

Norges miljø- og
biovitenskapelige
universitet

Masteroppgave 2024 30 + 30 stp
Fakultetet for landskap og samfunn

Levende vassdrag i bylandskapet - naturvennlig tilrettelegging for rekreasjon

Vibrant waterways in urban landscapes - nature based planning
for recreation

Silje Tveitan Gjærum og Sebastian Nygaard
Landskapsarkitektur

BILIOTEKSIDE

TITTEL

Levende vassdrag i bylandskapet - naturvennlig tilrettelegging for rekreasjon

TITLE

Vibrant waterways in urban landscapes - nature based planning for recreation

FORFATTERE

Silje Tveitan Gjærum og Sebastian Nygaard

VEILEDER

Tone Lindheim, professor ved institutt for landskapsarkitektur, NMBU

SIDETALL

76

FORMAT

Liggende A3 (42 x 29,7 cm.)

FIGURER

Figurer og fotografier er produsert av forfatterne dersom ikke annet er oppgitt.

EMNEORD

Elver, bekker, tilgjengeliggjøring, rekreasjon, naturvennlig tilrettelegging, ferdsel, opphold, friluftsliv, kantvegetasjon, landskapsarkitektur, bynatur, blågrønne strukturer, folkehelse, biologisk mangfold.

FORORD

Våre fem år på NMBU er snart omme, og vi kan etter denne masteren kalle oss landskapsarkitekter. Vi har valgt å dykke ned i tematikken om elver og bekker, og en gang for alle lært oss viktigheten av blågrønne årer i bylandskapet. Gjennom befaringer, litteratur og utforming har vi personlig fått se og lære om elvenes verdi. De blågrønne årene fungerer som kilde til god helse, aktivitet og opplevelser. Ved å gi dem plassen de fortjener vil vi kunne symbolisere den viktige verdien i elve-og bekkestrekningene.

Gjennom denne oppgaven håper vi å bidra til en dypere forståelse for betydningen av blågrønne strukturer i byplanleggingen og inspirere til handling for å sikre at disse verdifulle elementene blir ivaretatt og verdsatt i fremtidige prosjekter. Som landskapsarkitekturstudenter har vi fått sans for bynatur og de fordelene det fører med seg, både for individet og for samfunnet som helhet. Vi har begge vokst opp i landlige strøk og ønsker at de kvalitetene vi ofte har tatt for gitt, blir tilgjengeliggjort også for mennesker som bor i byene.

Det har vært svært givende å jobbe i par og vi vil gjerne takke hverandre som særdeles verdifull sparringspartner. Å kunne drøfte de problemene en selv kommer over med makker, og ikke minst dele på arbeidsoppgaver, har vist seg å være veldig verdifullt.

Videre ønsker vi å takke veileder Tone Lindheim for mange gode råd og diskusjoner på veien. Vi vil også takke Christina Krohn Skjæveland og Frode Degvold som tok seg tid til å se på oppgaven og diskutere løsninger med oss. Oslo Elveforum stilte opp og orienterte oss om dagens situasjon. Vi vil derfor rette en takk til Per Østvold, Sidsel Andersen og Helen Svensson. For råd om den økologiske situasjonen vil vi takke avdelingsdirektør i Bymiljøetaten i Oslo, Terje Laskemoen.

Gjennom lange og krevende dager på masterplassen har venner, familie og samboere støttet oss fullt ut hele veien. Vi ønsker derfor også å rette en stor takk til denne gruppen av våre nærmeste støttespillere. Livet i og rundt Ås, på masterplassen og skolebenken de siste årene hadde ikke vært det samme uten våre kjære klassekamerater. Vi takker for alle samtaler, rådføringer og sosiale sammenkomster vi har hatt gleden av å dele med våre med-unge-lovende-landskapsarkitekter.



SAMMENDRAG

Denne masteroppgaven handler om hvordan man kan lage levende vassdrag i bylandskapet, som tar hensyn til både menneskets og naturens behov. Oppgaven ser på fem allerede åpne elve- og bekkestrekninger med ulike tilgjengelighetsutfordringer, slik at vi får et spekter av problemer med foreslåtte løsninger. Åpne elver og bekker med tilhørende elvestier har stort potensial som viktige rekreasjonsområder i bylandskapet.

Samfunnet har snudd sitt verdisyn på vassdragene siden de ble brukt som kloakksystem på 1800-tallet, men som denne oppgaven viser blir bekkene og elvene fremdeles neglisjert flere steder. Tilgjengelighetsutfordringene langs Oslos elver og bekker i dag er privatisering, gjengroing, terrengutfordringer og annen negativ påvirkning som støy og forurensing. Dersom det i samfunnet generelt hadde blitt større enighet om at disse områdene har stor verdi, ville kanskje ikke disse situasjonene bli godtatt. I oppgaven gjøres det tiltak for å motvirke privatisering, gjengroing og annen negativ påvirkning. Terrengutfordringer handler ofte om at man stedvis mister relasjonen til elva. Oppgaven viser hvordan dette kan håndteres, for eksempel ved en bordgang på utsiden av terrenget eller ved utvidelse av elveløpet. Hva som er den beste løsningen, avhenger av stedets kvaliteter og utfordringer.

Mennesker er mer aktive dersom de i nærmiljøet har tilgang på gode rekreasjonsområder. Blågrønne strukturer som knytter sammen kystlinjen og marka kan gi gode turmuligheter og målpunkter i byen som vil være til nytte for folkehelsen.

En utfordring ved å tilgjengeliggjøre slike områder for mennesker er at dette kan gå på bekostning av områder som er viktige for biologisk mangfold. Vegetasjon nær elver og bekker er spesielt viktig. Denne vegetasjonen kalles kantvegetasjon, og fungerer som habitat, ferdselsårer og buffer for plante- og dyrelivet i og ved vassdrag. Kantvegetasjonen hindrer også erosjon og fordrøyer overflateavrenning, som dermed kan redusere forurensning til elvene og bekkene, samt fungere som flomdempende element. Hensynet til natur og menneske er en konstant avveining gjennom oppgaven for å vurdere hvordan man best kan tilrettelegge for mennesker på en naturvennlig måte.

Elve- og bekkestrekningene i denne oppgaven, ligger alle innenfor byggesonen i Oslo og er dermed det man kaller bynær natur. Oppgaven anbefaler at det tilrettelegges for mennesker slike områder for å sikre aktivitet, ferdsel og opphold, men at det bør gjøres på naturens premisser. Et annet aspekt ved naturvennlig tilrettelegging handler om å informere folk, slik at de som ferdes i området blir klar over de verdifulle naturkvalitetene. Man vil på denne måten øke bevisstheten rundt naturvern og vise hva blågrønne områder kan by på. Dette kan igjen føre til mer politisk vilje til å få tilrettelagt flere strekninger og få gjennomført flere bekkeåpningsprosjekter.

ABSTRACT

This master's thesis demonstrates how to create projects aimed at revitalizing waterways in urban landscapes, taking into account requirements from both humans and the environment. The thesis examines the banks of five already open waterways with various accessibility challenges, providing a range of problems with suggested solutions. Open rivers and streams with accompanying riverside paths have great potential as significant recreational areas in urban landscapes.

Society's perception of waterways has changed since they were used as sewage systems in the 19th century, but as this thesis demonstrates, streams and rivers are still neglected in many places. Accessibility challenges along Oslo's rivers today include privatization, overgrowth, terrain challenges, and other negative impacts such as noise and pollution. If there was consensus in society about the significant value of these areas, perhaps these situations would not have been accepted. The thesis proposes measures to counteract privatization, overgrowth, and other negative influences. Terrain challenges often involve losing the connection to the river in certain places. The thesis demonstrates how this can be addressed, for example, by constructing a boardwalk outside the terrain or by expanding the river. The best solution depends on the qualities and challenges of the location.

People are more active when they have access to good recreational areas in their local environment. Blue-green structures linking the Oslo fjord and the forest area

north of the city would provide excellent hiking opportunities and destinations in the city that would benefit public health. A challenge in making such areas accessible to people, is that it may come at the expense of areas that are crucial for biodiversity. Vegetation near rivers and streams is particularly important. This vegetation, called riparian vegetation, serves as vital habitats, corridors, and buffers for plant and animal life in and around waterways. Riparian vegetation also prevents erosion and delays surface runoff, thereby reducing pollution into rivers and streams and acting as flood mitigation. Balancing the requirements from humans and the environment is a constant consideration throughout the thesis to determine how to best accommodate people in a nature-friendly manner.

The areas used in this thesis are all within the urban development zone of Oslo, and are categorized as urban nature. The thesis recommends that these areas should be developed to ensure activity, hiking opportunities, and good places to rest, but it should be facilitated at the terms of nature. Another aspect of nature-friendly development is to inform people so that they become aware of the valuable nature qualities. This can increase awareness of nature conservation and demonstrate what blue-green areas have to offer. This may lead to more political will to develop more areas for recreation and implement more stream opening projects.

Begrepsliste

Bekk er et mindre vannløp som normalt er smalere enn 3 meter. Bekker er ansamlinger av overflatevann og samler seg ofte til større bekkeløp eller elver, før de til slutt renner ut i havet, en innsjø, et tjern, en myr eller lignende (Lilleøren, 2022).

Blågrønn struktur er et begrep som brukes om grønnstruktur der det inngår et vassdrag, og der de dermed bør ses i sammenheng (Miljødirektoratet, 2014, s.31).

Bordgang er en oversettelse av det engelske ordet boardwalk, som er en sti bygget i treverk. Ofte bygges de i relasjon til sjøen (Cambridge Dictionary, u.å.).

Bynatur er naturområder i en urban eller bynær kontekst. Naturtypen kjennetegnes av at den er sterkt påvirket av mennesker (Syverhuset, 2023).

Bærekraftig utvikling er en utvikling der dagens mennesker får tilfredsstilt sine behov, uten at det går på bekostning av mulighetene til fremtidige generasjoner for å tilfredsstille deres behov (Andreas Tjernshaugen, 2023).

Elv er i likhet med bekk rennende overflatevann, men den er større, deler av eller hele året (Lilleøren, 2021). I denne oppgaven omtales bekkene og elvene etter navnet på vassdraget de er en del av. For eksempel vil Mærradalsbekken omtales som bekk, og Frognerelva omtales som elv.

Ferdsel vil si bevegelsen der en person eller et transportmiddel beveger seg fra et sted til et annet (Det norske akademis ordbok, u.å.-a). I denne oppgaven menes myke trafikanters bevegelse når det refereres til ferdsel eller gangferdsel.

Friluftsliv er «Opphold og fysisk aktivitet i friluft i fritiden med sikte på miljøforandring og naturopplevelse» (Meld. St. 18 (2015–2016), 2016).

Grønne korridorer er “bindeledd mellom byens ulike grøntområder, boligområdene og større sammenhengende turterreng/strandsone” (Miljødirektoratet, 2014, s.11).

Grønnstruktur kan defineres som “veven av store og små naturpregede områder i byer og tettsteder” (Miljødirektoratet, 2014, s.6).

Kantvegetasjon er et naturlig vegetasjonsbelte langs bredden av vassdrag med årssikker vannføring som motvirker avrenning og gir levested for planter og dyr (Vannressursloven, 2023, §11).

Naturvennlig tilrettelegging er tilrettelegging på en måte der man oppnår kvaliteter for friluftslivopplevelser og rekreasjon, men på en måte som gir så liten miljøbelastning og så små inngrep i naturmiljøet og kulturlandskapet som mulig (Miljødirektoratet, 2019a, s.5).

Rekreasjon betyr hvile eller adspredelse (Store norske leksikon, 2020).

Tilgjengelighet betyr at det er noe man kan komme frem til eller har adgang til (Det norske akademis ordbok, u.å.-b). I denne oppgaven menes det framkommelighet for allmennheten når det snakkes om tilgjengelighet.

Vandrer er en “person som går til fots” (Det norske akademis ordbok, u.å.-c). I denne sammenhengen en turgåer som går på gangveien langs elvene og bekkene.

Vassdrag er forekomster av ferskvann som renner gjennom landskapet på vei til sitt utløp i havet (Heggstad, 2023).



Innhold

DEL 1: INTRODUKSJON

1.1	Bakgrunn	7
1.2	Metode	9
1.3	Oppgavens avgrensning	10
1.4	Problemstilling	10
1.5	Valg av prosjektområder	11
1.6	Tilgjengelighetsutfordringer ved elvene og bekkene	12

DEL 2: KUNNSKAPSGRUNNLAG

2.1	Tilrettelegging for mennesker	14
	Folkehelse	14
	Målpunkt og attraksjoner	14
2.2	Lowerket	14
	Vannressursloven	14
	Plan- og bygningsloven	14
	Naturmangfoldloven og vannforskriften	14
2.3	Naturens premisser	15
	Grønne korridorer	15
	Kantvegetasjon	15
	Plante- og dyrelivet	16
	Nedbørsfelt og overvann	17
	Flom	17
2.4	Bærekraftig utvikling langs vassdrag	18
	Naturvennelig tilrettelegging for friluftsliv	18
	Naturbaserte løsninger	18
	Bevaring og restaurering	19
	Stor samfunnsnytte	20
	Universell tilgjengelighet	20
	Lysforurensning	21
2.5	Referanse prosjekter	22
2.6	Prinsipper for utforming	24

DEL 3: PROSJEKTOMRÅDENE

3.1	Mærradalbekkens utløp	26
	Analyser	26
	Prosess	29
	Grep	30
	Prosjektering	31
3.2	Nedre Smestaddam	34
	Analyser	34
	Prosess	37
	Grep	38
	Prosjektering	49
3.3	Møllefossen	42
	Analyser	42
	Prosess	45
	Grep	46
	Prosjektering	47
3.4	Vindernfossen	51
	Analyser	51
	Prosess	54
	Grep	55
	Prosjektering	56
3.5	Fridtjof Nansens vei	60
	Analyser	60
	Prosess	63
	Grep	64
	Prosjektering	65

DEL 4: AVSLUTNING

4.1	Overførbarhet	69
4.2	Konklusjon	69
4.3	Refleksjon	70
	Referanseliste	72
	Figurliste	74

DEL 1
INTRODUKSJON



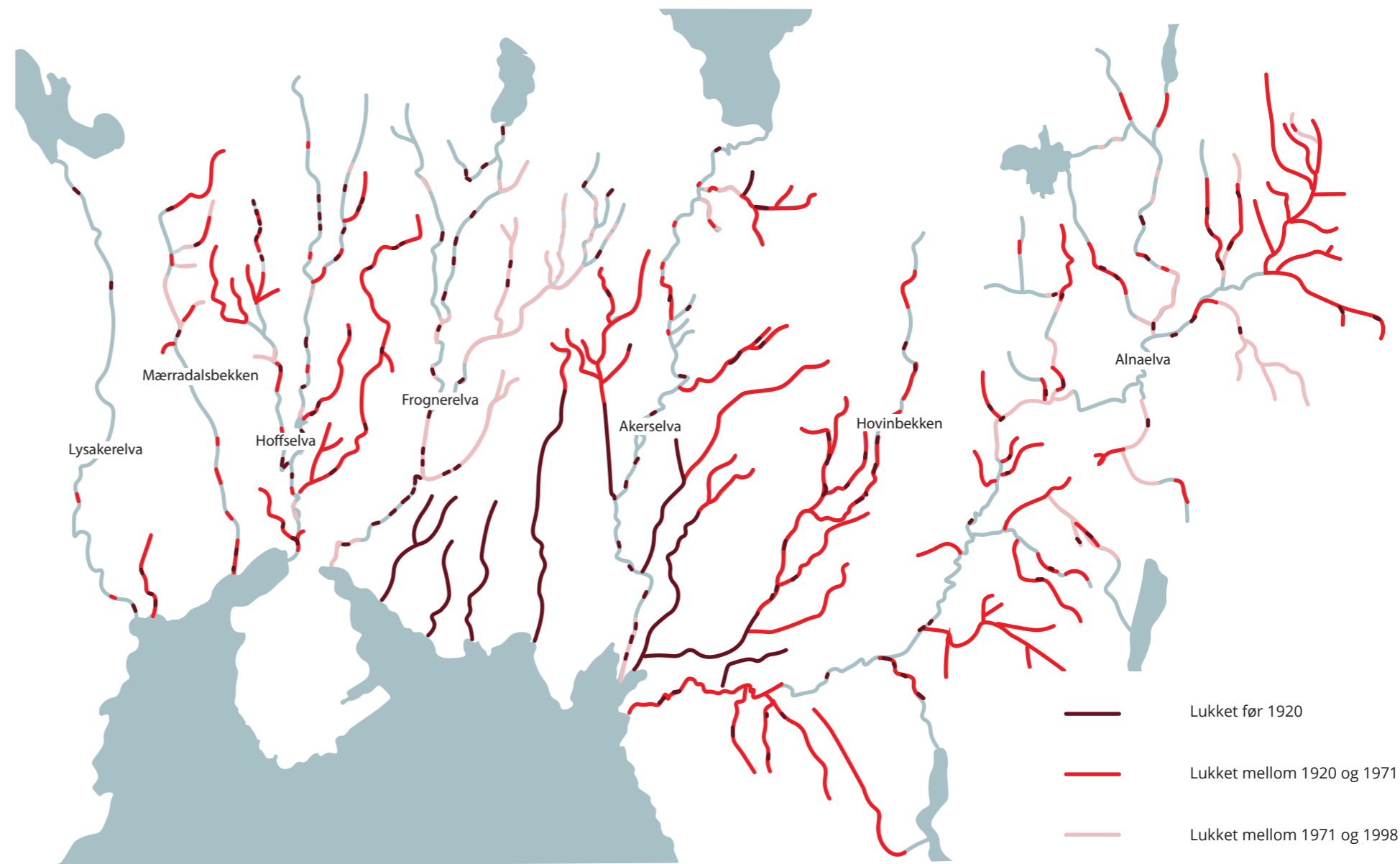
1.1 Bakgrunn

HISTORISK UTVIKLING

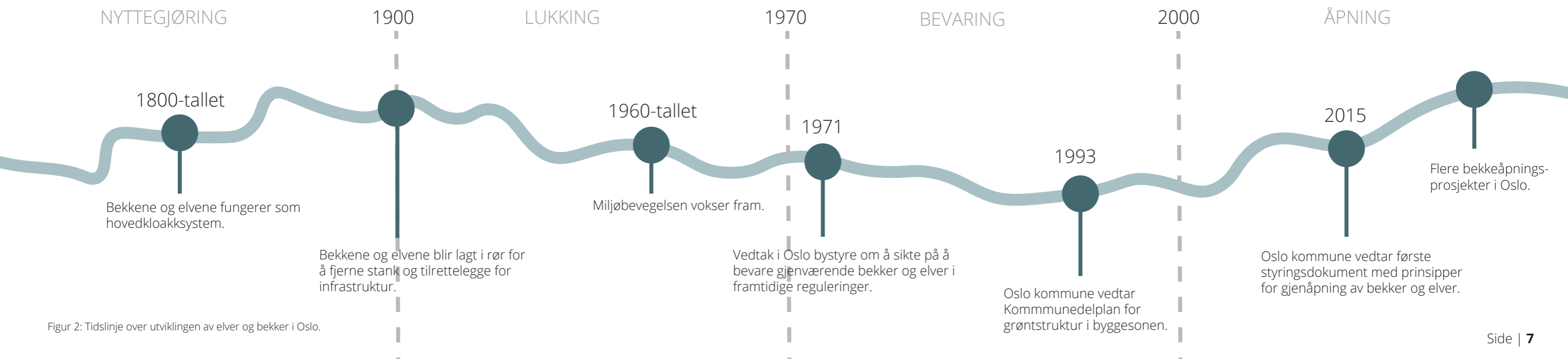
Tidlig på 1800-tallet fungerte de naturlige vannveiene som byens kloakksystem. Siden da har forholdet mellom byen og dens bekker og elver gjennomgått en betydelig forandring. På grunn av bekkenes rolle som avløpsrør og presset på arealer til infrastruktur og bygninger, ble bekkestrekingene gradvis lagt i rør utover på 1900-tallet (Wik, 2016).

Mot slutten av 1900-tallet var mange av bekke- og elveløpene i Oslos byggesone lagt i rør, men på 1970-tallet skjedde det et systematisk skifte i synet på vassdragene. Samfunnet gikk fra å vende ryggen mot elvene til å omfavne de blågrønne korridorane. I 1971 vedtok Oslo bystyre en ny strategi for å bevare bekker og elver i fremtidige reguleringer. Dette ble ytterligere formalisert i 1993 da Kommunedelplan for grøntstruktur i byggesonen ble vedtatt (Oslo Elveforum, 2023).

I denne oppgaven videreføres tanken om at byens naturlige vannveier bør revitaliseres og at byens blågrønne korridorer bør forbedres for fremtidige generasjoner. De siste tiårene har vi sett flere bekkeåpningsprosjekter i Oslo-området som representerer skiftet mot bevaring og revitalisering av elvene. Blant annet er det flere gjenåpningsprosjekter med naturbaserte løsninger gjennomført i Alnaelva. NIVA (Norsk institutt for vannforskning) har vurdert tiltakene i Alnaelvas nedbørsfelt og kommet fram til at gjenåpningsprosjektene har ført til økt biologisk mangfold, i noe grad bedre vannkvalitet, styrket klimatilpasning for overvann, flom og tørke, samt økte muligheter for friluftsliv i tråd med FNs bærekraftsmål (Nesheim et al., 2023, s. 52-54).



Figur 1: Historisk kart over lukking av Oslos elver og bekker før 2000 når trenden med bekkeåpning startet.



Figur 2: Tidslinje over utviklingen av elver og bekker i Oslo.

BYNÆR NATUR

I takt med økende befolkningstetthet og fortetningsutvikling i urbane områder, blir bynær natur stadig viktigere. Grønne, gjengrodde bekkeområder blir ofte oversett og representerer et betydelig uutnyttet potensial som rekreasjonsområder. Disse områdene kan tjene som grønne lunger i byene, tilby nødvendige avbrekk fra det urbane livet og fremme folkehelsen. Grønne nærmiljøer kan oppmuntre til fysisk aktivitet, tilby mental avslapning og fremme sosial samhandling, noe som er avgjørende for folkehelsen (Helsedirektoratet, 2021, s.40).

Elver som renner gjennom bysonen, har et spesielt potensial til å kunne danne et nettverk av blågrønne korridorer gjennom byen. Dette nettverket vil styrke den blågrønne strukturen i byen og fremmer bærekraftig urban utvikling i tråd med FNs bærekraftsmål.

BÆREKRAFTSMÅL

FNs bærekraftsmål, etablert i 2015, representerer en global agenda for å oppnå en mer bærekraftig fremtid innen 2030. Disse målene adresserer en rekke kritiske problemstillinger, fra fattigdom og ulikhet til klimaendringer og bevaring av naturressurser. Disse målene fungerer som en rettesnor for å sikre at vårt arbeid med landskapsarkitektur bidrar til en mer bærekraftig utvikling (FN, 2015, s.5).

Spesifikt fokuserer vi på tre sentrale mål: **Mål nr. 3, "God helse og livskvalitet"**, understreker viktigheten av å fremme folkehelsen. Ved å forbedre tilgangen til og kvaliteten på bynære naturarealer, kan vi tilby rom for fysisk aktivitet og mental avslapning, som er essensielt for god helse (FN, 2015, s.18).

Mål nr. 11, "Bærekraftige byer og samfunn", retter oppmerksomheten mot utviklingen av inkluderende, trygge og bærekraftige bymiljøer. Gjennom vårt fokus på å forbedre og gjøre elveområder mer tilgjengelige, bidrar vi til å skape grønne, levende byrom som fremmer sosial samhandling og bærekraftig urban livsstil (FN, 2015, s.24).

Mål nr. 15, "Livet på land", fokuserer på beskyttelse, restaurering og fremming av bærekraftig bruk av økosystemer og å hindre tap av biologisk mangfold. Ved å restaurere og bevare elve- og bekkeområder, arbeider vi for å skape viktige habitater for dyreliv og planter, og bidrar til økologisk stabilitet og mangfold i urbane områder (FN, 2015, s.27).

KOMMUNALE OG NASJONALE FØRINGER

Oslo kommune har som målsetting å ha åpne vassdrag med kantvegetasjon, og dermed bringe disse blågrønne kvalitetene tilbake til byen. Kommunen har følgende mål for gjenåpning av bekker og elver:

- God tilpasning endret klima
- Forbedre vannmiljø og styrket byøkologi
- Øke muligheter for friluftsliv og bedre folkehelse

(Oslo kommune, 2022, s.24-25)

Oslo kommune har utarbeidet et styringsdokument for gjenåpning av elver og bekker for å sikre at prosjektene bidrar til målene de har satt seg for gjenåpningsprosjekter (Oslo kommune, 2022, s.6).

I tillegg finnes en rekke nasjonale føringer fra Miljødirektoratet som gjelder for vassdrag, blant annet veiledere for overvannshåndtering, kantvegetasjon og tilrettelegging for friluftsliv.

VISJON

Visjonen for elvene og bekkene i Oslo er at alle renner åpent fra marka til fjorden, med tilhørende elvestier, gode oppholdssoner langs vassdragene og en godt opparbeidet kantvegetasjon. For å oppnå dette kreves mange bekkeåpningsprosjekter, samt opprusting av allerede åpne strekninger. Flere suksessfulle bekkeprosjekter er allerede gjennomført i Oslo, som for eksempel langs Hovinbekken. Slike prosjekter krever mye tid, penger og politisk vilje. Dessverre er det også steder der det ikke vil være mulig å få til på grunn av mye bebyggelse eller infrastruktur som t-bane, tog og motorvei. Likevel bør det jobbes mot en slik fremtid, bekkestrekning for bekkestrekning.

Vi ser et stort potensial i strekninger der bekkene og elvene allerede er oppe i dagen, men ikke benyttes i dag. Ved å utnytte eksisterende åpne strekninger, kan det oppnås betydelige forbedringer i lokalmiljøene til en langt lavere kostnad enn for omfattende bekkeåpningsprosjekter. I stedet for å kreve omfattende infrastrukturendringer, tillater disse prosjektene oss å fokusere på å forbedre og optimalisere eksisterende naturområder. Dette betyr at vi kan implementere endringer som både er kostnadseffektive og mindre tidkrevende, samtidig som vi oppnår positive effekter for både mennesker og miljø.

Selv om fokuset i oppgaven er allerede åpne vannveier, anerkjenner vi betydningen av å gjenåpne lukkede elver. Bekkeåpning er en verdifull strategi for å gjenopprette byens naturlige vannveier og øke det biologiske mangfoldet. Vårt håp er at arbeidet med de allerede åpne strekningene vil demonstrere hvordan selv mindre tiltak kan ha en betydelig innvirkning, og dermed inspirere til videre tiltak for å gjenåpne og restaurere flere av byens skjulte vannveier. Slik vil det endelige målet være blågrønne årer som kobler bebygde områder sammen med marka og fjorden.

KRAV TIL VILJE BLANT POLITIKERE OG NÆRMILJØ

Selv om det er mange eksempler på vellykkede prosjekter langs elver og bekker, er det ikke alltid slik at politikerne og lokalmiljøet ønsker endringer. Et eksempel er da Oslo bystyre i 2018 vedtok at de skulle åpne Mærradalsbekken gjennom Hovseterområdet. Intensjonen var å gjennomføre dette i samarbeid med nærmiljøet, men det viste seg at nærmiljøet ikke ønsket seg en bekkeåpning. Saken resulterte i at bystyret snudde i 2021 og det ble vedtatt å ikke gjennomføre bekkeåpning likevel (Oslo elveforum, 2023, s.50).

På tross av alle positive effekter som verdiøkning i området, økt biologisk mangfold og gode friluftsmuligheter var det altså motstand i lokalmiljøet. Et virkemiddel for å få gjennomført prosjekter bør derfor være å få med seg lokalmiljøene for å vinne politisk vilje. Slike hendelser viser hvor viktig medvirkning er i slike prosjekter, men det handler også om å opplyse nærmiljøene. For å få med befolkningen i Oslo bør de positive verdiene med nærhet til bekk vises fram, samtidig som man informerer om natur- og klimaverdiene. Et sted å starte kan være å se på allerede åpne strekninger som ikke gir spesielt mye slik de fremstår i dag. Disse strekningene kan brukes til å vise hva åpne bekker kan gi, og dermed få lokalbefolkningen og politikerne med på visjonen om åpne bekker gjennom byen.

1.2 Metode

BEKKEVANDRINGER

Fra august til oktober 2023 utførte vi bekkevandringer langs sju sentrale vassdrag i Oslo: Lysakerelva, Mærradalsbekken, Hoffselva, Frognerelva, Akerselva, Hovinbekken og Alnaelva. Fokuset ved vandringene var områder innenfor en radius på 3 kilometer fra kystlinjen, innenfor bysonen. Disse vandringene ble brukt til å identifisere spesifikke områder med potensial for forbedringer knyttet til tilgjengelighet og rekreasjon, samt å se etter allerede gjennomførte prosjekter som kunne være til inspirasjon.

Under befaringene noterte vi oss en rekke områder som fremstod utilgjengelige. Dette ga oss innsikt i varierte utfordringer og kvaliteter langs de utvalgte vassdragene. Vi har plukket ut noen caseområder for å demonstrere typiske problemer og mulige løsninger.

I tillegg til landskapets fysiske tilgjengelighet, har vi merket oss andre utfordringer som dårlig belysning, og utilstrekkelig skilting. Disse observasjonene vil være nyttige når vi senere skal overkomme tilgjengelighetsbarrierer og forbedre brukeropplevelsen langs bekke- og elvestrekningene.

REGISTRERING

For å tilegne oss kunnskap om hvilken rolle elve- og bekkestrekningene våre har i lokalmiljøene i dag og hvilke kvaliteter som vil være viktige å ta vare på, har vi vært ute på søndagsbefaring for å snakke med turgåerne som bruker områdene i dag. Samtalene var uformelle og anonymiserte, men vi fikk noen synspunkter fra mennesker med ulike brukerbehov. Vi tror denne direkte kontakten med lokalsamfunnet ga oss verdifulle perspektiver som vil være med på å forme et mer inkluderende og helhetlig design.

Vi har vært i samtale med Oslo elveforum for å få deres synspunkt på elvene i Oslo og hvilke problemer de ser som mest prekære. Oslo elveforum sin visjon er «levende vassdrag fra marka til fjorden» (Oslo elveforum, 2023). De var dermed aktuelle å snakke med som en bakgrunn for vårt arbeid.

I tillegg har vi vært i kontakt med bymiljøetaten i Oslo som ga oss sine synspunkter på stedene vi har valgt ut i forhold til naturperspektivet. Vi fikk mye kunnskap om stedene som var svært nyttig for vår prosjektering. I tillegg ga det oss innsikt i hvordan Oslo kommune stiller seg vannressursloven.

RELEVANT LITTERATUR

For å forankre våre argumenter og vårt design har vi benyttet oss av faglitteratur. Vi har satt oss inn i offentlige nasjonale og internasjonale føringer og strategier for forvaltning av blågrønne områder, samt dokumenter fra interessegrupper som Oslo Elveforum. Vi har også lest oss opp på virkningen tiltak vil ha på folkehelse og biologisk mangfold, to aspekter er særlig viktige i denne oppgaven. Vi benytter oss mye av rapporter fra norsk forvaltning og norske institusjoner slik at vi sikrer at informasjonen er gjeldende i våre tilfeller. Historiske kart og kommuneplanen har også vært viktige dokumenter for å sette oss inn i konteksten til prosjektområdet.

ANALYSER

For å gjøre oss kjent med områdene og kartlegge stedegne forhold har vi utført analyser vi ser som relevante. Registreringer og analyser er basert på befaringer, kartdata og kommuneplanen. Vi har også utarbeidet egne analyser for tilgjengelighet, for å kunne etablere hvilke utfordringer som finnes på hver elv- og bekkestrekning.

PROSJEKTERING

I prosjekteringen vil vi benytte oss av all tilegnet kunnskap gjennom de andre metodene for å komme frem til utforming og designløsninger. Videre har vi testet og diskutert designutkastene gjennom skissering, digitale 3d-modeller, snitt og perspektiv.

De etter hvert ferdige designede områdene ble drøftet med veileder og andre fagpersoner.

1.3 Oppgavens avgrensning

I arbeidet med visjonen for elver og bekker vil denne masteroppgaven se på fem allerede åpne bekke- og elvestrekninger vest i Oslo, som alle har ulike tilgjengelighetsutfordringer. Oppgaven vil ha et spesielt fokus på hvordan disse områdene kan utformes for å bli mer tilgjengelige for ferdsel og opphold for gående, samtidig som hensynet til naturen ivaretas. Tilgjengeliggjøring av elve- og bekkestrekninger vil sette press på vassdragenes naturlige vegetasjonsbelte. Dette gir grunnlag for diskusjonen om tilgjengeliggjøring for mennesker

på bekostning av naturen. Valg av strekninger er gjort for å kunne vise et spekter av utfordringer man ofte støter på i tilgjengeliggjøring bekk- eller elvestrekninger. Oppgaven skal vise hvilke muligheter som finnes i allerede åpne strekninger gjennom designløsninger tilpasset stedenes kvaliteter og utfordringer. Oppgaven er avgrenset til deler av bekkene og elvene som er innenfor byggesonen, og som dermed er aktuelle for tilgjengeliggjøring på grunn av deres sentrale plassering i tettbebygde strøk.

1.4 Problemstilling

Hvordan tilgjengeliggjøre åpne elve- og bekkestrekninger på en naturvennlig måte, der man oppnår god fremkommelighet for gående og gode rekreasjonsområder?

MÅL FOR ELVE- OG BEKKESTREKNINGENE

- ▶ Tilrettelegge for gangferdsel
- ▶ Tilrettelegge for opphold
- ▶ Opparbeide fungerende læring og/eller aktivitetsarenaer
- ▶ Tilrettelegge skånsomt på naturens premisser



Figur 3: Oversiktskart over de aktuelle elvene og bekkene i Oslo, med plassering av valgte bekkestrekninger.

1.5 Valg av prosjektområder

For å jobbe med problemstillingen er det valgt ut et spenn av elv- og bekkestrekninger med ulike utfordringer. Prosjektområdene er bekkestrekninger langs Mærradalsbekken, Hoffselva og Frognerelva, som alle er lokalisert på Oslos vestkant. Alle de tre elvene er stykkevis lagt i rør, men de er også åpne i korte og lengre strekninger. De er valgt ut på bakgrunn av at de innehar typiske tilgjengelighetsutfordringer for bekker og elve, og prosjektene vil dermed være overførbare til tilsvarende områder.

- Privatisering
- Terrengutfordringer
- Gjengroing
- Annen negativ påvirkning

1

Mærradalbekkens gjemte utløp

Mærradalsbekken er en bekk som renner gjennom nabolagene ved Vækerø og Abbediengen. Bekken renner mye åpent, men ligger ofte skjult i bakhager og omringet av tett vegetasjon. Før utløpet renner bekken under E18 og det er kun de siste 70 meterne som renner i dagen. Her er det bygninger som ligger tett på bekkeutløpet og området er utilgjengelig og privatisert. På vestsiden ligger Oslo Kajakklubb, et område brukt til rekreasjon og vannsport. På østsiden står de lokalene til H.C Thauglands Trælastforening. Tidligere tilhørte eiendommen Oslo Mørtelverk som en gang i tiden utnyttet bekkevannet i sin mørtelproduksjon (Oslo Byleksikon, u.å.-a).

I dag har denne tomten langs kysten og elvebredden et potensial for offentlig bruk, noe som gjør plasseringen av trelastforretningen til en sentral problemstilling. Området ble valgt ut nettopp på grunn av privatiseringen av elveutløpet. En annen negativ påvirkning er støyen fra E18 nord for prosjektområdet.

2

Gjengroing og privatisering ved Nedre Smestaddam

Den neste elvestrekningen er Nedre Smestaddam i Hoffselva. Hoffselva renner stort sett åpent og har flere kunstige dammer som ble bygget opp for isproduksjon på slutten av 1800-tallet. Før man hadde kjøleskap hugget man ut isblokker fra såkalte isdammer for å holde mat nedkjølt (Lokalhistoriewiki.no, 2023). En av disse dammene er Nedre Smestaddam, et idyllisk, men tilsynelatende oversett naturområde der naturen tar over. Dammen er omgitt av boligområder, skole og barnehage. Litt øst for dammen skjuler det seg en mindre tursti som virker til å være i hyppig bruk. Landskapet skifter fra gressplener ved borettslagene til lett skogkledde områder, noe som gir området en unik karakter.

Strekningen ved Nedre Smestad dam er valgt ut fordi det er et naturområde med rikt biologisk mangfold, men som tilsynelatende gror igjen. Samtidig er det et brudd i turstinettet på grunn av privatisering. Stedet har stort potensial som rekreasjonsområde, men det vil bli viktig å ta hensyn til det rike plante- og dyrelivet.

3

Utfordrende terreng og privatisering ved Møllefossen

Litt lenger ned i Hoffselva renner Møllefossen fra den oppdemte Hoffsdammen, en tidligere mølle- og gårdsdam, som i dag er i ferd med å gro igjen (Lokalhistoriewiki.no, 2023). Over fossen og demningen strekker det seg en smal trebro som tilbyr besøkende et glimt av den fantastiske naturen nedover langs elva. Stien ellers går bak en kolle og man kan ikke se elven. Området i sør er preget av industribygg på vestsiden av elva og boligområde på østsiden. Det er kun tilrettelagt for ferdsel på vestsiden, og her går man sammen med biltrafikken som går inn til parkeringsarealer for industribyggene.

Strekningen ved Møllefossen er valgt ut fordi det er terrengutfordringer som kan forbedres ved hjelp av landskapsarkitektur, samtidig som man har en oppholdssone i sør med stort potensial for forbedring.

4

Terrengutfordringer og privatisering ved Vindernfossen

Gjemt mellom boligområdene på Vindern kan man finne den spektakulære Vindernfossen i Frognerelva. Fossen er nokså stor og er noe de fleste ikke forventer å finne midt i et boligområde. Denne naturskjønne strekningen, med sin nære beliggenhet til boligområder byr på en enestående mulighet for lokale naturopplevelser med fossen og elvedeltaet på nedsiden. Til tross for den geografiske nærheten til boligområder er strekningen lite tilgjengelig, fordi adkomsten er en smal sti i meget bratt terreng, og som er inneklemt mellom rekkverk og private gjerder.

Denne strekningen ved Vindernfossen er valgt ut for å undersøke utfordringen med privatisering tett på elva og tilgjengeliggjøring i bratt terreng. Det må skapes tilstrekkelig fremkommelighet, samtidig som det unike ved denne naturrike delen av Frognerelva ivaretas.

