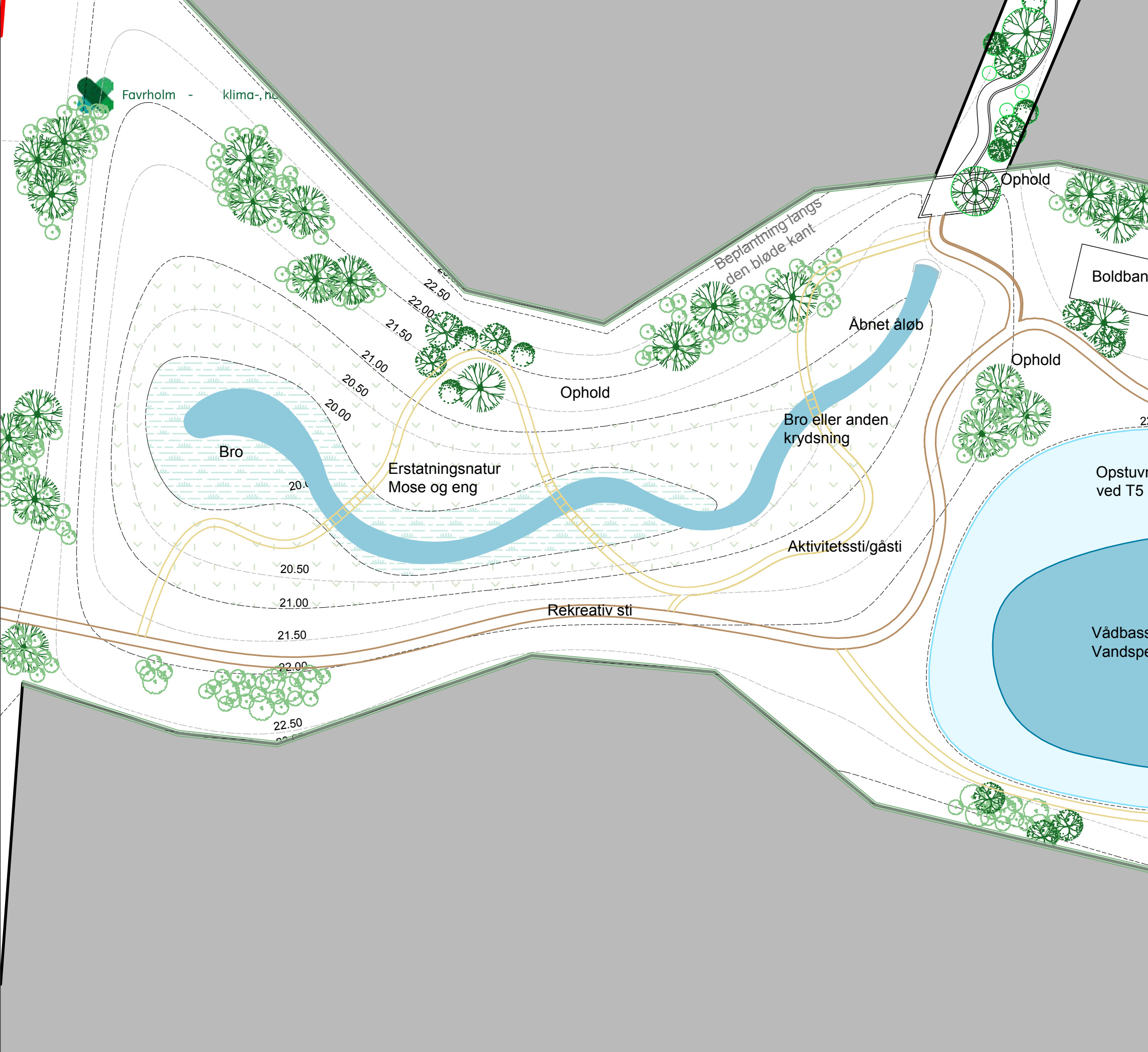
Rekreativ sti



Aktivitetssti

på 1,5 m og belægges med flis, for at skabe et blødt underlag der med tiden vil formidle. Derefter vil aktivitetsstierne have karakter af trampestier, der afbrydes af elementer, som muliggør en krydsning af åen, moseområdet, den våde eng eller det høje græs. Elementerne bygges op i træ og kan være en vippe, et tov til at svinge sig over i, en tømmerflåde der trækkes over vandet, træstubbe til hop eller stående stammer, der virker som permanente stylder. Mulighederne er mange og aktivitetsstierne tager sine brugere med ud, hvor der er en chance for at få våde fødder, blive forpustet og konkurrere eller samarbejde med vennerne, mens man kommer tæt på planter, træer, dyr og insekter.





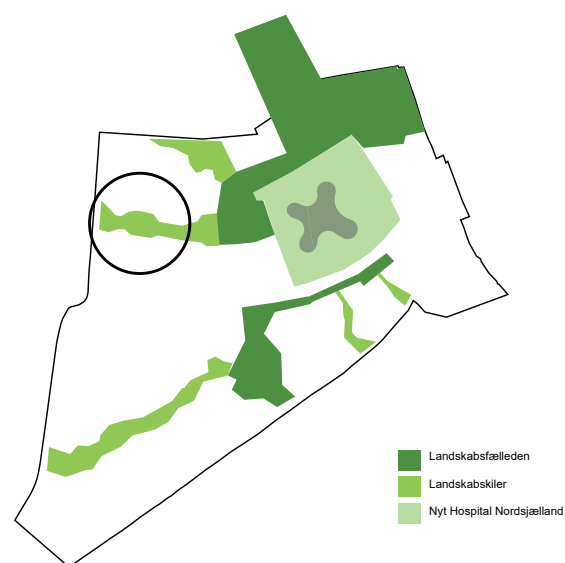
Figur 18. Planudsnit af landskabskilen mellem Roskilde- og Smørkildefingrer.

