

Norges miljø- og
biovitenskapelige
universitet

Masteroppgave 2023 30 stp

Fakultet for landskap og samfunn - Institutt for landskapsarkitektur

Prosjektering av opplevelsessti rundt Sandvatnet på Fagerfjell

En skånsom og inkluderende tursti for alle

Katrine Spjudvik og Karsten Svarstad

Master i landskapsarkitektur

Bibliotekside

Tittel

Prosjektering av opplevelsessti rundt Sandvatnet på Fagerfjell - en skånsom og inkluderende tursti for alle

Title

Designing an experiential trail around Sandvatnet, Fagerfjell - A gentle and inclusive hiking trail for everyone

Forfattere

Katrine Spjudvik og Karsten Svarstad

Veileder

Tore Edvard Bergaust

Sidetall

200

Format

Stående A4 (21,0 x 29,7 cm)

Figurer

Figurer og bilder er produsert av forfatterne dersom ikke annet er oppgitt

Emneord

Friluftsliv, Universell utforming, Tursti, Opplevelseskvaliteter, Tilrettelegging, Naturvennlig tilrettelegging, Naturmangfold.

Keywords

Outdoor life, Universal Design, Hiking trail, Experiential qualities, Facilitation, Environmentally friendly facilitation, Biodiversity.

Forord

Skogstur, fjelltur, søndagstur, påsketur eller bare tur i skog og mark er noe mange har et forhold til. Frisk fjelluft, naturmangfoldet og lukten av skog, myr og tjern, er noen av friluftslivets mange goder som kan virke rekreasjonsende i en ellers travel hverdag.

Tur i skog og mark er godt for både helsa og livskvaliteten og det er derfor viktig at tilrettelegging av friluftslivet imøtekommer alle mennesker. Friluftslivet er en gode alle fortjener å ha tilgang til, så hvorfor ikke sørge for at dette er tilgjengelig for flest mulig?

Gjennom studietiden har vi vært opptatt av å utforme inkluderende møteplasser i uterommet. En studietid med hovedvekt på kreative oppgaver og løsninger, fikk oss til å velge en prosjekterende masteroppgave som sammenflettes med dagsaktuelle problemstillinger knyttet til landskapsarkitektur, naturmangfold, universell utforming og bevaring av natur. Resultatet er en prosjekteringsoppgave basert på opparbeidet kunnskap gjennom fem lærerike år på NMBU.

Denne masteroppgaven markerer slutten på et femårig masterstudium i landskapsarkitektur ved Norges Miljø- og Biovitenskaplige Universitet (NMBU).

Vi ønsker å rette en stor takk til vår hovedveileder Tore Edvard Bergaust for gode råd og oppmuntringer, samt konstruktive og inspirerende tilbakemeldinger gjennom arbeidet med masteroppgaven. Takk til grunneierne på Fagerfjell, Jon Barlindhaug og Øyvind Høimyr, som har delt av sin kunnskap og hjulpet oss videre i arbeidet med skisser og tegninger.

Vi vil også rette en stor takk til Fagerfjellfolket for engasjement i prosjektet, samtaler på stedet, utlån av båt til befarings og nyttige tilbakemeldinger vi har tatt med oss videre i oppgaven. Takk til Richard Spjudvik og Einar Nathan for utmerket hjelp og veiledning til arbeidet med tekniske tegninger og konstruksjoner.

Takk til venner og familie som har gjort en strålende jobb med støttende og oppmuntrende ord, hyggelige avbrekk og korrekturlesing. Vi vil også gi en stor takk til alle medstudenter for en fantastisk studietid fylt med mye latter, gode minner og mange sene kvelder på Akropolis.

Til slutt vil vi takke hverandre for fem latterfylte år og et strålende samarbeid gjennom hele masteroppgaven!

Karsten Svarstad og Katrine Spjudvik
Ås, mai 2023



Sammendrag

Denne masteroppgaven er en prosjekteringsoppgave av en tursti rundt Sandvatnet på Fagerfjell i Flesberg kommune. Målet med oppgaven er å ferdigstille og oppgradere turstien, slik at det blir en universelt utformet rundtur, som tar vare på fjellnaturen i størst mulig grad. Det overordnede fokuset er rettet mot en skånsom og inkluderende tursti med opplevelseskvaliteter på veien.

Fagerfjell er et populært og familievennlig fjellområde med rekreasjonsmuligheter for de fleste. En universell utformet tursti som er tilpasset alle er et etterspurt ønske fra Fagerfjellfolket. Enkelte strekninger på dagens rundtur har bratte oppover- og nedoverbakker samt dårlig underlag. Det er disse strekningene masteroppgaven tar for seg. Kunnskapsgrunnlaget gir et innblikk i faglige innfallsvinkler som prosjektet berører. Utbygging i fjellnatur, bevaring av natur, bruk, vern og tilrettelegging i friluftslivet og universell utforming er alle relevante temaer som ligger til grunn for prosjekteringen.

Området er analysert gjennom en tredelt landskapsanalyse som først tar for seg det store landskapsbildet, så går vi nærmere til områdene rundt Sandvatnet på Fagerfjell, og enda nærmere til en detaljanalyse av prosjektområdet på sørøstsiden av Sandvatnet. Gjennom analysene har de fysiske omgivelsene vært i fokus, sammen med opplevelseskvalitetene. Landskapsanalysene har kartlagt viktige kvaliteter knyttet til utforming og opplevelse. Videre listes det opp ønsker fra kommune og grunneiere samt ønsker fra Fagerfjellfolket.