5

Forsømt elveglimt ved Fridtjof Nansens vei

I skyggen av Colosseum senter, rett nord for Frognerparken, ligger en ofte oversett del av Frognerelva. Ved Fridtjof Nansens vei renner Frognerelva åpent i ca. 90 meter, men dette naturområdet, fremstår som en bortgjemt bakside omgitt av vareleveringer, parkering, og et dominerende ventilasjonsanlegg fra kjøpesenteret. I dag ligger det en nedlagt barnehage på tomten.

Denne elvestrekningen er valgt ut fordi det er mange eksempler på slike korte strekninger oppe i dagen som ikke blir ivaretatt. I reguleringen er de beskyttet mot å bli lukket, men som denne strekningen er et godt eksempel på forsømmes de fortsatt. Her pumpes forurenset luft ut i et lite naturområde som ellers ser ut til å gro igjen. Det ligger et stort potensial for et blågrønt byrom, spesielt i en så sentral kontekst. Oslo kommune har vedtatt at dette området skal reguleres til parkformål, også den nedlagte barnehagen til venstre for elvestrekningen (Oslo PBE, u.å.). Dermed står man overfor en anledning til å transformere en privat barnehage til et offentlig tilgjengelig rekreasjonsområde.

Tilgjengelighetsanalyse, Mærradalsbekken.

Tilgjengelighetsanalyse, Møllefossen.

Tilgjengelighetsanalyse, Vindernfossen.

Tilgjengelighetsanalyse, Fridtjof Nansens vei.

Tilgjengelighetsanalyse, Nedre Smestaddam.

1.6 Tilgjengelighetsutfordringer ved elvene og bekkene

Elvene og bekkene fungerer som visuelle ledetråder i landskapet, og det er nettopp dette som gjør elvevandring så interessant. Dagens situasjon byr på flere problemer der man mister relasjonen til elva, fordi den av ulike årsaker er utilgjengelig for vandrerne. Der elvene og bekkene er lagt i rør mister man selvfølgelig relasjonen med dem. Dette er en åpenbar tilgjengelighetsutfordring, men den faller utenfor avgrensningen av denne oppgaven. Som vist på forrige side registrerte vi fire hovedkategorier for tilgjengelighetsutfordringer:



PRIVATISERING

Flere steder er det bygd så tett på elvene og bekkene at det er umulig å få plass til en tursti. Med dagens regulering hadde dette aldri skjedd. Samfunnet er i stadig utvikling og dagens situasjon er et produkt av fortidens tanker og verdsett. På grunn av privatisering nær vassdragene er stien mange steder langt unna, og utilstrekkelig skilting gjør at det vanskelig å finne fram.



UTFORDRENDE TERRENG

Flere steder langs elvene og bekkene er det terrenget som fører til at vassdraget blir utilgjengelig. Dette skaper likevel mange muligheter til å undersøke hvordan man kan designe løsninger som gjør elven tilgjengelig uten å ødelegge de eksisterende naturkvalitetene. For mye terrenginngrep i nærheten av de eksisterende elvene vil medføre tap av kantvegetasjon, og man må trå varsomt fram.



GJENNGROING

Mangelfull skjøtsel har ført til gjengroing flere steder langs bekke- og elvestiene. Hovedsakelig ser vi dette i dammene som gradvis vokser igjen. Det har bygd seg opp sedimenter i noen av dammene som over tid vil fylles av vegetasjon om de ikke blir rensset. Med hensyn til biologisk mangfold er det bare fint at vegetasjonen får florere, men i kulturhistorisk sammenheng ville det være uheldig om dammene blir borte. Dammene har stor verdi som rekreasjonsområder og tilbyr varierte kvaliteter for vandere langs elver og bekker.



ANNEN NEGATIV PÅVIRKNING

Det historiske tilbakeblikket vitner om at elvene og bekkene har hatt lav verdi i samfunnets øyne. Heldigvis har trenden snudd, og man bruker ikke lenger elvene som kloakksystem. Likevel observerte vi andre former for negativ påvirkning ved elvene og bekkene. Blant annet støy fra bilvei og dårlig luft fra utløp på ventilasjonssystemer. Slik forurensing skaper også utilgjengelighet fordi man ikke ønsker å gå der. At slik forurensing blir godtatt vitner også om at samfunnet fremdeles ikke helt har snudd sitt verdisyn ovenfor vassdragene.

DEL 2
KUNNSKAPSGRUNNLAG



I kunnskapsgrunnlaget vil vi ta for oss aktuelle temaer når det kommer til tilgjengeliggjøring av bekk og elv i byen. Spesielt viktig blir dilemmaet mellom tilgjengeliggjøring for mennesker og bevaring av naturen.

De åpne bekke- og elvestrekningene i Oslo er hjem til et rikt plante- og dyreliv og samtidig rekreasjonsområder for befolkningen. Mens den økologiske verdien og sammensettingen av arter er viktig for naturmangfoldet, er det ofte opplevelsesverdi som er viktig for folk flest. For å lage gode grøntområder blir det derfor viktig å ta hensyn til eksisterende natur og naturmangfold, samtidig som en vurderer hvilken opplevelse stedet kan by på for mennesker (Miljødirektoratet, 2014, s. 28).

2.1 Tilrettelegging for mennesker

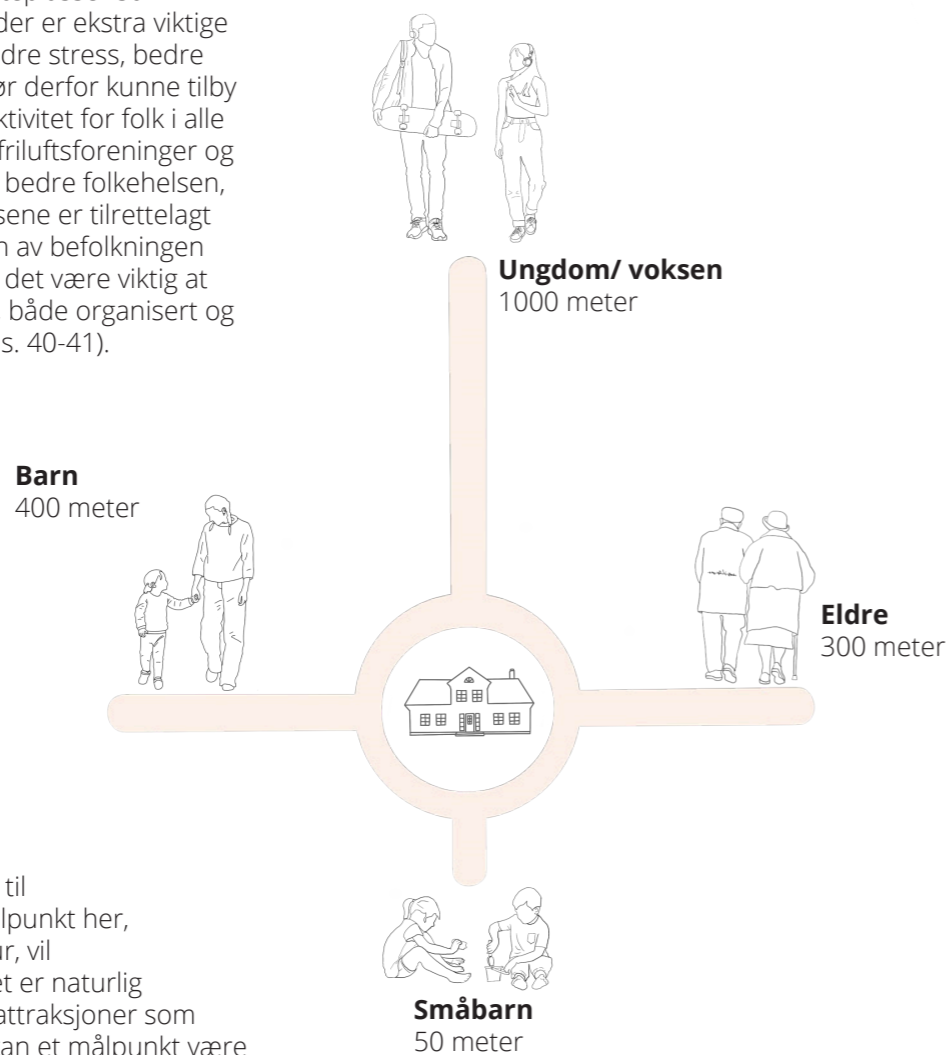
FOLKEHELSE

Mennesker er generelt sett mer aktive dersom de har god tilgang til grøntareal, parker, steder for organisert og uorganisert idrett, samt viktige møteplasser som skoler og næringslokaler. Grøntområder er ekstra viktige for folkehelsen fordi det bidrar til mindre stress, bedre mental helse og trivsel. Nærmiljøet bør derfor kunne tilby naturopplevelser som stimulerer til aktivitet for folk i alle aldre. Interesseorganisasjoner som friluftsforeninger og idrettslag er viktige bidragsytere for å bedre folkehelsen, men de trenger at de fysiske omgivelsene er tilrettelagt for deres aktiviteter. Spesielt for delen av befolkningen med lavere sosioøkonomisk status vil det være viktig at det er tilrettelagt for friluftaktiviteter, både organisert og uorganisert (Helsedirektoratet, 2021, s. 40-41).

Ulike brukergrupper har ulik aksjonsradius, som vil si den avstanden de er kapable og villige til å gå fra sin bolig for å nå et målpunkt. Fokuset på nærhet er dermed ekstra viktige for barn, eldre og mennesker med funksjonsnedsettelse, fordi de har kortere aksjonsradius enn for eksempel voksne og ungdom (Helsedirektoratet, 2021, s. 41).

MÅLPUNKT OG ATTRAKSJONER

Folk som skal ut og vandre søker ofte til målpunkter. Når man snakker om målpunkt her, der det er snakk om friluftsliv i bynatur, vil målpunkter typisk være steder der det er naturlig å starte eller stoppe turen, og andre attraksjoner som kan være mål på veien. Eksempelvis kan et målpunkt være utkikkspunkt, kulturminner, serveringssteder eller lignende. Målpunkt er viktige for at folk skal trekke til turstiene og for at de skal bli brukt (Miljødirektoratet, 2019c, s.7 og 18).



Figur 4: Aksjonsradius for brukergrupper.

2.2 Lowerket

En rekke lover gjør seg gjeldende når man skal gjøre inngrep i nærheten av vassdrag. Blant annet plan- og bygningsloven, naturmangfoldloven og vannforskriften, men den viktigste i denne sammenhengen er vannressursloven.

VANNRESSURSLOVEN

Når det skal gjøres et tiltak i et vassdrag trer Vannressursloven inn. Loven har som formål «å sikre en samfunnsmessig forsvarlig bruk og forvaltning av vassdrag og grunnvann» (Vannressursloven, 2023, §1). Miljøet rundt vassdraget er også ivaretatt gjennom §11 om kantvegetasjon; «Langs bredden av vassdrag med årssikker vannføring skal det opprettholdes et begrenset naturlig vegetasjonsbelte som motvirker avrenning og gir levested for planter og dyr», (Vannressursloven, 2023, §11). Dersom det skal gjøres unntak fra paragraf 11 må det søkes konsesjon hos statsforvalteren, eller hos NVE som er øverste instans i slike saker. At det er konsesjonsplikt vil si at tiltakshaver må få tillatelse til å gjennomføre tiltaket. En slik tillatelse kan kun gis dersom «fordelene ved tiltaket overstiger skader og ulemper for allmenne og private interesser som blir berørt i vassdraget, nedbørsfeltet eller grunnvannet» (NVE, 2021, s.8).

Konsesjon fra kravet til kantvegetasjon gis stort sett aldri fordi verdien for naturen er så høy og det er mye forurensing som unngås ved at denne opprettholdes. Tiltak i områdene rundt vassdrag er likevel mulig, men det bør gjøres på en skånsom måte der kantvegetasjonen hensyntas (T. Laskemoen, advelingsdirektør i Bymiljøetaten i Oslo, personlig kommunikasjon, 13.02.2024).

PLAN- OG BYGNINGSLOVEN

I Plan- og bygningsloven § 1–8 står det at “i 100-metersbeltet langs sjø og langs vassdrag skal det tas særlig hensyn til natur- og kulturmiljø, friluftsliv, landskap og andre allmenne interesser” (Plan- og bygningsloven, 2014, § 1–8). Disse områdene er spesielt viktige å ivareta i planleggingen nettopp fordi de har så mange kvaliteter. De er viktige områder for flomdemping, biologisk mangfold og har et stort potensial til å være gode rekreasjonsområder. Gjennom tidene har det også vært mye interaksjon mellom mennesker og elva, som for eksempel mølledrift og oppdemning, og det er derfor ofte kulturminner langs elvebreddene.

Kommunen kan fastsette bredden på kantvegetasjonen rettslig i reguleringsplanen etter plan- og bygningsloven, men de står ikke helt fritt. Kommunen har for eksempel ikke lov til å fjerne all kantvegetasjonen, selv om man har en reguleringsplan med unntak

til byggeforbudet i 100-meterssonen. Når kommunen først har fastsatt bredden på kantvegetasjonen i reguleringsplanen så gjelder de vanlige reglene i plan- og bygningsloven for planarbeidet, og det er kun fylkesmannen som kan gi dispensasjon til å fjerne kantvegetasjon etter vannressursloven §11. Grunneiere, naturforvaltningen og frivillige organisasjoner bør ha anledning til å uttale seg i arbeidet med fastsetting av grensen for kantvegetasjon (Staubo et al., 2019, s. 11).

NATURMANGFOLDLOVEN OG VANNFORSKRIFTEN

Naturmangfoldloven og vannforskriften ivaretar miljøverdier rettslig, og trer i kraft ved vedtak etter ulike sektorlover. Vassdragsmyndighetene har hjemmel i vannressursloven §11 til å forvalte kantvegetasjonen på en tilfredsstillende måte for arter og naturlige prosesser, og innfrir dermed kravene som stilles i naturmangfoldloven og vannforskriften om opprettholdelse av miljøverdier langs vassdrag (Staubo et al., 2019, s. 11).



2.3 Naturens premisser

Overgangsområdet mellom vann og land utgjør leveområder for et bredt spekter av plante- og dyrearter, noe som gjør det spesielt sårbart.

GRØNNE KORRIDORER

Grønne korridorer langs vassdrag er viktige traséer for dyrelivet. Særlig i urbane miljøer hvor det finnes mange små, grønne områder vil det være svært viktig med sammenhengende grønne korridorer som sikrer at planter og dyr har mulighet til å spre seg i landskapet. I tettbebygde områder slik som Oslo er de grønne korridorane ekstra viktige fordi de er vandringskorridorene for pattedyr som rådyr, rev og grevling, samt at det er spredningskorridorer for planter og insekter (Staubo et al., 2019, s. 6-7). Dette sier noe om viktigheten av både store og små grønne korridorer som elver og bekker tilbyr. Grønne korridorer kan enten være

lengre sammenhengende nettverk av grønne områder, ofte som de vi ser langs åpne vassdrag, eller en samling av mindre grønne områder som hager, små parker, og mindre rekreasjonsområder. Desto mer sammenhengende områdene er, desto bedre vil de fungere for artene som ferdes der. Derfor vil det være viktig å sikre eksisterende sammenhenger og etablere nye i planleggingen av grøntområder. Grøntstruktur langs vassdrag, turveier og parker bør derfor ses i sammenheng med hverandre. Videre bør det etterstrebes at et mangfold av biotoper bevares, da alle symboliserer en egenart med særegne kvaliteter for det biologiske mangfoldet. Dette sikrer at det lokale mangfoldet ivaretas (Miljødirektoratet, 2014, s. 31).



Oversiktsbilde over de fem elvene og bekkene i vest.

KANTVEGETASJON

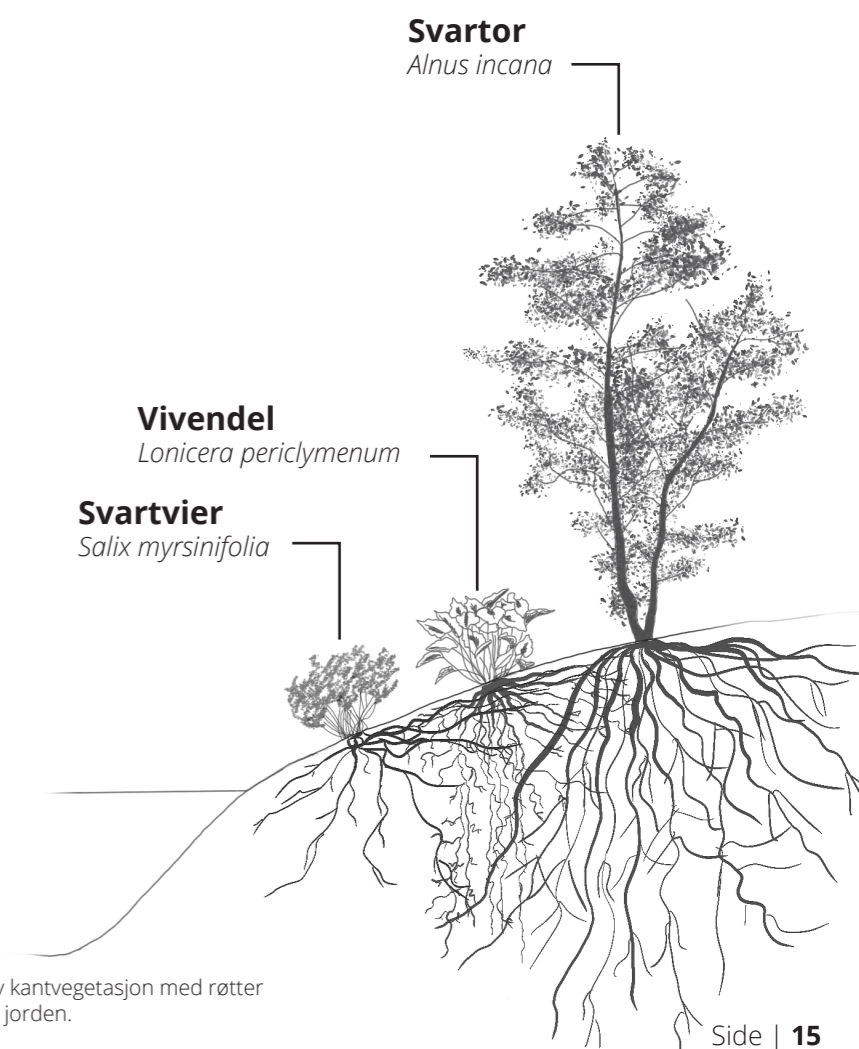
Naturlig vegetasjon som finnes langs elver og bekker, kjent som kantvegetasjon, tjener flere viktige funksjoner: habitat, ferdselsveier og en buffer for plante- og dyrelivet. Kantvegetasjonen påvirker også næringstilførselen i vassdragene, som igjen har innvirkning på livet under vann (Miljødirektoratet, 2019b, s. 28-29).

Områdene langs bekker og elver er utsatt for oversvømmelser. Dette resulterer i at finkornete partikler fra flomvann akkumuleres i jordsmonnet, noe som gjør jorden svært fruktbar. Et slikt miljø legger tilrette for et høyt artsmangfold av trær og busker, som igjen bidrar til stor variasjon av dyrearter (Miljødirektoratet, 2014, s. 33). Vegetasjonen langs vassdragene kan bestå av mange ulike arter med ulike krav til fuktighet og voksested, som medfører at det ofte blir tett vegetasjon i flere sjikt. Kantvegetasjonens betydning er større langs rennende vann enn stillestående, fordi i innsjøer vil artenes livsgrunnlag ofte bestå av vannvekster, mens i rennende vann trenger man nedfall fra vegetasjonen langs elva (Staubo et al., 2019, s. 6-7).

I rennende vann foregår en prosess kjent som erosjon. Dette innebærer at vannet gradvis sliter ned og fjerner materiale langs bunnen og sidene av vassdraget. Graden av erosjon øker ved flom og er spesielt problematisk når den skyller stoffer som fosfor, nitrogen eller forurensede masser ut i vassdraget. En godt utviklet kantvegetasjon vil ha røtter som armerer jordmassene og på den måten være med på å minske erosjonen. I tillegg vil kantvegetasjonen kunne bidra til å redusere vannhastigheten under flom. I Sør-Norge er det forventet mer sommertørke som følge av klimaendringene, og dette vil resultere

i liten vannføring og lav grunnvannstand, som igjen kan føre til utrasing, og et enda større behov for kantvegetasjon som armerer jorden (Staubo et al., 2019, s. 7-8).

Kantvegetasjonen fordrøyer også overflateavrenningen som vil redusere tilrenning og forurensing til vassdraget. En variert kantvegetasjon som også inkluderer gress, busker og trær er ansett som mest effektiv, fordi den vil kunne ha rotsystem helt ned til grunnvannet som vil kunne ta opp løste næringsstoffer samt ha et godt markdekke som vil bremse vann og partikler. Næringsstoffer som fosfor og nitrogen forurenser vassdrag og vil senke vannkvaliteten, dermed fungerer kantvegetasjonen som en buffersone før vassdraget (Blankenberg et al., 2017, s. 6, 56-57).



Illustrasjon av kantvegetasjon med røtter som armerer jorden.

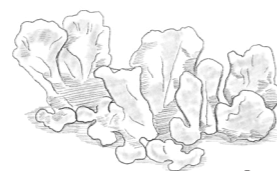
PLANTE- OG DYRELIVET

Flere arter har deler av sin livssyklus i vann og deler på land. For disse er det ekstra viktig at kantvegetasjonen er til stede. De samme artene er også viktig føde for fugl og fisk, og har dermed en sentral rolle i økosystemet (Staubo et al., 2019, s. 6-7). Dyre- og plantelivet henger tett sammen. Endringer i plantesammensetningen kan ofte ha direkte påvirkning på dyrelivet og hvilke arter som velger å oppholde seg i området. Ofte vil til og med døde trær og det man ofte oppfatter som «rot» i vegetasjonen tilby viktige hjem til mange arter (Miljødirektoratet, 2014, s. 29). For å ivareta dyre- og planteliv er det viktig å skaffe seg en god forståelse av eksisterende biotoper og hvordan man best mulig kan bevare og forbedre naturmangfoldet for hvert enkelt sted.

I norske vassdrag er nesten 250 arter og 6 naturtyper sårbare, nær truet eller truet. Fysiske inngrep er en av grunnene (Miljødirektoratet et al., 2022, s. 11). Gråor, svartor, hegg, pil- og vierarter er eksempler på løvtrær som er vanlige i kantvegetasjonen. Disse trærne skaper viktige habitater for fugl, selv om det kun gjelder et lite belte langs vassdraget. Det finnes også truede arter som ask og alm (Naturbase kart, 2024). Det fuktige miljøet rundt vassdrag gjør også at ulike typer markdekkere, mose, lav og sopp trives i kantvegetasjonen (Blankenberg et al., 2017, s. 34).



Hasselurt
Asarum europaeum
- Nær truet



Skrukkeøre
Auricularia mesenterica
- Nær truet

Blant annet den truede gelésoppen skrukkeøre og urten hasselurt er å finne flere steder langs vassdragene i Oslo (Miljødirektoratet, 2024).

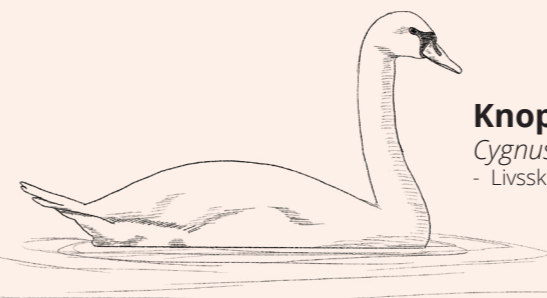
Kantsonen er også svært viktig for livet under vann og skaper skygge som vil være viktig for ørret og andre fiskearter, elvemuslinger og andre ferskvannsorganismer. Dessuten reduserer god kantvegetasjon erosjonen som fører til mindre slam i elvene, som igjen fører til bedre forhold for gyting i elvegrusen (Miljødirektoratet et al., 2022, s. 36).

I en undersøkelse av svenske elver fra 2004 av Degerman m.fl. understrekes det også at andelen trær og trerester i elva har direkte sammenheng med ørretbestanden i elva (Degerman et al., 2004). Kantsoner rundt bekk og dam spiller også en viktig rolle for fuglelivet, særlig i urbane strøk med ellers få grønne områder. I mange tilfeller finner vi visse arter kun i kantsonen, slik som Sivhøne. En finner også flere livskraftige arter slik som Knoppsvane (Miljødirektoratet, 2024).

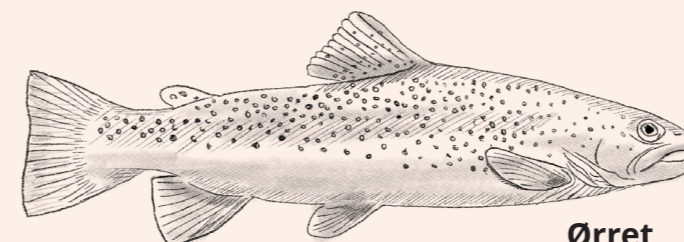
Kantvegetasjonsbeltet er kjennetegnet ved sitt rike arts mangfold. En rask økning i populasjon kan skade habitatene til andre arter, noe vi ser skjer som følge av fragmentering av landskapet i byer. For å bevare og videreføre det originale arts mangfoldet over tid, er det nødvendig med aktiv og målrettet forvaltning av områder med konkurranseutsatte arter (Miljødirektoratet, 2014, s. 33).



Sivhøne
Gallinula chloropus
- Nær truet



Knoppsvane
Cygnus olor
- Livskraftig



Ørret
Salmo trutta
- Livskraftig



Alm
Ulmus glabra
- Sterkt truet

NEDBØRSFELT OG OVERVANN

Nedbørsfelt er det området med felles avrenning til et vassdrag. Med avrenning menes det regnvannet som ikke fordampes eller magasineres som markvann, i vegetasjon, snø eller is. (Bakken, 2020) Det vannet som ikke fordampes eller infiltreres er også det man kaller for overvann. Store mengder overvann er ofte et problem fordi det kan føre til skader på infrastruktur. I tettbygde områder, med mye harde flater, har vannet færre steder å infiltrere og det blir mer overvann. I slike områder er det også mer infrastruktur som potensielt kan skades av vannmengdene. Disse problemene vil bare bli større i årene som kommer som følge av klimaendringene med større mengder og mer intensiv nedbør. (Pedersen et al., 2022, s. 5)

Overvann er svært aktuelt i forbindelse med elver og bekker fordi de er de laveste punktene i terrenget og vannet vil dermed renne dit, og man kan oppleve flomproblematikk. I tettbygde steder vil vannet ofte vaske med seg miljøgifter, mikroplast og næringsstoffer som vil havne i vassdraget. Overvann har dermed et stort forurensingspotensial, spesielt i urbane strøk, og det bør derfor renses for eksempel gjennom kantvegetasjon (Miljødirektoratet, 2019a, s. 30).

FLOM

Flom er det som skjer når vannstanden til elver og bekker overstiger breddene sine og det kommer vann utover områder som normalt står tørre. Det fremkommer naturlig nok i NVEs kart over aksomhetssoner for flom, at områdene ved

bekker er slike aksomhetsområder (NVE, 2024). Å flomme over elvene er natures naturlige system for å håndtere ulike nivåer av vannføring. Dessverre har menneskene bygget seg tett på bekker og elver mange steder, og har skapt mange harde flater som vil redusere infiltrasjonsevnen til bakken og øke avrenningen. Skoghogst, bygging av veianlegg, og underdimensjonerte rør for elvene og bekkene kan også føre til flom (Bakken, 2023). Som et resultat av at man har bygget så tett på vassdrag får man ofte mye skader på infrastruktur ved store flommer.

I Norge kommer de fleste flommer av regn, eller en kombinasjon av regn og snøsmelting. Årlig får man som regel både en vårflo og en høstflo, men flom kan også forekomme i de andre årstidene, avhengig av klima og nedbørsforhold (Glad et al., 2022, s. 8). Man bruker hyppighet som en måte å betegne størrelsen på en flom. Man sier at man har årlig flom, 10 års flom, 100 års flom, 1000 års flom osv., som beskriver hvor ofte vannstanden når et visst nivå. Slike flomestimer regnes ettersom klimaet var stabilt, noe som det ikke er. Dermed vil estimatene ikke gi et helt riktig bilde. Klimaprognosene sier at det kommer til å bli enda større variasjon i flommer i årene som kommer, både når det kommer til tidspunkt, omfang og varighet (Bakken, 2023). Dermed kan man stille seg spørsmålet om 200 års flommen er den nye 100 års flommen osv. Alt som skal etableres i aksomhetssone for flom bør hensynta at det kan oppstå flom, og anlegget bør ha en robusthet for dette. For eksempel bør man ikke ha løse gjenstander som lett kan bli dratt med av vannet dersom det flommer.



2.4 Bærekraftig utvikling langs vassdrag

NATURVENNELIG TILRETTELEGGING FOR FRILUFTSLIV

Ved naturvennlig tilrettelegging menes en planlegging som hensyntar landskapet, naturen og kulturarvens tålegrenser. Man må se på den totale påkjenning for naturen ved et tiltak, ikke bare tiltaket i seg selv. I dette inngår transportbehov og annen ressursbruk ved etablering, klima- og forurensingsproblematikk og konsekvensene av økt tilgjengeliggjøring (Miljødirektoratet, 2019b, s.2).

Før man går i gang med tiltak bør det gjøres en vurdering av sårbare plante- og dyrearter, naturvernområder, kulturmiljøer og grunneierinteresser. I urbane strøk bør turstiene ses i sammenheng med andre grøntområder, og gang- og sykkelveier. De grønne ferdselsårene bør virke sammen med de grå transportårene for å bidra til å løse hverdagens transportbehov, samtidig som det er steder for naturopplevelser, aktivitet og sosiale arenaer (Miljødirektoratet, 2019b, s. 7).

Gode aktivitets- og oppholdsområder er spesielt viktige i nærmiljøene i byer fordi mange vil kunne benytte seg av disse

områdene. Det vil gjøre friluftsliv lettere tilgjengelig (Miljødirektoratet, 2019b, s. 10-11). Nasjonale mål for friluftsliv er at man skal ivareta allemannsretten og at det bør tilrettelegges for alle i viktige friluftsområder, samt at naturen bør kunne fungere som lærings- og aktivitetsarena for barn og unge (Miljødirektoratet, 2019b, s.6).

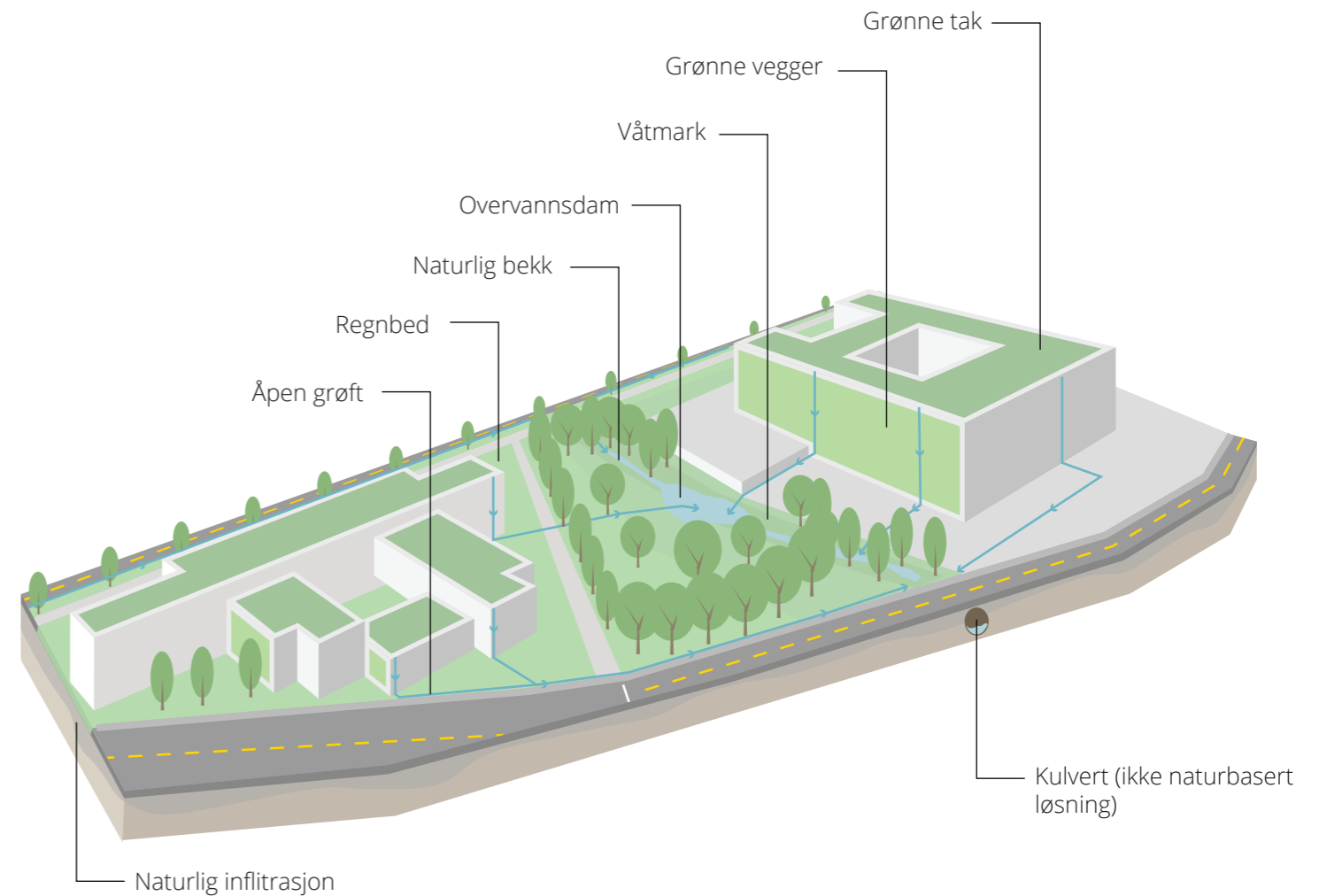
En bør vurdere hvilke friluftsområder som er viktige og satse på å tilrettelegge disse. Slik skapes en balanse mellom tilrettelagte og ikke-tilrettelagte områder. Det er svært viktig å ivareta ikke-tilrettelagte områder for andre brukere av naturen enn menneskene. Typiske områder som bør tilrettelegges er populære områder der det vil ivareta brukernes opplevelse, det er behov for tilrettelegging for spesielle brukergrupper eller man kan legge til rette for annen aktivitet som bålplate eller sykkeløype. Før man gjør et tiltak bør man se på saken i et helhetlig miljøperspektiv og sikre at det ikke ville være bedre å tilrettelegge et annet sted med tanke på biologisk mangfold, kulturminner eller opplevelsen av landskapet (Miljødirektoratet, 2019b, s.9-10).

NATURBASERTE LØSNINGER

Naturbaserte løsninger er et konsept som dreier seg om å løse forskjellige samfunnsutfordringer med naturens virkemidler og har de siste årene fått mere oppmerksomhet av både FN, OECD, Verdensbanken og EU. Naturbaserte løsninger bruker, eller etterligner, kjente naturlige prosesser for å møte diverse utfordringer. Løsningene skal ta utgangspunkt i stedets naturlige utforming med eksisterende naturtyper og økosystemer, der eksisterende kvaliteter er forringet kan rekonstruering og restaurering brukes som løsning. Naturbaserte løsninger har ofte flere samfunnsnyttige gevinster og gir synergieffekter som renere luft, fritidaktiviteter, bevaring av natur og kultur, gevinster for folkehelsen og naturmangfold (Miljødirektoratet, 2023).

Figur 5, viser en ønsket situasjon ved Fridtjof Nansens vei og en oversikt over en rekke virkemidler man karakteriserer som naturbaserte løsninger. Vi ser at både helt naturlige effekter som elv, våtmark og naturlig infiltrasjon spiller en stor rolle, men også konstruerte løsninger som grønne tak og vegger, regnbed og overvannsdam. Å legge vannet i kulvert er et eksempel på ikke-naturbasert løsning.

Restaurering og gjenåpninger av bekker og elver er eksempler på naturbaserte løsninger. Med klimaendringer er det forventet mer nedbør og det vil ikke være mulig å dimensjonere avløpsnett i forhold til dette. Naturbaserte løsninger og lokal overvannshåndtering vil derfor være viktig for å kunne håndtere fremtidens overvannsutfordringer (Miljødirektoratet et al., 2022).



Figur 5: Naturbaserte løsninger

BEVARING OG RESTAURERING

Over tid har urban fortetting og endrede holdninger til bekker ført til at mange bekke- og elveløp krever omfattende restaurering for å gjenopprette velfungerende økosystemer og rekreasjonsområder som harmonerer med hverandre. Summen av påvirkninger fra menneskelig arealbruk har ført til et stort tap av biologisk mangfold langs vassdrag i Norge (Miljødirektoratet et al., 2022, s. 12). Flere prosjekter for å åpne bekker og restaurere bekkeløp er allerede godt i gang, inkludert arbeidet med Hovinbekken og Akerselva. I disse prosjektene er det viktig å tidlig bestemme hvilken rolle bekkeløpet skal spille. Selv om både Akerselva og Hovinbekken er gode rekreasjonsområder, har de fortsatt et stykke igjen for å fungere som fullverdige naturlige økosystemer. Å finne en balanse mellom rekreasjonsområde og naturlig økosystem er utfordrende, men avgjørende for at slike restaureringsprosjekter blir vellykkede.

Ved tilrettelegging av naturområder vil det kunne oppstå slitasje på eksisterende vegetasjon. Dette vil kunne påvirke sammensetningen av plantelivet. Mindre slitesterke arter vil viskes ut og bli erstattet med mer slitesterke arter. Dette blir ofte sett på som en akseptabel endring, men vil være viktig å ta høyde for i planleggingen av for eksempel

nye turtraséer. I mange tilfeller vil også anlegging og opprustning av stier være til fordel for naturen fordi ferdselen kanaliseres. Ved tilrettelegging av nye friluftsområder vil det være viktig å bevare steden vegetasjon som er viktige for arts mangfoldet. Der en ikke kan bevare vegetasjonen bør det legges ned arbeid for å etablere naturlig vegetasjon (Miljødirektoratet, 2019b, s. 24).