## EN LANDSKABSKILE

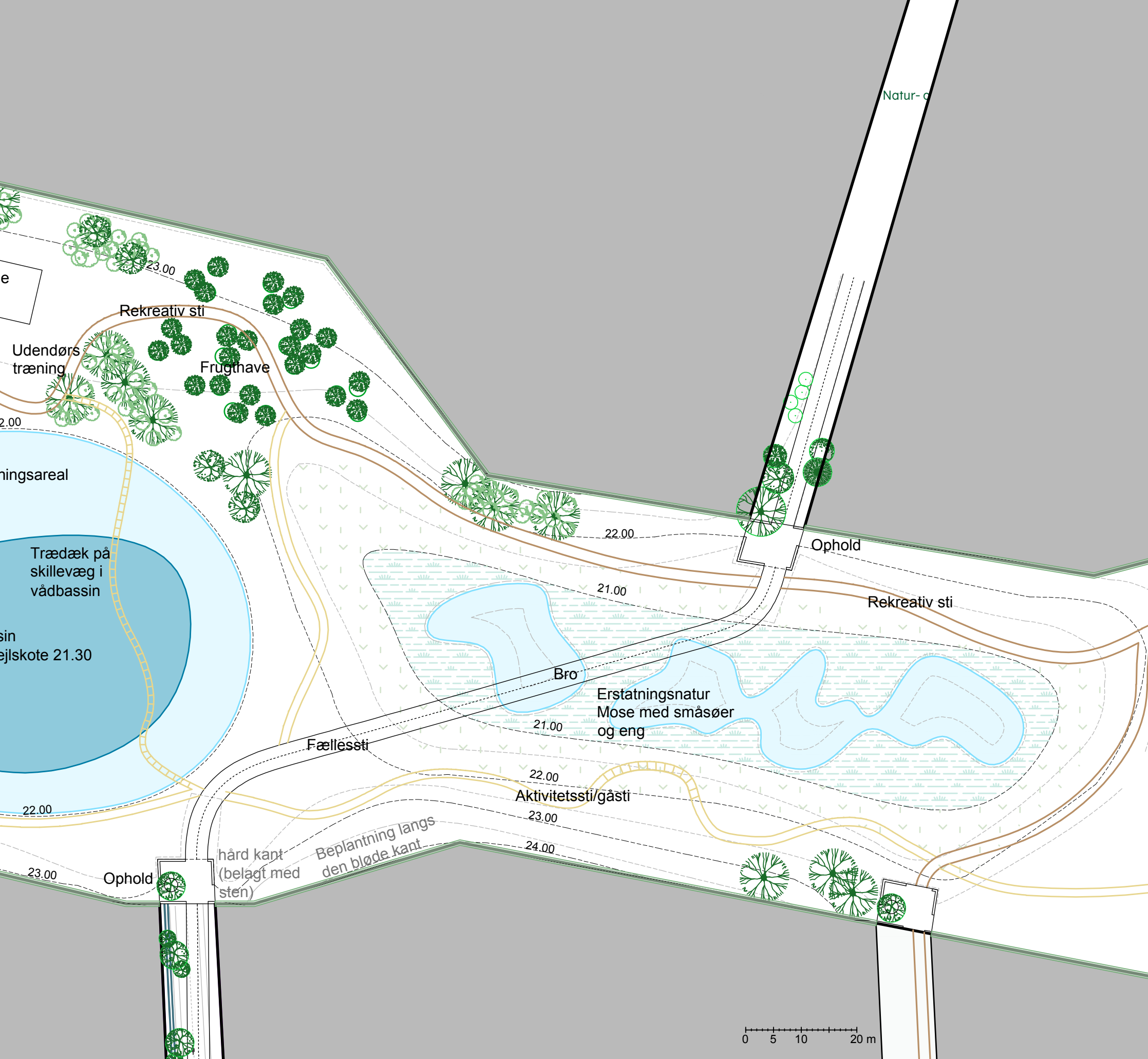
På planudsnittet ovenfor fremgår programmeringen af landskabskilen mellem Roskilde- og Smørkildefingrerne.

Kilens knudepunkt er placeret i midten, nord for det våde bassin, hvor boldbane, frugthave og udendørs træning er samlet. En placering på solsiden med plads til beplantning i varierende højder.

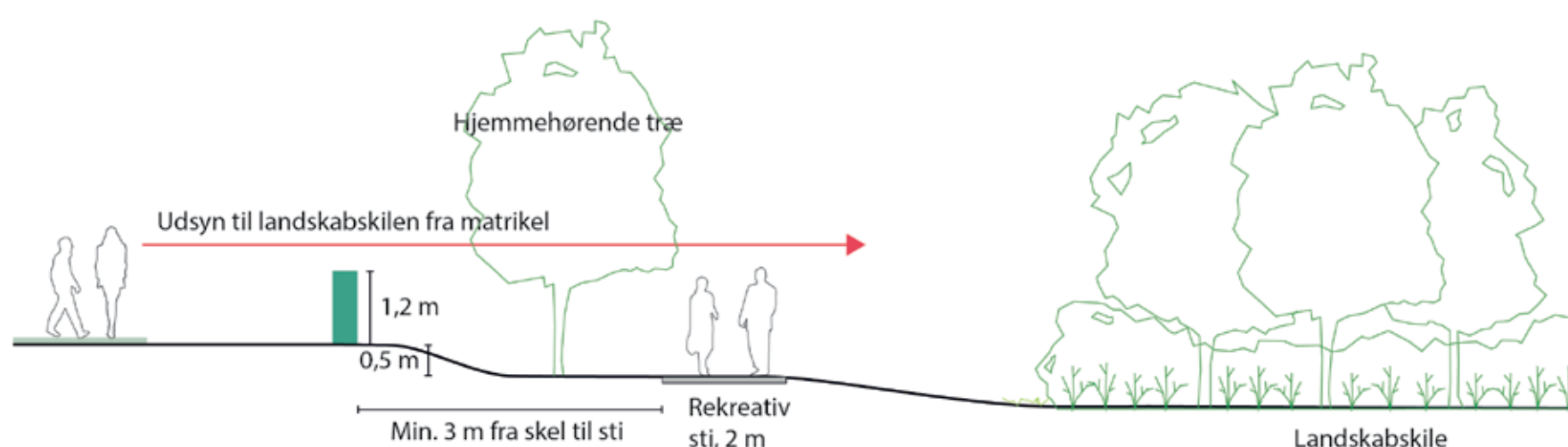
Træerne sættes i grupper og plantes primært på den nordlige side, for at sikre lys i kilen og skabe et grønt bælte med træer, som frøerne og andre arter kan bruge som rettesnor i spredningskorridoren. Kilen beplantes med græs- og blomsterblandinger samt buske i de områder, der ikke udlægges til erstatningsnatur som beskrevet i afsnittet om Naturplanen. Skiftende vandstande vil ændre udtrykket af kilen, hvilket medfører at nogle stier ikke er farbare i en periode indtil regnvandet er afledt