Prosjekteringen tar for seg en tursti med tre overordnede grep: oppgradering av kloppesti, etablering av ny grussti og etablering av fjellbro langs de bratte partiene rundt Sandvatnet. Prosjektet er illustrert i én overordnet plan med 12 tilhørende detaljplaner i 1:100 eller 1:50. Samtlige planer har tilhørende snitt, perspektiver og konstruksjonstegninger og viser ny informasjon på hver plan. Detaljeringen av de 12 delområdene er nok informasjon til å bygge hele det nye forslaget som vises på den overordna planen.

Avslutningsvis blir helheten av oppgaven vurdert for å gi en konklusjon av prosjektet i forhold til problemstillingen. Som siste punkt blir det reflektert over læringsutbyttet og hva som kunne blitt gjort annerledes i arbeidet med masteroppgaven.

Abstract

This master's thesis is a design project of a hiking trail around Sandvatnet in Fagerfjell, located in Flesberg municipality. The goal of this project is to complete and upgrade this hiking trail, creating a universally designed circular route that preserves the mountain nature as much as possible. The overall focus is on creating a gentle and inclusive hiking trail with enjoyable experiences along the way.

Fagerfjell is a popular and family-friendly mountain area with recreational opportunities. A universally designed hiking trail that is accessible to all is a desired request from the people of Fagerfjell. Certain sections of the current hiking trail have steep uphill and downhill slopes as well as poor terrain. These are the sections that the master's thesis addresses. The knowledge base provides insights into professional perspectives related to the project. Development in mountain nature, nature conservation, protection and facilitation in outdoor activities, as well as universal design, are all relevant topics underlying the design.

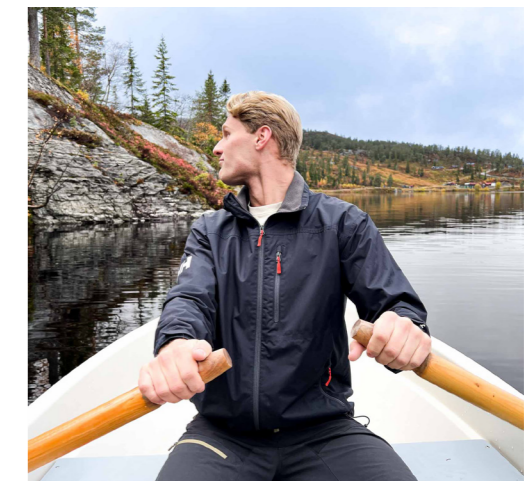
The area has been analyzed through a three-part landscape analysis that first examines the overall landscape, then zoom in on the areas around Sandvatnet in Fagerfjell, and finally conduct a detailed analysis of the project area on the southeast side of Sandvatnet. Throughout the analyses, the physical surroundings have been the focus, along with the quality of experiences. The landscape analyses have identified important qualities related to design and experience. Furthermore, information from the municipality, landowners and the people of Fagerfjell are listed.

The design project includes three main elements for the hiking trail: upgrading of existing hiking trail, establishment of a new gravel path, and construction of a mountain bridge along the steep sections around Sandvatnet. The project is illustrated in one overall plan with 12 accompanying detailed plans in scales of 1:100 or 1:50. All plans include corresponding sections, perspectives, and construction drawings, providing new information on each plan. The detailing of the 12 sub-areas provides enough information to construct the entire proposed design shown in the overall plan.

Finally, the entirety of the project is looked at to provide a conclusion in relation to the research question. Lastly, there is a reflection on the learning outcomes and what could have been done differently in the project of the master's thesis.