Restaurering av vassdrag er betegnelsen som brukes for å gjenopprette natur og økosystemer langs vassdrag der menneskelig påvirkning har gjort skade gjennom fysiske inngrep. ECRR (European Centre for River Restoration) definerer begrepet slik (oversatt fra engelsk):

«Elverestaurering refererer til et bredt spekter av økologiske, fysiske, romlige og forvaltningsmessige tiltak og praksiser. Disse er rettet mot å gjenopprette elvesystemets naturlige tilstand og funksjon til støtte for biologisk mangfold, rekreasjon, flomstyring og landskapsutvikling.» (ECRR, European Centre for River Restoration, u.å.).

Det finnes mange måter å restaurere vassdrag på, tiltakene må sees ut fra hvilken tilstand elven er i og hvilken tilstand man vil oppnå. Eksempelene under er hentet fra den nasjonale strategien for restaurering av vassdrag:

Restaureringstiltak:

- *Gjenskape vassdragets naturlige løp og variasjon (remeandering, kroksjøer, våtmarker m.m.)*
- *Gjenåpning av vassdrag og som har vært lukket eller lagt i rør*
- *Gjenskape vandringsmulighet for fisk og andre vannlevende arter*
- *Habitattiltak: gytegrus, tilføre struktur (stein og død ved)*
- *Fjerning av terskler, dammer og utfyllinger*
- *Reetablere naturlig kantvegetasjon*
- *Gjenopprette koblingen mellom vassdraget og vassdragsbeltet (sidebekker, våtmark, flommark)*

Vassdragsrestaurering kan også omfatte:

- *Minstevannføring og naturhermende spyleflommer i regulerte vassdrag*
- *Redusere tilførsel av næringsstoffer og partikler*
- *Redusere tilførsel av miljøgifter, fjerne forurenset sediment*
- *Bekjempelse av fremmede arter i og langs vassdraget*

I bybildet vil det være aktuelt med mer omfattende tiltak for å restaurere elve- og bekkeløp og gjøre dem tilgjengelige, eksempler på dette kan være:

- *Gjenåpning av rørlagte byvassdrag*
- *Naturbasert overvannshåndtering*
- *Kobling til andre overvannstiltak som grønne tak og vegger, regnbed, oversvømmelsesarealer*
- *Mer attraktive blågrønne strukturer*
- *Rensdammer for urban avrenning*
- *Meandering vs. Arealbegrensninger*
- *Naturlig infiltrasjon og kobling med grunnvann*
- *Lavere grad av fragmentering i landskapet, med flere blågrønne "øyer" og korridorer i urbane miljøer.*

(Miljødirektoratet et al., 2022, s. 9)

Det mest kostnadseffektive i arbeid med vassdrag vil være å bevare natur og unngå inngrep nær elvene for å forhindre å måtte gjøre tiltak i fremtiden. Ellers vil restaurering føre med seg mange gevinster som både gagnar menneskets og økosystemenes behov, disse gevinstene vil ofte overgå kostnaden ved å utføre omfattende restaurering. Som grep for å sette vassdragsrestaurering på agendaen har Miljødirektoratet utarbeidet en nasjonal strategi for restaurering av vassdrag, som har til formål å restaurere minst 15% av forringede vassdrag. Strategien skal bidra til å restaurere etter og verne for fysiske inngrep langs vassdrag (Miljødirektoratet et al., 2022, s. 5).

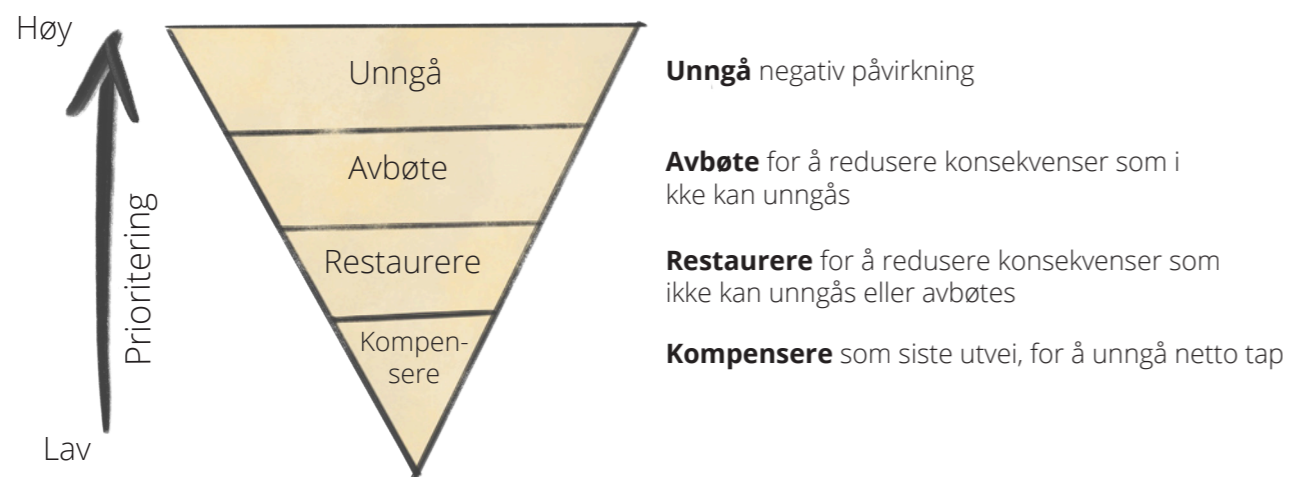
STOR SAMFUNNFNytte

Restaurering av vassdrag medfører mange fordeler, selv om kostnadene kan være høye. For det biologiske mangfoldet vil restaurering skape bedre levede forhold for arter som holder til i og rundt elven, noe som resulterer i større og mer robuste populasjoner. Dette vil igjen gjøre områdene mer tiltrekkende for rekreasjon, som har positive ringvirkninger for folkehelsen. I tillegg vil velutviklet kantvegetasjon fungere som en effektiv flombarriere, rense vannet som strømmer ut i elven og bidra til å forhindre erosjon langs elvebredden. Fordelene ved restaurerte og naturlige vassdrag er tydelige, motsatt kan ødeleggelse av disse områdene føre til negative konsekvenser for samfunnet i bred forstand – fra landbruk og skogbruk til industri og folkehelse (Miljødirektoratet et al., 2022, s. 15).

Gevinstene gjør i utgangspunktet de fleste restaureringsprosjekter kostnadseffektive. Naturbaserte løsninger vil også ofte være kostnadseffektive med tanke på både materialer og vedlikeholdskostnader. Likevel vil det mest kostnadseffektive være

å unngå ødeleggelse av naturområdene. Man bør derfor opptre med stor varsomhet ved tiltak i disse områdene og prioritere miljøtilpassede løsninger (Miljødirektoratet et al., 2022, s. 16). Figuren 6, først utarbeidet av Statens Vegvesen, viser tiltakshierarkiet. Figuren viser at negative virkninger av tiltak først bør unngås, deretter avbøtes, så restaureres og til slutt kompenseres.

Tiden det tar å revitalisere vassdrag vil variere fra sted til sted, etter i hvilken grad vassdraget er forringet, samt hvilken strategi man bruker for å revitalisere. En studie av Harding m. fl. fra 1998 indikerte at det kan ta flere tiår å fullstendig gjenopprette økologien, selv om man ofte kan observere umiddelbare forbedringer etter vellykket restaurering. De understreket også betydningen av å betrakte vassdraget i sin helhet for at restaureringsarbeidet skal lykkes. Delvis restaurering av vassdraget vil ikke være like effektivt. Dette fremhever nødvendigheten av en helhetlig tilnærming for å oppnå varige positive endringer (Harding et al., 1998, s. 5).



Figur 6: Tiltakshierarkiet

Unngå negativ påvirkning

Avbøte for å redusere konsekvenser som ikke kan unngås

Restaurere for å redusere konsekvenser som ikke kan unngås eller avbøtes

Kompensere som siste utvei, for å unngå netto tap

UNIVERSELL TILGJENGELIGHET

Universell utforming er av FNs konvensjon om rettigheter til mennesker med nedsatt funksjonsevne definert som: «Utforming av produkter, omgivelser, program og tjenester på en slik måte at de kan brukes av alle mennesker, i så stor utstrekning som mulig, uten behov for tilpasning og en spesiell utforming» (Kommunal- og moderniseringsdepartementet, 2021, s.7).

Man bør alltid etterstrebe at et område skal være universelt utformet, men når det kommer til naturarealer vil ofte universell utforming kreve store tiltak som kan endre hele området både ved de fysiske inngrepene og den eventuelle økte bruken.

«For å finne en god balanse mellom tilrettelegging, bevaring og opplevelse er det viktig å være bevisst på at de aller fleste naturområder ikke kan bli tilgjengelig for alle» (Miljødirektoratet, 2019b, s.13).

Selv om ikke alle områder er egnet for å bli tilgjengelige for alle, kan tilgjengeligheten øke mye med små grep. Området kan bli tilgjengelig for mange. Fysiske tiltak i våre omgivelser vil alltid påvirke mange, og det finnes mange brukergrupper og interessenter. Derfor bør man gå bredt ut i medvirkningen og prøve å få mange synspunkter belyst. Spesielt er det viktig å lytte til funksjonshemmedes organisasjoner for å sikre at de blir ivaretatt i planleggingen (Miljødirektoratet, 2019b, s.13).



LYSFORURENSNING

Lysforurensning er lite tilpasset eller unødvendig elektrisk belysning. Fra naturens side vil alt lys som brukes når det naturlig er mørkt, være lysforurensning. Likevel trenger vi mennesker lys for å kunne ferdes ute på nattetid, og man har dermed valgt å definere lysforurensningen som det overflødig eller lite tilpassede elektriske lyset (Norske landskapsarkitekters forening, u.å.).

Lyssetting i urbane områder har forbedret menneskers liv ved å øke trykksfølelsen og synlighet. Likevel har kunstig lys flere negative effekter for økosystemene. I tillegg kommer den kulturelle og estetiske verdien av den mørke nattehimmelen. Man kan dele lysforurensning inn i to kategorier; astronomisk og økologisk lysforurensning. Astronomisk lysforurensning er lyset som sendes opp i atmosfæren og hindrer synet av nattehimmelen. Økologisk lysforurensning er kunstig lys som fører til negative økologiske effekter som følge av tidspunkt, intensitet, eller den spektrale sammensetningen lyset har. Mange organismer stiller sine interne klokke etter lyset og det er dermed forstyrrende for dem når de blir utsatt for kunstig belysning (Zaikina et al., 2021, s.7).

Globalt sett er lysforurensning et økende problem og Norge bidrar til dette. Årstidene gjør Norge spesielt fordi det er lenge mørkt store deler av året. Dette gjør at behovet for kunstig belysning er svært stort i disse periodene. Spesielt langs veier og transportårer er det mye lysforurensning. Snøen på vinteren gjør problemet verre fordi at snøen reflekterer mer lys til omgivelsene (Zaikina et al., 2021, s.8).

På overordnet nivå bør man ha lysplaner slik at man kan prioritere å unngå lysforurensning i særlig sårbare områder. Man bør klassifisere soner over et større område i kommunal og regional forvaltning for å kunne få en strategisk lysplan. På prosjektnivå bør man vurdere type lyskilde, dimming, avblending, tidsinnstilling, retning på lyset og type armatur. Teknologien åpner for flere løsninger med dimming og tidsinnstillinger som kan programmeres til å variere gjennom døgnet og året. Man bør velge armaturer som sender lys direkte ned på veien



Figuren demonstrerer hvordan lyset bør brukes for å unngå lysforurensning..

som skal lyses opp, og ikke sprer lys oppover i atmosfæren eller innover mot tilgrensende natur der det er arter som vil bli negativt påvirket (Zaikina et al., 2021, s.11-12).

Et annet aspekt ved det å kun lyse opp en stripe der folk skal gå er at det vil også medføre at omgivelsene vil kunne virke enda mørkere og potensielt skumlere. Slik kan man argumentere både for og mot belysning langs elvestrekninger. Hvis elvestrekningene skal kunne bidra i de gåendes transportnettverk må man i Norge, med så mange mørke timer, tilrettelegge med belysning. Likevel er det mange tiltak man kan gjøre for å gjøre belysningen mer skånsom.

En bevisst bruk av lysdesign vil kunne redusere mye av lysforurensningen. Veilederen «Bevar mørket» presenterer følgende fem prinsipper, samt at det presiseres at ved belysning ved vann må man skjerme vannet fra belysningen (Wåseth et al., u.å., s.2).

1. Nytteverdi: Før man installerer lys skal man tenke over nytteverdien. Trengs det i det hele tatt?

2. Rettet: Belysningen skal være rettet kun mot området som trenger det.

3. Lave lysnivåer: Bruk så lave lysnivåer som mulig og unngå blending

4. Regulert: Bruk lysstyringsutstyr som timere eller bevegelsesdetektorer for å sikre at lys er tilgjengelig når det er nødvendig, dempet når det er mulig, og slått av når det ikke trengs.

5. Farge: Begrens mengden blått/kaldt lys ved å bruke varm fargetemperatur på lyskilden.

(Wåseth et al., u.å., s.2)

2.5 Referanseprosjekter

Grorudparken

OM PROSJEKTET

Grorudparken er etablert langs Alnaelva, og byr på steder for lek, idrett, rekreasjon og sosiale arenaer for en sammensatt befolkningsgruppe. Vannet er brukt som det sentrale elementet i parken og det er skapt ulike soner i en helhetlig ramme. En del av prosjektet har vært å rense massene i Groruddammen ved hjelp av vegetasjon som skal tiltrekke seg giftstoffene (LINK arkitektur, u.å.).

RELEVANS

I dette prosjektet, som i våre, var elva allerede åpen. Man har transformert området og skapt gode sosiale arenaer rundt vannet som hovedelement. Måten de har brukt planter til å rense understreker viktigheten av god og riktig kantvegetasjon. Prosjektet har også hatt et fokus på bevisst belysning som vi har latt oss inspirere av.



Figur 7: Groruddalsparken

Lokasjon: Grorud, Oslo
Ferdigstilt: 2013
Areal: 119 000 m²
Landskapsarkitekt: LINK Arkitektur
Oppdragsgiver: Oslo kommune og Vann- og avløpsetaten

Svartdalsparken og Alnastien

OM PROSJEKTET

Svartdalsparken inngår i turstien Alnastien, som følger Alnaelva fra Lillomarka til Kværnerdalen. Parken ble opparbeidet på 1930-tallet og rehabilitert i 1993. I 2009-2011 ble parken igjen rehabilitert ytterligere og det ble satt inn hengebroer og bordganger som skapte bedre fremkommelighet i området (Oslo Byleksikon, u.å.-c). Alnastien har i lengre tid vært et rekreasjonsområde. Allerede i 1949 var det stort engasjement i lokalsamfunnet for å rehabilitere breddene og tilgjengeliggjøre området (Lokalhistoriewiki, 2023A).

RELEVANS

I Svartdalsparken og langs Alnastien kan man oppleve naturkvaliteter i bynær kontekst. Det er veldig populært å gå her blant byens befolkning. Flere av prosjektområdene i oppgaven er områder med bynatur og vil ha potensial til å bli populære turdestinasjoner slik det er blitt på Alna.



Figur 8: Svartdalsparken

Lokasjon: Alna, Oslo
Tidsrom: 1930-2011
Areal: 5000 m² (Svartdalsparken) og 14 km (Alnastien)
Oppdragsgiver: Oslo kommune og Bymiljøetaten

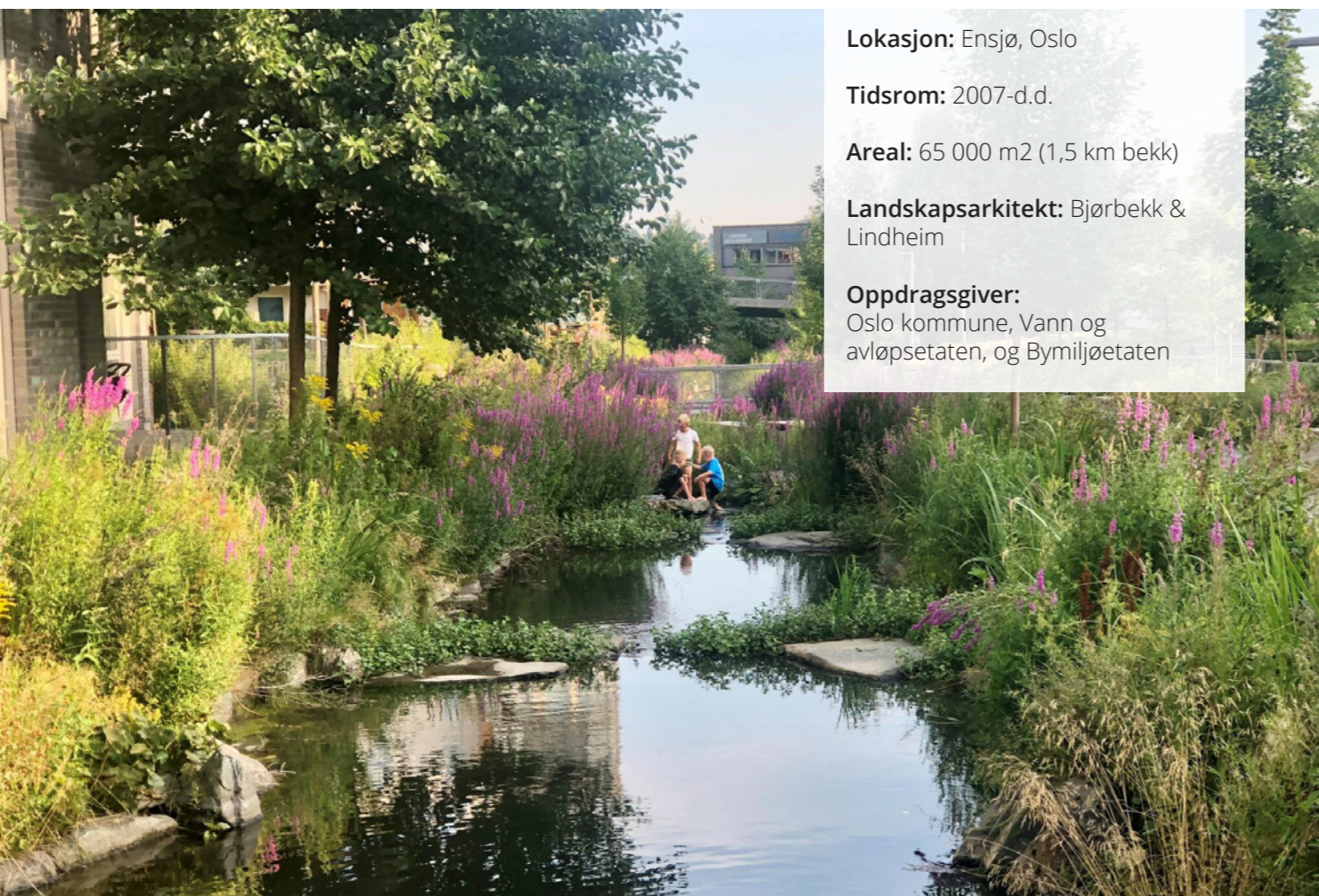
Hovinbekken

OM PROSJEKTET

I dette prosjektet er naturen brukt som verktøy for bytransformasjon. Hovinbekken som har ligget i rør i over 50 år har blitt åpnet i 1,5 km gjennom Ensjø- området. Langs bekken har man fått et parkdrag som er blitt et attraktivt rekreasjonsområde og som er hyppig besøkt. Prosjektet er et godt eksempel på hvordan klima- og flomtiltak og det å skape gode rekreasjonsområder kan kombineres. For dette har prosjektet vunnet Norske landskapsarkitekters ærespris i 2019 og Oslo bys arkitekturpris i 2023 (Bjørbekk & Lindheim landskapsarkitekter, u.å.).

RELEVANS

Prosjektet er et bekkeåpningsprosjekt, men det er likevel relevant for å se på hvordan det er tilrettelagt for gangferdsel, oppholdssoner og kantvegetasjon. Prosjektet gir de som ferdes her en god relasjon til bekken som gjør at det er enkelt å følge den. Mange steder er det lagt opp til opphold både i form av små kanter, og større oppholdssoner der bekken er i fokus og preger opplevelsen av å være der. Det er opparbeidet omfattende kantvegetasjon.



Lokasjon: Ensjø, Oslo

Tidsrom: 2007-d.d.

Areal: 65 000 m² (1,5 km bekk)

Landskapsarkitekt: Bjørbekk & Lindheim

Oppdragsgiver:
Oslo kommune, Vann og
avløpsetaten, og Bymiljøetaten

Figur 9: Hovinbekken

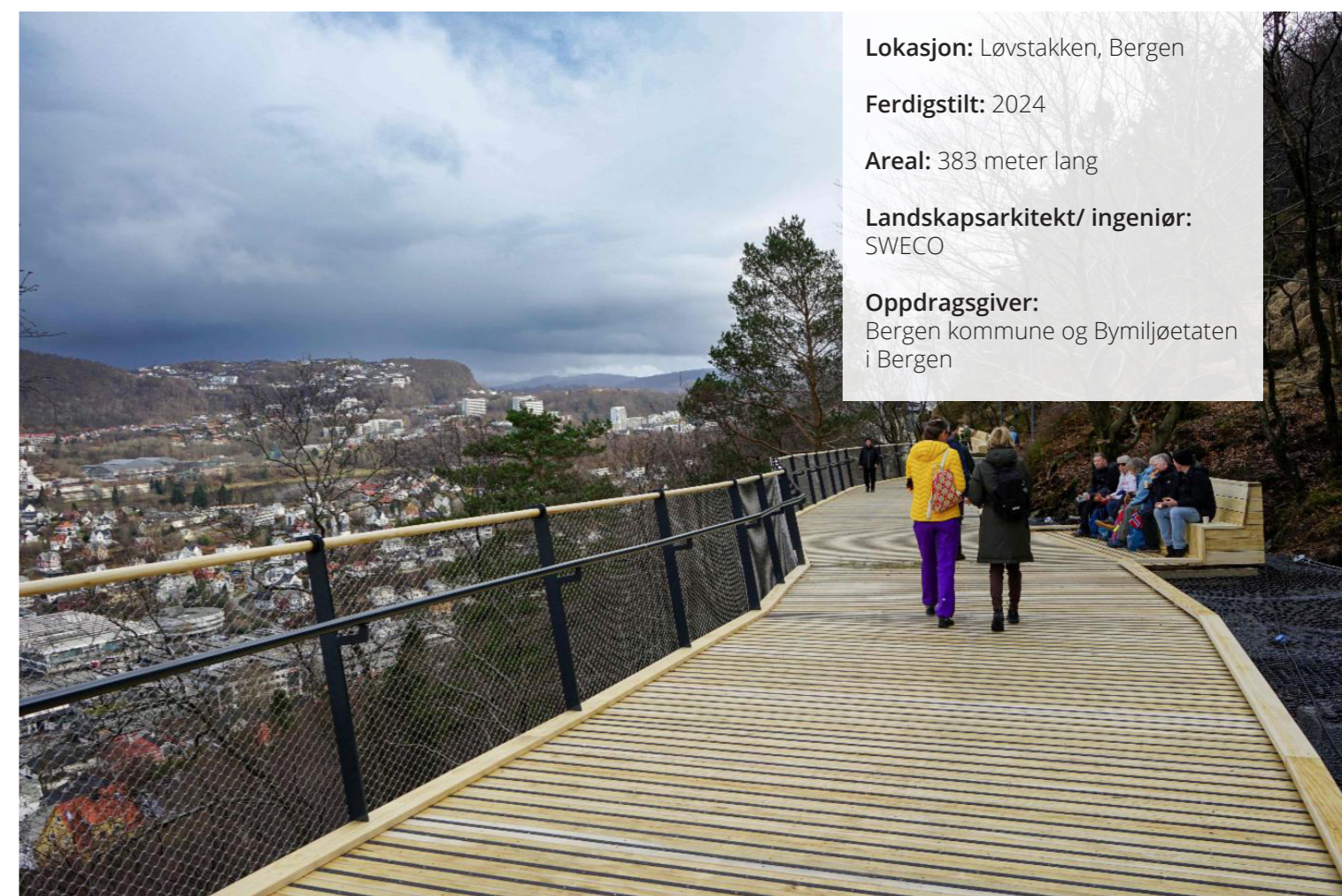
Løvestien

OM PROSJEKTET

Prosjektet er en del av en 6,4 km lang tursti som går fra Øvre Kråkenes til Melkeplassen. Den delen av stien som er mest interessant i denne sammenhengen er den 383 meter lange gangbroen som går på den nedre delen av fjellet Løvestakken. Broen står på stålsøyler som står festet til betong i den bratte fjellsiden. Langs med broen er det bygget flere oppholdssoner som kan være rasteplasser for turgåerne her (Bergen kommune, 2024).

RELEVANS

Et av problemene med tilgjengeligheten til elvene og bekkene er terrengutfordringer. Dette prosjektet viser hvordan man ved hjelp av en slik konstruksjon kan skape nærhet og utsikt til naturen, selv med krevende terreng.



Lokasjon: Løvestakken, Bergen

Ferdigstilt: 2024

Areal: 383 meter lang

Landskapsarkitekt/ ingeniør:
SWECO

Oppdragsgiver:
Bergen kommune og Bymiljøetaten
i Bergen

Figur 10: Løvestien

2.6 Prinsipper for utformingen basert på kunnskapsgrunnlaget

- Bynær natur bør tilrettelegges på grunn av den sentrale beliggenheten i nærheten av boligområder og andre funksjoner
- Visjonen er at det langs elvene og bekkene skal være sammenhengende blågrønne traseer fra marka til fjorden. I denne oppgaven undersøkes kun kortere strekninger. Man får dermed ikke realisert visjonen i disse prosjektene, men det må jobbes med strekningene som de er puslespillbrikker i et større bilde.
- Stedene må analyseres før det gjøres tiltak for å vurdere landskapets, naturens og kulturarvens tålegrenser, slik at man får en naturvennlig tilrettelegging for friluftsliv.
- I urbane strøk bør elve- og bekkestiene ses i sammenheng med eksisterende stier, gangveier og grøntområder for at de skal kunne bidra i hverdagens transportsystem for myke trafikanter.
- Et målpunkt er et sted det er naturlig å starte og avslutte en tur, eller der det er en attraksjon langs stien. Her bør det tilrettelegges for opphold slik at dette kan være mål eller delmål på turen, og dermed generere mer bruk av området.
- Lowerket må følges og spesielt §11 i Vannressursloven om et naturlig vegetasjonsbelte (kantvegetasjon) langs elvene og bekkene må hensyntas. Kantvegetasjonen er viktige habitater og ferdselsveier for plante- og dyrelivet, samtidig som den kan minske erosjon og fordrøye overflateavrenning. Kantvegetasjonen bør ivaretas og ved behov forsterkes eller reetableres.
- Elver og bekker er de laveste punktene i terrenget og er derfor svært flomutsatte når de ikke får nok plass ved breddene sine. Elvene bør derfor gis god plass og elementene som plasseres nært opptil bør være fastmontert og tåle at det flommes av og til.
- Mange steder har menneskelig inngrep gjort skade på økosystemene i og rundt elvene og bekkene. Her bør det vurderes om man bør gjøre restaureringstiltak. Man bør ikke gjøre store tiltak rundt elver og bekker som man tror vil kunne føre til behov for restaurering i fremtiden.
- Ikke alle turstier i naturområder bør være universelt tilgjengelige, fordi det vil beslaglegge for mye natur. Tiltak for å bedre situasjonen for flest mulig bør likevel undersøkes.
- På turstier i nærheten av elver og bekker bør det vurderes om det skal lyssettes eller ikke, mørket vil også gi kvaliteter. Dersom det skal lyssettes er det viktig at det kun er gangveien som lyses opp og det bør brukes lave lysnivåer, varmt lys og lyssettingen bør være regulert med timere eller bevegelsessensorer.

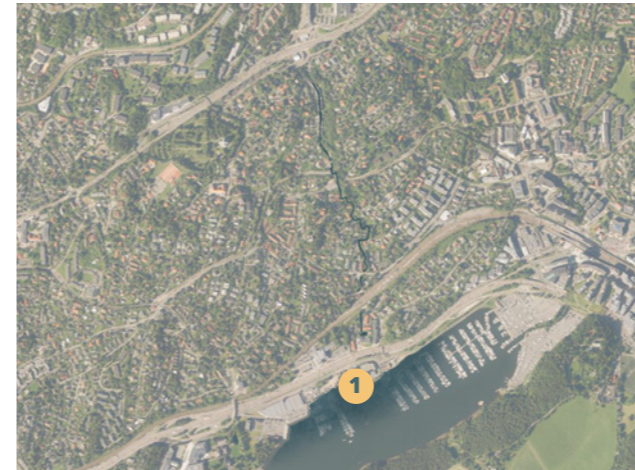
DEL 3
Prosjektområdene



Figur 11



Analysér



1 Prosjektområdet ligger ved Mærradalbekkens utløp i Bestumkilen.



1 Utløpet sett fra kulverten i nord, Oslo kajakkklubb på høyre side og Thaugland trevareforretning på venstre side.



2 Utsikt innover Bestumkilen fra brygga til kajakkklubben. Thaugland på venstre side.



3 Bryggeanlegget til kajakkklubben tilrettelagt for på- og avstigning fra kajakk.



4 Sikt fra gangveien som går forbi bekkeutløpet. Sikten er delvis hindret av gjerder, vegetasjon og rot.



5 Det er mulig å skimte forbi vegetasjonen på vinterstid.

3.1 Mærradalsbekkens utløp

TILGJENGELIGHET

Området ved utløpet av Mærradalsbekken ligger i dag mellom to tomter: Oslo Kajakklubb på vestsiden og Thaugland byggevareforetning på østsiden. På begge sider er det bygget tett opptil bekken, og bekkeutløpet er nærmest totalt utilgjengelig. Man kan bevege seg bak kajakklubben, men på grunn av platting og diverse utstyr, føles det lite velkomment. På siden til trelastforretningen er området gjort utilgjengelig ved bruk av gjerde og overgrodd vegetasjon. I tillegg er det bygd helt inn til bekkekanten, slik at bekkeutløpet havner i skyggen av industribyggene. Området er også preget av støy fra E18.



BEVEGELSESLINJER OG BARRIERER FOR GÅENDE

Området er generelt preget av infrastruktur og kommersielle funksjoner og er lite tilrettelagt for gående. Langs kyststripen er det en kyststi for både sykling og gange. Denne går langs sjøen fra vest til Thaugland hvor den videre blir lagt bak funksjonene langs kyststripen. Det er planlagt videre utvikling av havnepromenaden foran både kajakklubben og trelastforetningen, noe som vil bidra til å gjøre området mer tilgjengelig (Oslo PBE, u.å.). En naturlig del av denne prosessen vil derfor være å fremme bekkeutløpet og gjøre området rundt tilgjengelig for ferdsel og opphold. For å knytte havnepromenaden til boligområdene lenger opp er det en bro med gangsti som går over E18, litt øst for prosjektområdet.

FUNKSJONER

Bekkeutløpet, som ellers er omgitt av maritime omgivelser, ligger i et strategisk knutepunkt som knytter sammen rekreasjonsområder med kommersielle og offentlige funksjoner. Dette gjør området til et potensielt attraktivt sted for både lokalbefolkningen og besøkende, med et utvalg av aktiviteter og tjenester tilgjengelig. Som nevnt tidligere er Oslo kajakklubb og Thaugland byggevareforhandler nærmeste naboer. Bygget til Oslo kajakklubb er vernet (Oslo PBE, u.å.). I nærheten er også andre aktivitetsklubber, inkludert Bestumkilen Roklubb og Ullern Båtforening. Mot vest ligger også en annen byggevareforhandler, Maxbo. På den andre siden av E18 finner man blant annet to bilforhandlere, men også offentlige funksjoner og Jordans ambassade.

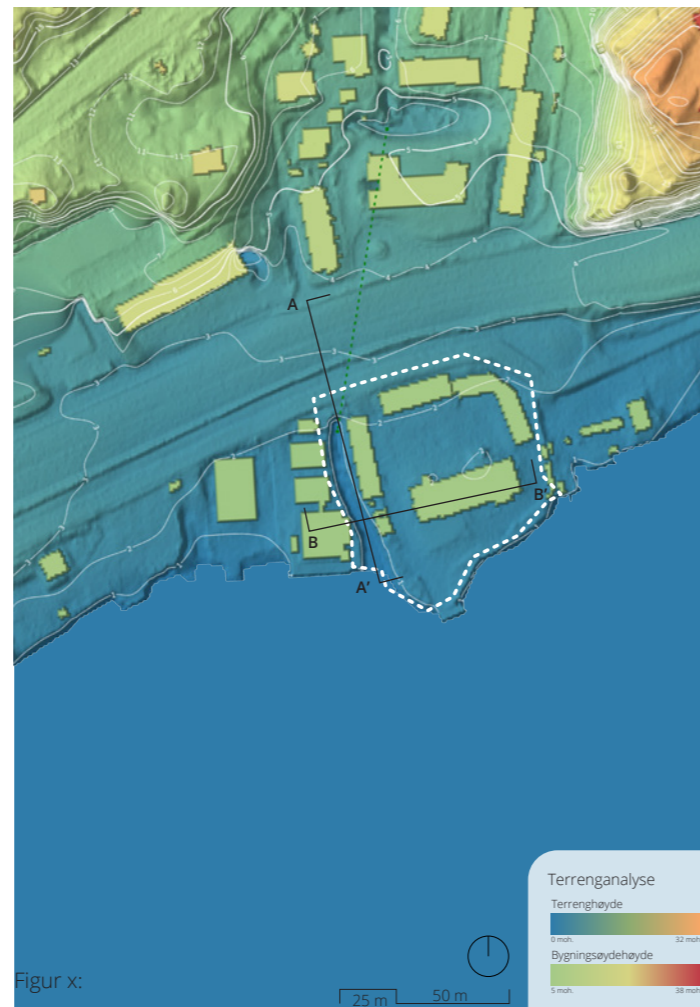


NATURTYPER OG VERN

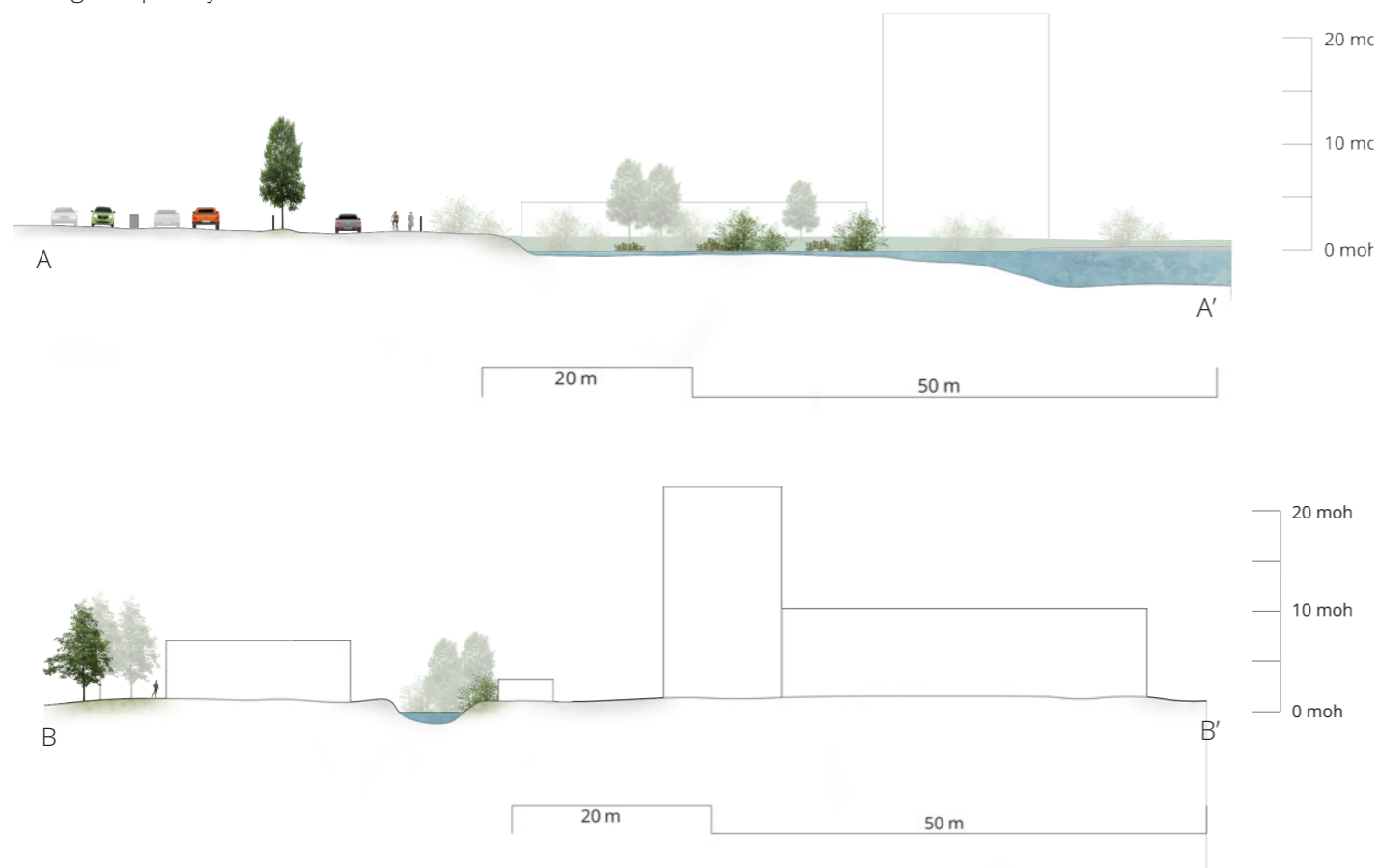
Bekkeutløpet er naturtypen *bekkedrag* og opphopete sedimenter ved elveutøpet er naturtypen *mudderbank* som er lokalt viktig. Ellers er det lite vegetasjon på stedet, men en forekomst av eik ved Oslo Kajakklubb. Det er også noe vegetasjon på østsiden av bekkeutløpet med noen større trær som kan bli aktuelt å ta vare på.

TERRENG

Området ligger i strandsonen og det er ikke særlige høydevariasjoner. På andre siden av E18 stiger terrenget oppover. Med et så flatt område vil det bli viktig å lede vannet de rette stedene.



Snitt A-A' viser situasjonen på tvers av E18 og langs bekken før den går ut i havet med Thaugland i bakgrunnen. Snitt B-B' går på tvers av bekken gjennom Oslo kajakkklubb på venstre side og Thaugland på høyre side.