Principsnit 7. Snittet viser overgangen fra privat matrikel (have) til landskabskilen. Hækken kan både være klippet eller uklippet. 1:100.

via drosling. De mørkeblå markeringer viser, hvor højt vandet vil stå det meste af tiden. Ved en hverdagsregn (T5) stiger vandstanden som vist, med de lyseblå markeringer. Regnhændelser større end T5 vil oversvømme stierne i større eller mindre grad.

### BASSINET

Det store våde bassin er placeret i midten af kilen for optimal afledning af regnvand fra skybrudsveje og stier, der fører til kilen. Bassinet er indrettet med en skillevæg, der adskiller forbassinet fra det primære bassin.

De rekreative stier går rundt om bassinet og skaber forbindelse til minibastionerne, aktivitetsstierne og hovedstien. Aktivitetsstien frigør sig fra den rekreative sti og skaber en overgang over bassinet, der udformes som trædesten på skillevæggen. Stenene sættes i forskellige størrelser og højder, der differentierer mellem, hvornår det er muligt at komme over afhængig af regnhændelser og benlængde.

### ÅEN

I den vestlige del af kilen åbnes et rørlagt å løb, der løber fra nordøst mod vest og forbindes med en rørlægning under Roskildevej. Åens forløb slynges for at skabe den bedste mulige vandkvalitet, og rekreative oplevelse.

Den rekreative sti føres rundt om åen med en krydsning i form af en bro, mens aktivitetsstien slynger sig gennem området med mange overgange over åen. Overgangene udformes forskelligt med en vis sværhedsgrad, der udfordrer og opfordrer til samarbejde.

### MOSEN OG ENGEN

Erstatningsnatur etableres omkring åen og i den østlige del af kilen. Her graves til de dybder, der skaber gode betingelser for mose og eng. Se beskrivelse i afsnittet om Naturplanen.

Stierne føres rundt om erstatningsnaturen og hovedstien føres over på pæle, der løfter stien til en bro. Hermed sikres fri passage under broen for arterne i dette område.

### KANTEN

Overgangen mellem byfinger og landskabskile markeres af den bløde kant, som består af en lille skråning op til byfingeren med en lav hæk på toppen (se Principsnit 7). Hækken kan både være klippet og uklippet. Mod boliger er hækken smal som på principsnittet, mens den mod erhverv udgøres af en bredere hæk, som stadig holdes lav - uklippet eller som pur. Mod erhverv kan hækken desuden suppleres af større træer som overstandere, som kan være med til at formidle skalaforskellen mellem store bygninger eller parkeringsarealer og kanten mod kilen. Meget store træer skal dog undgås i områderne umiddelbart syd for arealer med erstatningsnatur for at undgå skygge.









## BYEN MØDER LANDSKABET - BASTIONERNE

Bastionerne er de fælles samlingspunkter ud til landskabsfælleden og afslutter stamvejene i de kiler, de er placeret i. Bastionerne strækker sig ud i fælleden, som udsigtsplatforme der hæver sig over landskabet og fremstår som pejlemærker. Hver bastion er karakteriseret ved det karaktertræ, der kendetegner stamvejens beplantning. Hermed træder kulturlandskabet ud i fælleden og virker som knudepunkter for forbindelserne til og fra stamvejene.

### BASTIONEN I ROSKILDEVEJFINGEREN

Bastionen afslutter Roskildevejfingerens stamvej og er terrænmæssigt hævet nogle meter over fælleden, som det fremgår af tværsnittet. Stedet fungerer som et forbindelsespunkt til og fra fælleden, hvor bastionen vil fremstå i kontrast til det groede, våde landskab med sin tyngde, størrelse og højde. Materialet er primært naturmaterialer.

Bastionen belægges med f.eks. lys beton, der opfordrer til aktiviteter på hjul (skatere, løbehjul, børnecykler og rulleskøjter), mens hovedstien, der overgår til cykelsti langs vejen, belægges med f.eks. mørk beton for at tydeliggøre, hvor cyklerne færdes. I

projekteringsfasen fastlægges materialerne og det bør overvejes, om der er mulighed for brug af genbrugsbeton, asfalt med delelementer skabt af genbrug eller et andet bæredygtigt og holdbart materiale, der sikrer kørsel på hjul.