Innholdsfortegnelse

Forord	s. 3		
Sammendrag	s. 4		
Abstract	s. 5		
Begrepsavklaring	s. 8		
Del 1 Introduksjon			
1.1 Bakgrunn og relevans	s. 12		
1.2 Formål og problemstilling	s. 12		
1.3 Avgrensning	s. 13		
1.4 Metode og oppbygging av oppgaven	s. 14		
Del 2 Kunnskapsgrunnlag			
2.1 Fremtidens hyttebebyggelse	s. 18		
2.2 Bevaring av natur	s. 20		
2.3 Bruk, vern og tilrettelegging i friluftslivet	s. 22		
2.4 Tilrettelegging for et universelt utformet friluftsliv	s. 26		
Del 3 Landskapsanalyse			
3.1 Introduksjon av CASE-området: Fagerfjell, Sandvatnet	s. 30		
3.2 Regionale og kommunale planer	s. 32		
3.3 Fagerfjell Fritid og grunneiers visjoner	s. 34		
3.4 Det store landskapsbildet	s. 37		
3.5 Fagerfjell og Sandvatnet rundt	s. 49		
3.6 Detaljanalyse av prosjektområdet	s. 63		
3.7 Opplevelseskvaliteter	s. 75		
Del 4 Introduksjon til prosjektering			
4.1 Ønsker fra kommunen og grunneiere	s. 79		
4.2 Fagerfjellfolkets ønsker	s. 80		
4.3 Inspirasjonsprosjekter	s. 84		
4.4 Det helhetlige bildet	s. 88		
Del 5 Prosjektering av opplevelsessti rundt Sandvatnet			
5.2 Overordnet grep	s. 93		
5.3 Overordnet illustrasjonsplan	s. 94		
5.4 Delplan 1, detaljering	s. 97		
5.5 Delplan 2, detaljering	s. 103		
5.6 Delplan 3, detaljering	s. 109		
5.7 Delplan 4, detaljering	s. 115		
5.8 Delplan 5, detaljering	s. 121		
5.9 Delplan 6, detaljering	s. 127		
5.10 Delplan 7, detaljering	s. 133		
5.11 Delplan 8, detaljering	s. 139		
5.12 Delplan 9, detaljering	s. 147		
5.13 Delplan 10, detaljering	s. 153		
5.14 Delplan 11, detaljering	s. 159		
5.15 Delplan 12, detaljering	s. 165		
5.16 Opplevelseskvaliteter i det nye prosjektet	s. 170		
5.17 Skånsom utbygging av det nye prosjektet	s. 174		
Del 6 Etter prosjektering			
6.1 Designmanual - Fagerfjell	s. 178		
6.2 Forbedringstiltak - Sandvatnet rundt	s. 180		
6.3 Vedlikeholdsplan - Sandvatnet rundt	s. 182		
6.4 Veien videre	s. 184		
Del 7 Avslutning			
7.1 Konklusjon	s. 188		
7.2 Refleksjon	s. 190		
Referanseliste	s. 192		
Figurliste	s. 196		
Vedlegg	s. 198		



Begrepsavklaring

Friluftsliv

«Opphold og fysisk aktivitet i friluft i fritiden med sikte på miljøforandring og naturopplevelse» (Standard Norge, 2011).

Friluftsområde

«Store sammenhengende områder utenfor by- og tettsteder som er avsatt til bruk av allmenheten til friluftsliv» (Standard Norge, 2011).

Turvei

«Flerfunksjonelle traséer med høy utnyttelsesgrad for ferdsel til fots, med sykkel, barnevogn eller rullestol. De har stor grad av opparbeiding, gir god fremkommelighet, må tåle kjøring med vedlikeholdsmaskiner og skal ha et fast og jevnt toppdekke» (Kultur- og kirkedepartementet, 2008).

Tursti

«Traseer primært for ferdsel til fots. Traseen er ryddet, merket og med en begrenset grad av opparbeiding. Turstien er som oftest knyttet til natur- og friluftsområder og fremkommeligheten, i forhold til en vanlig sti, forbedret ved å lede bort overvann, bygge klopper/mindre bruer og kavler» (Kultur- og kirkedepartementet, 2008).

Turløype (ski)

«Traséer for turgåere på ski som er ryddet, merket og gjort fremkommelig for skiløpere, løypemaskiner og nødvendig vedlikeholdsutstyr. De har en større grad av opparbeiding av grunnen enn en tursti, har et jevnt toppdekke og er normalt grøftet/har stikkrenner» (Kultur- og kirkedepartementet, 2008).

Universell utforming (UU)

«Utforming av produkter, omgivelser, programmer 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» (Funksjonshemmedes Fellesorganisasjon, 2008).

Folkehelse

«Befolkningens helsetilstand og hvordan helsen fordeler seg i en befolkning» (Folkehelseloven, 2011).

Målpunkt

«Steder der det er naturlig å starte og avslutte bruken av en ferdselsåre og attraksjoner/steder som motiverer til bruk av dem» (Miljødirektoratet, 2019a).

Landskap

«Et område slik det oppfattes av mennesker på grunnlag av våre erfaringer og kunnskap» (Europarådet, 2000).

Tilrettelegging

«Fysiske tiltak som letter ferdselen og informasjons- og stimulerings tiltak» (Meld. St. 18 (2015-2016)).

Naturvennlig tilrettelegging

«Tilrettelegging som gir minst mulig miljøbelastning, medfører minst mulig inngrep i naturmiljøet og kulturlandskapet, og som ivaretar kvaliteten på friluftslivsopplevelsen» (Standard Norge, 2011).

Naturområde

«Grøntområde med stor grad av naturpreg, som omfatter område med liten eller ingen grad av opparbeiding» (Standard Norge, 2011).

Kanalisering

«Å styre noe i en bestemt retning, blant annet ved økt tilrettelegging på én enkelt trasé for å unngå unødig slitasje i nærområdet omkring traséen» (Miljødirektoratet, 2019a).

Naturmangfold

«Biologisk mangfold, landskapsmessig mangfold og geologisk mangfold, som ikke i det alt vesentlige er et resultat av menneskers påvirkning» (Naturmangfoldloven, 2009).

Funksjonsnedsettelse

«Tap av eller skade på en kroppsdel eller i en av kroppens funksjoner. Dette kan for eksempel dreie seg om nedsatt bevegelses-, syns- eller hørselsfunksjon, nedsatt kognitiv funksjon eller ulike funksjonsnedsettelser på grunn av allergi, hjerte- eller lungesykdommer» (NOU 2005: 8)

Tilgjengelighet

«Egenskap ved den fysiske utformingen av bygninger, transportmidler og uteområder som sikrer mennesker atkomst og bruk, fortrinnsvis ved egen hjelp» (Standard Norge, 2011).