EKSISTERENDE OG POTENSIELLE KVALITETER

Kvaliteten på dette området kunne vært høy om det var mer tilgjengelig og tilrettelagt for ferdsel og opphold. Utsikten til Bestumkilen er meget fin. Det er uheldig at en trelastfabrikk har en slik lokasjon ved fjorden i dagens samfunn. En gang i tiden var dette naturlig når varer skulle fraktes med båt. I dagens tettbygde Oslo kan det argumenteres for at kystlinjen bør tilhøre folket. Det er også derfor det er regulert for en fremtidig havnepromenade ytterst foran både trelastfabrikken og kajakkklubben. Vi mener likevel at enda mer av området burde tilhøre offentligheten. Gangbroen nordøst for området kobler boligområdene sammen med havnepromenaden, og dette kan potensielt være et godt egnet sted for opphold. Om man fjerner trelastfabrikken kan det være en annen type bebyggelse her, men det bør være en offentlig funksjon slik at man får en god relasjon mellom inne- og uterommet.

Elvas utløp gjør dette området spesielt fordi man får et mykt møte med fjorden, og ikke en hard kant slik man ofte ser ellers i den urbane delen av kystlinjen. Mudderbanker er habitater for mange plante- og dyrearter, og det bør ivaretas (Bryhni & Lilleøren, 2023). Kantvegetasjonen er også en kvalitet som er delvis til stede på østsiden av elven, mens man på vestsiden har en hard kant mot kajakkklubben. Det at bygningene ligger så tett på elva gjør opparbeiding av kantvegetasjon vanskelig. Kajakkklubben gjør at det blir aktivitet i strandlinjen, som også vil kunne være en kvalitet. Om dette blir et mer offentlig område vil det kanskje også bli en større etterspørsel etter utleie. Slik kan en få et mer offentlig gode fra kajakkklubben enn i dag.

Mann, 50 år, turgåer

- Det viktigste for meg er å ha en sammenhengende kyststi. En lommepark rundt bekkeutløpet kunne vært et fint sted å ta en pause.

Prosess

Visjonen for Mærradalsbekkens utløp er at det skal tilgjengeliggjøres og bli til en park som setter fokus på bekkeutløpet, samtidig som den kobler seg på som en god oppholdssone for den fremtidige havnepromenaden. Vestsiden av området blir det vanskelig å gjøre noe med på grunn av de vernede byggene til Oslo kajakkklubb, derfor holdes prosjekteringsområdet til østsiden av bekken, med unntak av koblingen over utløpet og tilhørende amfi.

NYTT BYGG MED KAFÉ

For å få plass til bekkeløpet og en park her bør eksisterende bygg på østsiden rives. I 2009 ble det gjort en mulighetsstudie på tomten der arkitektkontoret "Niels Torp" foreslo hotell (Niels Torp AS, 2009). Denne plansaken ble avsluttet, men viser at det er flere som synes det bør gjøres noe med reguleringen og bruken av denne tomten. Likevel kan det være hensiktsmessig med noe bebyggelse her, forbeholdt at minst første etasje er tilgjengelig for næring og gjerne med allmenne funksjoner. Vi foreslår en kafé her som vil skape et målpunkt og styrke parken som oppholdssone langs elvepromenaden. Det å ha bygg her vil kunne gi en positiv effekt, fordi det vil skjerm parken fra motorveien.

KOBLING PÅ EKSISTERENDE OG PLANLAGT TRASÉER

Vi ønsker at man skal bli trukket inn i parken hvis man går på gangveien på baksiden. Dersom parken skulle vært bygget i morgen er det her dagens trafikk går. Forhåpentligvis vil sykkeltrafikken fortsette å gå på baksiden også i fremtiden. Derfor bør parken også henvende seg dit. Vi vil opparbeide et bed på baksiden som vil kunne fungere som en ledelinje enten for å trekke folk inn i parken, eller for å hinte om veien videre oppover langs elva, der man kan se elva igjen i små strekk i bakhagene. Bedet skal symbolisere elva som strekker seg videre. Kanskje vil man i fremtiden også kunne møte på et lengre strekk av åpen bekk på andre siden og man vil kunne følge elvevandringen videre.

UTVIDELSE AV BEKKELOP OG NY KANTVEGETASJON

Den eneste kantvegetasjonen som kunne være verdt å ta vare på langs elva er vegetasjonen på østsiden og dermed i vårt prosjektområde. I de første utkastene tok vi derfor hensyn til denne og ønsket å bevare det som kan bevares, men etter å ha gjennomført flere befaringer kom vi frem til at denne vegetasjonen ikke har en stor verdi sammenlignet med hva dette området kunne hatt dersom man hadde utvidet bekkeløpet. Da får man dratt bekkeutløpet mer inn i parken og man vil også kunne få en ny, liten mudderbank som vil ha positiv effekt for biologisk mangfold under vannoverflaten. I hele prosessen har vi hatt en tanke om at vi trenger opphold både ut mot fjorden, men også inn mot elveutløpet. En utvidelse av bekken vil også kunne gi svært positive effekter for rekreasjonsmulighetene her. Man vil kunne se mer av bekken og ikke føle at man sitter og ser rett inn i vegg på den andre siden. For å gjøre relasjonen mellom de to sidene bedre har vi planlagt et amfi i forbindelse med den eksisterende plattingen på vestsiden av utløpet.

Dersom man gjør en utgraving i elveløpet vil man fjerne eksisterende kantvegetasjon. Det vil derfor bli viktig å opparbeide ny kantvegetasjon og gi denne mye plass. Oslo kommune har et generelt avstandskrav for bygg på 12 meter fra vassdrag sine sideløp og 20 meter fra vassdrag sine hovedløp (Plan- og bygningsetaten, 2023, s.61). Mærradalsbekken er relativt liten, men regnes likevel som en av Oslos hovedvassdrag. Vi vil derfor holde bygget minst 20 meter fra bekkeutløpet, også for å gi mer plass til den nye kantvegetasjonen. Opplevelsen vår da vi var på stedet var at dagens eksisterende bygning hadde en god avstand fra sjøen, og som vi tror ville gi en passende størrelse på parken og gi god plass til den fremtidige havnepromenaden.



Forslag 1

Park med rom for opphold som kobler seg både på elveutløpet og den fremtidige havnepromenaden.



Forslag 2

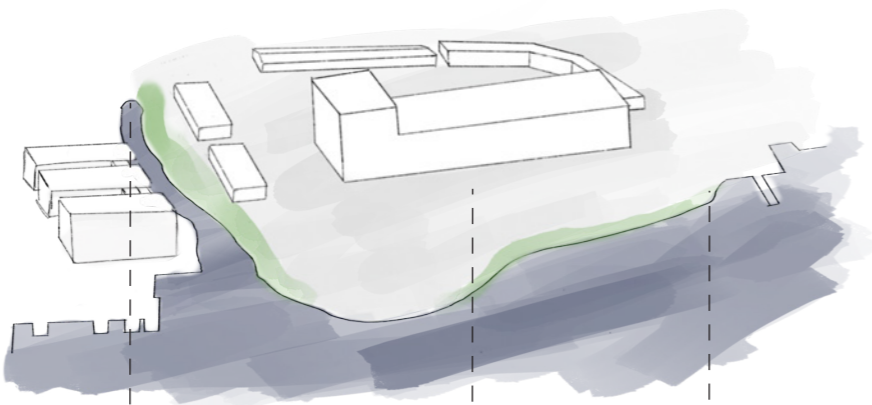
Tar med koblingen fra baksiden, og legger opp til en god relasjon mellom parken og den nye bebyggelsen.



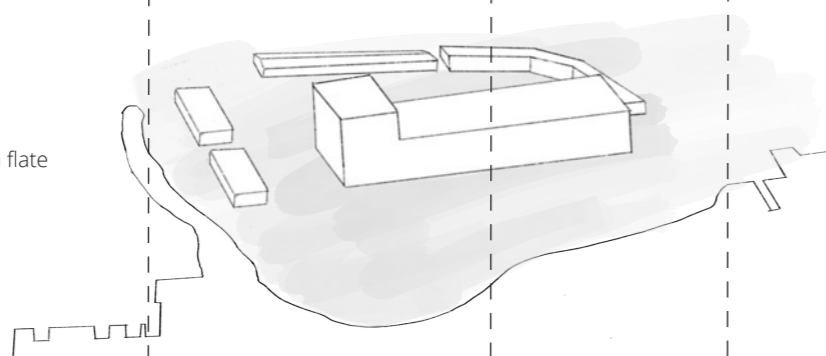
Forslag 3

En kombinasjon av de to første forslagene, fortsatt uten utvidelse av bekkeløpet.

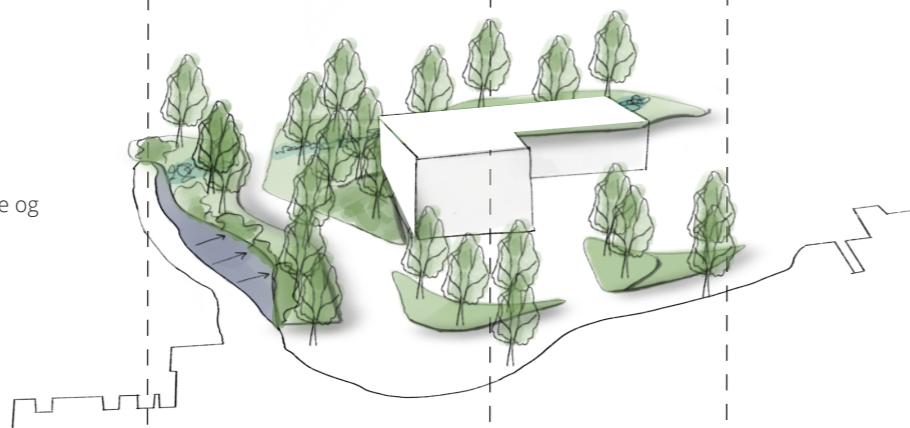
Eksisterende situasjon



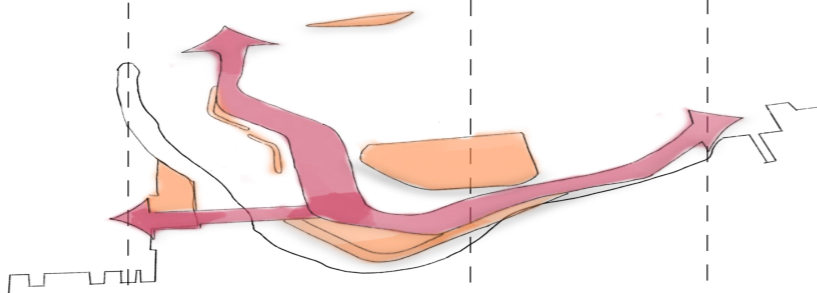
Eksisterende bygninger og grå flate



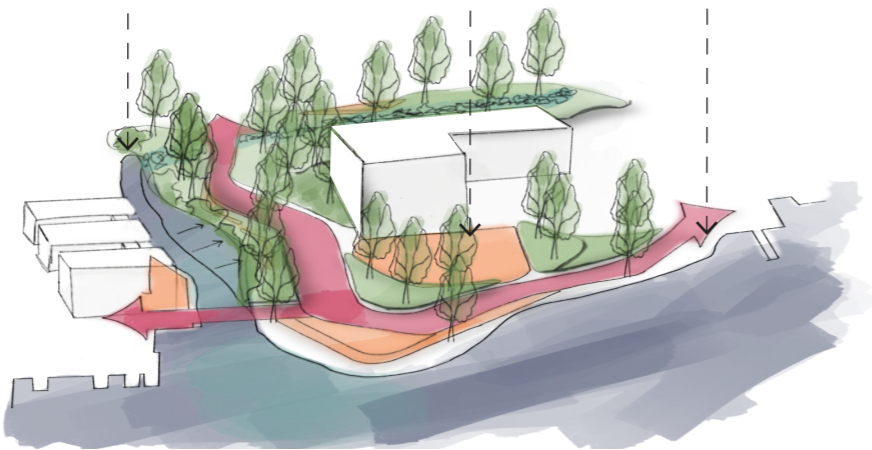
Utvidet elveløpet, ny bebyggelse og vegetasjon



Forbindelser og oppholdssoner



Ny situasjon



Grep

Rive eksisterende bebyggelse og tilføre ny

Den nye bebyggelsen må planlegges av en arkitekt, men vi ønsker å legge et premiss om næring i første etasje og at det skal være en kafé i forbindelse med oppholdssonen foran bygget.

Utvide bekkeutløpet

Ved utvidelse av bekkeutløpet vil bekken avsette sedimenter her og man vil over tid få opparbeidet en ny liten mudderbank. Utvidelsen vil også føre til at bekken gjør mer ut av seg og bredden vil bli en bedre oppholdssone.

Tilføre vegetasjon

Kantvegetasjonen styrkes til det beste for det biologiske mangfoldet i bekkeutløpet. Generelt tilføres mer grønt som vil kunne gi positive effekter for både naturen og for den rekreasjonelle verdien av området. Det opparbeides et par bed, og et av dem fungerer som en ledelinje fra baksiden.

Skape forbindelser og oppholdssoner

Det skapes en kobling med den nye havnepromenaden i sør og området kobler seg på gangstien på nordsiden. Det blir lagt opp til oppholdssoner langs bygget, gangveiene og ut mot både elva og fjorden.

Tilrettelegge for aktivitet og læring

På vestsiden tilrettelegges det med et amfi ved kajakklubben og vi ser potensial for kajakutleie for allmennheten. Parken skal også tilrettelegges som en læringsarena, med skilting der man kan lese om elvedeltaets betydning, og for eksempel om dyre- og plantelivet i fjorden.

Prosjektering

OPPHOLDSSONER

Den nye parken har oppholdssoner som henvender seg til både bekkeløpet og fjorden. Langs bekkeløpet på østsiden er benken illustrert i detalj 1 og på vestsiden av bekken er amfi som er bygget på eksisterende plattning. De to sidene henvender seg mot hverandre med bekken rennende gjennom dem. Mot fjorden kan man oppholde seg på en plattning og et nedtrappet amfi som gir nærhet til fjorden. Alle kantene er designet som sittekanter slik at dette er et sted det skal være lett å slå seg ned i lengre eller kortere perioder. Kafeen er også en oppholdssone, og denne vil kunne styrke området som et målpunkt. E18 i nord byr på mye støy, men oppholdssonene er trukket enten litt ned i terrenget eller plassert slik at bygget eller vegetasjonen skal skjerme dem.

TERRENGENDRING

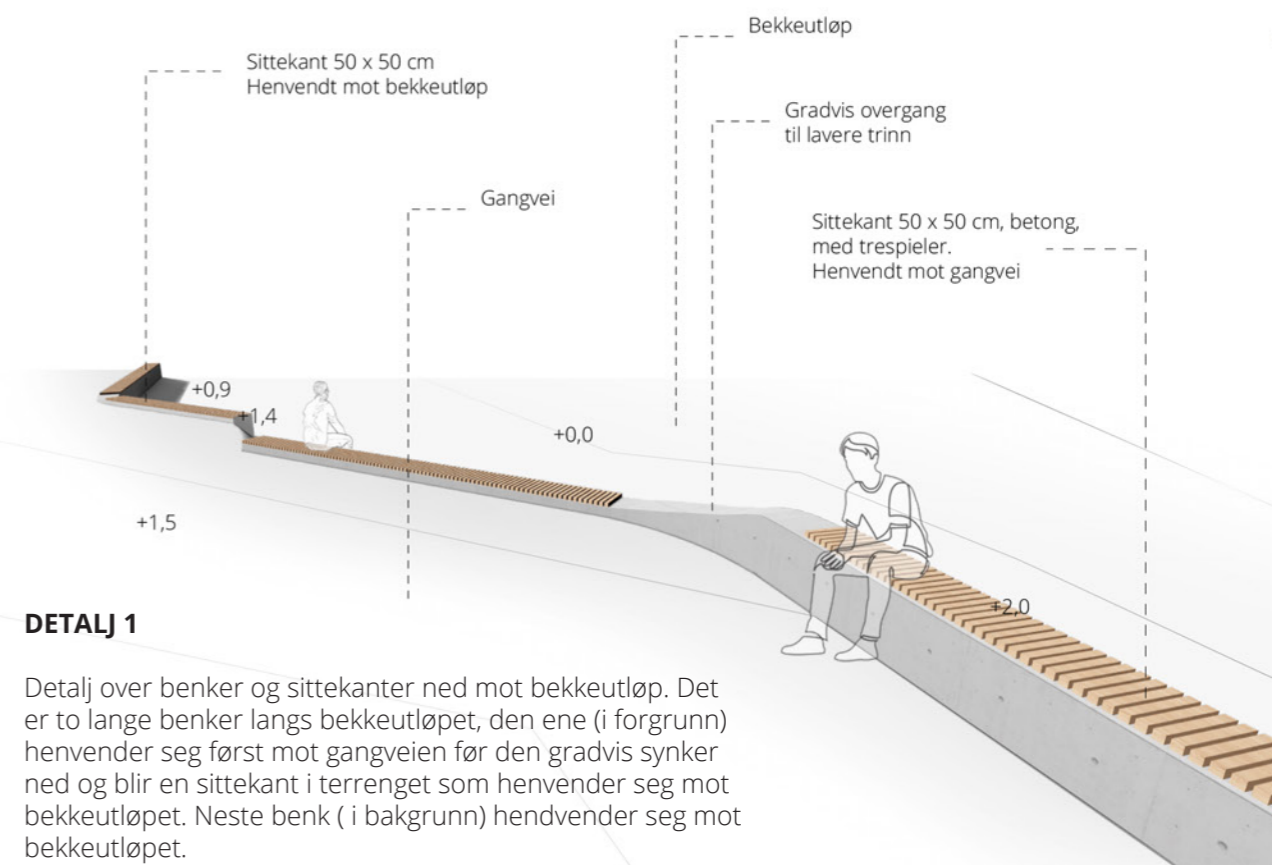
Det gjøres en terrengendring i forbindelse med utvidelsen av bekkeløpet, og terrenget tilpasses for gangveien.

VEGETASJON

Området var i utgangspunktet veldig grått, så her er det lagt til mye vegetasjon. Det viktigste er opparbeidelse av ny kantvegetasjon som vil måtte gjøres nede ved det utvidede bekkeløpet. Ellers skal dette fremstå som et frodig sted der man får en grønn naturlig lomme som et avbrett fra de harde kantene man ser mye av langs havnepromenaden.

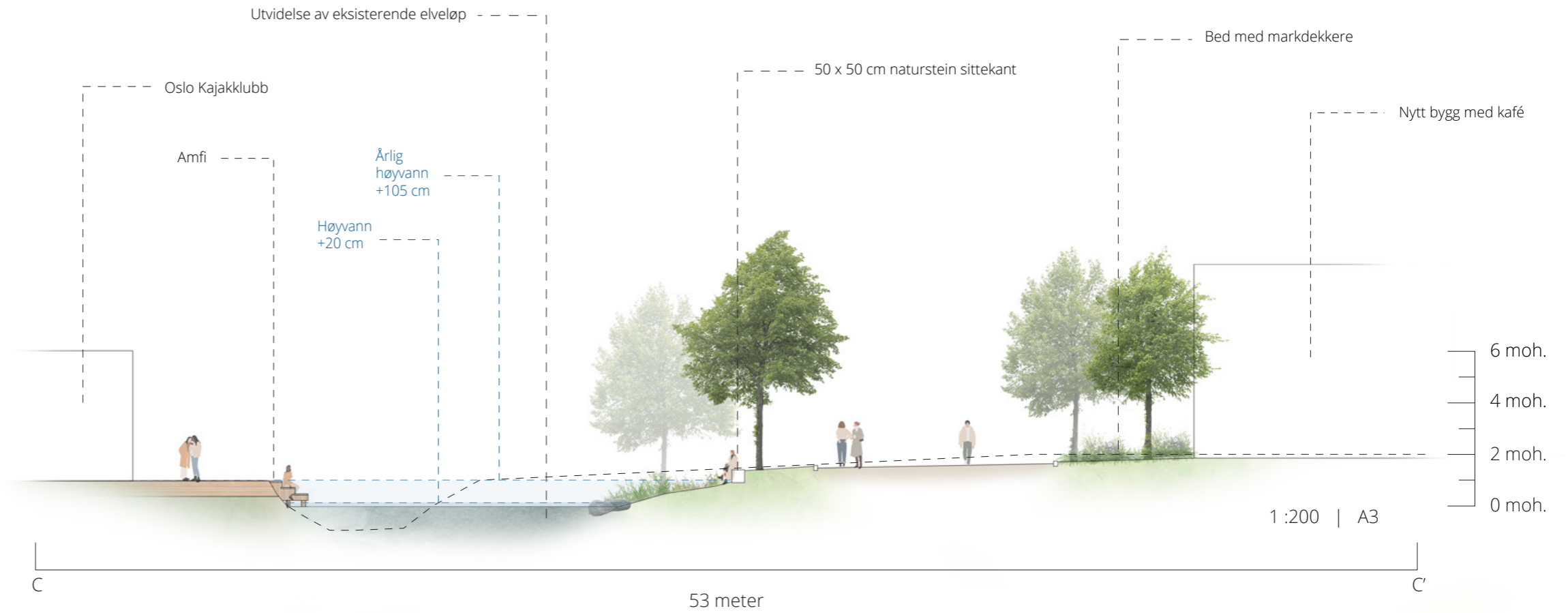
BELYSNING

Gangveiene lyses opp med pullertbelysning. Lyskildene skal lyse rett ned og være et stykke fra hverandre slik at man går fra lysjegle til lysjegle. Dette er et naturlig sted å lyssette fordi det sannsynligvis vil prioriteres lyssetting langs den fremtidige havnepromenaden.



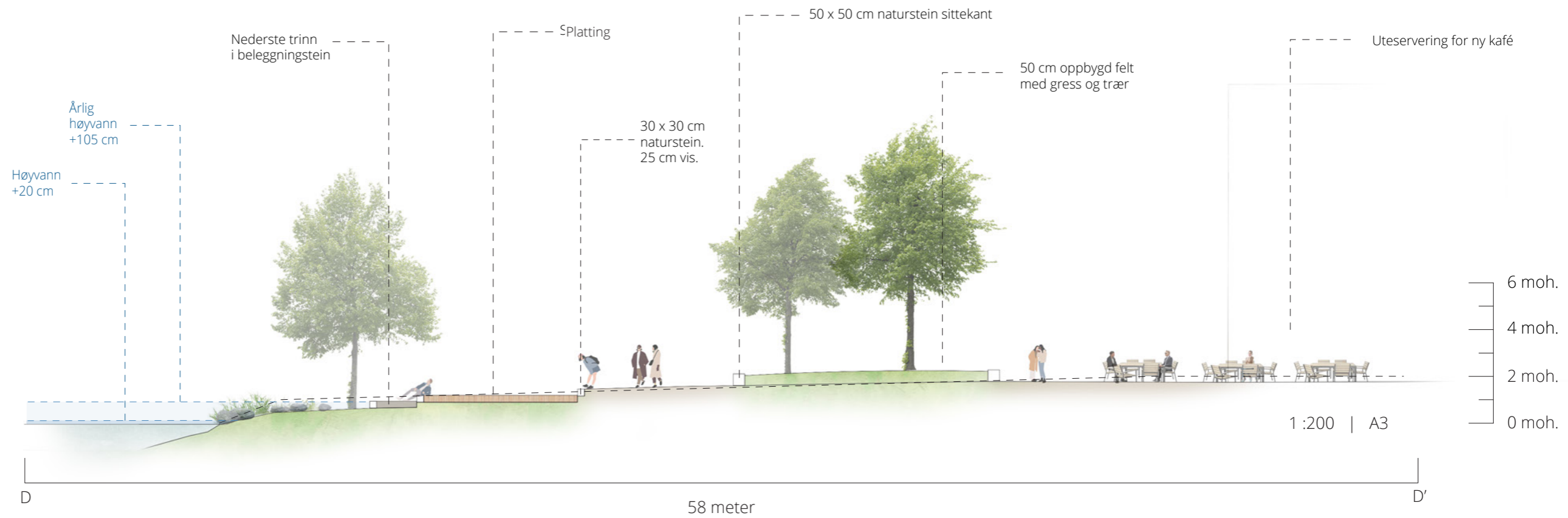
SNITT C-C'

Snittet viser situasjonen mellom nytt bygg og Oslo kajakkklubb. Nærmest nybygget finner vi et bed med trær og markdekkere. Gangveien ved siden av er stor og romslig og kan oppleves som et rom i seg selv. Sittekanten på nedsiden henvender seg mot det utvidete bekkeutløpet og amfiet ved plattingen til kajakklubben. Det skal opparbeides ny kantvegetasjon langs bekkens østside.



SNITT D-D'

Snittet viser situasjonen mellom nytt bygg og kystlinjen. Nærmest nybygget finner vi en åpen plass tilrettelagt for uteservering. Det oppbygde feltet med gress og trær fungerer både som romdannende element og sittekant som henvender seg mot alle kanter. Videre nedover mot vannet er det planlagt platting med rampetilgang, samt enda et trinn før strandkanten. Den myke kanten ned mot vannet er ivarettatt for å sikre livet i strandsonen.





FORBINDELSER

Mærradalsbekkens utløp har en meget svak kobling som en del av bekkevandringen. Slik situasjonen er nå er det 1,5 km til nærmeste tursti langs bekken. Vi håper at dette skal endre seg i fremtiden og at man kan få tilgjengeliggjort de små strekningene som ligger i bakhagene på baksiden. I beste fall får vi et bekkeåpningsprosjekt i området. Derfor tilrettelegger vi med tanke på at man skal følge over gangbroa i øst for å forhåpentligvis møte en åpen bekk på andre siden en gang i fremtiden.

Slik situasjonen er nå kobler prosjektet seg på havnepromenaden og viser hvordan koblingen mellom elva og fjorden kan være. Eksisterende havnepromenade er i nord og det tilrettelegges for den fremtidige havnepromenaden som er planlagt i sør, ut mot fjorden. Vi antar at sykkelstien fremdeles vil gå på baksiden slik at dette vil fortsette å være en aktuell forbindelse.

SKILTING

Prosjektet vil få opplysningskilt der man kan lære om viktigheten av mudderbanken som dannes her på grunn av bekkens utløp. Man kan også informere om dyre- og plantelivet i og ved kysten forøvrig.

Hvis man skal følge elvevandringen videre kreves et retningskilt, men vi ser det som mer relevant dersom bekken blir mer tilgjengelig på nordsiden av E18.

TILGJENGELIGHET

Den foreslåtte situasjonen vil tilgjengeliggjøre bekkeutløpet og gi det dets fortjente oppmerksomhet. Prosjektet er også en brikke i tilgjengeliggjøringen av hele kysten som fremtidig del av kyststien. Kajakkklubben har blitt en integrert del av prosjektet og området vil kunne bli et attraktivt målpunkt.

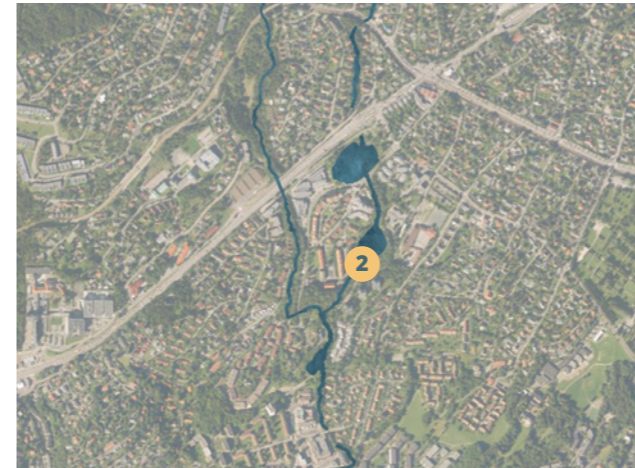


Renderings over situasjon ved bekkeutløp. Treplating i forgrunn, uteservering ved nybygg og bro til kajakkklubben til venstre.



Renderings over situasjon ved bekkeutløp. Nybygg til venstre med bro over til kajakkklubben til høyre.

Analyser



Prosjektområdet ligger på Smestad like nedenfor den noe større Øvre Smestaddam.



1 Dammen sett fra øst, med tett vegetasjon og gjengroing i bakkant.



2 Området mellom dammen og borettslaget i øst.



3 Lite fossefall sør for dammen.



4 Det gjengrodde området i nord, med to piletrær.



5 Området ved vollen i sør på vinterstid. Folk benytter isen for å komme seg over til andre siden.

3.2 Nedre Smestaddam

TILGJENGELIGHET

Nedre Smestaddam har et stort potensial til å være et sted der folk vil oppholde seg, men det er verken tilrettelagt for opphold eller aktivitet. I dag føles området på vestsiden privat og det er ikke tilrettelagt for allmenn ferdsel. På østsiden er det en tursti som gjør at man kan ferdes gjennom området. Dammen gror gradvis igjen, noe som på kort sikt vil kunne være positivt for det biologiske mangfoldet, men negativt dersom dammen gror helt igjen (T. Laskemoen, advelingsdirektør i Bymiljøetaten i Oslo, personlig kommunikasjon, 13.02.2024). For rekreasjons- og kulturlandskapshensynet er det uheldig at den gror igjen.

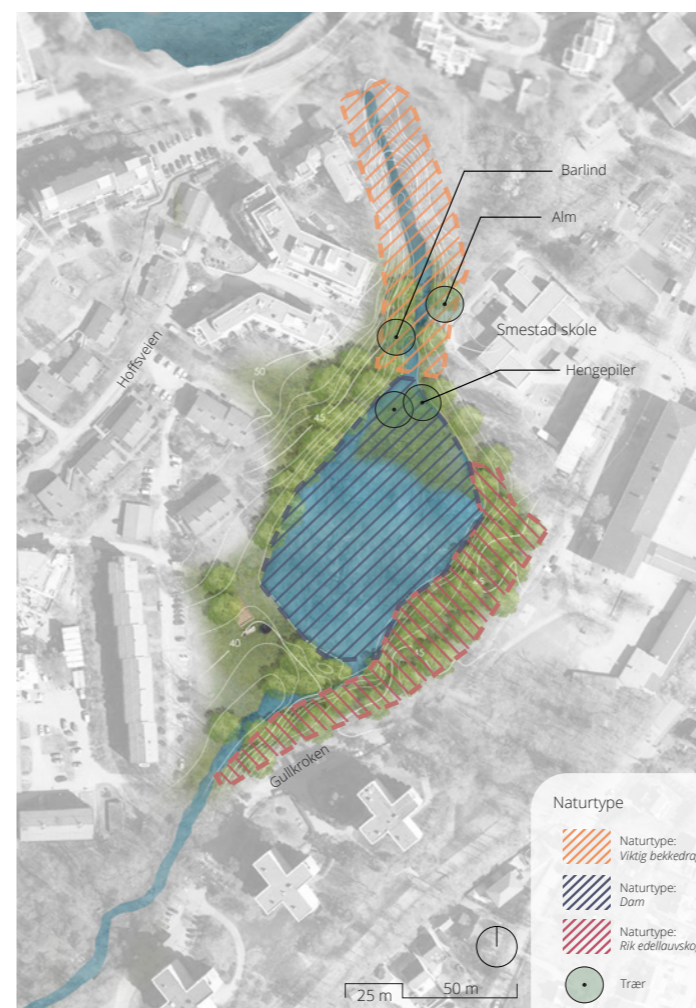


BEVEGELSESLINJER OG BARRIERER FOR GÅENDE

Stien for ferdsel langs bekken går på østsiden oppover fra Møllefossen. Over Dronningfossen er det mulig å komme over bekken og man kan gå på begge sider av bekken. Videre oppover mot dammen er man mye tettere på bekken om man beveger seg langs vestsiden av bekken. På østsiden vil man derimot fort bevege seg oppover i terrenget og oppleve en avstand til elven. På østsiden av dammen er det stikoblinger inne i skogen, mens på vestsidensiden er det manglende stiforbindelser. På nordsiden av dammen ligger den noe større Øvre Smestaddam. Ovenfor denne støter man på ring 3 som oppleves som en barriere for gående i området. Koblingen fra Nedre Smestaddam til Øvre Smestaddam går dessverre ikke langs elva. Her er det potensiale for en forbindelse direkte mellom de to dammene. I innløpet til Nedre Smestaddam er det rester etter en gammel bro som vitner om at det tidligere var en forbindelse her.

TILGJENGELIGHET

Nedre Smestaddam ligger på Smestad i bydel Ullern på Oslos vestsida. Dammen er omkranset av vegetasjon, men har boliger og Smestad skole i umiddelbar nærhet. Dammen er forbundet med et større grøntdrag langs Hoffselva.



NATURTYPE OG VERN

Nedre Smestaddam, også kjent som Bjørnebodammen, er en av tre kunstige dammer langs Hoffselva. Historisk sett ble disse dammene brukt som isdammer, men i dag tjener de som viktige habitater for et mangfold av arter. Området mellom Nedre og Øvre Smestaddam er karakterisert som et viktig bekkestrøk, mens området nedstrøms er karakterisert som rik edellauvskog. Disse naturtypene tilbyr livsrom for en rekke arter, noe som bidrar til et rikt dyre- og planteliv. I nærheten av dammen finner man de truede artene barlind og alm. I delen i nord, der det gradvis gror igjen, er det observert to hengepiller som har høy estetisk verdi. Dammen er hekkeplass for mange ender og vadefugler (Miljødirektoratet, 2024).

TERRENG

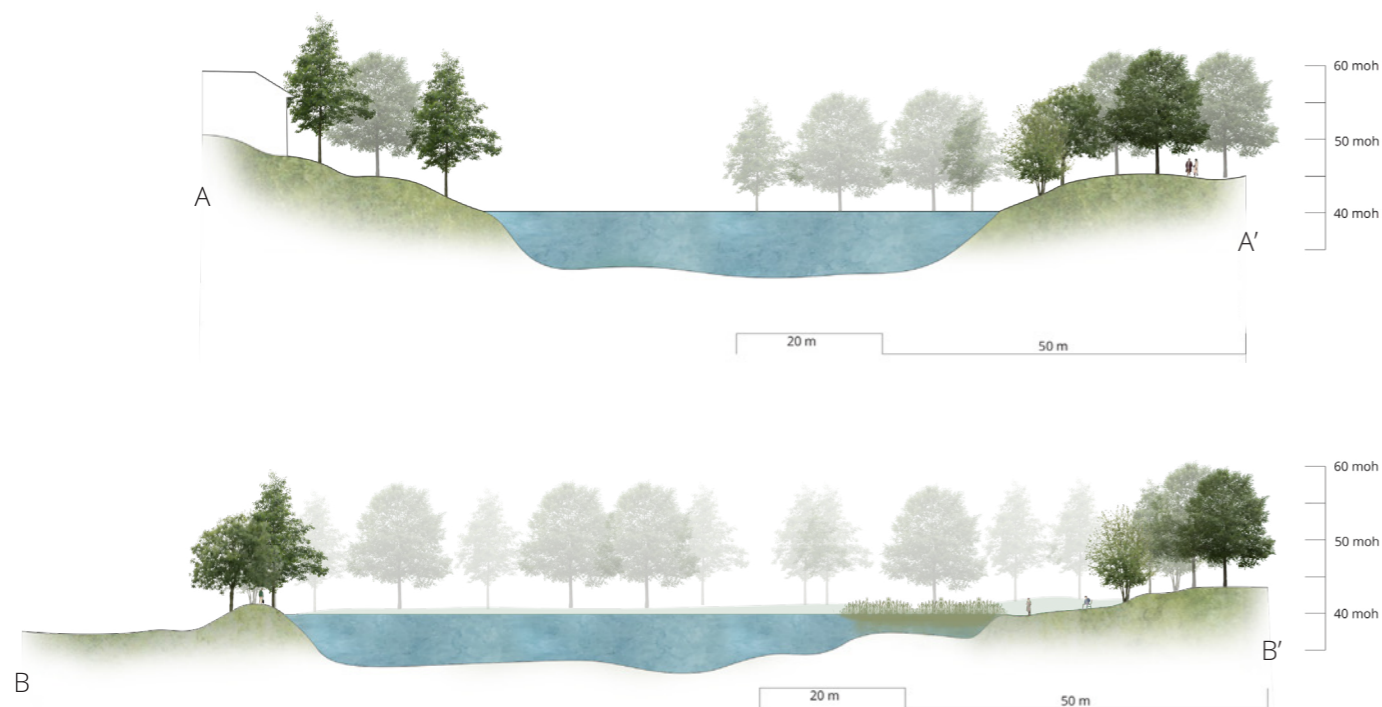
Vannet renner fra nord til sør. Over tid har det bygget seg opp sedimenter i dammen slik at man har fått starten på et lite delta ved innløpet i nord, og det er dette som er årsaken til gjengroingen dammen. Dammen vil kunne bli som Hoffsdammen lenger ned i Hoffselva dersom det ikke gjøres tiltak. Hoffsdammen minner mer om en myr enn en dam fordi den er så gjengrodd.

Terrenget skråner bratt ned mot dammen både i øst og vest, mens det i nord er slakere ut mot dammen. I sør er vollen som ble bygget for å demme opp dammen.



Snitt A-A' viser situasjonen på tvers av dammen, fra vest til øst. Med Bebyggelse i vest og turstiene i skogsholt i øst.

Snitt B-B' viser situasjonen langs dammen med gjengrodd område i nord og voll i sør.



EKSISTERENDE OG POTENSIELLE KVALITETER

Dammen i seg selv er en stor naturkvalitet. Når man for første gang kommer opp over vollen, som demmer opp dammen, kan mange bli overrasket over naturperlen som åpenbarer seg. Terrenget rundt dammen er av en slik karakter at det er lett å komme nær dammen. Som nevnt er slike dammer hjem for en rekke arter som vil være viktig å ta hensyn til. Det blir en avveining mellom hvor tett menneskene bør få komme på dammen, og hvor mye naturen bør få være i fred til sine naturlige prosesser.

En styrke med området er at det er svært tett knyttet opp mot boligområde og det er både skole og barnehage i umiddelbar nærhet. Dette gir et stort potensiale som tilgjengelig bynær natur, samt at det kan være en god aktivitet- og læringsarena for barn og unge. Slik det er i dag benyttes stedet allerede som en aktivitetsarena til både jogging og lek. På vinterbefaringen merket vi oss at vollen i sør blir benyttet som akebakke.

Dammen er høyt verdsatt i lokalmiljøet. Det virker imidlertid som at det er et ønske om å holde den litt for seg selv, og at de som bor her ikke ønsker for mye gjennomfart i området. Den store gressflaten, sør for dammen, har stort potensiale som en aktivitetsarena, men har også et formål slik den er i dag som halvprivat hage for borettslaget.