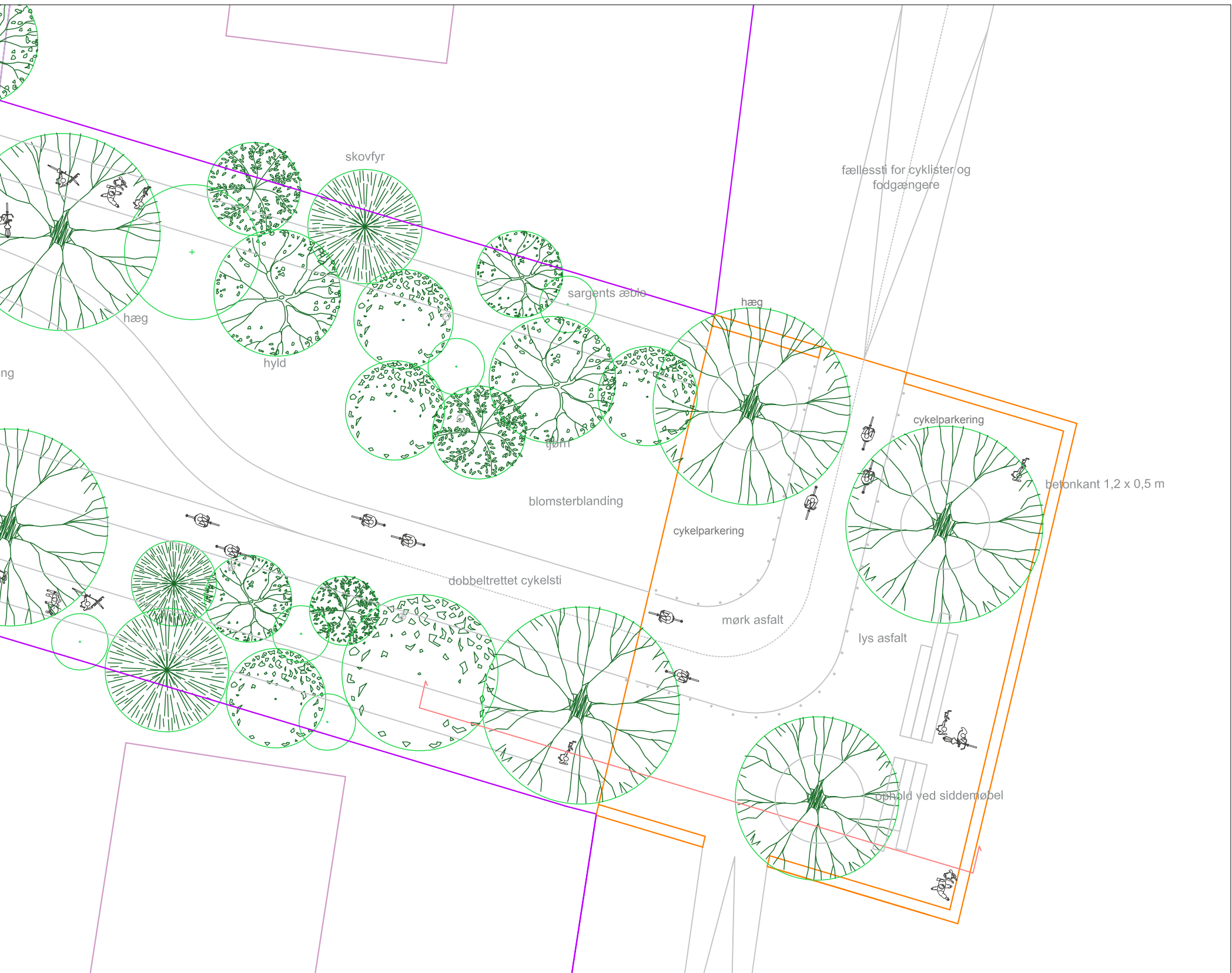
Stamvejens karaktertræer er trukket med ud på den forreste del, og der er placeret et langt siddemøbel med mulighed for ophold i forskellige højder. Det giver mulighed for at kigge over den 1,2 m høje kant, eller sidde i 0,5 m højde og kigge gennem glasset i udskæringerne.

Siddemøblet vil give mulighed for aktivitet for skatere, hvis det udføres i beton. Siddeelement bearbejdes i projekteringsfasen.

Den bagerste del af bastionen indbyder til transit og skaber forbindelse mellem stamvejen og de to stier, der udgår fra bastionen – hovedstien og den rekreative sti.

### FRA STAMVEJ TIL BASTION

Stamvejen i Roskildevejfingeren ender i et T-kryds med en hævet flade, der skaber forbindelse til to sideveje. Der er derved ikke adgang for biler på bastionen. En cykel- og fodgængerforbindelse



Figur 19. Planudsnit af bastionen i Roskildefingeren, 1:200.



Figur 20. Tværsnit af bastionen i Roskildefingeren.





Visualisering, der viser, hvordan en af bastionerne rækker ud i landskabsfælleden. Bastionerne skal fremstå som markante elementer og udformes i naturmaterialer. Nærmere detaljer om udformning, herunder materialer, fastlægges i en senere fase, fx i forbindelse med lokalplanlægning for de enkelte byfigre.

fører gennem en lommepark til bastionen. Lommeparken har et tæt, groet udtryk med flerstammede træer og blomsterblandinger, der følger det mangfoldige beplantningsprincip for Roskildevejfingerens stamvej. Beplantningen er placeret langs kanterne ud fra et ønske om at friholde en kile for udsyn til fælleden for bilister og cyklister, der kommer kørende mod bastionen. Overgangen fra lommepark til bastion markeres med 0,5 m høje plinte, der skaber en siddemulighed til begge sider og skaber et fællestræk med kanterne ud til landskabskilerne. Fortovet belægges med samme type sten, som stamvejenes fortove.

#### BEPLANTNING

På bastionen plantes fritstående karaktertræer, som beskrives i afsnittet om vej længere fremme.