Natur

«Den delen av virkeligheten som ikke er bearbeidet av menneskene» (Store Norske Leksikon, 2020).

Egne definisjoner som det legges vekt på i prosjekteringsdelen, del 7:

Fjellbro

I denne oppgaven defineres fjellbro som en universelt utformet bro festet til en fjellvegg med rekkverk på én

Gangbro

I denne oppgaven defineres gangbro som en universelt utformet bro festet til bakken uten rekkverk.

Grussti

I denne oppgaven defineres grussti som en universelt utformet sti opparbeidet av grus.

Tursti

I denne oppgaven bruker vi begrepet tursti når vi snakker om vårt prosjekt. Det tilsvarer samme definisjon som Kultur- og kirkedepartementet (2008) sin definisjon om turveier, men vi endrer begrepet til tursti for å appellere mer til Fagerfjellfolket og det skånsomme inngrepet i naturen.

Opplevelseskvaliteter

I denne oppgaven defineres opplevelseskvaliteter som subjektive følelser som oppstår ved menneskelig sansing av omgivelsene og tilstedeværelse i et miljø.

Romlighet

I denne oppgaven defineres romlighet som måten objekter, steder eller elementer er plassert og relaterer seg til hverandre i fysisk rom. Det innebærer å beskrive og analysere egenskaper og forhold knyttet til avstand, retning, størrelse, form, plassering og interaksjon mellom objekter i rommet.

Landskapsrom

I denne oppgaven defineres landskapsrom som rommene landskapet danner gjennom topografi, vegetasjon, vann mm.



Del 1

Introduksjon

Introduksjonsdelen gir en innføring i oppgavens bakgrunn og relevans. Videre presenteres avgrensning av prosjektområdet, formål, problemstilling og metode.

1.1 Bakgrunn og relevans

En stor del av den norske befolkningen er for lite fysisk aktive noe som gir negative utslag i den nasjonale helsetilstanden (Meld. St. 18 (2015-2016)). Friluftsliv er den vanligste formen for fysisk aktivitet i Norge, og nordmenn er et av de landene i Europa som bruker mest tid på dette (Statistisk sentralbyrå, 2008). Regjeringen vil ta vare på friluftsliv som en levende og sentral del av norsk kulturarv og som en viktig kilde til høyere livskvalitet og bedre helse for alle. Natur og friluftsliv bør brukes enda mer i det helsefremmende og forebyggende helsearbeidet (Meld. St. 18 (2015-2016)). Da er det viktig at friluftslivet blir mer tilgjengelig for mennesker i alle aldre og med funksjonsnedsettelse.

Tilrettelegging av friluftsliv for alle kan føre til en mer aktiv befolkning (Helse- og omsorgsdepartementet, 2020). Et universelt utformet friluftsområde kan fange opp mange forskjellige brukergrupper noe som fører til at flere kan få oppleve de positive helseeffektene som naturen og friluftslivet gir (Miljødirektoratet, 2019b). Med flere mennesker ute i friluftslivet, fører dette også til større press på naturen. Bevaring av natur og å finne graden av tilrettelegging som passer til de ulike friluftsområdene, er essensielt. Da er det viktig å finne balansen mellom å tilrettelegge for alle i naturen, og samtidig gjøre dette på en skånsom måte for å ikke ødelegge de eksisterende opplevelseskvalitetene naturen gir, men fremheve disse gjennom tilretteleggingen.

1.2 Formål og problemstilling

Formålet med masteroppgaven er å lage en inkluderende tursti rundt Sandvatnet som kan tilgjengeliggjøre friluftsliv for alle, uten at det skal gå på bekostning av naturen. Denne masteren kan brukes som et hjelpemiddel til videre arbeid med gjennomføringen og realiseringen av prosjektet som Fagerfjell Fritid ønsker skal bli bygget ved Sandvatnet.

Opgaven viser hvordan man kan bedre folks helse ved å tilgjengeliggjøre turstien for alle slik at flere får mulighet til å utøve friluftsliv. De nye opplevelseskvalitetene som vil oppstå ved å gjøre små og skånsomme forandringer i naturen, vil være med på å gjøre friluftslivene mer inkluderende for alle.

Problemstilling:

Hvordan etablere en skånsom og inkluderende tursti for alle rundt Sandvatnet på Fagerfjell?

Underproblemstillinger:

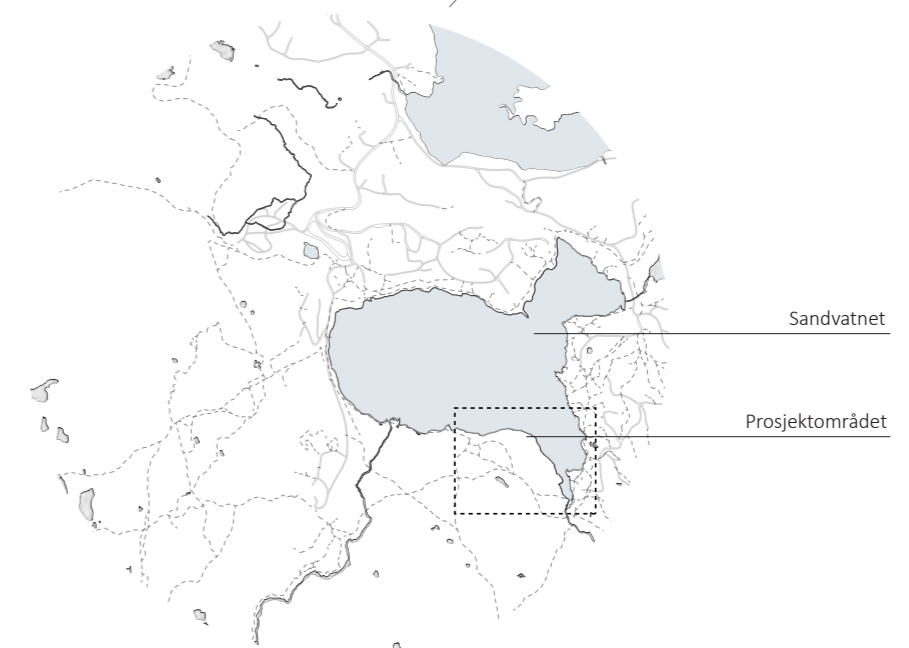
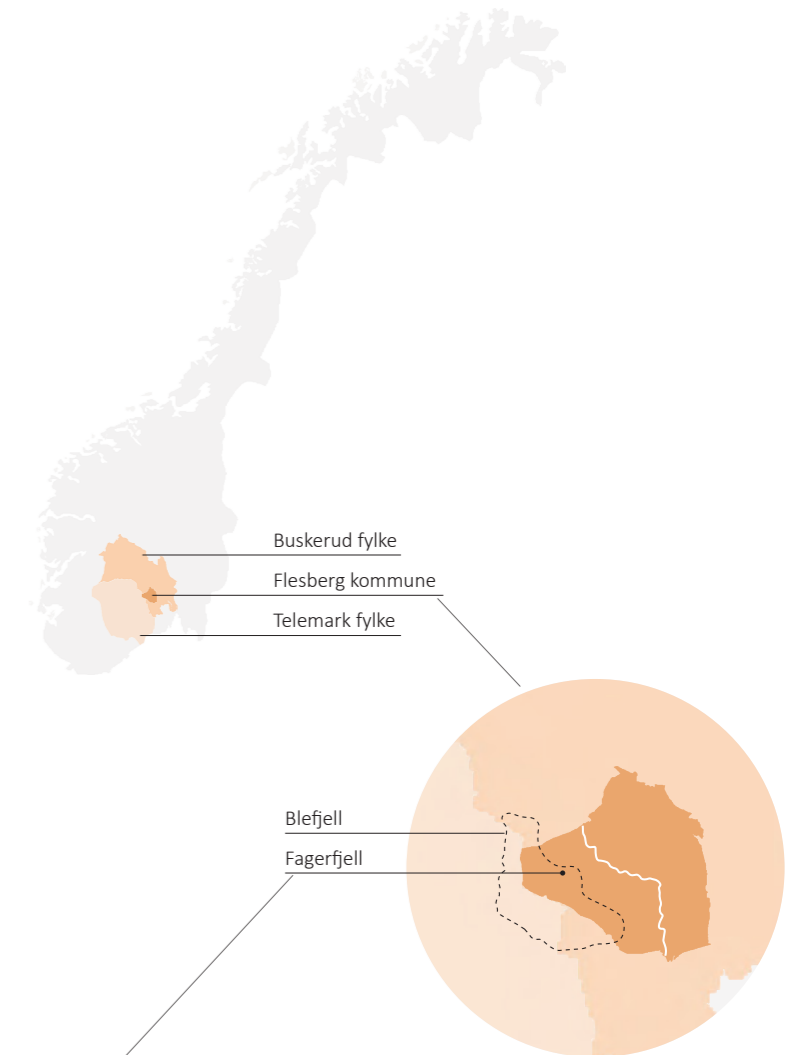
- Hvordan kan opplevelseskvalitetene på den nye turstien rundt Sandvatnet forsterkes?
- Hvordan kan det tilrettelegges for friluftsliv og ny tursti rundt Sandvatnet, uten at det går på bekostning av naturen?

1.3 Avgrensning

Valg av prosjektområde for denne oppgaven er basert på ønske fra grunneierne og kommunen om å skape en universelt utformet tursti rundt Sandvatnet på Fagerfjell. Fagerfjell er et fjell beliggende på østsiden av Blefjell i Flesberg kommune i Buskerud fylke. Fjellet er et lavreliggende fjell i forhold til Blefjell, noe som gjør at området er omkranset av store landskap og varierende topografi. Dette gir muligheter for en rekke naturopplevelser og gjør området svært attraktivt for utendørs aktivitet.

Fagerfjell er et populært hytteområde som stadig er i utvikling med nye utbygginger av hyttefelt. Dette gir også flere muligheter for økt turisme og utleie av hytter. Området har mange populære turdestinasjoner som er knyttet sammen av et velutviklet løype- og stinettverk. Fagerfjell er i aktiv bruk om vinteren med aktiviteter som alpinbakker, skiløyper og isfiske, men også andre deler av året med turstier og bade-, fiske- og grillplasser. Dette gir et bredt spekter av aktiviteter og muligheter for opplevelse av naturen og landskapet på Fagerfjell gjennom ulike årstider.