Enkelte benker er satt opp og det er dermed tilrettelagt for noe opphold langs dammen. Dette bør imidlertid bli bedre dersom man ønsker at dette skal bli et attraktivt målpunkt for flere turgåere. Om elvestien får en bedre kobling opp mot Øvre Smedstaddam vil området oppleves mer tilgjengelig og sentralt, og vil bli et naturlig sted å gå til. Lyssetting av området vil kunne bli et annet avveinings spørsmål. Hvis det skal være en del av de gåendes transportnettverk bør det være tilgjengelig også i døgnet mørkere timer, men da vil man få mer lysforurensing i området.

Dame, 40 år, beboer

- Vi trives egentlig veldig godt, ormådene føles private og laget for beboerne, vi har ikke lyst på noen folkepark her heller.



Prosess

Vi ønsker at området rundt dammen skal tilgjengeliggjøres for allmennheten i mye større grad med en tursti som går rundt hele dammen, Området skal by på soner for aktivitet og opphold, og Nedre Smestaddam skal være et godt rekreasjonsområde.

OPPARBEIDE STIER

Vi undersøkte flere måter å opparbeide turstien på. En idé var å ha bordganger langs kanten, eller kanskje til og med ut i dammen, og dermed tilrettelegge et spennende sted for mennesker. Et annet forslag var å trekke stien lenger tilbake for å verne om kantvegetasjonen og artene som har sitt habitat her. Vi kom fram til at løsning nummer to vil være best og heller ha noen steder der man slipper menneskene helt ned til dammen. Fordi det er mulig, ønsker vi at stien rundt skal være universelt utformet. Dette kan være en destinasjon for rullestolbrukere som vil oppleve bynær natur.

LEK OG AKTIVITET

For å styrke dammen som en destinasjon ønsker vi også en sone for lek og aktivitet. Plassen sørvest for elva ser vi som et svært aktuelt område for dette. Vi ønsker en sone til lek, mens resten kan være et friere aktivitetsområde til for eksempel lek med hunder.

OPPHOLDSSONER

Slik vi ser dammen har man en halvprivat sone i sørvest mot de tilgrensende borettslagene, og en mer offentlig side i nordøst, mot skolen. Mellom de to sidene er det relativt åpent på vestsiden, mens på østsiden er man inne i et skogholt. Vi ønsker at man skal komme helt ned til dammen både i den halvprivate og den offentlige sonen, og at man skal ha noen mer tilbaketrukkne utsiktspunkter.

Amfiene og den nye turstien tar opp en del areal som i dag er hekkeplass for ender og vadefugler, derfor ønsker vi å anlegge øyer i dammen som skal være et sted for fuglene der mennesker ikke kommer til.

Helt nord i området registrerte vi på vårbefaringen to vakre piletrær som vi ønsker å bevare. Å få dem i bakkant av amfiet vil gjøre dette til en enda bedre oppholdssone ved at man kan føle at man har beskyttelse i ryggen.



Skisse over eksisterende situasjon med piletrær.



Forslag 1

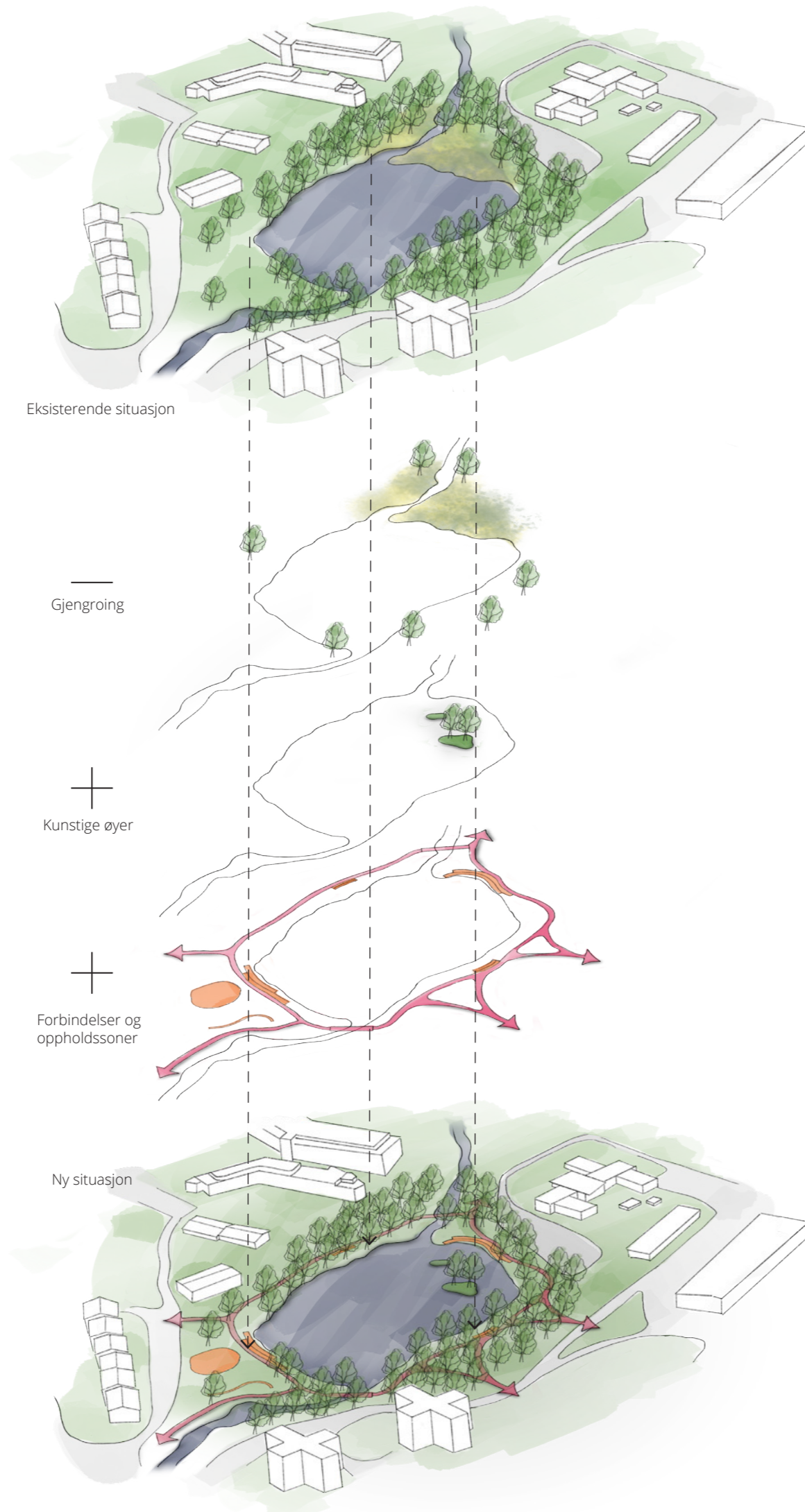
Tilrettelegge med bordgang ut i vannet og med stisystem på baksiden. Stisystemet går rundt hele dammen ved at det bygges en bro over inn- og utløpet. Det tilrettelegges for opphold ved et amfi ned fra vollen i sør og det lages en lekeplass på gressletten. Dammen renses helt i dette forslaget.

Forslag 2

Stien holdes lenger tilbake og det tilrettelegges for oppholdssoner ned mot dammen noen steder.

Forslag 3

Forslaget har færre oppholdssoner ned mot dammen, men har en i nord der det er mest offentlig og best solforhold. Kunstige øyer opparbeides under renselsesprosessen. Dette forslaget ville kanskje være det heldigste for biologisk mangfold, men er mye mindre tilrettelagt for mennesker. Vi vurderte om man skulle unngått sti på vestsiden helt for å gi plassen til dyrelivet, men kom fram til at det vil være mennesker her uansett, og det vil dermed være bedre å kanalisere ferdselen på en sti.



Grep

Rense dammen

Dammen renses for å bevare kvaliteten dette området har som rekreasjonsområde for mennesker.

Opparbeide øyer for fuglelivet rundt dammen

Kunstige øyer i dammen vil være utilgjengelige for mennesker og være gode for fuglene som har sitt habitat rundt dammen.

Skape nye forbindelser

Opparbeidelsen av en tursti rundt hele dammen vil øke tilgjengeligheten betraktelig, ved å holde turstien litt vekk fra vannkanten kan den nærmeste kantvegetasjonen bevares. Det er lagt tilrette for at stinettet rundt dammen kan kobles på en eventuell sammengeng mellom øvre og nedre Smestaddam for å styrke forbindelsen videre.

Skape nye oppholdssoner

Det skapes flere nye oppholdssoner med utsikt mot dammen.

Tilrettelegge for lek og læring

Gressarealet i sørvest tilrettelegges i større grad for allmennheten, og det er foreslått en lekeplass. Det settes ut opplysningsskilt om fuglelivet og dammens øvrige biologiske mangfold.

Prosjektering

OPPHOLDSSONER

Det er flere amfier i planen som tilbyr muligheter for opphold. Det er et stort amfi i sør, i den halvoffentlige sonen, som vil kunne være et naturlig sted for beboerne å være. Vi tror hovedferdselen i området vil gå forbi amfiet i nord. Her er det gode solforhold og plass til mange. Vi har planlagt to mindre amfier som oppleves mer tilbaketrukket i øst og i vest. Se detalj 2 side 41. Det er satt ut noen mindre benker for de som vil sitte mer for seg selv.

For å styrke dammen som en destinasjon ønsker vi en sone for lek og aktivitet. På gressletten i sørvest settes det av en sone til lek, mens resten forblir et friere aktivitetsområde.

VEGETASJON

Vi ønsker å bevare mest mulig av eksisterende vegetasjon, men noen trær vil måtte fjernes i opparbeidelse av turstien og amfiene. Vi ønsker at det kompenseres ved å plante nye trær der det er mulig.

De to øyene skal fungere som gode hekkeplasser for andefugler. Øyene skal ha en viss høyde slik at de ikke lett oversvømmes ved høyere vannføring i vassdraget. Den største øya skal ha høyt gress og lave busker for å skape gode gjemmesteder og hekkeplasser, samt at det skal plasseres ut steiner for å tilrettelegge for gjemmesteder til stökkender. Den andre øya skal hovedsakelig ha gress slik at den fungerer som et hvilested for fuglene, der de har god oversikt over dammen og lett kan flykte. Begge øyene skal ha minst en slak side der det er lett for fuglene å komme inn på øya. Øyene er utformet etter anbefaling fra veileder for miljøtiltak fra Fylkesmannen i Hedmark og Norsk Ornitologisk Forening, avd. Hedmark (Vedum et al., 2004, s.18).

BELYSNING

Med hensyn på de store naturkvalitetene rundt Nedre Smestaddam er dette et område vi ikke ønsker å lyssette for mye. Man har muligheten til å gå langs boligområdene like ved når mørket faller på, og man kan dermed unngå mye lysforurensing i dette området. Vi har satt opp noen pullerter langs hovedbevegelsen på østsiden av dammen, som kun skal lyse ned på stien og ikke lyse opp området rundt. De er plassert med en avstand slik at man kan bevege seg fra pullert til pullert uten at hele stien er lyst opp.

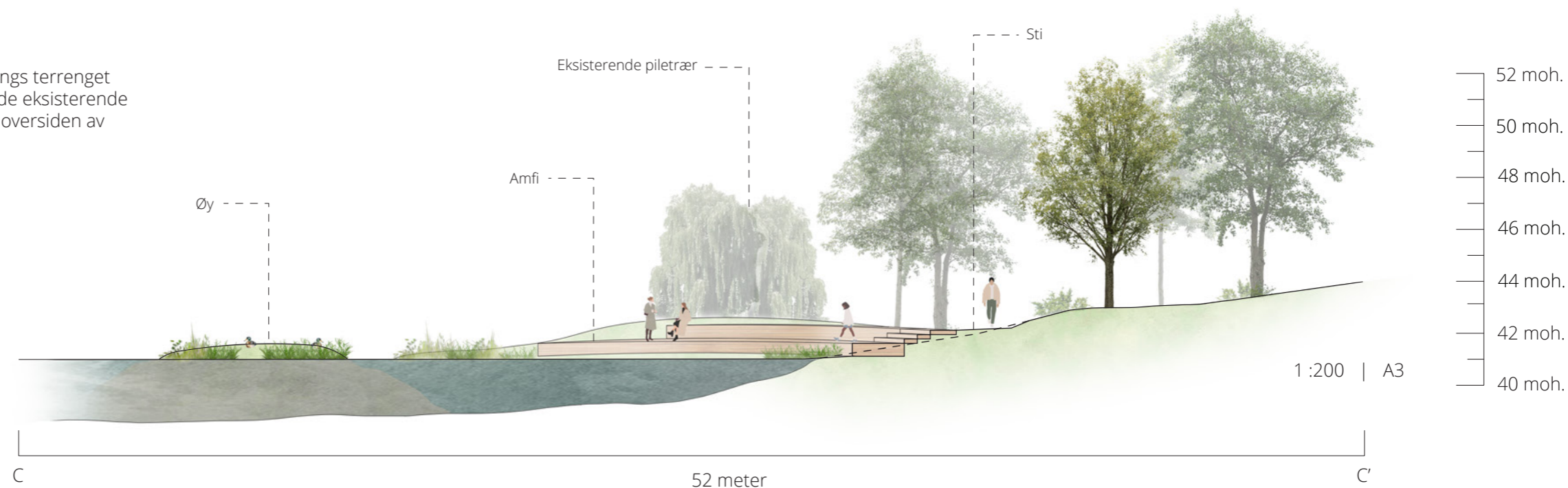


Tegnforklaring	
	Nye trær (+)
	Eksisterende trær (o)
	Betongkonstruksjon
	Sittekant naturstein
	Gangvei/sti
	Vann
	Gress
	Trekonstruksjon
	Steiner
	Pullert med lys
	Lekeapparat

Illustrasjonsplan
A3 | 1:600
Sted: Nedre Smestaddam
Dato: 15.05.24
Ekvidistanse: 1 meter
Tegnet av:
 Silje Tveitan Gjærum og Sebastian Nygaard

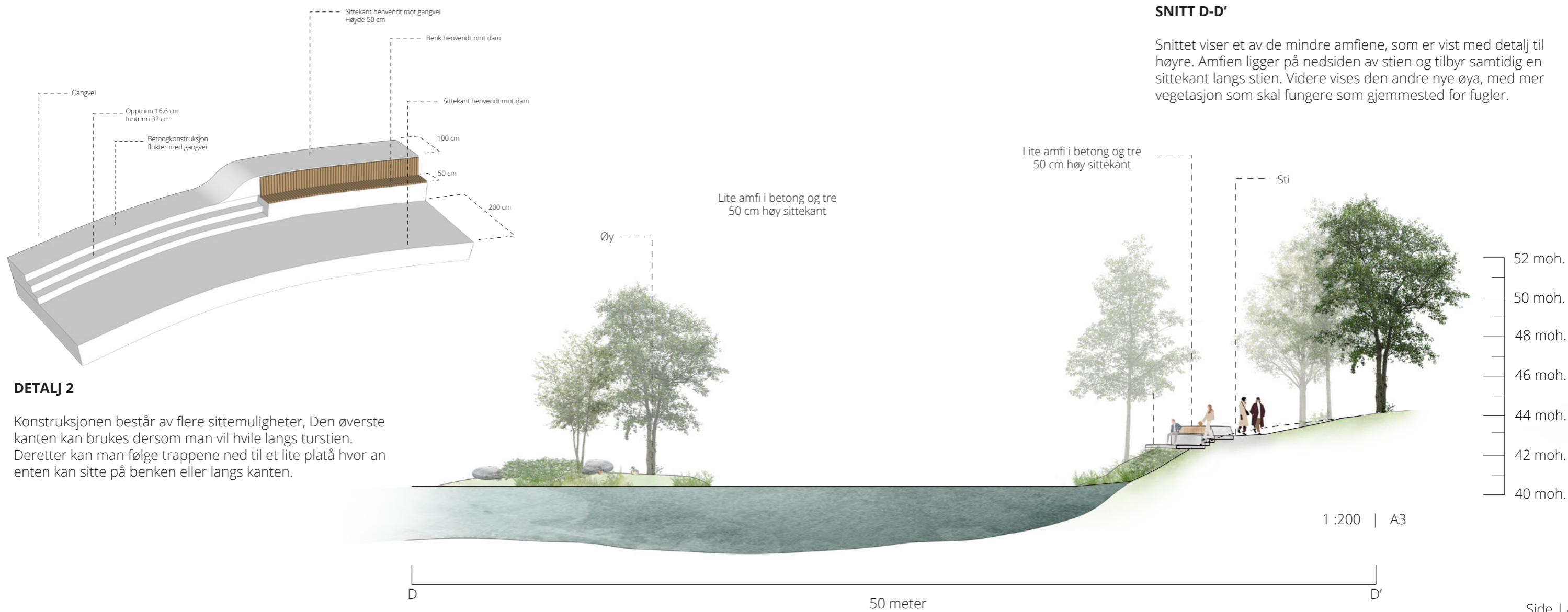
SNITT C-C'

Snittet viser amfiet i nord som bukker seg langs terrenget og en av de nye øyene. I bakgrunnen ser vi de eksisterende piletrærne som vil gi en "vegg" i bakkant. På oversiden av amfiet går turveien.



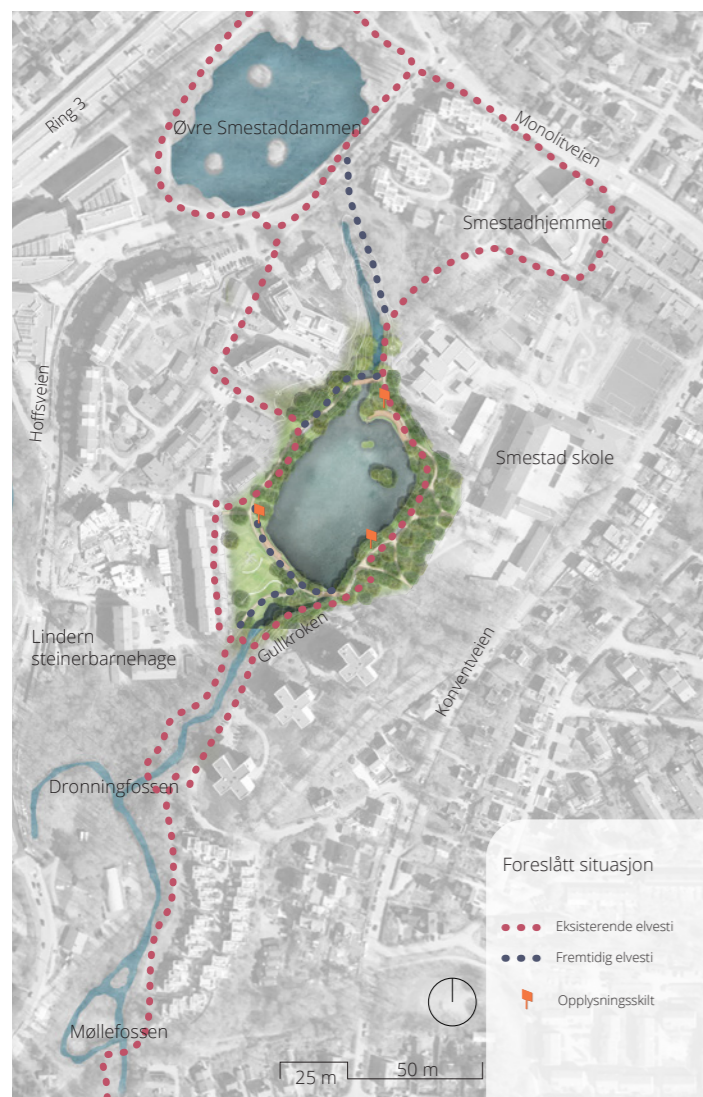
SNITT D-D'

Snittet viser et av de mindre amfiene, som er vist med detalj til høyre. Amfien ligger på nedsiden av stien og tilbyr samtidig en sittekant langs stien. Videre vises den andre nye øya, med mer vegetasjon som skal fungere som gjemmedsted for fugler.



DETALJ 2

Konstruksjonen består av flere sittemuligheter. Den øverste kanten kan brukes dersom man vil hvile langs turstien. Deretter kan man følge trappene ned til et lite platå hvor en enten kan sitte på benken eller langs kanten.



FORBINDELSER

Nedre Smestaddam er en destinasjon i seg selv, men det er også en del av en større sammenhengende elvesti langs Hoffselva. Vi ønsker å styrke koblingen mellom Øvre og Nedre Smestaddam ved å anbefale en ny tursti mellom de to dammene, der man visuelt kan følge elva. Sør for damområdet kan man vandre på begge sider av elva.

De to sidene kobles sammen av en eksisterende bro sør for prosjektområdet og av to nye broer i prosjektet vårt ved dammens innløp og utløp.

SKILTING

De økologiske verdiene i og ved dammen bør formidles med informasjonsskilt slik at folk vet om hvilke verdier som ligger her og hvordan de bør forholde seg til naturområdene. De fleste stiller seg positive til å ivareta naturverdier hvis de vet at det må gjøres og hvordan det bør gjøres. Spesielt vil det være viktig å opplyse om fuglelivet, og det kan også være en fin læringsarena for å formidle kulturhistorien med isdammene.

Med de nye forbindelsene vil man kunne følge elva visuelt og retningskilt er dermed ikke nødvendig.

TILGJENGELIGHET

Den foreslåtte situasjonen vil gjøre dammen mer tilgjengelig ved at man får følge elva og dammen i større grad. I tillegg vil man ved en rensing forhindre videre gjengroing og på den måten tilgjengeliggjøre et kulturlandskap slik denne isdammen er. Likevel krever det fremtidig skjøtsel å forhindre at dammen gror igjen i fremtiden.

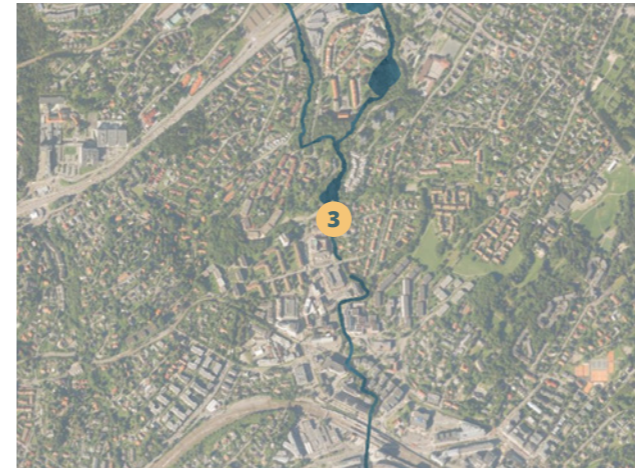
For å forhindre privatisering har vi større grad tilrettelagt for allmennheten, men beholder noe halvprivat for å ivareta beboernes interesse i deres nærområde.





3.3 Møllefossen

Analyser



Prosjektområdet ligger litt lenger sør langs Hoffselva, nedenfor den kunstige Hoffsdammen og Møllefossen.



1 Elven sett fra elvebredden øst for skogsholtet.



2 Møllefossen med bro sett fra sør.



3 Broen som går på tvers av elven, over Møllefossen.



4 Det finnes rester etter den tidligere mølledriften i skogsholtet vest for elven.



5 Området lengst sør hvor det er forsøkt tilrettelagt med et par benker langs elvebredden.

TILGJENGELIGHET

Møllefossen er et kunstig fossefall i Hoffselva nedenfor den delvis gjengrodde Hoffsdammen. Tidligere ble Hoffsdammen brukt som isdam og mølledam, og fossen har fått navnet sitt etter denne mølledriften (Oslo Byleksikon, u.å.-b). Området er et samlingspunkt for flere turveier og det er ferdes derfor mye folk i området, men naturverdiene oppleves lite tilgjengelige. Man kan gå på vestsiden av elva, men får lite inntrykk av elva på grunn av avstand og tett vegetasjon. For å oppleve fossefallene må en bevege seg gjennom den tette vegetasjonen og ned bratt terreng. Det er ikke mulig å bevege seg langs østsiden på grunn av private boliger som ligger tett inn til elva.



BEVEGELSESLINJER

Pilgrimsleden går på over broa ved Møllefossen, her finner vi også turvei A3 som går fra Frognerparken i øst og oppover langs Makrellbekken til Strømsdammen i nord (Lokalhistoriewiki.no, 2023b). Sør for prosjektområdet mister man relasjonen med elva, og må heller følge Engebrets vei. Følger man stien nordover fra prosjektområdet kommer man til Nedre Smestaddam.

FUNKSJONER

Møllefossen ligger i bydel Ullern på Oslos vestkant. Området er som et møtepunkt for grøntstrukturen med tilhørende turveier. Øst for bekken er det boliger, mens i vest er det høye næringsbygg som preger opplevelsen av rekreasjonsområdet. I sammenheng med næringsbyggene er det asfalterte flater som sikrer framkomst, men som gir lite plass til den blågrønne strukturen som egentlig går gjennom området. Næringsbyggene består av ev flere kontorer, men også et sykkelverksted og en KIWI butikk.



NATURTYPE OG VERN

Hele området fra Mølledammen og nedover til Engebrets vei er karakterisert som viktig dam- og bekkedrag. Vi finner truede trearter som ask og alm ved mølledammen. Elva har bred og velutviklet kantvegetasjon som vil bli viktig å ta hensyn til i designprosessen.

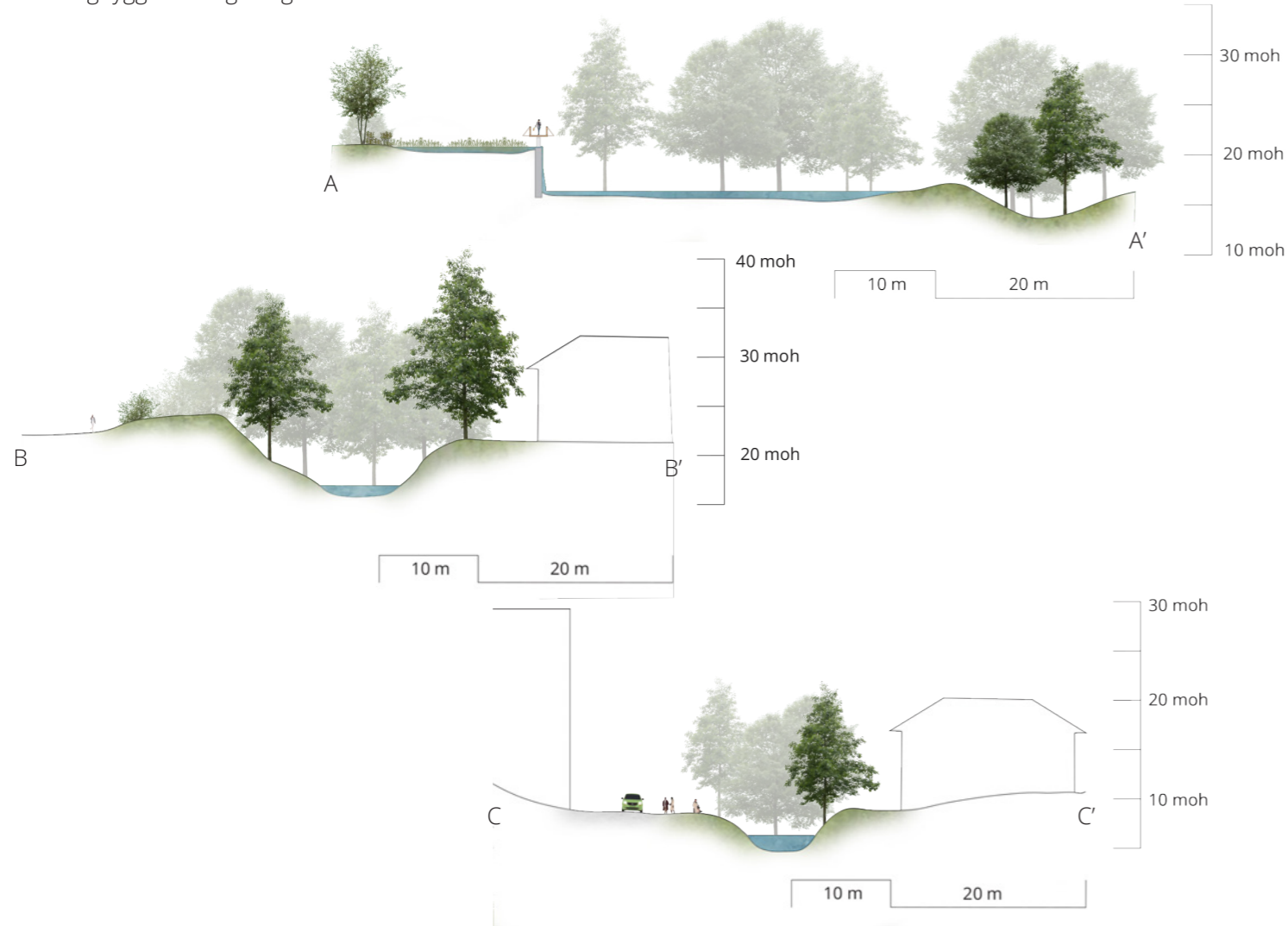
TERRENG

Vannet renner fra nord til sør. Som beskrevet skråner terrenget bratt ned mot elva og man opplever en viss distanse til elva som følge av dette. Likevel vil dette være med å flomsikre området og det er mindre fare for skader på eventuell infrastruktur oppe på elvebredden.

Snitt A-A' viser situasjonen fra toppen av Møllefossen og gjennom den kunstige demningen med bro over.

Snitt B-B' viser situasjonen på tvers av elva med gangvei i Vest og bebyggelse i øst.

Snitt C-C' viser situasjonen på tvers av elva lenger sør, med næringbygg i vest og boliger i øst.



EKSISTERENDE OG POTENSIELLE KVALITETER

Vi har navngitt dette prosjektområdet etter fossen som har stor kulturhistorisk verdi og gir bekkestrekningen høy opplevelsverdi. Om man beveger seg vekk fra stien og følger elvebredden får man se både Møllefossen og fossen lenger ned på sitt mest spektakulære. Bekkeleiet har god kantvegetasjon og fremstår som en stor naturkvalitet, men er dessverre lite tilgjengelig for turgåere.

Møllefossen er et knutepunkt for flere turstier, som gjør at området egner seg godt som oppholdssone. Imidlertid

er det lagt lite tilrette for opphold. Den nederste delen av bekkestrekningen som i utgangspunktet egner seg godt for opphold rett ved elvebredden, oppleves lite inviterende på grunn av innkjørslen til næringsbyggene.

Det er tilrettelagt med et par benker, men disse fremstår malplassert og det føles lite hyggelig å sitte der. På andre siden av elva ligger private boliger tett på elva og har tatt seg til rette ved elveleiet. En av dem har bygget trapper helt ned til elva og pyntet med potteplanter.



Dame, 28 år, jevnlig vandrer

- Jeg går forbi her hver dag på vei til jobb og har ofte tenkt på at elva ikke gir den opplevelsen den kunne gitt. Det hadde hjulpet mye å bare stramme opp kantene litt, men det kunne også vært kult med noen broer over elva.

Prosess

Møllefossen er et område der det allerede er en del gangtrafikk forbi på grunn av turstiene som møtes her. Likevel ser man lite til naturkvalitetene og det er få som velger å oppholde seg. Visjonen er å tilgjengeliggjøre opplevelsen av fossene og tilrettelegge for opphold.

For å tilgjengeliggjøre området ved Møllefossen har vi valgt å fokusere på vestsiden av elva. Her kunne man også gått mer drastisk til verks og kjøpt opp eneboligene for å lage et enda større parkområde. Da kunne man fått spennede forbindelser på tvers av elva også, men fordi vi ønsket mer realistiske løsninger som enklere kunne vært gjennomført, forkastet vi dette forslaget.

BORDGANG

Vi startet arbeidet med dette prosjektområdet med å bare se på området rett sørvest for Møllefossen. Her tror vi at en bordgang på utsiden ville være gunstig for å tilgjengeliggjøre både Møllefossen og fossefallet nedenfor.

Etter å ha skissert noen forslag på bordgangen kom vi frem til at vi ønsket at den skulle ligge på utsiden langs med terrenget for å ikke gjøre mer inngrep i naturen enn nødvendig. Bordgangen skal gi utsikt til de to fossefallene. Vi tror bordgangen ville bli en destinasjon og at dette hadde blitt et godt sted for opphold.

UTVIDELSE AV GRØNTOMRÅDET

Etter å ha undersøkt området ytterligere så vi også potensialet i området enda lenger sør. Området nede ved næringsbyggene kunne bli tilgjengeliggjort på en mye bedre måte dersom man legger om trafikken slik at biler bare får adkomst fra vestsiden, som også er mulig i dag. Dermed vil man kunne gi mer plass til vegetasjon og opphold langs elvebredden. Den eksisterende gangstien må utbedres og det bør opparbeides en ny gangsti gjennom det nye grøntområdet.



Forslag 1

Bordgang på og rundt kollen for at man skal kunne se de to fossefallene og at dette skal være et attraktivt oppholdsrom. Dette forslaget ville beslaglagt mye av skogsholtet, men har en fornuftig tilnærming til elvebredden.



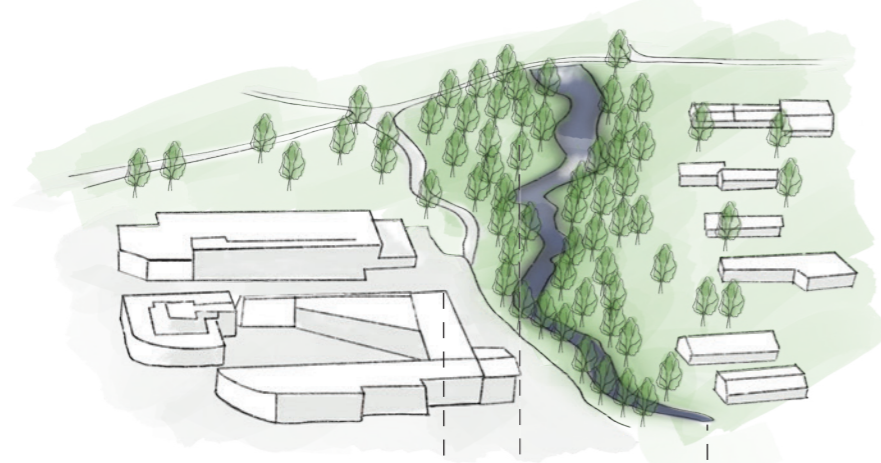
Forslag 2

Bordgangen går på utsiden av terrenget. Bildet er fra den digitale arbeidsmodellen som ble brukt for å tilpasse bordgangen til terrenget. De to platåene skal fungere som oppholdssteder og utsiktspunkt.



Forslag 3

Utvidet grøntområdet i sør og foreslår benker, plante nye trær og anlegge plutting. Bilveien videre oppover fjernes til fordel for grønnstruktur og en plass for sykkelverkstedet.



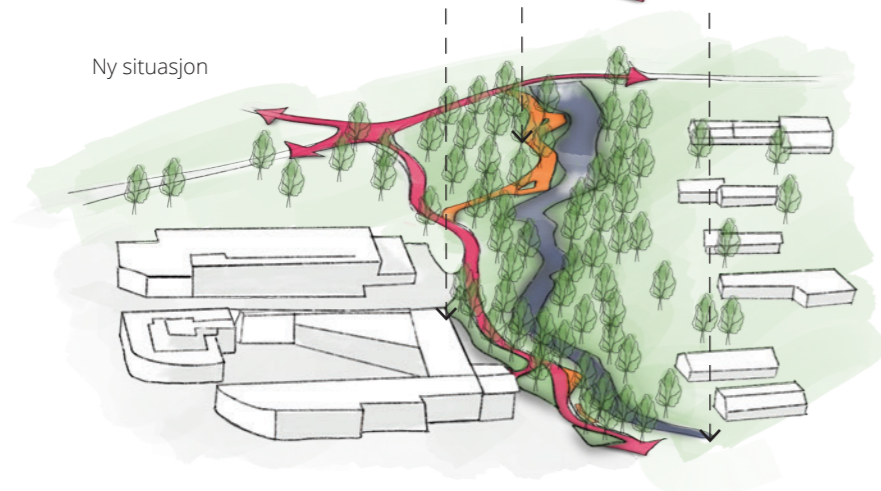
Eksisterende situasjon

Grå flate

Vegetasjon

Forbindelser og oppholdssoner

Ny situasjon



Grep

Fjerne vei og legge om trafikkmønsteret

Trafikkmønsteret flyttes slik at adkomsten til næringsbyggene med bil kun vil skje fra vestsiden.

Utvide grøntarealet på flaten i sør

Fjerning av veien gir rom for å utvide grøntarealet og skape et bedre oppholdsrom.

Utbedre eksisterende tursti

Eksisterende tursti utbedres og man får en mer opplevelsesrik vandring gjennom dette området.

Skape utsikt til fossene

Det bygges en bordgang langs med terrenget for å gi utsikt til fossene.

Skape nye oppholdssoner

Det skapes flere nye oppholdssoner på bordgangen og på flaten i sør.

Skilte veien videre

Elvevandringen videre sørover er ikke åpenbar, veien videre bør derfor skiltes godt.

Prosjektering

OPPHOLDSSONER

Ved å skape rom for opphold på den nye bordgangen, vil det også kunne fungere som et måpunkt. I sør er det en eksisterende oppholdssone som er lite brukt. Vi tror at grepet med å utvide den grønne flaten og fjerne trafikken vil styrke dette som en oppholdssone. Her plasseres en platting og en benk som er tilpasset terrenget.

VEGETASJON

Vi ønsker å bevare det som kan bevares, men noen trær vil måtte fjernes ved etableringen av bordgangen. Vi ønsker at det skal etterstrebes å unngå å bruke store maskiner i etableringen for å ivareta mest mulig av eksisterende kantvegetasjon. Sør i planen planter vi nye trær i forbindelse med utvidelsen av grøntområdet.