#### VANDHÅNDTERING

I Roskildevejfingeren afvander stamvejen mod vest. I næste fase

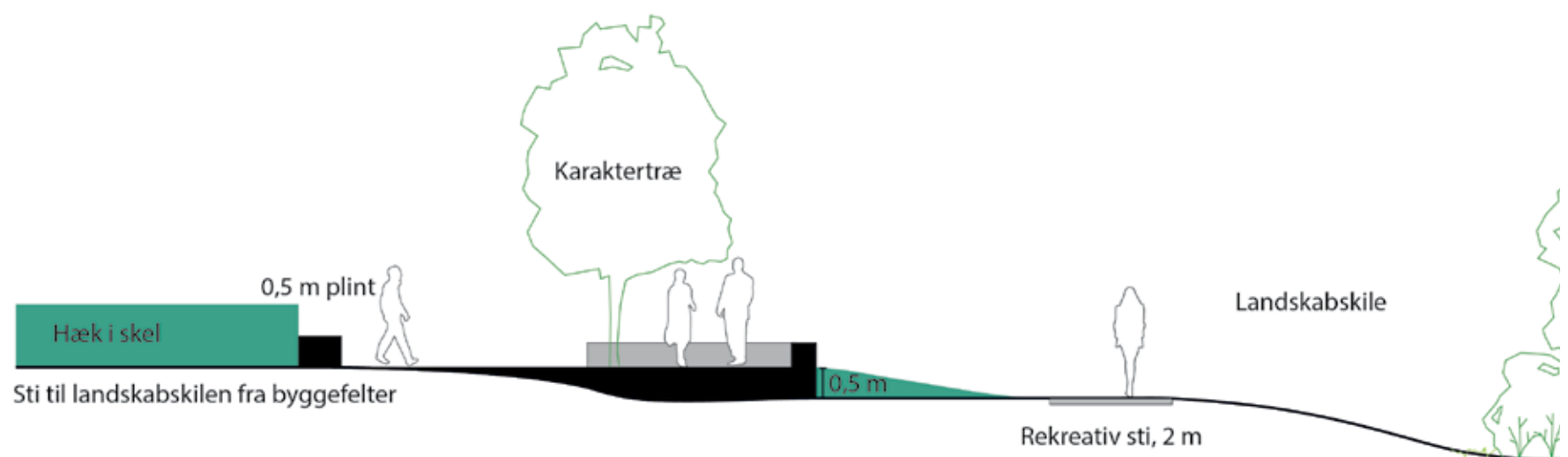
bør det overvejes, om der skal koteres med at lommeparken og bastionen kan afvande hverdagsregn og skybrud gennem kiler og drypnæser i bastionens kant. Det vil give en effekt, når det regner, set fra fælleden, og skabe mulighed for synligt vand.

#### BELYSNING

Langs cykelstien på bastionen foreslås, at indlægge små spots i belægningen, mens der med fordel kan placeres større spots i plantehullerne på bastionen og i blomsterblandingen i lommeparken, der vil oplyse træerne om aftenen. Lysmaster med flere spots kan placeres på bastionen og i lommeparken for at skabe karakterfuld belysning.

Langs hovedstien sættes pullertbelysning, der lyser ned på stien og op i ansigtshøjde for at sikre tryghed, når stien benyttes i de mørke timer. Det samme gælder for cykelstien i lommeparken. Vejbelysning beskrives i afsnit om vej.





Principsnit 8. Principsnit af en minibastion. 1:100.

### MINIBASTIONERNE

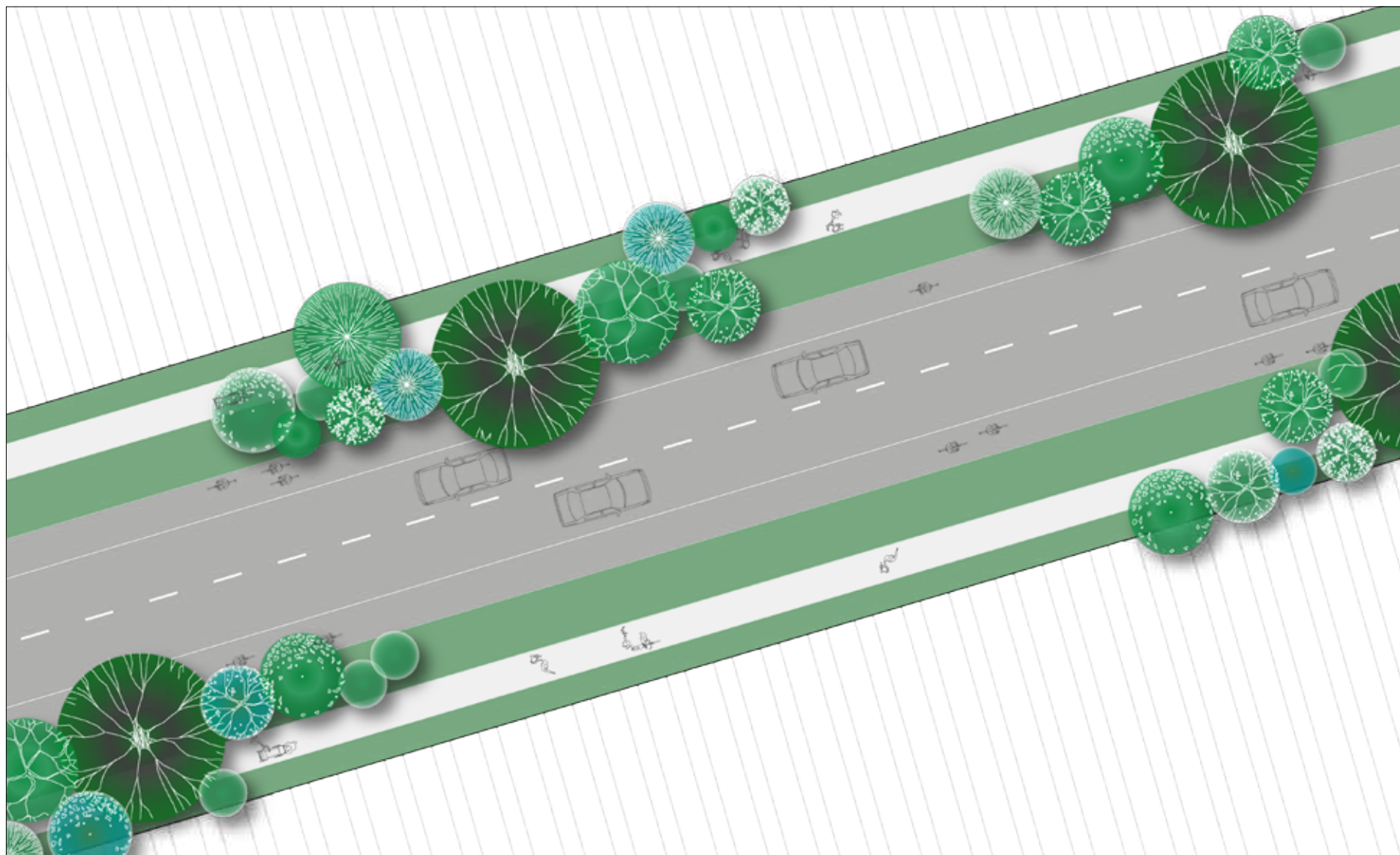
Skybrudsveje og -stier der fører ned til landskabskilen afsluttes i en minibastion, der rækker ud i kilen og fungerer som et hævet plateau over landskabet. Minibastionerne er i naturmaterialer som de store bastioner og hjørnerne mod kilen holdes fri er skærmende beplantning, så de fremstår synlige og afgrænser minibastionen. Kanterne støbes op som plinte, der skaber siddepladser i 0,4 m højde over bastionen og terrænet falder 1 m ud mod kilen. Samtidig angiver 0,5 m høje plinte, hvor minibastionen adskiller sig fra stierne ned mod kilen.