Sandvatnet rundt er en av de mest populære tursti rundene på Fagerfjell, og passer for folk i alle aldre med ulikt ferdighetsgrunnlag, både til fots og på ski. Vannet ligger sentralt på Fagerfjell omringet av aktiviteter og tilbud, og kan regnes som en identitet for området. Grunneierne ønsker at en strekning på denne turstien skal legges om slik at stien blir tilgjengelig for alle. Det er dette prosjektområdet som masteroppgaven fokuserer på, markert på figuren på side 13.



Figur: Geografisk plassering av Sandvatnet

1.4 Metode og oppbygging

Metodene som er brukt, sammen med kunnskapsgrunnlaget, landskapsanalysen og referanseprosjektene, legger føringer for hvordan det ferdige prosjektet er utformet. Befaringen som er gjort over lang tid gjennom flere årstider legger et grunnlag for landskapsanalysen. Medvirkning og samtaler med fagpersoner og menneskene på Fagerfjell har også vært et viktig kunnskapsgrunnlag for det ferdige prosjektet.

Befaring på Fagerfjell

For å få økt forståelse for oppgaveområdet har det blitt gjort flere befaringer på Fagerfjell. Befaring av området rundt Sandvatnet, men også i stor skala har gitt et innblikk av det større landskapsrommet på Blefjell. Ettersom opplevelse og opplevelseskvaliteter varierer fra individ til individ, er det nødvendig å oppleve området fra et personlig perspektiv. Ulike befaringsmetoder som til fots, på sykkel, på ski, med båt og med drone, gjennom ulike tider på året har gitt god innsikt til ulike opplevelser.

De forskjellige befaringsmåtene på ulike deler av året har bidratt til et solid grunnlag for å lage en opplevelsessti på Fagerfjell. Forandringer av landskap og opplevelser gjennom årstidsvariasjoner og ulike befaringsmåter, har gitt flere inntrykk basert på fart, øyehøyde og klimatiske forhold som er tatt med videre i oppgaven.

Medvirkning og samtaler

Kontakt med mennesker og samtaler på befaringer, sammen med et spørreskjema som ble lagt ut på Facebookgruppa «Folk på Fagerfjell», ga et innblikk i brukernes forhold og opplevelse av turstien rundt Sandvatnet. Dette ga viktig informasjon om hvilke kvaliteter som var høyt verdsatt og hvilke som ble mindre verdsatt i tillegg til hva som manglet. Samtaler og hjelp fra grunneiere og kommunen har også dannet et kunnskapsgrunnlag for videre prosjektering.

Landskapsanalyse

Befaringer ga økt innsikt og forståelse for opplevelsen på stedet og gjennom landskapsanalysen ble det kartlagt de fysiske begrensningene, mulighetene og utfordringene. Dette dannet noen premisser som prosjekteringen måtte forholde seg til.

Analysearbeidet har sammen med befaring, samtaler, kunnskapsgrunnlaget og designprosessen, dannet et grunnlag for å trekke fysiske grep for utformingen. Grepene er tatt med i den prosjekterende delen av oppgaven hvor det utformes en universelt utformet opplevelsessti rundt Sandvatnet.

Del 1 Innledningsvis gis det en innføring i oppgavens bakgrunn og avgrensning av prosjektområdet. Dette settes i sammenheng med oppgavens problemstillinger og formål.

Del 2 Kunnskapsgrunnlaget er en samling av relevant tematikk knyttet til oppgaven.

Del 3 Del tre inneholder en landskapsanalyse i tre deler, det store landskapsbildet, Sandvatnet og Fagerfjell rundt, og til slutt en analyse av prosjektområdet.

Del 4 Delen oppsummerer ønsker fra grunneiere, kommunen og Fagerfjellfolket, og viser hva vi tar med oss videre i prosjekteringsdelen.

Del 5 Prosjekteringsdelen er lagt mest vekt på i denne oppgaven og inneholder en detaljert prosjektering av den nye turstien rundt Sandvatnet.

Del 6 Etter prosjekteringen blir det presentert forslag til designmanual, vedlikeholdsplan og andre tiltak som kan forbedre turstien rundt Sandvatnet.

Del 7 Avslutningsvis oppsummeres oppgaven, og avrundes gjennom refleksjon og konklusjon.



Figur: Oppbygging av oppgaven, sterkere farger er lagt mer vekt på.

Del 2

Kunnskaps- grunnlag

Kunnskapsgrunnlaget er en samling av relevant tematikk som er knyttet til oppgaven.



2.1 Fremtidens hyttebebyggelse

Den norske hytta blir ofte sett på som særegen ved den norske kulturen. Et sted hvor man kan komme seg bort fra hverdagens mas og bekymringer, er noe mange forbinder med å ha en hytte. Rasmus Steffensen (2017) uttrykker i sin doktoravhandling om det norske hyttefenomenet at dette blir brutt med dagens moderne behov. Mange vil kanskje si seg uenig i denne påstanden og ser fortsatt på hytta som et fristed fra hverdagen, men at samtidens standardheving med helårsveier, kloakk, strøm m.m. påvirker naturen og landskapet, er det lite tvil om (Kommunal- og Distriktsdepartementet, 2021).