BELYSNING

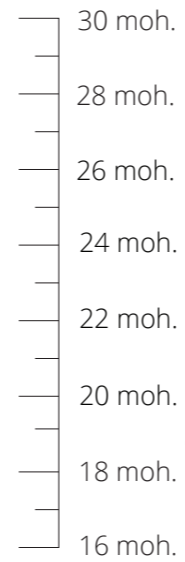
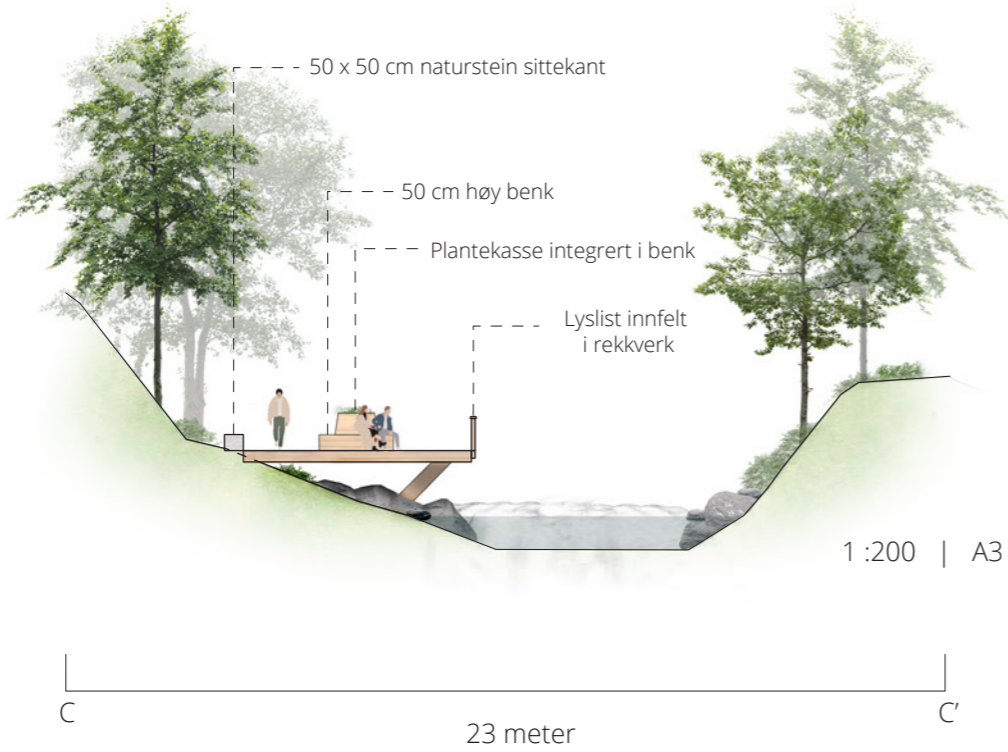
Denne strekningen ønsker vi å belyse fordi her er det mange som ferdes i hverdagen. Belysningen skal likevel være veldig bevisst og ikke rette seg mot elva. Vi ønsker å belyse turstien langs hele elvestrekningen opp mot Møllefossen. Bordgangen i seg selv trenger ikke å lyssettes, men vi ønsker en liten lyslist i rekkverket for å markere ytterkanten for sikkerhet, og for en spennende effekt. Slik tror vi folk i de mørke timer vil kunne velge å gå ut og oppleve fossen, uten at det skjemma omgivelsene.



Perseptiv av området sør i forslaget, med sitte kant og platting.

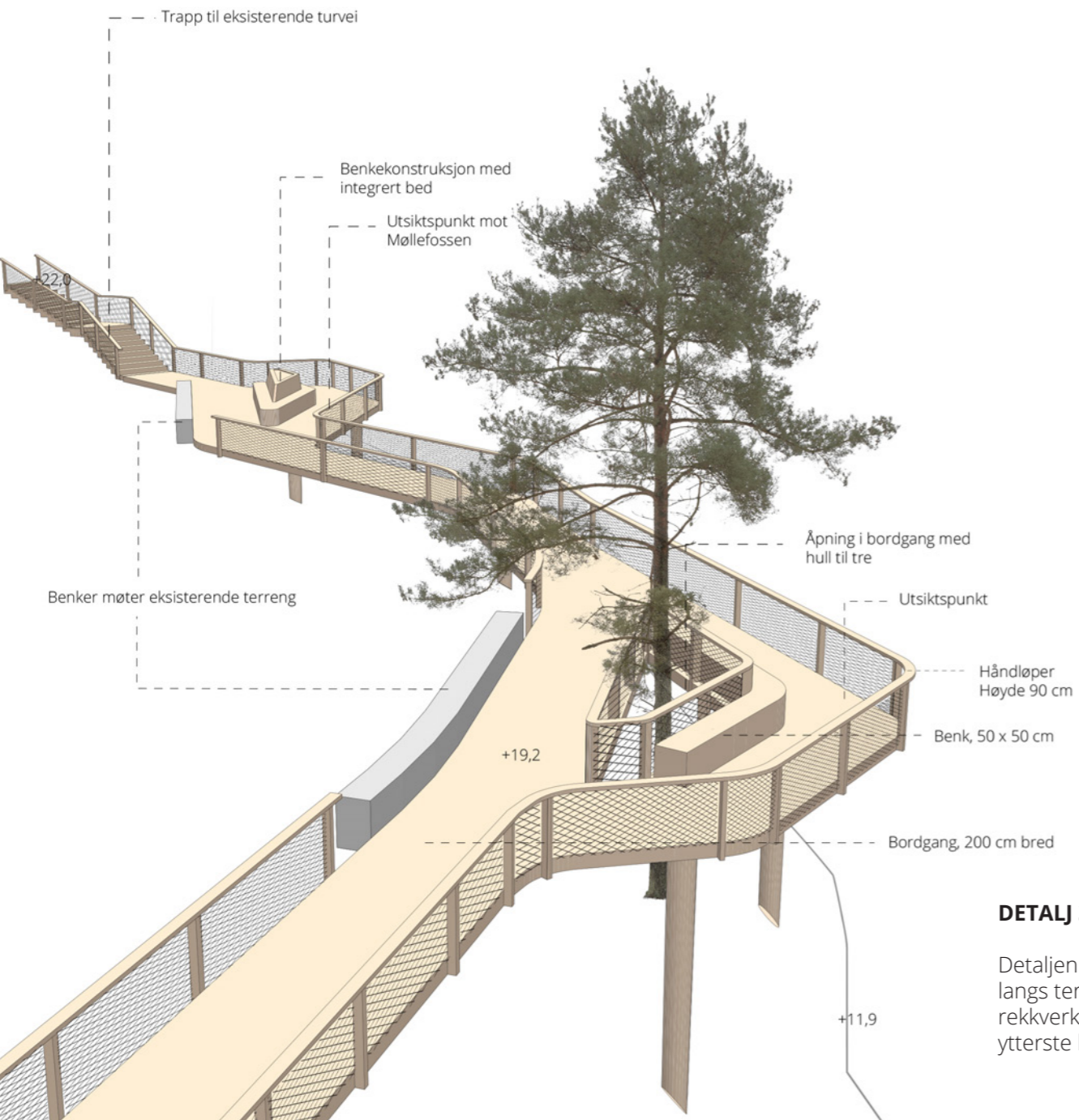
SNITT C-C'

Snittet går gjennom oppholdsrommet i bordgangen lengst mot nord hvor det er en sittekant i naturstein i bakkant og en benkekonstruksjon med integrert blomsterkasse.



ILLUSTRASJONSPLAN 1: 250

Illustrasjonsplanen er skalert inn på bordgangen nord i planen. Vi ser Møllefossen øverst med eksisterende bro over. Bordgangen beveger seg langs terrenget men flytter noen steder ut på påler. Konstruksjonen har feste i terrenget langs trappa i nord og videre langs benken i naturstein. Videre møter den terrenget ved neste natursteinsbenk og ved inngangen i sør. På det høyeste, ved det nederste fossefallet, ligger bordgangen 7,3 meter over bakken.



DETALJ 3

Detaljen viser bordgangen som strekker seg langs terrenget, med hull til tre, benker og rekkverk. Det vil være en lyslist innfelt i den ytterste håndløperen.



Tegnforklaring

- Nytt tre (+)
- Eksisterende trær (o)
- Bed
- Gangvei/sti
- Naturstein sittekant
- Vann
- Grass
- Trekonstruksjon
- Fjell
- Pullert med lys

Illustrasjonsplan

A3 | 1:250

Sted: Møllefossen

Dato: 15.05.24

Ekvidistanse: 1 meter

Tegnet av:

Silje Tveitan Gjørum og Sebastian Nygaard



FORBINDELSER

Vi beholder og forsterker eksisterende turvei forbi oppgaveområdet, og gjør ingen endringer i de videre forbindelsene. Vi vil likevel påpeke muligheten at det videre sørover kan opparbeides en sti følger elven på vestsiden, for lage en bro over elva for å møte den eksisterende stien på østsiden sør for Skøyen Terrasse barnehage.

SKILTING

Vi ønsker retningskilt i sørgående retning slik det er vist. Det bør være opplysningskilt her for å vise restene fra møllene helt i nord på vestsiden av elva ved den nye bordgangen. Møllefossen i seg selv kan også være interessant å informere om, og relasjonen til den gjengrodde Hoffsdammen fra tiden det var mølledrift her.

TILGJENGELIGHET

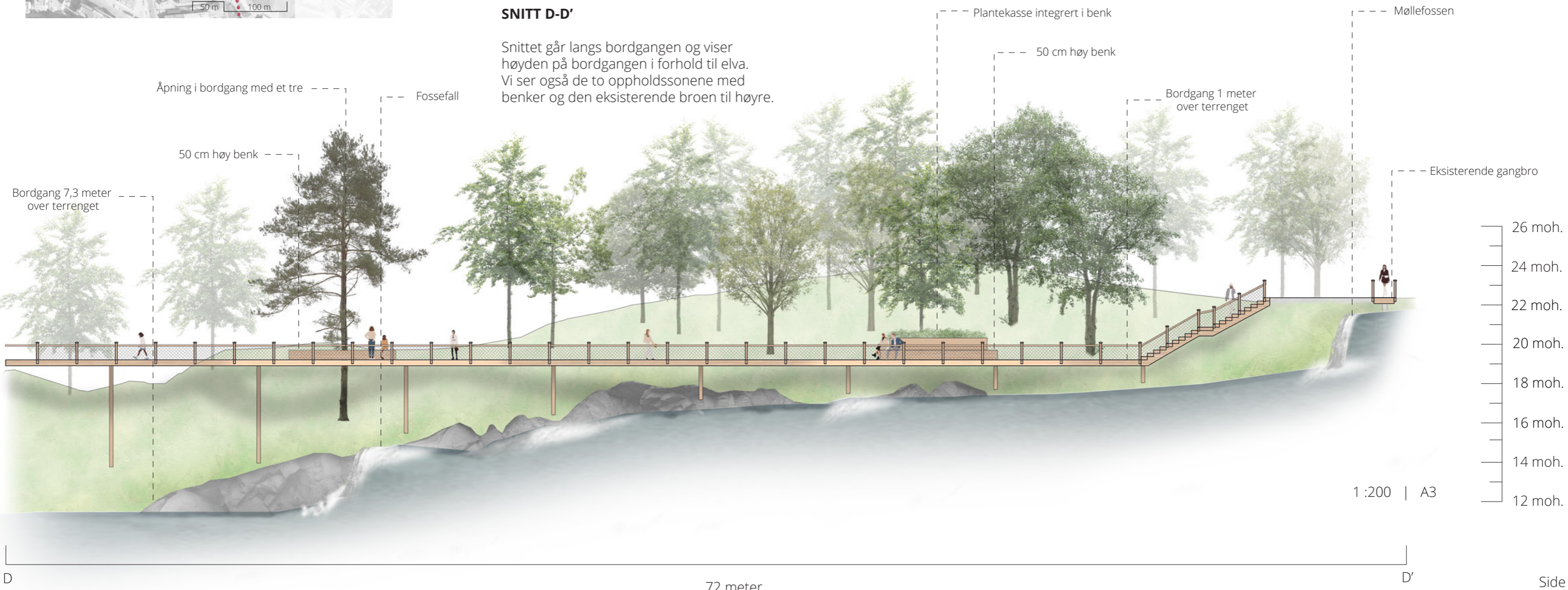
Vi håper økt tilgjengelighet vil tiltrekke seg flere mennesker. Den nye bordgangen tror vi vil bli en destinasjon for turgåere og den tilgjengeliggjør i større grad naturkvalitetene ved å skape utsikt til fossene. Terrengutfordringen som skapte distanse til elva er dermed håndtert uten særlige terrenginngrep. Ved å skape et så offentlig område vest for elven tror vi ikke at det vil bli like attraktivt for boligeierne på østsiden å privatisere slik de har gjort.



Rendering av av nord-delen av bordgangen, med natursteinsbenk og benkekonstruksjon med Møllefossen i bakgrunn.

SNITT D-D'

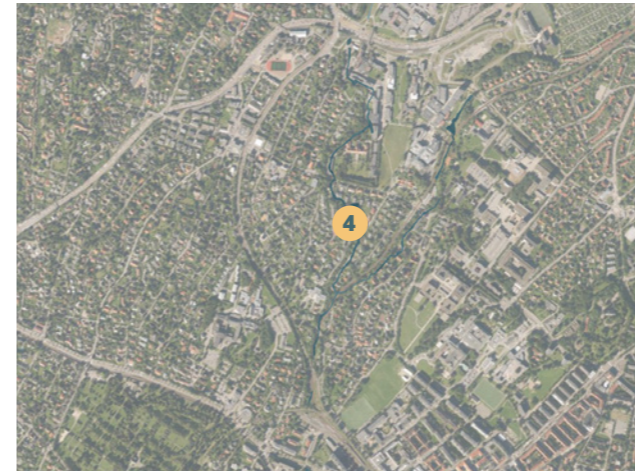
Snittet går langs bordgangen og viser høyden på bordgangen i forhold til elva. Vi ser også de to oppholdssonene med benker og den eksisterende broen til høyre.





Rendering med oversikt over bordgangen. I forgrunnen ser vi oppholdsrommet over det nederste fossefallet, i bakgrunnen ser vi det andre oppholdsrommet med møllefossen i bakgrunn.

Analyser



Prosjektområdet ligger på Vindern midt mellom flere boligområder.



1 Vindernfossen sett fra sør.



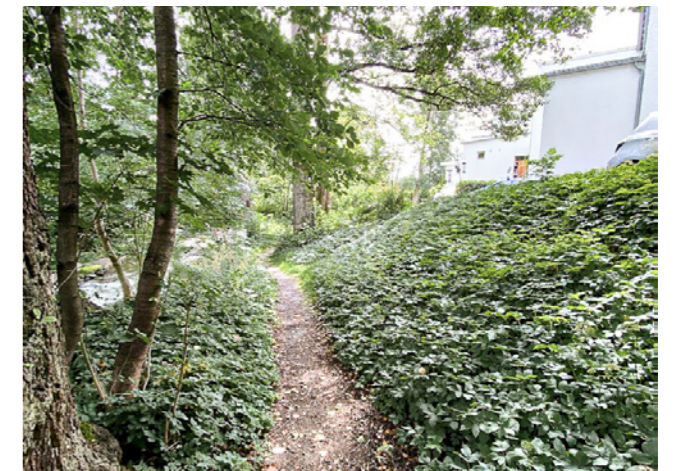
2 Et lite naturlig platå, litt sør for fossen med et tre som strekker seg over elva.



3 Stien ned langs Vindernfossen er trang og private gjerder flyter ut i stien.



4 På tvers av elven skimter man en privat hage hvor det er satt ut hagemøbler.

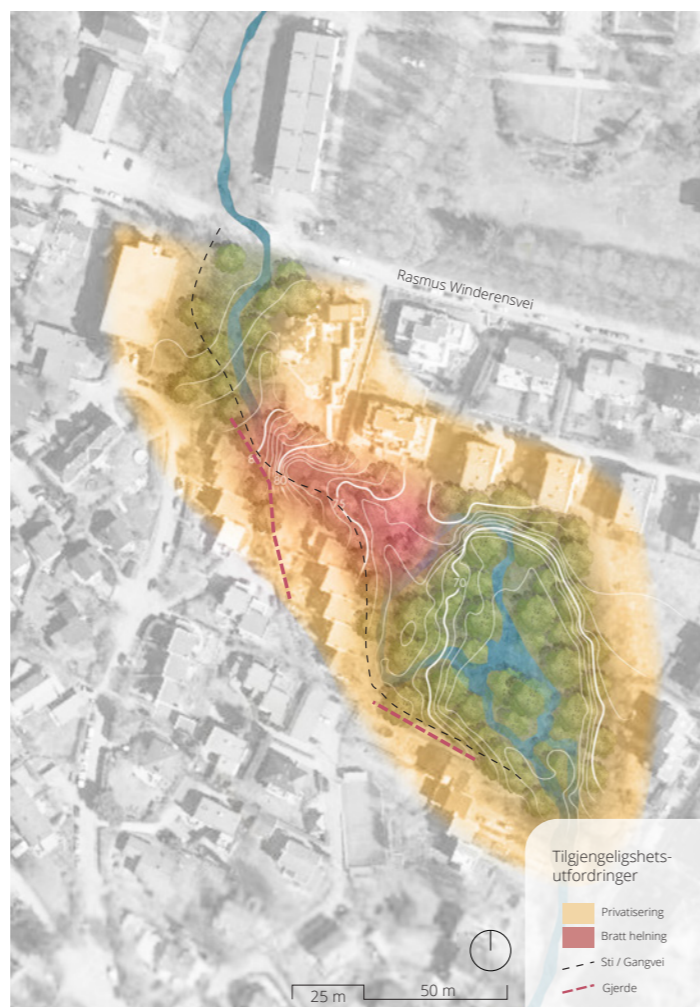


5 Bebyggelsen ligger tett på stien og elva hele veien nedover.

3.4 Vindernfossen

TILGJENGELIGHET

Vindernfossen er en skjult naturperle i Frognerelva. Dessverre er bygningene rundt meget tett på fossen og området føles privatisert. Turstien langs fossen er bratt og ufremkommelig. Nedenfor fossen er det et elvedelta med mange naturverdier.



FUNKSJONER

Prosjektområdet er i et boligområde på Oslos vestkant. Bebyggelsen rundt består av flere to-etasjes rekkehus i vest, mens i øst er det mest leilighetskomplekser. Langs elva er det et vegetasjonsbelte av varierende bredde og kvalitet. Vest for området ligger Vindern skole og i nord er det institusjonsbygninger med blant annet sykehus og andre helsebygg tilknyttet Universitetet i Oslo.



BEVEGELSESLINJER FOR GÅENDE

Stien inne på prosjektområdet er bratt og lite tilgjengelig for allmenn ferdsel. Gjerdet til nabotomten heller ut i turstien, og man får en svært smal passasje i øvre del av prosjektområdet. I Oslo elveforums turguide for elvevandring langs Frognerelva går man ikke innom Vindernfossen fordi området ikke regnes som tilgjengelig nok. Det er dermed mange som ikke får oppleve kvaliteten på stedet (Oslo elveforum, 2019, s. 12-13).

Nord for prosjektområdet kan man følge en sti på vestsiden av bekken. Østsiden er videre privatisert med institusjonsbygninger. Sørøst fra prosjektområdet kan man følge elva til man når trikkeskinnene som deler området.

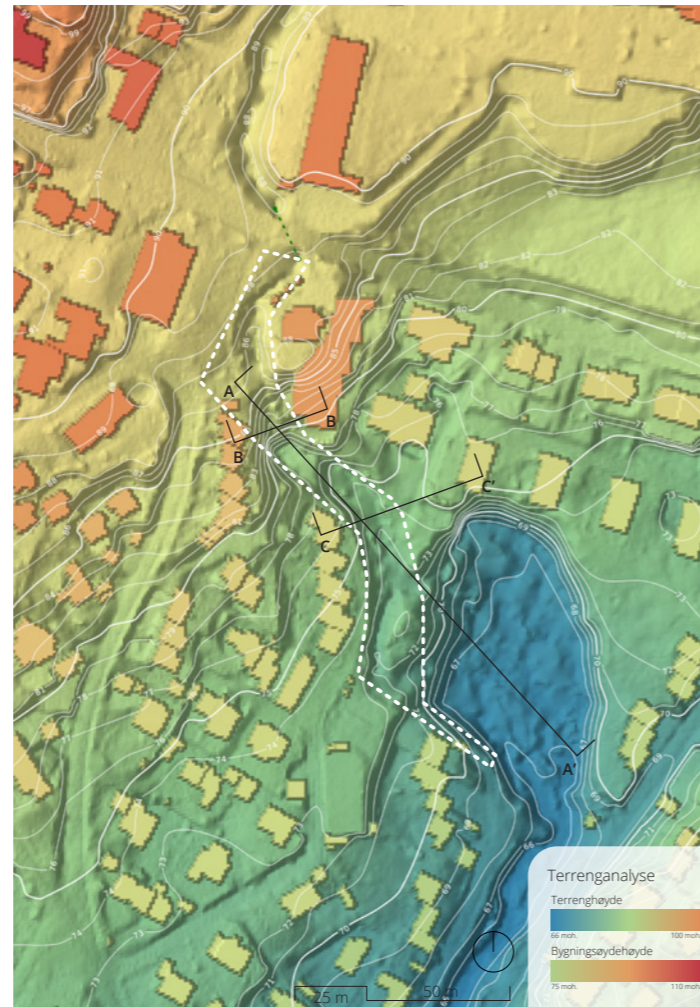


NATURTYPE OG VERN

På området finner vi to naturtyper, viktig bekkedrag og rik sump og kildeskog. I deltaet finnes de truede artene barlind og alm. Naturen har et villt og frodig uttrykk. Langs bredden er det en godt opparbeidet kantvegetasjon.

TERRENG

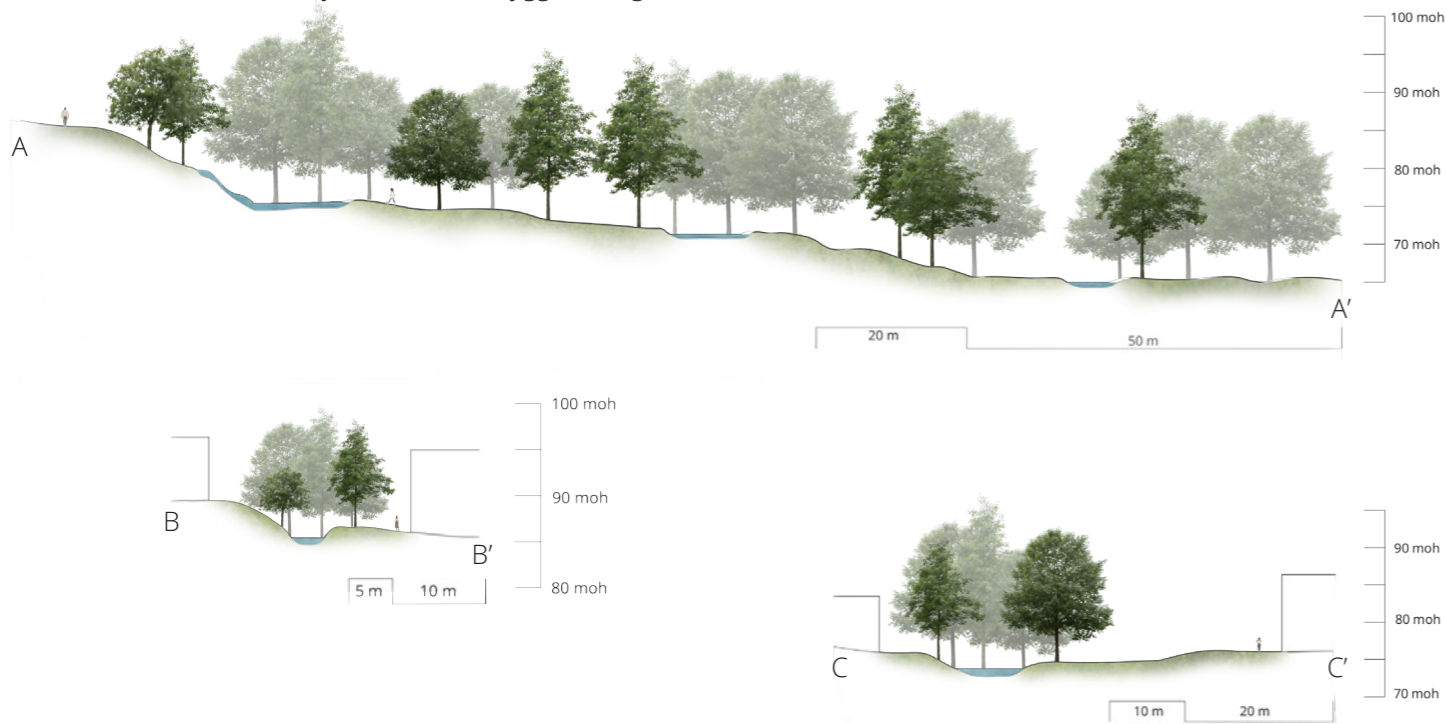
Vannet renner fra nord-vest til sør-øst. På oppsiden av fossen skråner terrenget slakt nedover, i og ved fossen går det svært bratt nedover. Nedenfor fossen flater terrenget ut i elvedelta.



Snitt A-A' viser situasjonen fra toppen av vindernfossen hvor elva bukker seg inn og ut av snittlinjen.

Snitt B-B' viser situasjonen mellom bebyggelsen på det trangeste.

Snitt C-C' viser situasjonen mellom bygg litt lenger sør.



Mann, 60 år, turgåer

- Jeg bor i området og har alltid beundret fossen på mine søndagsturer. Det har blitt vanskeligere å ta seg opp bakken de siste årene, men jeg kommer meg frem.

EKSISTERENDE OG POTENSIELLE KVALITETER

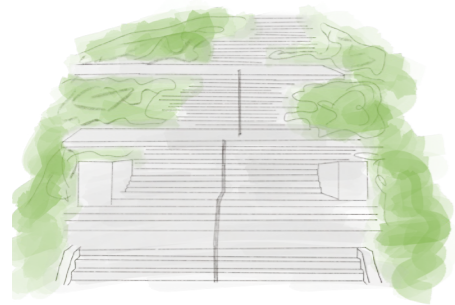
Vindernfossen og elvedeltaet fremstår som spektakulære naturkvaliteter og bør tilgjengeliggjøres så flere kan få gleden av det. Man kan så vidt høre susingen fra fossen når man går langs Rasmus Winderens vei, likevel er det få som er klar over naturperlen like nedenfor. Ved å opparbeide stien langs Vindernfossen kan strekningen bli en del av den offisielle turstien, og får man en sammenhengende elvesti gjennom dette området. Stien slik den fremstår i dag skremmer bort de som er dårlige til beins. Vi observerte flere som stoppet på toppen av fossen og observerte den derfra uten å bevege seg nedover stien.

Fossen lager mye støy og preger omgivelsene sine, likevel tror vi at dette kan oppleves som positiv støy for turgåere og at flere kan tenke seg å oppholde seg her for å observere naturkvalitetene. I dag er det kun tilrettelagt for opphold langs stien i nord før man kommer ned til fossen. Ved å tilrettelegge for opphold også ved fossen vil den kunne fungere som en destinasjon. Elvedeltaet er også en naturkvalitet og kan være et interessant sted for opphold. Elvedeltaet er viktige habitat for mange arter og er en naturtype som trues av nedtråkking (Erikstad, et al., 2018).

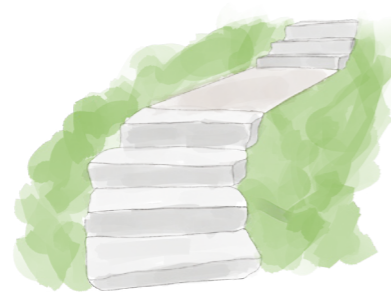
Prosess

De største utfordringene i Vindernfossen er det bratte terrenget og bebyggelsen som ligger tett på elva. Den eneste løsningen i et så bratt terreng blir en form for trappekonstruksjon. Universell utforming vil ikke bli prioritert fordi det ikke kan gjennomføres uten å beslaglegge for mye natur eller ved å rive flere bygg.

Første del av prosessen var å vurdere hvilket uttrykk vi ville gi trappen. Vi vurderte et større inngrep med urbant uttrykk, en løsning med natursteinsblokker integrert i terrenget, eller trapper som konstruksjoner oppå terrenget.



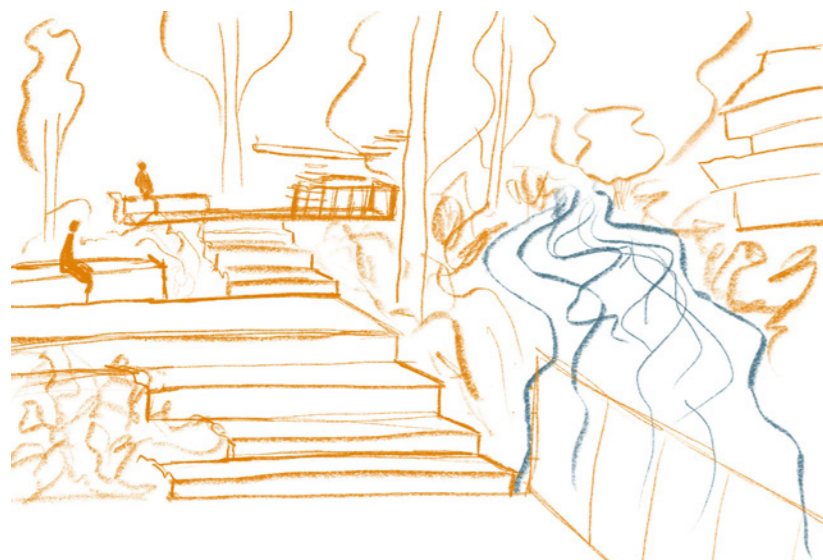
Forslag 1
Urban trapp med flere oppholdssoner.



Forslag 2
Natursteinsblokker integrert i eksisterende terreng.



Forslag 3
Trapper som en konstruksjon oppå terrenget.



Skisse av forslag 1

Som skissen viser, blir det et stort inngrep om man skal gå for en urban trapp. Forslag 1 vil gi en helt annen opplevelse av området, i tillegg til at mye natur vil gå tapt. Forslag 2 og 3 er derfor mest aktuelle for å ivareta så mye som mulig av den eksisterende kantvegetasjonen. Langs Vindernfossen er det en godt opparbeidet kantvegetasjon med mange flotte trær som armerer jordmassene. Dette er verdt å ta vare på og vi ønsker derfor et så skånsomt tiltak som mulig. Valget falt til slutt på forslag 2 med tilpassede natursteinsblokker. Ved bruk av håndholdte verktøy kan man gå relativt skånsomt til verks, men man vil påvirke rotsonen til trærne.

Videre nedover etter fossen ønsker vi også å forbedre turstien slik at denne strekningen kan kobles på den offisielle turstien, og følge elva hele veien.

Vi undersøkte muligheten for å tilgjengeliggjøre elvedeltaet slik at man kunne gå ut dit og oppleve naturkvalitetene på nært hold. Det ville utvilsomt blitt et sted med høy verdi for opplevelser, men man ender opp med å tilgjengeliggjøre et område som får være urørt i dag. Elvedelta er en naturtype som er truet av nedstråkking, og man ønsker ikke å forverre forholdene for artene på stedet (Erikstad, et al., 2018). Vi kom derfor fram til at vi ikke ønsket å tilgjengeliggjøre elvedeltaet, men heller informere folk om hvor viktig denne naturtypen er og la dem betrakte det fra avstand. Mange turgåere ville gå forbi her, og man kan dermed øke bevisstheten rundt bevaring av slike områder.



Forslag 4
Videreføring av trappen i forslag 2, og med tilgjengeliggjøring av elvedeltaet via broer. Det er også anlagt plattning nedenfor Vindernfossen.

Grep

Utbedre stien og anlegge trapper

Stien utbedres slik at det blir mulig å ferdes her for majoriteten av befolkningen. Trappene bør integreres i terrenget på en skånsom måte for å bevare mest mulig natur.

Integrere stien i offentlig turvei

Stien skal integreres i det offentlige turveinettet slik at området blir mer synlig og tilgjengelig.

Skape nye oppholdssoner

Langs stien ønsker vi å skape nye oppholdssoner slik at man kan ta en pause og oppleve naturkvalitetene.

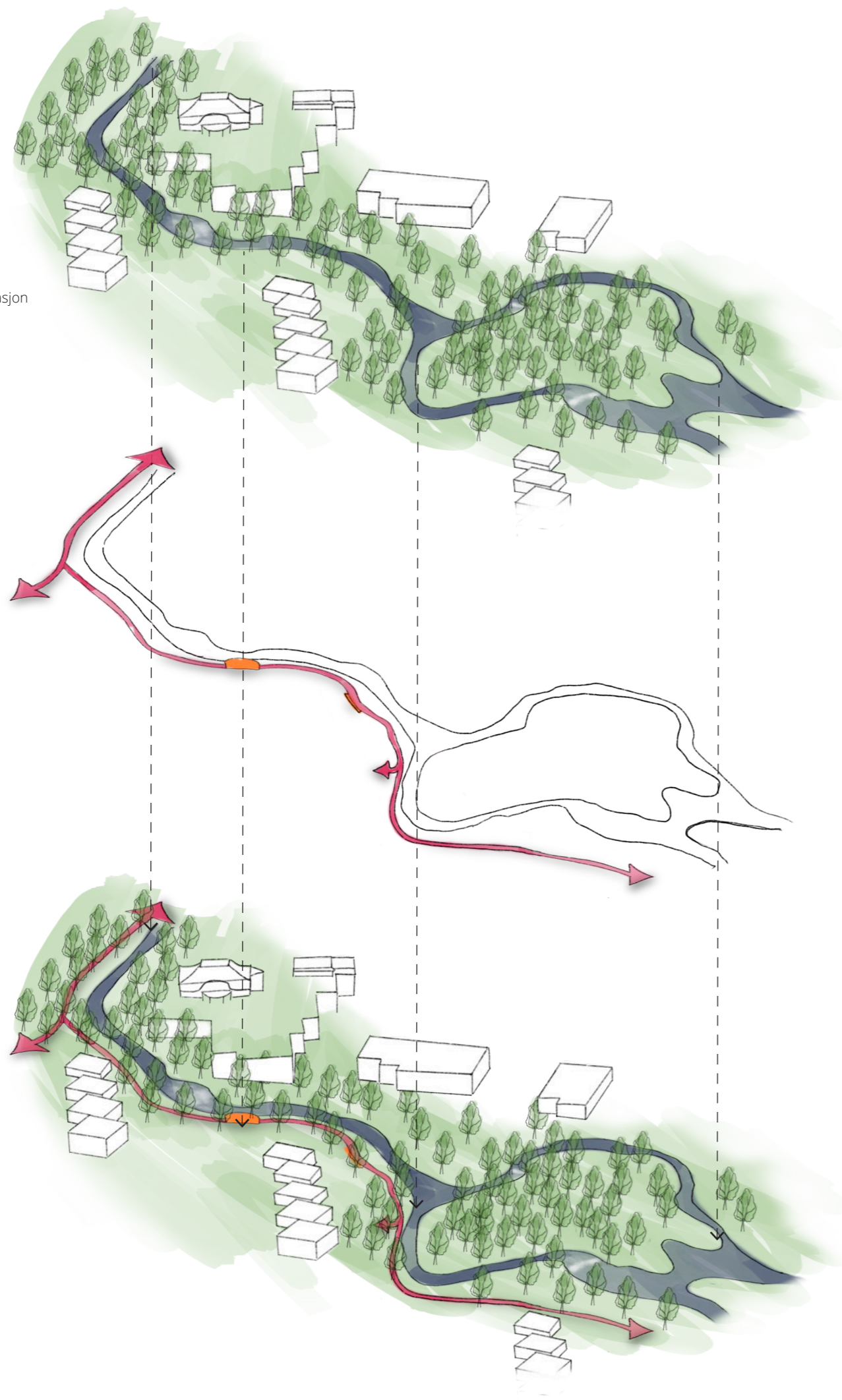
Tilrettelegge for læring

Sette ut opplysningsskilt for at folk skal bli oppmerksomme på naturkvalitetene ved elvedelta, og for å forsøke å hindre nedtråkk.

Eksisterende situasjon

Forbindelser og oppholdssoner

Ny situasjon



Prosjektering

OPPHOLDSSONER

Ved Vindernfossen gis det rom for opphold. Vi tror det ville være ideelt med en oppholdssone i bunnen slik at man kan se oppover mot den ville fossen. Derfor har vi en plattform ut fra trappekonstruksjonen som vil kunne tilby et oppholdsrom langs stien. Akkurat på dette eksisterende platået i terrenget står det et vakkert tre som vi ønsker å integrere i plattformen for både å bevare det, men også som designelement.

VEGETASJON

Vi ønsker å bevare så mye av vegetasjonen som mulig, men det er mulig noen trær må felles i forbindelse med anleggelse av trapper og sti. Likevel mener vi at man burde gjøre inngrep, fordi mange flere vil kunne oppleve naturkvalitetene her.

BELYSNING

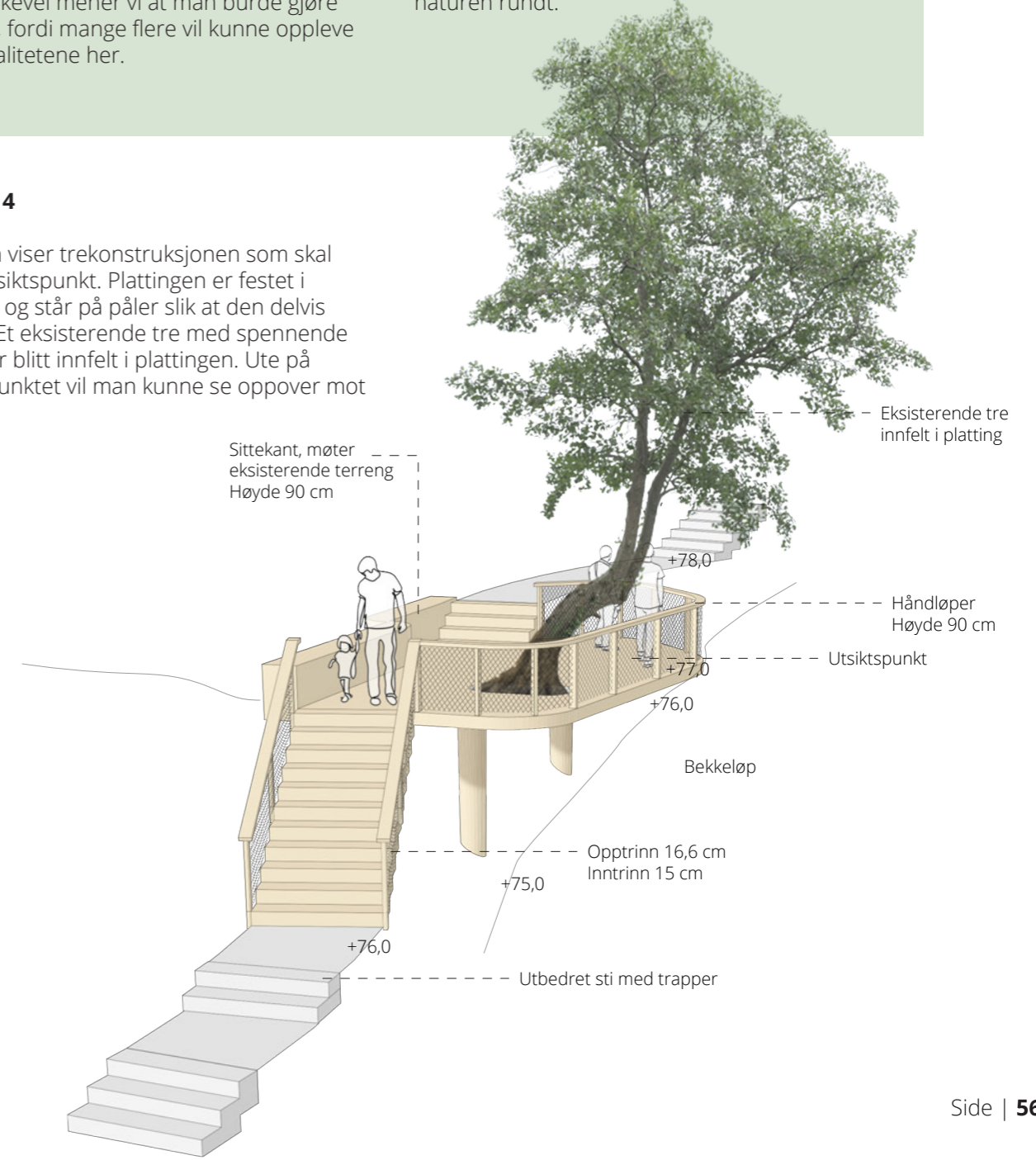
Med hensyn på de store naturkvalitetene i Vindernfossen er dette et område vi ikke ønsker å lyssette. Man kan bevege seg i boligområdene i de mørkeste timene, det er derfor ønskelig å unngå ekstra lysforurensing. Det å ikke ha lys gir også mange kvaliteter til en tursti, og mørklagte områder er noe det er mangel på i byer.