Minibastionerne laves med et fald der samler regnvand og afleder ud over kanten til landskabskilen. Karaktertræet hæg fra Roskildefingeren plantes på bastionen i runde plantehuller og bærmispel trækkes fra pladsen i Smørkildefingeren op langs skybrudsvejen og ud på minibastionen. Platan trækkes ikke ud til kilen, da arten ikke er hjemmehørende.

Fra minibastionernes forreste kant starter de rekreative stier og hovedstien. Stierne føres ud over den forreste kant for at skabe et direkte flow til kilen, modsat de store bastioner, hvor stierne udgør fra siderne for at sænke farten og stoppe op for at nyde udsynet. Minibastionerne har mulighed for ophold på plintene, men opfordrer til deltagelse i landskabskilens aktiviteter. Netop derfor kobler stierne fra minibastionen sig på det øvrige stisystem og lader brugerne frit bevæge sig i kilen uden at skulle op forbi minibastionerne på deres vej. Det skaber mere aktivitet i kilen og ro på bastionerne, der ligger tæt på private haver.



## STAMVEJE OG PLADSER



Figur 21. Planudsnit af stamvejen i Roskildefingeren, 1:300.

### STAMVEJENES VEJPROFILER

Vejprofilerne til stamvejene er opbygget med fortov yderst i hver side, og rabat med belysning mellem fortov og cykelsti og kørebane i midten.

I de grønne rabatter plantes en blomsterblanding, der klippes 1-2 gange årligt. Derudover skal trafiksikkerheden og oversigtsforholdene sikres ved evt. klipning af yderste kant. Blomsterblandingen vil give et farverigt udtryk en stor del af sommerhalvåret.

### AFVANDING AF STAMVEJE

Der er angivet to principper for vejprofiler, hvor forskellen er at Profil 1 har ensidigt fald på kørebanen, og Profil 2 har tagfald. I profilerne afvander kørebanen til vejbrønde, der ophører 50 m før en pladسدannelse, hvor der ønskes synlig vandhåndtering. Cykelstierne afvander til kørebanen og fortovene afvander til den grønne rabat, der også fungerer som transport og opstuvningsareal for regnvand.

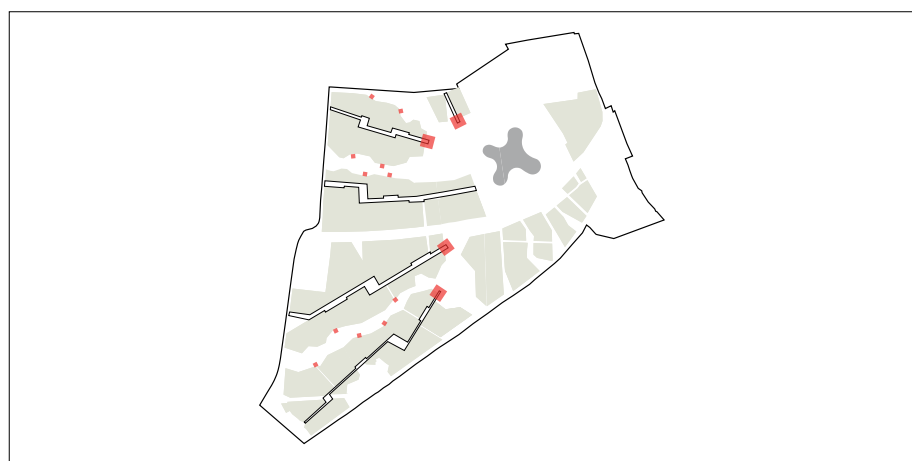
De angivne vejprofiler er udtryk for en mulig løsning for afvandingen af stamvejene. I det videre arbejde i forlængelse af planen, vil muligheder for anvendelse af wadier/grøfter og kombination af hverdagsregn fra stamveje og storparceller blive undersøgt.