I dag er utbygging regulert gjennom arealplaner og forankret i plan- og bygningsloven. I loven blir en rekke hensyn listet opp. Plan- og bygningsloven §3-1 bokstav a og f, fastsetter at planleggingen skal ta hensyn til blant annet fysiske og miljømessige forhold, i tillegg skal planlegging tilrettelegge for god helse. §3-1 ledd 2, pålegger samordning mellom statlige, regionale, kommunale og private organer i planarbeidet. §3-1 ledd 4, fastsetter at alle planer skal følge internasjonale konvensjoner og avtaler. I tillegg til disse rammene er det ulike rettleidere og handlingsplaner knyttet til utbygging av fritidsbolig. (Plan- og bygningsloven, 2009).

Høsten 2022 kom en ny veileder for planlegging av fritidsbolig (Kommunal- og Distriktsdepartementet, 2022). Veilederen tar for seg dagens og framtidens situasjon, konsekvenser og rettleiding for videre planlegging. Den bygger på stortingsmeldinger, nasjonale forventninger og forskjellige føringer (Kommunal- og Distriktsdepartementet, 2022). Stortingsmelding nr. 18 (2015-2016) og handlingsplanen for friluftsliv (Klima- og miljødepartementet, 2018) understreker blant annet behovet for å sette tydelige veiledninger for å ta vare på natur og landskap i forbindelse med fritidsboligutbygging.

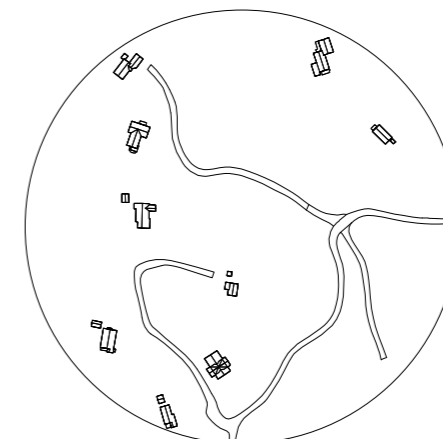
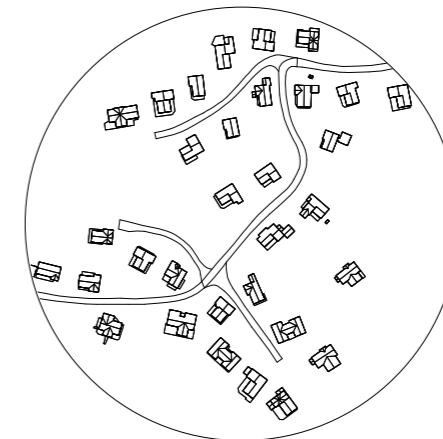
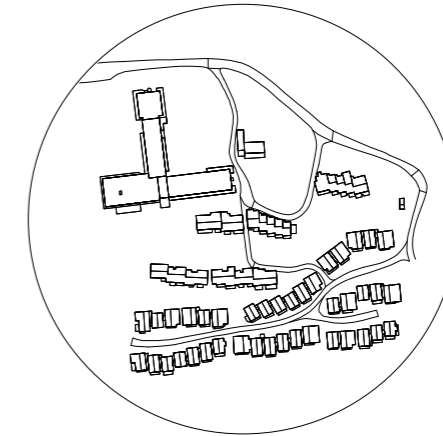
Det er stort utbyggingspress i den norske fjellheimen (Kommunal- og Distriktsdepartementet, 2022). Mellom 2010-2020 ble det bygget 4500 nye fritidsboliger hvert år og i 2021 ble det bygget 6861 nye fritidsboliger (Statistisk sentralbyrå, u.å.). 77% av de nybygde hyttene i 2020 ble bygd i tette fritidsbyggområder og de fleste med høy standard (Kommunal- og Distriktsdepartementet, 2022).

Det finnes en rekke positive effekter med utbygging. Fritidsboligene er viktig for kommunene i et økonomisk perspektiv, og utbygging av nye fritidsboliger er viktig for stedsutvikling som reisedestinasjon. Utbygging fører også til en rekke negative effekter, blant annet store endringer i landskapet og skade på naturen (Kommunal- og Distriktsdepartementet, 2022).

Standardhevingen knyttet til fritidsboligene har blitt betydelig høyere med årene. Dette fører også til synlige sår i landskapet (Meld. St. 18 (2015-2016)). Større infrastrukturutbygginger blir ofte satt i gang når det etableres nye hyttefelt. Nordmenn foretrekker både innlagt vann, avløp, strøm og helårsvei helt til inngangsdøren og dette kan komme i konflikt med landskap-, klima- og naturinteresser (Meld. St. 18 (2015-2016)). Et spredt hyttefelt vil kreve større arealer til infrastruktur enn et samlet hyttefelt. Det vil derfor være større påvirkninger på landskapet i et spredt hytteområde enn det er i et samlet hyttefelt (Kommunal- og Distriktsdepartementet, 2022). Større terrenginngrep på tomtene, med fyllinger og skjæringer vil ha den samme effekten på landskapet. Utbygging av infrastruktur og bygningsmasser på myrområder påvirker et viktig økosystem og utslipp av klimagasser (Kommunal- og Distriktsdepartementet, 2022). Større utbygginger av fritidsboliger med dagens standard og infrastruktur vil også føre til fragmentert fjellandskap og opplevelsene av uberørte naturområder vil bli svekket.