TERRENG

For å gjøre så lite terrenginngrep som mulig skal stien være 1,5 meter på det bredeste, mens trappen i det trangeste partiet kun skal være 1 meter bred. Slik gjør vi et skånsomt inngrep som vil ta vare på det meste av naturen rundt.

DETALJ 4

Detaljen viser trekonstruksjonen som skal være utsiktspunkt. Plattformen er festet i bakkant og står på påler slik at den delvis svever. Et eksisterende tre med spennende form har blitt innfelt i plattformen. Ute på utsiktspunktet vil man kunne se oppover mot fossen.



Tegnforklaring

- Eksisterende trær (o)
- Eksisterende innfelt tre
- Gangvei/sti
- Naturstein sittkant
- Vann
- Gress
- Trekonstruksjon

Illustrasjonsplan

A3 | 1:250

Sted: Vindernfossen

Dato: 15.05.24

Ekvidistans: 0,5 meter

Tegnet av:

Silje Tveitan Gjærum og Sebastian Nygaard



ILLUSTRASJONSPLAN 1: 1000

Planen viser grepet i mindre målestokk og hvordan stien kobler seg på eksisterende områder. Hovedplanen er området rundt utsiktspunktet, men vi foreslår videre at stien langs hele grøntområdet skal utbedres slik at det blir mer tilgjengelig for folk flest.



FORBINDELSER

Stien kobles på den eksisterende turstien og det gjør at man kan følge elva gjennom hele området.

SKILTING

Det er gode sammenhenger langs stien som gjør det unødvendig med retningskilt. Som tidligere nevnt skal dette være en læringsarena for øke bevisstheten rundt naturen. Derfor må det settes ut opplysningskilt om dette.

TILGJENGELIGHET

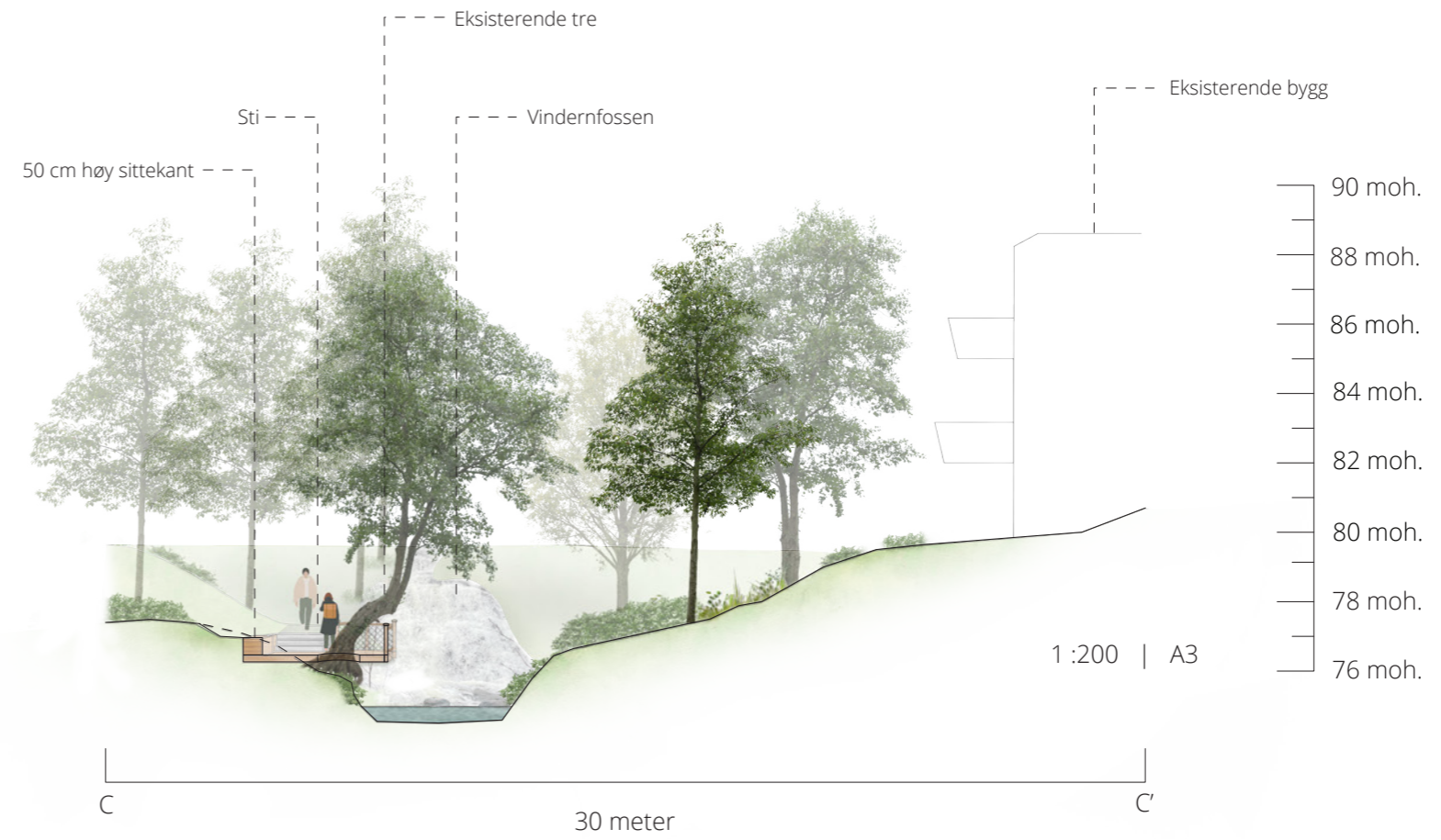
Tilgjengelighetsutfordringene her var terrenget og bebyggelsen tett på. Terrenget er håndtert med trappekonstruksjonen og det er tilgjengliggjort for majoriteten av befolkningen. Vi har ikke revet noen bygg så de er fremdeles like tett på, men vi har sørget for at det er tilgjengelig for mange flere mennesker. Med økt bruk vil det føles mer naturlig å gå her og på den måten mindre privat.

SNITT C-C'

Snittet går gjennom utsiktspunktet fra øst til vest og viser plattform med innfelt tre og Vindernfossen i bakgrunn. Til høyre ser vi eksisterende bebyggelse.

SNITT D-D'

Snittet består av flere snittlinjer som går langs trappen, som deretter er brettet ut. Trappene tar opp mesteparten av høydeforskjellen. Stien mellom trappene vil også måtte ta opp noe høydeforskjell, men ha en maksstigning på 1:8.



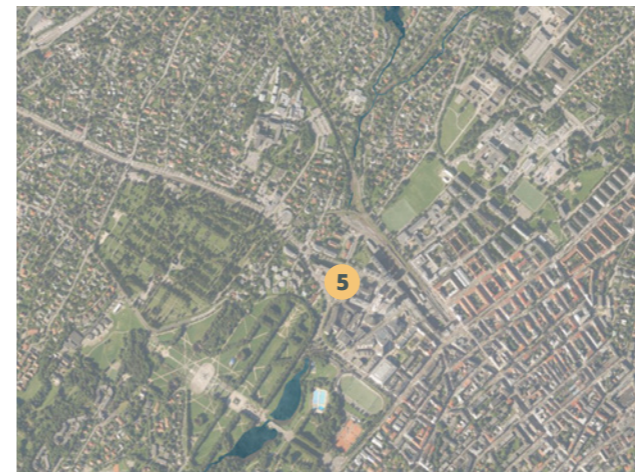


Utsiktspunktet med utsikt oppover vindernfossen med trapper og sti på venstre side. Rota på det eksisterende treet innfelt i plattformen.



3.5 Fridtjof Nansens vei

Analyser



Prosjektområdet ved Fridtjof Nansens vei ligger like nord for Frognerparken, kun et steinkast unna Colosseum kino.



1 Elven før den renner inn i kulvert sør for området.



2 Elven ligger nede i terrenget, forurenset luft kommer ut av ventilasjonsanlegget til venstre i bildet.



3 Fra østsiden kan man se elven og gjerdet inne på prosjektområdet.



4 Det står to store almtrær på parkeringsplassen i tilknytning til en nedlagt barnehage.



5 Utsikt mot Fridtjof Nansens vei.

TILGJENGELIGHET

Mellom Sørkedalsveien og Fridtjof Nansens vei i bydel Frogner, finnes det en kort strekning på ca. 90 meter der Frognerelva ligger oppe i dagen. Vegetasjonen fremstår tett og overgrodd, og det er ingen steder egnet for opphold eller ferdsel. Området har en sentral beliggenhet med nær tilknytning til Frognerparken i sørvest og Colosseum Senter i øst, og har derfor potensial til å være en grønn lomme i byen. Ventilasjonsanlegget til Colosseum Senter har sitt utløp rett ut i dette lille naturområdet, noe som fører til ubehag og luftforurensning for de som passerer. Terrenget skråner brått ned mot elven, noe som gir en følelse av avstand til vannet. I vest er det en nedlagt barnehage som er inngjerdet, og som dermed privatiserer området. Det er støy fra veiene rundt og spesielt fra Sørkedalsveien.



BEVEGELSESLINJER

På grunn av den korte strekningen der elven er synlig, er det ikke umiddelbart tydelig at det er mulig å gå elvevandring her, men Oslo elveforum har registrert at man kan følge bekken ved å gå innom bruddstykker som ligger åpent (Oslo elveforum, 2019, s.13). Frognerelva renner åpent ned til Frøen, men store deler av veien ned til fjorden er den i rør under bakken. Den ligger åpen et kort stykke ved Frøen, ved Fridtjof Nansens vei, og en lenger strekning gjennom Frognerparken, før den igjen går under bakken under ring 2 og E18. Bedre skilting kunne hjulpet turgåere som ønsker å følge elven i dette området (Oslo elveforum, 2023, s. 60).

I dag er det lite ferdsel gjennom området og det er hovedsakelig på gangveien i vest det er gående. Sørkedalsveien nord for området og mye infrastruktur forbundet med t-banelinjene skaper barrierer i området.

FUNKSJONER

Elvestrekningen langs Fridtjof Nansens vei har en sentral beliggenhet og er omgitt av en rekke næringsbygg og andre bygninger med offentlige funksjoner. I nærområdet finnes det også boliger, og Majorstuen T-banestasjon er like ved. Frognerelva er lagt i rør i resten av området. Det har blitt sett på muligheten for bekkeåpning i forbindelse med at kollektivtjenesten i Oslo ønsker et oppgradert kollektivpunkt her (Oslo elveforum, 2023, s.62). Imidlertid viser det seg å være vanskelig på grunn av enorme mengder infrastruktur (T. Laskemoen, advelingsdirektør i Bymiljøetaten i Oslo, personlig kommunikasjon, 13.02.2024). De delene av elven som er synlige vil derfor være av særlig verdi.



NATURTYPE OG VERN

Området er kvalifisert som et viktig bekkedrag og har forekomst av store gamle almtrær. Bekkestrekningen i den urbane konteksten byr på naturopplevelser midt i byen, men det krever litt arbeid for at området får sin helhet. Det er naturlig kantvegetasjon på stedet som det er ønskelig å bevare, men det kan bli en utfordring ved tilgjengeliggjøring av elvebredden.

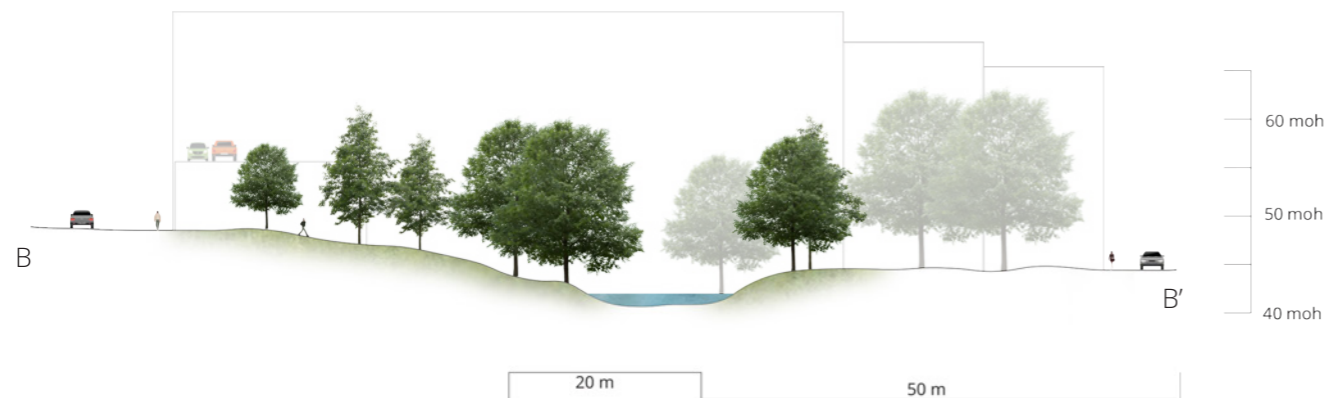
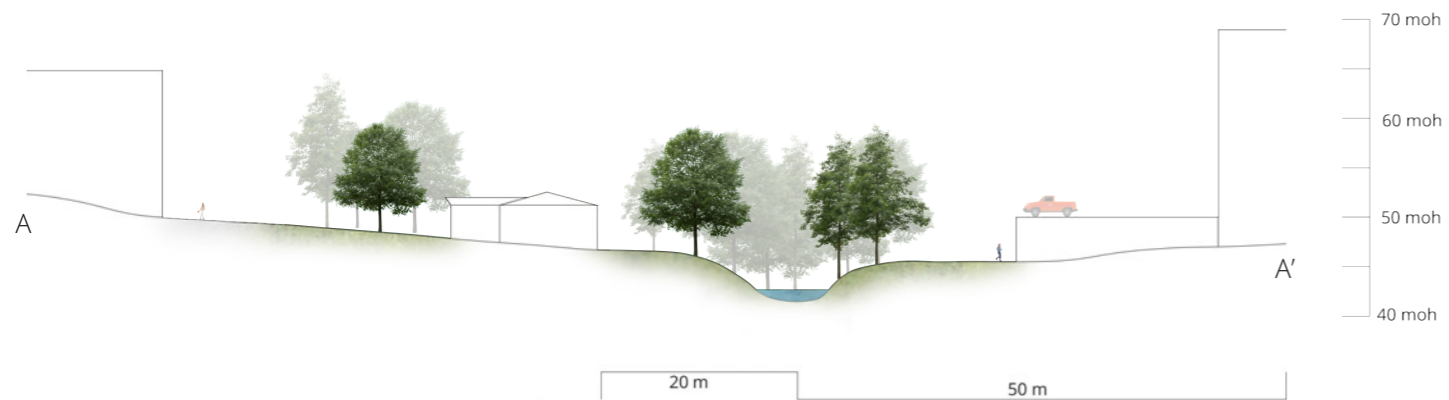
TERRENG

Elva renner fra nord til sør gjennom prosjektområdet. Terrenget skråner bratt ned mot elven og bredden er om lag 3 meter høyere opp enn elven. Dette skaper en viss distanse til elva, men samtidig gir det området større motstandskraft mot flom. Tomten med den tidligere barnehagen heller ned mot elva. Området bærer preg av å være omkranset av høye bygg på 6-8 etasjer.



Snitt A-A' viser situasjonen fra vest til øst med næringsbygg på venstreside, barnehage og elv i midten og Colosseum senter på høyre side.

Snitt B-B' viser situasjonen langs med elva med Colosseum senter i oppriss på venstre side og Fridtjof Nansens vei på høyre side.



Mann, 24 år, student

- Kunne vært fint om barna kunne fortsette å leke her da. Kanskje gjøre noe nede ved elva eller noe?



EKSISTERENDE OG POTENSIELLE KVALITETER

Vi har valgt å gi området navn etter den korteveien på nedsiden som heter Fridtjof Nansens vei. Området rundt denne elvestrekningen er veldig tett bebygd og den åpne bekkestrekningen gir et godt utgangspunkt for et blågrønt byrom. Slik stedet fremstår i dag gjør ikke elven så mye ut av seg, men dersom tomten får en annen funksjon vil elva kunne ta den plassen den fortjener. En tomt som denne har en ekstremt stor verdi og vil være svært attraktiv å bygge på, men vi tror den vil kunne gi mye til lokalmiljøet dersom den heller får være et byrom.

De bratte skråningene ned mot elva kan gjøre det aktuelt med større terrenginngrep for å synliggjøre kvaliteten som ligger i elva. Med dette vil det også bli aktuelt å tilføre ny kantvegetasjon.

Prosess

På denne korte elvestrekningen i en bynær kontekst ønsker vi å benytte muligheten til å skape et blågrønt byrom, og dermed rive det eksisterende bygget som ikke er i bruk.

ELVEPARK

Vi startet med å tenke at dette burde være en elvepark. Den sentrale plasseringen gjorde at vi ønsket at det skulle være en god oppholdssone i forbindelse med alle målepunktene man har i nærheten.

LEK MED VANN

I forslag 2 hadde vi en tanke om å pumpe vannet opp i parken for å skape mer fokus på vannet og for å kunne ha vannlek. Tanken var bevare dette som et sted for barn. I dette forslaget vil man kunne bevare mye av eksisterende terreng og vegetasjon. Forslaget tror vi kunne vært det riktige å gjøre mange steder, men ikke her på grunn av nærheten til Frognerparken. Vi ønsket mer lek i vår park, men tror likevel at likheten til Frognerparken blir for stor og at folk heller ville ha trukket dit.

UTVIDE ELVELØP

I forslag 3 undersøkte vi hva rommet kunne bli ved å gi elva større plass, og utvide deler av den for å skape en fangdam. En fangdam er en konstruert våtmark med naturlige selvreinsingsprosesser, som i tillegg til å rense vannet bidrar til flomdemping, økt biologisk mangfold og økt estetisk kvalitet (Grønsten, et al., 2008, s. 1). I dette forslaget må en del av de gamle trærne dessverre hugges, men i et større perspektiv vil det kunne være positivt for miljøet. Vi ønsker at man skal ta vare på det som

kan tas vare på, men dersom det skal gjøres så store terrenginngrep vil det gå utover trærne på stedet. Man vil i det terrasserte amfiet få opphold for mange i nærheten til elven, og vi tror mange ville synes at dette var et interessant og annerledes rom enn Frognerparken. I det høyere partiet vest på tomten ønsker vi en aktivitetssone for både barn og voksne. Dermed vil denne parken tilby noe annet og trekke til seg et annet publikum enn Frognerparken, samtidig som den er en god oppholdssone for de som besøker målepunktene i nærheten.

RELASJON PÅ TVERS AV ELVA

Koblingen mellom de to sidene av elva har også blitt vurdert gjennom alle forslagene. Vi har vurdert bro over elva for at man skal få en bedre kobling, men også for å føle på nærhet til elva. Vi kom fram til at det ikke ble nødvendig og at vi heller ville skape nærhet til elva på andre måter. I øst møter man på senterets bakside og vi så det ikke som aktuelt å gjøre videre tiltak her. Ved tiltak og tilrettelegging av elvestrekningen ville man gi kjøpesenteret et påskudd til å aktivisere denne fasaden. For å realisere dette ville det stille krav til å flytte vareleveringen og endre på adkomsten til parkeringen. Vi velger å ikke ta mer stilling til dette i vår oppgave, annet enn å peke på det som en mulighet.

UTVIDE PROSJEKTOMRÅDE

Etter hvert som vi nærmet oss ferdig utforming ble det behov for å ta stilling til koblingen videre mot Frognerparken, og valgte derfor å utvide prosjektområdet. Sør for parken er det et lite område som ikke ser ut til å ha noen funksjon og vi valgte derfor å gjøre det til en del av parken.



Forslag 1

Park med mye rom for opphold.



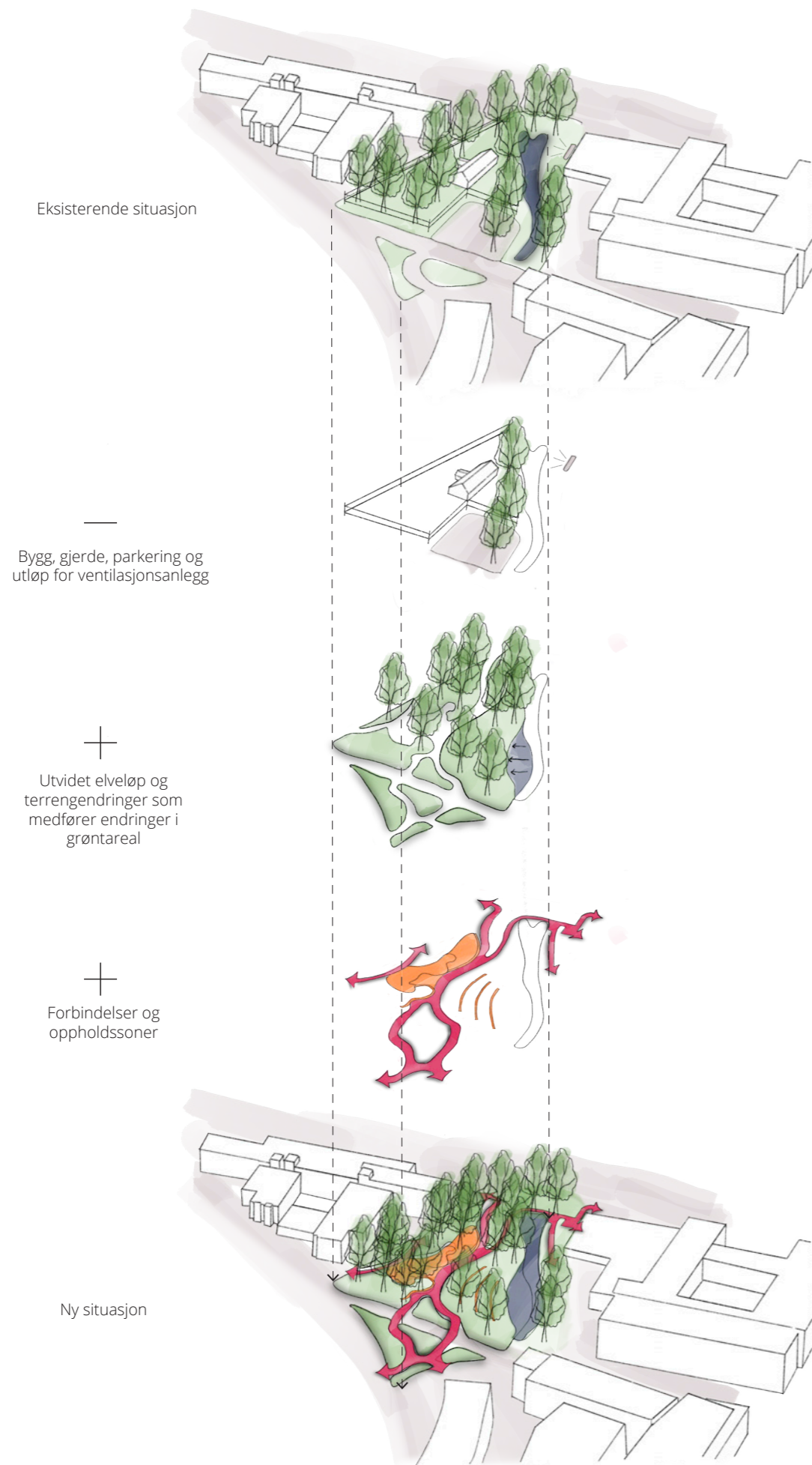
Forslag 2

Park som er tilrettelagt for opphold og lek. Vannet fra elva er pumpet opp i et fontenesystem.



Forslag 3

Utvider elven og skaper en fangdam som vil kunne være med å rense elven. Anlegger terrasert amfi i gressbakken og gjør parken til en aktivitetspark.



Grep

Rive eksisterende bygg

Vi fjerner den nedlagte barnehagen, gjerdet rundt og tilhørende parkering, for å tilgjengeliggjøre området for allmennheten.

Fjerne ventilasjonsanlegg

Ventilasjonsanlegget bør ikke ha sitt utløp i grøntområdet.

Utvide elva og skape en fangdam

Elva ligger langt ned i terrenget og vi ønsker å utvide den og slake terrenget for å skape nærhet til elva. Med dette kan det anlegges en fangdam som gir positive effekter for biologisk mangfold, flomdemping og vannkvalitet. Vannet vil demmes opp via en terskel i elveløpet. Det vil også være en terskel i forkant av fangdammen for å skape et spill i elva.

Skape nye oppholdssoner

Legges til rette for opphold nede ved elva og for aktivitet i vest.

Tilrettelegge for aktivitet og lek

Det anlegges en tuftepark og lekeplass i vest. Området utnyttes dermed som en utendørs aktivitetsarena, og tilbyr noe annet enn Frognerparken.

Skilte veien videre

Siden dette kun er en kort strekning må det skiltes godt dersom det skal være en del av elvevandringen.

Prosjektering

OPPHOLDSSONER

Parken vil ha mye rom for opphold i forbindelse til elveløpet, men også aktiviteter i øst. Ned mot fangdammen blir det et terrassert amfi som vil gi sterkere relasjon til elva. Bordgangen nord for elveløpet blir en forbindelse samtidig som den vil gi en interessant utsikt over området.

TERRENGENDRING

Dette prosjektet har størst terrengendring i oppgaven. Her graves det ut for å skape fangdam og tilgjengeliggjøre elvebredden. Fangdammen er en konstruert våtmark som skal holde igjen jordpartikler og næringsstoffer. Slik renses dammen på en naturlig måte (Grønsten, et al., 2008, s. 1).

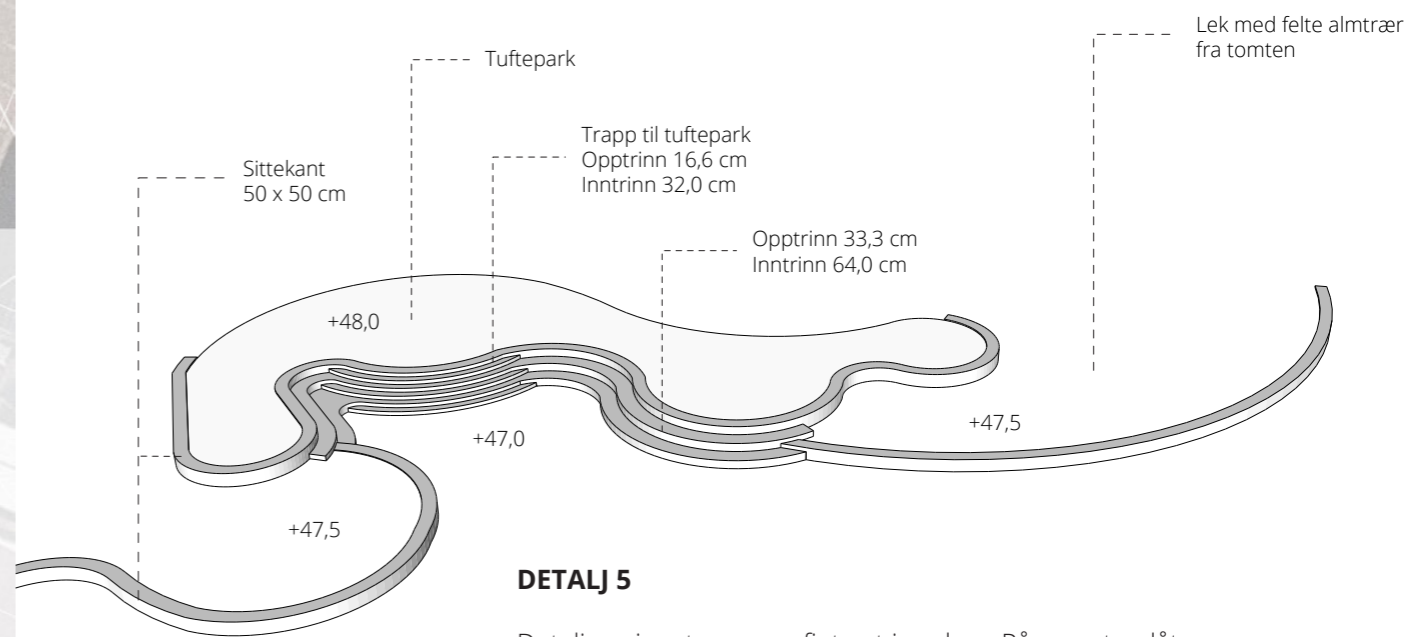
VEGETASJON

Dessverre må det fjernes en del vegetasjon i forbindelse med de store terrengendringene. Vi mener likevel at dette bør gjøres fordi dammen vil gi

mange goder for både rekreasjon og naturkvaliteter. Det plantes flere nye trær for å erstatte de som forsvinner. De to store almetrærne som sto midt i området hvor elva utvides må fjernes. Vi ønsker å benytte dem ved å gjøre dem om til lekeapparater nordvest i parken. I forbindelse med fangdammen må det plantes våtmarksarter for å hjelpe med rensingen, og det må opparbeides ny kantvegetasjon rundt fangdammen.

BELYSNING

Belysning er aktuelt i et så sentralt område, men samme prinsipp gjelder her; man ønsker å belyse gangveien og ikke elven. Selv om koblingen til videre elvesti er svak, vil dette kunne være et blågrønt byrom som kobler seg på et område med mye folk. Vi tror dette byrommet ville være et sted mange synes det er fint å gå innom.



DETALJ 5

Detaljen viser trappeamfiet øst i parken. På øverste plåta skal det anlegges tuftepark, videre er det trapper og sittekanter ned mot gangveien. På nivåene til venstre og høyre skal det være gress med planta trær før sittekanterne på hver side etterhvert flukter med terrenget.

SNITT C-C'

Snittet viser bordgangen nord i planen med Sørkedalsveien i bakgrunn. Til høyre i snittet går trappene først opp til eksisterende gateplan og videre opp til parkeringsplass til Colosseum senter. Hit er det også rampeadgang.



SNITT D-D'

Snittet går gjennom hele planen fra vest til øst. Først gjennom tuftepark og amfi, deretter gangveien og sittekantene i gressbakken før vi kommer til det utvidede elveløpet.



FORBINDELSER

Området vil skape en forbindelse mellom Frognerparken og boligområdene nord for Sørkedalsveien. Det vil være flere innganger til parken som gir forskjellige opplevelseskvaliteter, blant annet med bordgangen nord i planen.

Elvevandringen ville blitt betydelig styrket dersom man fikk til å gå innom slike korte strekninger, og i det minste stykkevis fikk se elven og oppleve kvalitetene. I kampen om å få snudd folks verdisyn på elven og ønske om mer politisk vilje til flere bekke- og elveåpnings prosjekter, tror vi det er viktig å få disse korte strekningene til å skinne. Dermed vil kanskje folk få øynene opp for dem og også se kvaliteten i å få en mer sammenhengende elv oppe i dagen.

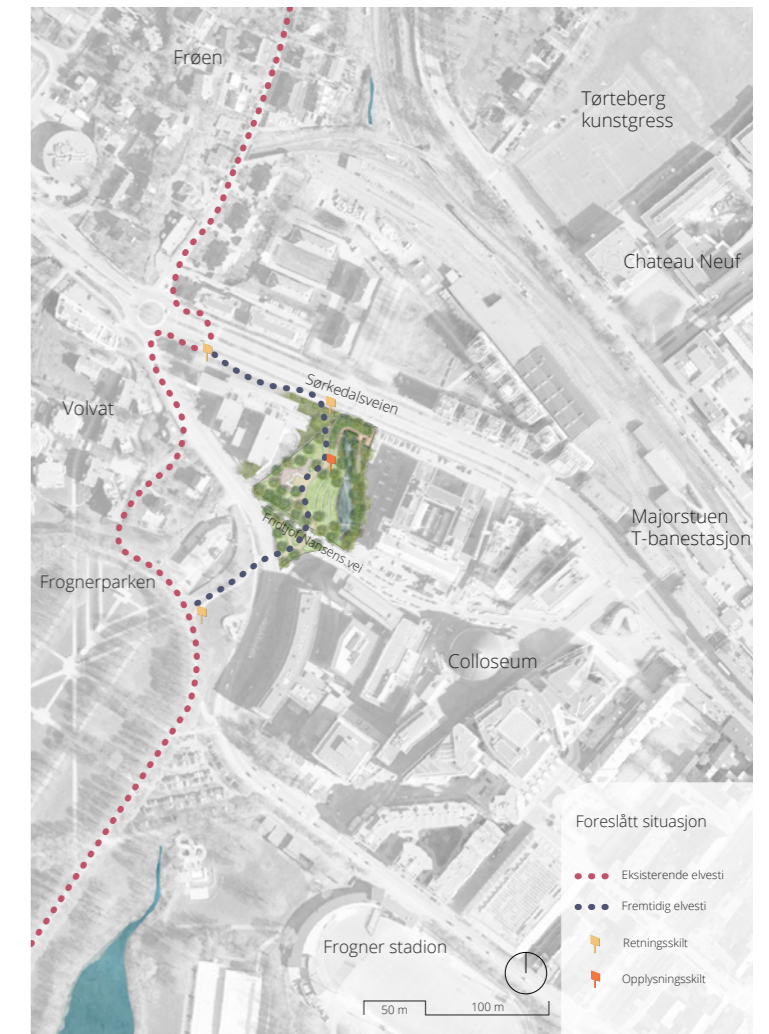
SKILTING

Koblingene videre som en del av elvevandringen er svak siden elva kun er oppe i dagen et lite stykke. Retningsskilt vil derfor være viktig for at strekningen skal kunne inngå i elvevandringen. Vi ønsker opplysningsskilt som skal formidle om de gode kvalitetene med fangdammen.

TILGJENGELIGHET

Stedet som tidligere var en barnehage og utilgjengelig for offentligheten, med en gjengrodd og gjemt elvestrekning har blitt tilgjengelig for alle. Med parkens sentrale beliggenhet ble det også viktig å sørge for at man i større grad kunne komme frem med rullestol og barnevogn, alle gangveier er derfor universelt utformet. Elveparken skaper en grønn forbindelse som vi ønsker skal kunne fortsette oppover langs Frognerelva. Elveløpet har blitt utvidet for å gjøre elva synlig og tilgjengelig, med slak gressbakke ned mot elveleiet. Med utvidelsen anlegges det også en fangdam som vil bidra positivt både for flomdemping, vannkvalitet og for biologisk mangfold. Videre foreslås det å legge ventilasjonsanlegget bort fra parken. Bordgangen er lagt ned i terrenget for å skjerme for støy fra Sørkedalsveien.

Perspektiv av parken sett fra sør, tuftepark med tilhørende amfi til venstre og gressbakke med amfi til høyre. Bordgang i bakgrunnen.



DEL 4
Avslutning



4.1 Overførbarhet

Alle prosjektene viser løsninger som er spesielt tilpasset for det aktuelle stedet, likevel kan flere av grepene overføres til lignende prosjekter.

MÆRRADALSBEKKENS UTLØP

E18 følger fjorden i Oslo og dermed er det liten plass til utløpene langs hele fjorden. I tillegg har det i lang tid vært press på arealbruken langs fjorden. Det er derfor ofte bygget svært tett inntil vassdragene, men slik denne oppgaven viser kan man med riktige tiltak forbedre situasjonen betraktelig. Utløpene kan fungere som koblingspunkter mellom kyststi langs fjorden og det turstinettet man ønsker langs elvene. Grep langs elveløp kan derfor være med å gjøre denne koblingen synlig, samtidig som det er gode steder for å skape opphold langs kyststien. Ved å tilgjengeliggjøre elveutløp kan man samtidig bidra til å gjøre folk klar over elvenes eksistens.

NEDRE SMESTADDAM

Isdammer som Nedre Smestaddam er vanlige å se i norsk kulturlandskap og ved tilgjengeliggjøring står man ovenfor avveiningen om den skal renses eller gradvis gro igjen. I dette tilfellet synes vi at den bør renses fordi det vil gjøre området mer attraktivt for rekreasjon. I en annen kontekst ville man kanskje vurdert hensynet for biologisk mangfold sterkere. Ved å kun slippe mennesker ned til vannet noen få steder langs elva vil man også kunne oppnå en balanse mellom tilrettelegging og bevaring av natur. I mange tilfeller vil det også oppleves som en kvalitet å kunne sitte på en liten benk i skogen, uten at områdene rundt er tilrettelagt. Håndteringen av privatiseringen i området mener vi er overførbar til andre områder; en så stor naturkvalitet bør være allemannseie. Vi ønsker også gode halvprivate soner for at dette skal være et godt sted å bo, men ikke på bekostning av allmenn fremkommelighet. Ved å tilby ulike typer soner blir det plass til et mangfold av aktiviteter og man hensyntar den økte aktiviteten som forhåpentligvis blir i området.

MØLLEFOSSEN

Ved Møllefossen ser vi på håndteringen av terrengutfordringen som overførbar. Slike bordganger på utsiden av terrenget har blitt gjort flere steder i Norge, for å skape utsikt og tilgang på

naturkvaliteter, og har mange steder vist seg å bli veldig populære. Privatisering er generelt noe man ønsker å hindre. Ved å gjøre tiltak som gjør ormådet mer tilgjengelig for allmennheten vil man på sikt motvirke privatisering.