### ROSKILDEFINGERS STAMVEJ

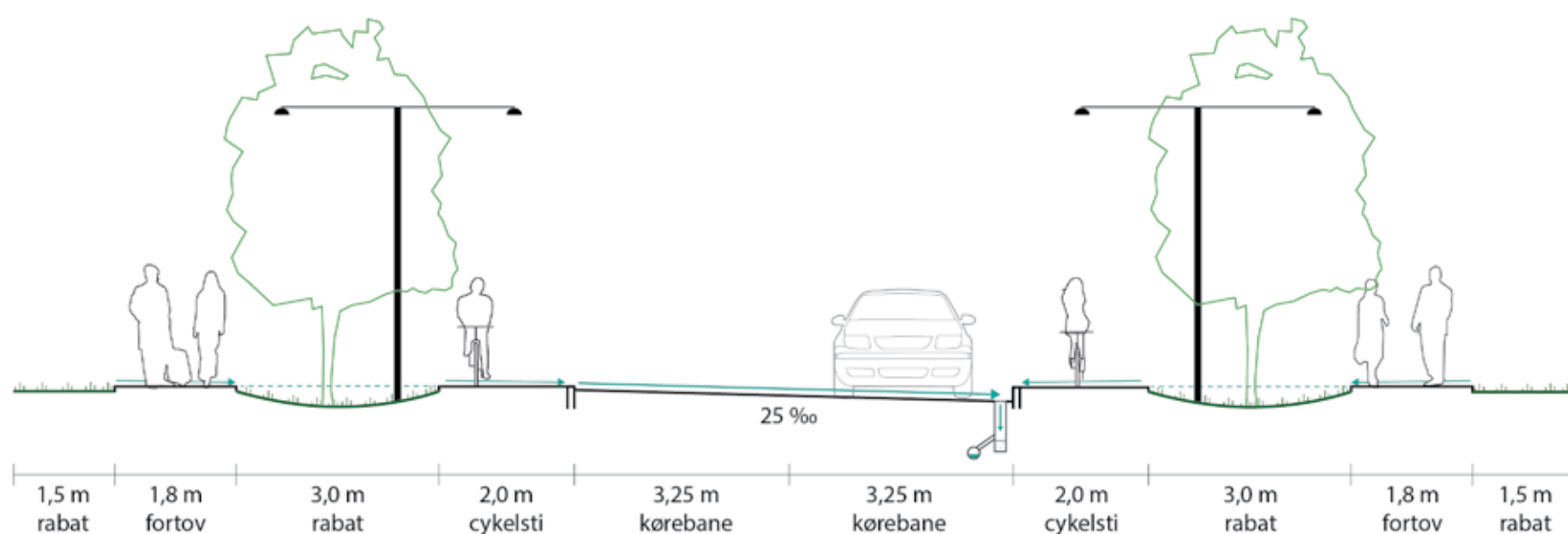
Stamvejen i Roskildefingeren adskiller sig fra de andre veje med et tilfældighedsprincip for beplantningen, der er dynamisk og

fleksibel med 5-6 forskellige træarter – gerne arter med blomster og enkelte med frugter, fx hæg, røn, skovfyr, æble og fuglekirsebær. Til stamvejens beplantning vælges et karaktertræ, som f.eks. hæg, der vokser sig bred, men ikke høj. Det er en fordel i dette kvarter, som præges af lave boliger, der ikke vil have glæde af høje, skyggende træer. Karaktertræet placeres vilkårligt langs stamvejen, i lommeparken og på bastionen – træet skal tydeligt fremstå som noget, der gentages og giver en rytme uden at det sættes med samme afstand.

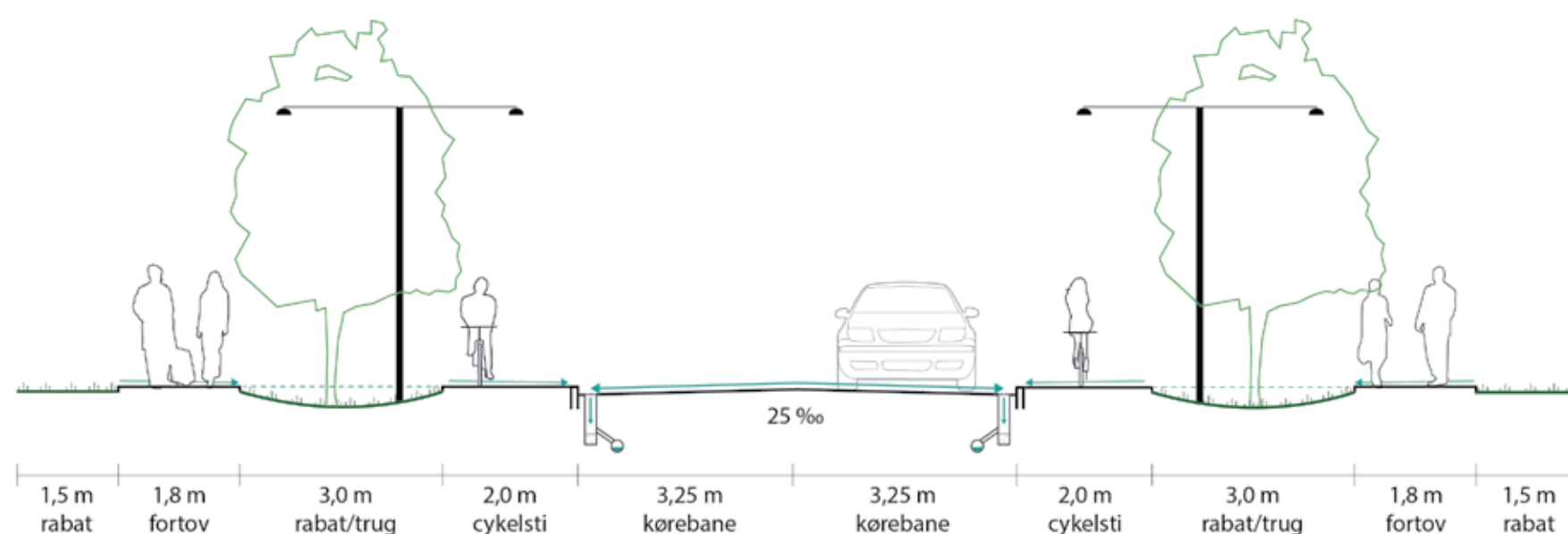
Omkring og mellem karaktertræerne sættes grupperinger af forskellig størrelse af fx hyl, røn, tjørn, sargents æble, og skovfyr i yderste grønne rabat, hvor den er sikret mod vejsalt.