VINDERNFOSSEN

I Vinderenfossen har vi gjort en strekning som var tilgjengelig for få, tilgjengelig for mange. Det er gjort ved å utbedre stien slik at den kan være en del av den offentlige turstien, og man kan dermed følge elva visuelt hele veien. Videre er trappene i det bratte terrenget tilpasset stedet med natursteinstrinn som anleggs på stedet for skånsom tilrettelegging. Dette er et tiltak som vil være aktuelt å gjøre mange lignende steder langs elver og bekker for å styrke elvestien som rekreasjonsområde og ivareta natur.

FRIDTJOF NANSENS VEI

I flere av bekkene og elvene så vi små strekninger der elva var oppe i dagen i noen meter før den rant ned i kulvert igjen. Strekingen ved Fridtjof Nansensvei er et eksempel på en slik strekning. Vi snakket med noen som jobbet inne på kjøpesenteret ved siden av, og som gikk forbi hver dag, men som ikke visste at det rant en elv på baksiden. Det sier noe om elvas rolle på stedet i dag. Vi tror at slike områder kan gjøres populære. Elva byr på store kvaliteter, ved at området designes på en måte som gjør det fint å oppholde seg der, eller ved at det er en attraksjon eller et målpunkt vil folk velge å oppholde seg der. I vårt prosjekt har vi valgt å gjøre dette til et sted for opphold, og vi har tufteparken som en attraksjon. Slike tiltak tror vi vil være overførbare til andre steder der elva er mindre synlig.

4.2 Konklusjon

I denne oppgaven har vi tatt utgangspunkt i problemstillingen:

Hvordan tilgjengeliggjøre åpne elve- og bekkestrekninger på en naturvennlig måte, der man oppnår god fremkommelighet for gående og gode rekreasjonsområder?

I kunnskapsgrunnlaget undersøkte vi hvorfor det er viktig å tilrettelegge for mennesker, hvilke lover som inntreffer, naturens premisser, og hva som vil være en bærekraftig utvikling langs vassdrag. Denne kunnskapen er lagt til grunn i vurderingen av hvilke tiltak som er aktuelle for å tilgjengeliggjøre bekke- og elvestrekningene i denne oppgaven.

Vi vandret mange elve- og bekkevandringer for å erfare hvilke problemer som gikk igjen for vandrerne og de som ønsket å oppholde seg langs bekkene. På disse befaringene valgte vi også fem strekninger med ulike tilgjengelighetsutfordringer som vi kunne bruke som eksempler på hvordan det er mulig å tilrettelegge for naturvennlig gangferdsel og rekreasjon.

Vi analyserte hvert av stedene ved å se på deres eksisterende tilgjengelighet, funksjoner, bevegelseslinjer og barrierer, naturtyper og eventuelle vern- og terrengutfordringer. Ut fra dette og flere befaringer på stedene, dannet vi oss et bilde av eksisterende og potensielle kvaliteter på hvert sted. Dette brukte vi videre i designet av hvert enkelt sted. Selv om løsningene er stedstilpasset mener vi at flere løsninger også vil være overførbare til andre steder.

Å tilrettelegge på en naturvennlig måte vil si at naturens premisser må legges til grunn i utformingen. Herunder hensynet til dyre- og planteliv, flom og overvann for å trekke frem noe. Alle strekningene i oppgaven har et potensial eller er allerede gode miljøer for plante- og dyreliv. Dette hensyntas i utformingen ved å gi plass til kantvegetasjon og ved å kun stedvis slippe mennesker ned til elve- og bekkanten. Flom er generelt håndtert ved å gi elvene og bekkene plass. Det har hele tiden vært en vurdering av hvor mye plass menneskene skal få og hvor mye plass man skal gi naturen. Der det er tilrettelagt nær elva eller bekken er det kun fastmonterte elementer som vil tåle å flommes av og til. Overvann er spesielt problematisk i sentrale strøk der man har harde flater rundt. Dette gjelder spesielt på strekingen ved Fridtjof Nansens vei og ved Mærradalsbekkens utløp. På disse stedene opparbeides det ny kantvegetasjon som vil kunne være med på å fordrøye og rense overvannet. Dessuten ledes regn- og smeltevann direkte ned i henholdsvis elven og havet igjen.

God fremkommelighet for gående og gode rekreasjonsområder i nærmiljøene vil kunne føre til at mennesker er mer aktive og dermed forbedre folkehelsen. Elvene og bekkene har et stort potensiale til å være slike rekreasjonsområder som kan forbinde marka og fjorden gjennom den tett bebygde byen. Dette er hovedargumentet for hvorfor man skal tilgjengeliggjøre elvene og bekkene for mennesker. I et naturperspektiv bør elvene og bekkene renne åpent for å kunne bruke naturens naturlige avrenningsystem, for å unngå større skader ved flom. For plante og dyrelivet langs vassdragene er det også svært viktig å ha sammenhengende blågrønne forbindelser.

Tilgjengeliggjøringen i denne oppgaven vil hovedsakelig gjøre situasjonen bedre for rekreasjonsmuligheter, men også noen steder forbedre forholdene for naturen. Designet på alle stedene er laget på en måte slik at de skal kunne fungere om de ble bygget i morgen, men de skal også kunne virke i en fremtidig kontekst der man kan ha fått åpnet mer av bekkene og elvene. Vi ønsker at prosjektene skal være med på å åpne folks øyne for elvenes verdi. Som beskrevet på tidslinjen i figur 2 på side 8, så har samfunnet snudd tankesettet om hvordan man ser verdien av vassdragene. Denne oppgaven viser imidlertid at det fremdeles er mange steder der elver og bekker har blitt neglisjert enten på grunn av privatisering, gjengroing, forurensing eller en kombinasjon av disse tre. Større enighet om vassdragenes verdi vil kunne føre til at negativ påvirkning og privatisering ikke blir godtatt. Privatisering er i oppgaven håndtert ved å gjøre områdene mer offentlige og tilgjengelige. Dermed får man forhåpentligvis økt gangtrafikk og områdene vil føles mindre privatisert. Som beskrevet er terrengutfordringer også et sentralt problem for opplevelsen av elva. Oppgaven har vist hvordan det i ulike settinger kan håndteres, men her er det i større grad en avveining, avhengig av kontekst, hva som vil være det beste med tanke på natur- og rekreasjonskvaliteter.

Som i alle designoppgaver vil det være mange måter å løse problemstillingen på. Denne oppgaven er vårt forslag, basert på fag- og steds kunnskap som vi har opparbeidet oss i forbindelse med arbeidet. I oppgaven stod vi i et konstant dilemma mellom hvor mye en kan tilgjengeliggjøre elve- og bekkestrekningene for mennesker før det går for mye på bekostning av naturen. På generelt grunnlag er det ikke alle naturområder som bør tilgjengeliggjøres, men når det er snakk om sentrale friluftslivsområder bør det vurderes som nødvendig. Slik tilgjengeliggjøring vil gi en positiv innvirkning på folkehelsen og vi mener det kan argumenteres for tilgjengeliggjøring på alle prosjektområdene i denne oppgaven. Det bør likevel gjøres på en måte som tar hensyn til naturen.

4.3 Refleksjon

FAGLIG REFLEKSJON

Er det egentlig mulig å drive naturvennlig tilrettelegging? Det å tilrettelegge for mennesker vil sjelden være det beste for naturen. Dette fører til en konstant avveining mellom tilgjengeliggjøring for mennesker og bevaring av naturen. I utgangspunktet burde kantvegetasjonen fått mer plass enn det den har fått i denne oppgaven. Vi har forsøkt å ta hensyn til naturen i planleggingen, men det er en utfordring når man går inn i en eksisterende situasjon der naturen allerede har fått for dårlig plass. Muligens kunne vi gitt naturen enda mer plass der vi først gjør store endringer som ved Mærradalsbekkens utløp og ved den korte strekningen ved Fridtjof Nansens vei. Samtidig er det disse to stedene som vi anså som de med størst potensial for faktisk å bli gode byrom. De andre går mer under kategorien turområder, hvor vi har forsøkt å gi naturen enda mer plass. For eksempel ved å kun slippe folk ned til dammen noen steder ved Nedre Smestaddam og opprette øyer til fuglene. Likevel ser vi at man kanskje kunne vært enda mer tilbakeholdende på hvor mye plass menneskene skulle få, men at det da hadde gått på bekostning av rekreasjonsmulighetene. Som beskrevet i prosessen er det mange grunner til at resultatet endte slik det gjorde.

En kan argumentere for at det å øke tilgjengeligheten i bynære strøk og ved å opplyse om naturkvaliteter vil kunne være med å gjøre folk mer bevisst på naturvern. Man kan få mer politisk gjennomslagskraft for å verne om særlige viktige naturområder. På samme måte kan man også øke folks bevissthet rundt gode rekreasjonsområder og kvalitetene ved bynatur. Det vil også føre til at politikerne vil måtte jobbe enda mer for dette. I denne sammenhengen er det ultimate målet å skape et felles ønske om blågrønne strukturer fra marka til fjorden.

En svakhet med å velge å belyse flere elve- og bekkestrekninger fra mange elver slik vi har valgt i denne oppgaven er at man ikke får en fullstendig overordnet plan for planleggingen slik man bør ha. Føringene for hvor det skal lyssettes, hva som skal tilgjengeliggjøres og hva som bør bevares bør tas på et overordnet nivå slik at man helhetlig planlegging og forvaltning. Anbefalingene i denne oppgaven er basert på kunnskap vi har om de enkelte stedene og burde ved en ekte planprosess vært satt inn i en

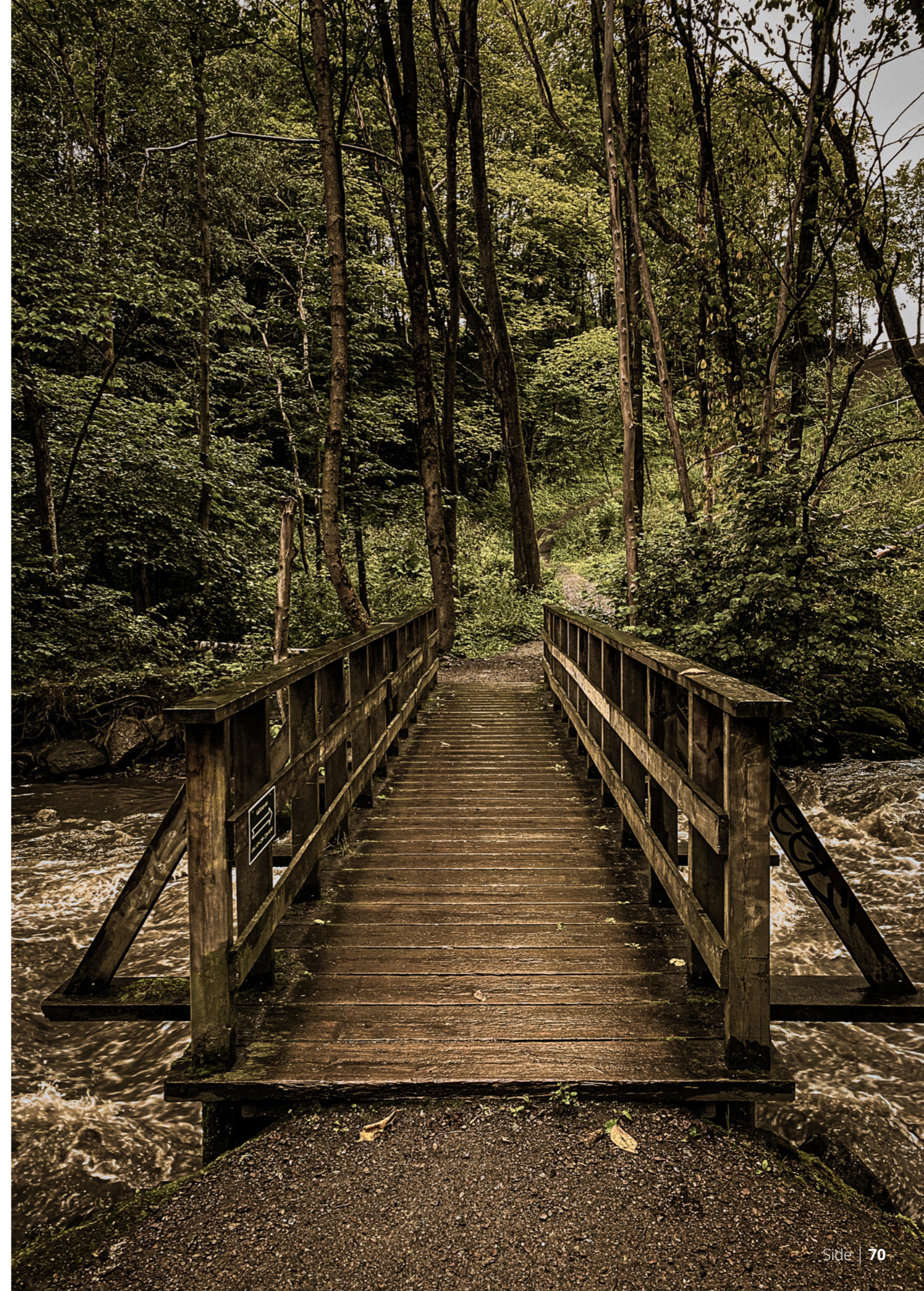
helhetlig kontekst der man så på hele vassdraget og la en strategi for planleggingen. I denne oppgaven valgte vi å heller fokusere på et knippe utfordringer for å vise hvordan tilgjengelighetsutfordringer kan håndteres, men dette burde vært satt opp mot den helhetlige planen for vassdraget for å sikre at man gjør rett tiltak på rett sted.

PERSONLIG REFLEKSJON

Vi bestemte oss tidlig for at vi skulle ha flere steder med ulike problemer og kvaliteter for å kunne belyse et bredt spekter av utfordringer. Vi startet med ti strekninger, og endte til slutt på fem. Vi ser i ettertid at vi kanskje kunne tatt et mer aktivt valg i avgrensingen av oppgaven. På en side kunne vi detaljprosjektet alle stedene, og dermed valgt færre steder. På en annen side kunne vi valgt flere steder og heller holdt oss mer på et overordnet nivå. For eksempel gikk vi noen steder dypt i koteringsen og tegnet 10-cm koter både på Vindernfossen og utløpet til Mærradalsbekken. Dette var i første omgang kun for vår egen del, for å få terrenget til å gå opp og kunne plassere trapper og strukturer på riktig sted. Vi vurderte lenge å legge ved tekniske planer for å få frem dette, men konkluderte med at vi ikke ønsket oppgaven skulle ha et slikt detaljnivå. Det var svært nyttig for utformingene, men virker i ettertid unødvendig for sluttresultatet. Dermed ville en tidligere avgrensing av detaljnivå vært fordelaktig.

Vi er likevel fornøyd med resultatet av oppgaven og tror at dersom prosjektene våre hadde blitt gjennomført ville de være gode blågrønne ferdsels- og rekreasjonsområder for byens befolkning. Vi er overbevist om at diskusjonen mellom tilgjengeliggjøring og bevaring av natur har blitt godt belyst, og at løsningene vi har kommet frem til har en realistisk tilnærming som balanserer verdiene i dette dilemmaet.

Styrken med oppgaven vår er kanskje nettopp også at den belyser så mange ulike utfordringer ved tilgjengeliggjøring, og for å gjøre det trengte vi å ha flere prosjektområder. Vi visste ikke helt hvor vi skulle ende da vi startet dette arbeidet, men prosessen har vært veldig spennende og det har vært lærerikt å få sette seg så dypt inn i en tematikk. Vi vil ta med oss alt vi har lært inn i arbeidslivet.



Referanseliste

Andreas Tjernshaugen. (2023). *Bærekraft*. I Store norske leksikon. <https://snl.no/b%C3%A6rekraft>

Bakken, T. H. (2020). *Nedbørsfelt*. I Store norske leksikon. <https://snl.no/nedb%C3%B8rfelt>

Bakken, T. H. (2023). *Flom*. I Store norske leksikon. <https://snl.no/flom>

Bergen kommune. (2024, 6.mai). *Løvtien*. Bergen kommune. <https://www.bergen.kommune.no/innbyggerhjelpen/kultur-idrett-og-fritid/friluftsliv/turloyper/lovstien>

Bjørbekk & Lindheim landskapsarkitekter. (u.å.). *Ensjø og Hovinbekken*. Bjørbekk & Lindheim. <https://www.blark.no/prosjekter/ensjo-og-hovinbekken/>

Blankenberg, A. G. B., Skarbøvik, E., & Kværnø, S. (2017). *Effekt av buffersoner – på vannmiljø og andre økosystemtjenester*. (NIBIO Rapport Vol 3, nr. 14, 2017). NIBIO. https://nibio.brage.unit.no/nibio-xmlui/bitstream/handle/11250/2448787/NIBIO_RAPPORT_2017_3_14.pdf?sequence=2&isAllowed=y

Brembu, S., Kjerkeid, S., Sandvik, K. O., Hoftun, I., Sørgea, K., Haraldsen, U., & Maylinn, S. (2018). *Konsekvensanalyser, Håndbok V712* (ISBN: 978-82-7207-718-0). Statens Vegvesen. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/<https://www.vegvesen.no/globalassets/fag/handboker/hb-v712-konsekvensanalyser-2021.pdf>

Bryhni, I., & Lilleøren, K. (2023). *Delta (geografi)*. I Store norske leksikon. https://snl.no/delta_-_geografi

Cambridge Dictionary. (u.å.). *Boardwalk*. I Cambridge Dictionary. <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/boardwalk>

Degerman, E., Sers, B., Törnblom, J., & Angelstam, P. (2004). *Large Woody Debris and Brown Trout in Small Forest Streams: Towards Targets for Assessment and Management of Riparian Landscapes*. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://www.jstor.org/stable/pdf/20113311.pdf?refreqid=fastly-default%3Af8e9aaa-b6ab9b2262b7ae1a513e3648d&ab_segments=&origin=&initiator=&acceptTC=1

Det norske akademis ordbok. (u.å.-a). *Ferdse*. I Det norske akademis ordbok. <https://naob.no/ordbok/ferdse>

Det norske akademis ordbok. (u.å.-b). *Tilgjengelig*. I Det norske akademis ordbok. <https://naob.no/ordbok/tilgjengelig>

Det norske akademis ordbok. (u.å.-c). *Vandrer*. I Det norske akademis ordbok. <https://naob.no/ordbok/vandrer>

Direktoratet for Naturforvaltning. (2007). *Kartlegging av naturtyper—Verdisetting av biologisk mangfold* (DN-håndbok 13 2. utgave ISSN: 0802-8370). Direktoratet for Naturforvaltning. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://www.miljodirektoratet.no/globalassets/publikasjoner/dirnat2/attachment/54/handbok-13-080408_low.pdf

ECRR, European Centre for River Restoration. (u.å.). *What is river restoration?* ECRR. <https://www.ecrr.org/River-Restoration/What-is-river-restoration>

Erikstad, L., Husteli, B., Dahl, R. og Heldal, T. (2018). *Delta, Landform. Norsk rødliste for naturtyper 2018*. Artsdatabanken. Hentet 18.04.2024 fra: <https://artsdatabanken.no/RLN2018/169>

FN. (2015). *THE 2030 AGENDA FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT*. FN-sambandet. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/<https://sdgs.un.org/sites/default/files/publications/21252030%20Agenda%20for%20Sustainable%20Development%20web.pdf>

Glad, P. A., Stenius, S., Leine, A.-L. Ø., Væringstad, T., Holmquist, E., Dahl, M.-P. J., & Trondsen, E. (2022). *Veileder for flomberegninger* (NVE veileder nr. 1/2022). NVE. https://publikasjoner.nve.no/veileder/2022/veileder2022_01.pdf

Grønsten, H. A., Hauge, A., Borch, H., & Blankenberg, A.-G. B. (2008). *Fangdammer – effektive oppsamlere av jord og næringsstoffer* (Vol.3 Nr.13). Bioforsk. https://www.nibio.no/tema/miljo/tiltaksveileder-for-landbruket/vannmilljotiltak/fangdammer-og-rensseparker/_/attachment/inline/01419a71-1e8a-4614-bf31-3701b85af5a4:35424c166f9a-921b4fc0dd407942f157e8cfc354/Tema_3_13_2008.pdf

Harding, J. S., Benfield, E. F., Bolstad, P. V., Helfman, G. S., & Jones, E. B. D. (1998). *Stream biodiversity: The ghost of land use past*. *National Academy of Sciences* [forskningsrapport]. <https://doi.org/10.1073/pnas.95.25.14843>

Heggstad, R. (2023). *Vassdrag*. I Store norske leksikon. <https://snl.no/vassdrag>

Helsedirektoratet. (2021). *Sektorrapport om folkehelse 2021* [Sektorrapport]. Helsedirektoratet. <https://www.helsedirektoratet.no/rapporter/sektorrapport-om-folkehelse/trygge-og-helsefremmende-miljoer/tilgang-til-natur-og-rekreasjonsomrader-friluftsliv-og-idrett>

Kommunal- og moderniseringsdepartementet. (2021). *Universell utforming i planlegging* [Veileder]. Kommunal- og moderniseringsdepartementet. https://www.regjeringen.no/contentassets/69872218a4f547a28be23fd7adb44e5c/no/pdfs/h-2480-b-universell-utforming-i-planlegging_v2.pdf

Lilleøren, K. (2022). *Bekk*. I Store norske leksikon. <https://snl.no/bekk>

Lilleøren, K., & Halleraker, J. H. (2021). *Elv*. I Store norske leksikon. <https://snl.no/elv>

LINK arkitektur. (u.å.). *Grorudparken*. LINK arkitektur. <https://linkarkitektur.com/no/prosjekter/grorudparken>

Lokalhistoriewiki. (2023a). *Alnastien*. I Lokalhistoriewiki.no. <https://lokalhistoriewiki.no/wiki/Alnastien>

Lokalhistoriewiki. (2023b). *Hoffsdammen (Oslo)*. [https://lokalhistoriewiki.no/wiki/Hoffsdammen_\(Oslo\)](https://lokalhistoriewiki.no/wiki/Hoffsdammen_(Oslo))

Meld. St. 18 (2015–2016). (2016). *Friluftsliv—Natur som kilde til helse og livskvalitet*. Klima- og miljødepartementet. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-18-20152016/id2479100/?ch=3>

Miljødirektoratet. (2014). *Planlegging av grønnstruktur i byer og tettsteder* (Veileder M100; s. 104). Miljødirektoratet; 09.01.24. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/<https://www.miljodirektoratet.no/globalassets/publikasjoner/M100/M100.pdf>

Miljødirektoratet. (2019a). *Hvordan håndtere overvann* [Veileder]. Miljødirektoratet. <https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/vann-hav-og-kyst/for-myndigheter/overvannshandtering/>

Miljødirektoratet. (2019b). *Naturvennlig tilrettelegging for friluftsliv* (M-1326 | 2019). Miljødirektoratet. <https://www.miljodirektoratet.no/globalassets/publikasjoner/m1326/m1326.pdf>

Miljødirektoratet. (2019c). *Plan for friluftslivets ferdselsårer* (Veileder M-1292 | 2019). Miljødirektoratet. <https://www.miljodirektoratet.no/globalassets/publikasjoner/m1292/m1292.pdf>

Miljødirektoratet. (2023, januar 17). *Vurdere Naturbaserte Løsninger*. Miljødirektoratet. <https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/klima/for-myndigheter/klimatilpasning/veiledning-til-statlige-planretningslinjer-for-klimatilpasning/vurdere-naturbaserte-losninger/>

Miljødirektoratet. (2024). *Naturbase kart*. Hentet 1. mars 2024, fra <https://geocortex02.miljodirektoratet.no/Html5Viewer/?viewer=naturbase>

Miljødirektoratet, Vann fra fjell til fjord, & Direktoratgruppen for vannforvaltning. (2022). *Mer livskraftige vassdrag, Nasjonal strategi for restaurering av vassdrag 2021 – 2030*. <https://www.vannportalen.no/kunnskapsgrunnlaget/restaurering-av-vassdrag/restaureringsstrategien/>

Nesheim, I., Furusest, I. S., & Barkved, L. (2023). *Evaluering av bekkeåpningsprosjekter med naturbaserte løsninger i Alnas nedbørsfelt* (L.NR. 7852-2023). NIVA. https://niva.brage.unit.no/niva-xmlui/bitstream/handle/11250/3065213/7852-2023%20-%20Evaluering%20av%20bekke%20%C3%A5pningsprosjekter%20med%20naturbaserte%20%C3%B8sninger%20i%20Alnas%20nedb%C3%B8rsfelt_ny.pdf?sequence=6&isAllowed=y

Niels Torp AS. (2009). *Situasjonsplan drammensveien 200*. Niels Torp AS. <https://innsyn.pbe.oslo.kommune.no/sak-sinnsyn/showfile.asp?jno=2009092542&fileid=2355490>

Norske landskapsarkitekters forening. (u.å.). *Oppfordrer kommunene til å lage gode, strategiske lysplaner*. <https://landskapsarkitektur.no/aktuelt/forside-aktuelt/2020/oppfordrer-kommunene-til-a-lage-gode-strategiske-lysplaner>

NOU 2015:16. (2016). *Overvann i byer og tettsteder—Som problem og ressurs*. Klima- og miljødepartementet. <chrome-extension://efaidnbnmnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.regjeringen.no/contentassets/e6db8ef3623e4b41bcb81fb23393092b/no/pdfs/nou201520150016000dddpdfs.pdf>

NVE. (2021). *Veileder til vannressursloven og NVEs behandling av vassdrags- og grunnvannstiltak* (NVE veileder nr. 1/2021). Norges vassdrags- og energidirektorat. https://www.nve.no/media/15675/veileder2021_01-1.pdf

NVE. (2024). *Flomsone temakart*. Hentet 8. februar 2024, fra <https://temakart.nve.no/tema/flomsone>

Oslo Byleksikon. (u.å.-a). *Drammensveien*. Oslo Byleksikon. <https://oslobyleksikon.no/side/Drammensveien>

Oslo Byleksikon. (u.å.-b). *Hoffselva*. I Oslo Byleksikon. <https://oslobyleksikon.no/side/Hoffselva>

Oslo Byleksikon. (u.å.-c). *Svartdalsparken*. I Oslo Byleksikon. <https://oslobyleksikon.no/side/Svartdalsparken>

Oslo elveforum. (2000). *Oslo er byen med de syv elver* [Årsmelding]. <https://www.osloelveforum.org/wp-content/uploads/2017/03/%C3%85rsmelding-2000.pdf>

Oslo elveforum. (2019). *Turguide*. Oslo elveforum. https://usercontent.one/wp/www.osloelveforum.org/wp-content/uploads/2019/03/TURGUIDE_norsk.pdf

Oslo elveforum. (2023). *En blågrønn visjon for byens vassdrag*. Oslo elveforum. <https://usercontent.one/wp/www.osloelveforum.org/wp-content/uploads/2023/01/Visjonen-osle-elveforum-hefte-spread.pdf>

Oslo kommune. (2022). *Styringsdokument Gjenåpning av bekker og elver i Oslo* [Styringsdokument]. Oslo kommune. https://www.oslo.kommune.no/getfile.php/13461306-1661931566/Tjenester%20og%20tilbud/Politikk%20og%20administrasjon/Milj%C3%B8%20og%20klima/Vannmilj%C3%B8%20og%20overvann/Vann-%20og%20avl%C3%B8p_Gjen%C3%A5pning%20av%20bekker%20og%20elver_innmat_nettersjon.pdf

Oslo PBE. (u.å.). *Planinnsyn*. Hentet 17. januar 2024, fra <https://od2.pbe.oslo.kommune.no/kart/>
Pedersen, T. B., Bratlie, R., Verbaan, Ingrid Johanna, & Sandal, Bjarte. (2022). *Rettleiar for handtering av overvatn i arealplanar* (NVE Veileder nr. 4/2022). Noregs vassdrags- og energidirektorat. https://publikasjoner.nve.no/veileder/2022/veileder2022_04.pdf

Plan- og bygningsetaten. (2023). *Småhusplanen—Reguleringsplan for småhusområder i Oslos yte by (S-4220)*. Plan- og bygningsetaten. https://einnsyn-fillager-api.api.oslo.kommune.no/fil?virksomhet=976819853&filnavn=b07018c55ba44d3e94b70b1e7fee7a73_707eac9e2bfb3b2b4dff63d7af99ded0.pdf

Plan- og bygningsloven. (2014). *Lov om planlegging og byggesaksbehandling* (LOV-2022-12-02-87). Lovdata. <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2008-06-27-71?q=plan>

Staubo, I., Carm, K., Høegh, B. Å., L'Abée-Lund, J. H., & Solheim, S. Å. (2019). *Kantvegetasjon langs vassdrag* (Veileder nr 2-2019). NVE. https://publikasjoner.nve.no/veileder/2019/veileder2019_02.pdf

Store norske leksikon. (2020). *Rekreasjon*. I Store norske leksikon. <https://sml.snl.no/rekreasjon>

Store norske leksikon. (2020). *Rekreasjon*. I Store norske leksikon. <https://sml.snl.no/rekreasjon>

Syverhuset, A. O. (2023, januar 31). *Dette vet vi om den spesielle bynaturen*. Norsk institutt for naturforskning. <https://www.nina.no/Om-NINA/Aktuelt/Nyheter/article/dette-vet-vi-om-den-spesielle-bynaturen>

Vannressursloven. (2023). *Lov om vassdrag og grunnvann* (LOV-2023-04-21-7). Lovdata. <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2000-11-24-82>

Vedum, T. V., Hofstad, H., & Åstrøm, S. (2004). *Dammer i kulturlandskapet – til glede og nytte for alle* [Veileder for miljøtiltak]. Fylkesmannen i Hedmark og Norsk Ornitologisk Forening, avd. Hedmark. <https://www.statsforvalteren.no/siteassets/fm-innlandet/000-annet/publikasjoner/fmhe-la-publikasjoner/dammer-i-kulturlandskapet---veileder.pdf>

Wik, A. (2016, januar 29). *Bekker og elver skal fram i dagen*. Byplan - Oslo kommune. <https://magasin.oslo.kommune.no/byplan/bekker-og-elver-skal-fram-i-dagen>

Wåseth, H. I., Fjeldås, E., Follestad, A., Sandberg, S., Rekaa, V. L., & Wigdel, I. (u.å.). *Bevar mørket* [Veileder]. Bevar mørket. <https://bevarmorket.no/wp-content/uploads/2020/11/Bevar-morket.pdf>

Zaikina, V., Røysamb, A., & Wåseth, H. I. (2021). *Lysforurensning og mulige tiltak i nordisk kontekst*. Universitetet i Sørøst-Norge for Statens Vegvesen. https://vegvesen.brage.unit.no/vegvesen-xmlui/bitstream/handle/11250/3000597/24_06_22%20Lysforurensning%20og%20mulige%20tiltak%20i%20nordisk%20kontekst.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Figurliste

Dersom ikke annet er oppgitt er figurer og bilder produsert av forfatterne.

Kartdatene brukt i skissearbeid og prosjektering er N5-data i UTM32 Euref89 og er lastet ned fra Geonorge, januar 2023. Laget av Geovekst.

Ortofot som bakgrunnskart (ekskludert analysekart) er [Bearbeidet kart] Norkart (2013). *Historiske kart, sommer 2013*. Hentet 15. februar 2024, tilgjengelig fra www.kart.finn.no.

Utklipp av mennesker og trær i snitt og illustrasjoner er hentet fra <https://skalgubbar.se/> (mennesker) og <https://meyer.dk/> (trær).

Analysedata (s. 11, 26, 27, 34, 35, 42, 43, 51, 52, 60, 61) :

Alle bakgrunnskart: [Bearbeidet kart] Norkart (2015). *Historiske kart, 2015*. Hentet 15. februar 2024, tilgjengelig fra www.kart.finn.no.

I tillegg til informasjon fra de oppgitte kildene er det brukt egne observasjoner og erfaringer.

Tilgjengelighetsutfordringer:

Egenprodusert. [Kart] Tilgjengelighetsutfordringer, basert på Google maps (2024). Satellitt kart. Hentet 15. februar, tilgjengelig fra: <https://www.google.com/maps>

Funksjoner:

Egenprodusert. [Kart] Funksjoner, basert på Oslo PBE. (u.å.). Planinnsyn. Hentet 17. januar 2024, fra <https://od2.pbe.oslo.kommune.no/kart/>

Bevegelseslinjer og barrierer for gående:

Egenprodusert. [Kart] Bevegelseslinjer og barrierer for gående, basert på:

Google maps (2024). Satellitt kart. Hentet 1. mars, tilgjengelig fra: <https://www.google.com/maps>

Oslo elveforum. (u.å.). Turguide. Oslo elveforum. https://usercontent.one/wp/www.osloelveforum.org/wp-content/uploads/2019/03/TURGUIDE_norsk.pdf

Naturtyper og vern:

Egenprodusert. [Kart] Naturtyper og vern, basert på Miljødirektoratet. (2024). *Naturbase kart*. Hentet 1. mars 2024, fra <https://geocortex02.miljodirektoratet.no/Html5Viewer/?viewer=naturbase>

Terreng:

Kartverket, Scalgo. (u.å.). *Terreng, Høydelagskart*. [Kart] Hentet 1. mars, tilgjengelig fra: https://scalgo.com/live/norway?res=2&ll=10.692444%2C59.934981&lrs=geonorge_nib%2Cnorway%2Fnorway%3A3006%3Adtm%3Adem%3Adtm1

Figurer:

Figur 1: Egenprodusert. [Kart] Historisk kart over lukking av Oslos elver og bekker, basert på Evensen, E. A. (2000). *Gjenåpning av bekker i Oslo* : hovedoppgave i landskapsarkitektur : Landbrukshøyskolen på Ås.

Figur 2: Egenprodusert. [Tidslinje] Historisk syn på elver, basert på Oslo elveforum. (2023). *En blågrønn visjon for byens vassdrag*. Oslo elveforum. <https://usercontent.one/wp/www.osloelveforum.org/wp-content/uploads/2023/01/Visjonen-osle-elveforum-hefte-spread.pdf>

Plan- og bygningsetaten. (2009). *Grøntplan for Oslo Kommunedelplan for den blågrønne strukturen i Oslos byggesone* [Høringsutkast]. Oslo kommune. <https://folkeaksjonen.wordpress.com/wp-content/uploads/2010/05/2009grontplanenforlaghoeringsdokument.pdf>

Wik, A. (2016, januar 29). *Bekker og elver skal fram i dagen! Byplan - Oslo kommune*. <https://magasin.oslo.kommune.no/byplan/bekker-og-elver-skal-fram-i-dagen>

Figur 3: Egenprodusert. [Kart] Oversiktskart, basert på Google maps (2024). *Satellitt kart*. Hentet 1. mars, tilgjengelig fra: <https://www.google.com/maps>.

Figur 4: Egenprodusert. [Illustrasjon] Aksjonsradius, basert på Helsedirektoratet. (2021). *Sektorrapport om folkehelse 2021* [Sektorrapport]. Helsedirektoratet. <https://www.helsedirektoratet.no/rapporter/sectorrapport-om-folkehelse/trygge-og-helsefremmende-miljoer/tilgang-til-natur-og-rekreasjonsomrader-friluftsliv-og-idrett>

Figur 5: Egenprodusert. [Illustrasjon] Naturbaserte løsninger , basert på NOU 2015:16. (2016). *Overvann i byer og tettsteder—Som problem og ressurs*. Klima- og miljødepartementet. <chrome-extension://efaidnbmnnnibpca-pjpcglclefindmkaj/https://www.regjeringen.no/contentassets/e6db8ef3623e4b41bcb81fb23393092b/no/pdfs/nou201520150016000dddpdfs.pdf>

Figur 6: Egenprodusert. [Illustrasjon], Tiltakshierarki, basert på Brembu, S., Kjerkreit, S., Sandvik, K. O., Hoftun, I., Sørkaar, K., Haraldsen, U., & Maylinn, S. (2018). *Konsekvensanalyse, Håndbok V712* (ISBN: 978-82-7207-718-0). Statens Vegvesen. <chrome-extension://efaidnbmnnnibpca-pjpcglclefindmkaj/https://www.vegvesen.no/globalassets/fag/handboker/hb-v712-konsekvensanalyse-2021.pdf>

Figur 7: Tomasz Majewski. (u.å.). *Grorudparken* [Fotografi]. LINK Arkitektur. <https://linkarkitektur.com/no/prosjekter/grorudparken>

Figur 8: Roy Olsen. (2011). *Svartdalsparken* [Fotografi]. Lokalhistoriewiki. <https://lokalhistoriewiki.no/wiki/Svartdalsparken>

Figur 9: Bjørbekk & Lindheim. (2023). *Hovinbekken* [Fotografi]. Bjørbekk & Lindheim. <https://www.blark.no/prosjekter/ensjo-og-hovinbekken/> Brukes med tillatelse.

Figur 10: Andrea Friestad Nyland. (2024). *Luftig gangbro med flott utsikt mot Bergensdalen* [Fotografi]. Bergen kommune. <https://www.bergen.kommune.no/innbyggerhjelpen/kultur-idrett-og-fritid/friluftsliv/turloyper/lovstien> Brukes med tillatelse.

Figur 11: Mats Holst. (u.å.). *Lyseskrenten 50* [Dronefoto]. Sem & Johnsen. Gjengitt med tillatelse.

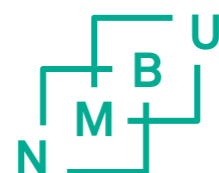
Figur 12: Bearbeidet.[kart/skråfoto] Oversiktsbilde, 1881.no. (u.å.). *Skråfoto*. Hentet 10. april 2024, tilgjengelig fra <https://kart.1881.no/>

Figur 13 : Bearbeidet.[kart/skråfoto] Oversiktsbilde, 1881.no. (u.å.). *Skråfoto*. Hentet 10. april 2024, tilgjengelig fra <https://kart.1881.no/>

Figur 14: Bearbeidet.[kart/skråfoto] Oversiktsbilde, 1881.no. (u.å.). *Skråfoto*. Hentet 10. april 2024, tilgjengelig fra <https://kart.1881.no/>

Figur 15: Bearbeidet.[kart/skråfoto] Oversiktsbilde, 1881.no. (u.å.). *Skråfoto*. Hentet 10. april 2024, tilgjengelig fra <https://kart.1881.no/>

Figur 16: Bearbeidet.[kart/skråfoto] Oversiktsbilde, 1881.no. (u.å.). *Skråfoto*. Hentet 10. april 2024, tilgjengelig fra <https://kart.1881.no/>



Norges miljø- og biovitenskapelige universitet
Noregs miljø- og biovitenskapelige universitet
Norwegian University of Life Sciences

Postboks 5003
NO-1432 Ås
Norway