Figur 24. Stamvejenes placering i byfingrene.



Principsnit 9. Profil 1 med ensidigt fald. Tværsnit af stamvejstypologi, 1:100.



Principsnit 10. Profil 2 med tagfald. Tværsnit af stamvejstypologi, 1:100.

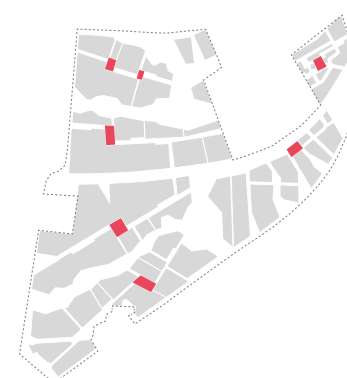
Træerne er udvalgt, fordi de blomstrer på forskellige tidspunkter, har forskellige efterårsfarver og giver mulighed for plukning af blomster og bær. Desuden vil skovfyren være grøn hele året og bidrager med en karakterfuld duft.

Samme dynamiske princip kan anvendes ved andre stamveje i boligområder. Stamveje i erhvervsområder beplantes efter et strammere princip. Disse stamvejes karaktertræer plantes som alléer med én række træer i hver side af vejen. Hvor stamvejen åbner sig i pladsdannelser erstattes alléstrukturen af mere spredte trægrupper. Her kan karaktertræerne suppleres med flere forskellige træarter.

### PLADSERNE

Pladserne i byfingrene ligger i sammenhæng med stamvejene. Til hverdag afledes hverdagsregnen på pladser og veje til rør og under skybrud skal vandet løbe i de dertil indrettede skybrudsveje, som beskrevet under Klimaplanen.

Beplantningen på pladserne følger som udgangspunkt stamvejenes karakter og kan kombineres med hjemmehørende arter, der leder til kilerne.



Figur 25. Pladsernes placering.







## KILDER

"Kommuneplantillæg for bydelen Favrholm", Kommuneplantillæg nr. 17 til Kommuneplan 2013, Hillerød Kommune, 2016.

"Helhedsplan Favrholm". Hillerød Kommune i samarbejde med VIA trafik og BOGL - Bang & Linnet Landskab samt seniorkonsulenter Svend Algren og Sten Johnsen. September 2014.

"Lokalplan 408 for Nyt Hospital Nordsjælland i Favrholm", 2016.

"Oplæg til LAR Handleplan – Nedsivningsmuligheder". Spildevandsplan 2013 – 2016. Notat udarbejdet af Niras 5. september 2012.

"Datamodel for håndtering af regnvand", udarbejdet for arbejdsfællesskabet Hillerød Kommune, Hillerød Forsyning, KLIKOVand, Region Hovedstaden og Nyt Hospital Nordsjælland.

"Scenarieregning ved udbygning af Favrholm By", notat udarbejdet af Orbicon for Hillerød Forsyning, 15-08-2016.

"Opdatering af volumener for 5-års bassiner", notat udarbejdet af Orbicon for Hillerød Forsyning, 16-05-2017.

"Princip for håndtering af regnvand i Favrholm", notat udarbejdet for Hillerød Kommune 2016

"Natur i Favrholm byudviklingsområde", kortlægning af bilag IV arter, oktober 2011

"Konsekvensvurdering af bilag IV-arter for Helhedsplanen for Favrholm", COWI, 2016

"Registrering af bilag IV-arter i Salpetermosen 2015", Aglaja, 2015.

"Registrering af beskyttede naturtyper i Salpetermosen 2014", Aglaja, 2014.

"Natur i Favrholm byudviklingsområde, Kortlægning af bilag IV-arter", COWI, 2011.

## ILLUSTRATIONER

Illustrationer, der ikke er nævnt i denne liste er lavet af Orbicon eller frit tilgængelige billeder fra nettet.

Side 10: world-architects.com (øverst), landezine.com (midten), plataformaarquitectura.cl (nederst)

Side 32: fra øverst højre mod venstre: klubegedal.dk, minbyaalborg.dk, foodwinethyme.com, gladsaxe.dk, samvirke.dk, nordeafonden.dk, visitskanderborg.dk, visitodder.com, mumichigantrips.com, nola.se, archello.com

Side 33: pinterest.com, vegalandskab.dk, pinterest.com, ktc.dk

Side 34: salon.com, rvwest.com, mgarkitekter.dk, kommune.viborg.dk, avenmex.com, dagensbyggeri.dk, realdania.dk

Side 36: eatprayandblog.info, wildomarconnected.com, homelife.com.au

Side 38: paoshouji.com, pinterest.com, twitter.com, static1.squarespace.com, landezine.com, pinterest.com, static.dezeen.com

Side 42: asla.org

Side 44: landezine.com, mariannelevinsen.dk







**Favrholm**