I veilederen om planlegging av fritidsboliger fra Kommunal- og distriktsdepartementet (2022), kommer det fram en rekke tiltak knyttet til framtidig utbygging av fritidsboliger. I planleggingsfasen bør det lages regionale planer over fritidsboliger for å få god oversikt på regionalt basis. Interkommunalt plansamarbeid blir også trukket fram som et nyttig redskap for koordinert planlegging over større fjellområder med kryssende kommunegrenser. Det bør utføres landskapsanalyse av utbyggingsområdet før man går i gang med planprosessen, slik at man kan kartlegge verdiene i landskapet. På denne måten vil man få en oversikt over viktige kvaliteter som bør tas hensyn til. Det bør også vurderes om områdene tåler økt press fra menneskelige påvirkninger og hvilke tiltak som eventuelt bør gjøres knyttet til økt press (Kommunal- og Distriktsdepartementet, 2022).

Dagens ønske om moderne fritidsboliger krever en annen type planlegging enn planleggingen av fritidsboliger for 50 år siden. Større fritidsboliger, veinett, kloakk- og strøm-tilkobling krever store arealer. Veilederen fra Kommunal- og distriktsdepartementet (2022) anbefaler å fortette framfor å bygge ut nye hytteområder. Om fritidsboligene er sentrert er det ikke nødvendig å bygge ut stikkveier med tilhørende kloakk- og strømtilkobling. Opp til hyttefeltene bør det kun gå én hovedvei, slik at ferdseilen blir kanalisert. Dette skåner store naturområder i nærheten av fritidsboligområdene. På denne måten vil det bli flere hytter på mindre arealer som blir berørt i tilknytning til utbyggingen (se figur s.19). Dette er med på å sikre store sammenhengende friluftsområder istedenfor fragmenterte natur- og fjellområder (Kommunal- og Distriktsdepartementet, 2022).



Figur: viser et eksempel fra Fagerfjell. Tre utsnitt i samme målestokk (1:5000) med tett hyttebebyggelse (øverst), middels tett hyttebebyggelse (midten) og spredt hyttebebyggelse (nederst). I øverste utsnittet er det i dag 63 hytter og 58 leiligheter, i det midterste er det 32 frittstående hytter og i det nederste er det 9 hytter. Dette viser hvorfor veilederen anbefaler fortetting framfor spredt hyttefelt med tanke på bevaring av fjellnaturen.

2.2 Bevaring av natur

Natur blir i vid forstand definert som «den delen av virkeligheten som ikke er bearbeidet av menneskene» (Store Norske Leksikon, 2020). I naturen finnes ulike naturtyper. Naturmangfoldloven §3 definerer en naturtype som «ensartet type natur som omfatter alle levende organismer og de miljøfaktorene som virker der, eller spesielle typer naturforekomster som dammer, åkerholmer eller lignende, samt spesielle typer geologiske forekomster» (Naturmangfoldloven, 2009).

Store deler av fastlands Norge består av fjellnatur som inneholder ulike arter og naturtyper. Artene er tilpasset de klimatiske forholdene som består av korte somre og lange, ofte kjølige vintre. Norsk fjellnatur er stadig under press og ifølge den norske rødlista var det i 2018 seks truede naturtyper i den norske fjellheimen. Dermed er bevaring et viktig punkt når det kommer til fjellnaturen (miljødepartementet, 2021).

Verning av natur er forankret i naturmangfoldloven, og gjelder hele det norske landterritoriet (Naturmangfoldloven, 2009). Loven har som formål å verne, utvikle og forvalte naturmangfoldet, samtidig som det biologiske mangfoldet og naturens ressurser tas hånd om på en bærekraftig måte (Miljødirektoratet, 2019c).

FNs bærekraftsmål 15, «livet på land», er et av de 17 bærekraftsmålene som FN har fastsatt for å skape en bedre verden for alle. Målet handler om å «beskytte, gjenopprette og fremme bærekraftig bruk av økosystemer, sikre bærekraftig skogsforvaltning, bekjempe ørkenspredning, stanse og reversere landforringelse samt stanse tap av artsmangfold» (FN-sambandet, 2015). Bærekraftsmålrappporten fra 2021 viser at delmål nr. 15, «livet på land», er et av målene Norge sliter med å oppnå (Kommunal- og Distriktsdepartementet, 2021). Hovedproblemet ligger i at Norge stadig prioriterer å utnytte naturens ressurser, istedenfor å bevare økosystemer og naturmangfold, dette gjelder også i fjellnaturen.

Bevaring av naturen handler i stor grad om å ta vare på økosystemene. FNs bærekraftsmål Delmål 15.1 og 15.4 presiserer blant annet at skog, våtmark og fjell er viktig å bevare (FN-sambandet, 2015). Det kommer fram i rapporten at 17,5% av fastlands Norge er vernet i tillegg til at 34% av Norges fjell-økosystem er vernet (Kommunal- og Distriktsdepartementet, 2021). I Norges miljømål blir det presisert at hovedutfordringene knyttet til bevaring av natur ligger i arealbruk og klimaendringer (Miljødirektoratet, 2022). Klimaforandringene påvirker økosystemene så kraftig at det går på bekostning av økosystemtjenestene. Dette er tjenester menneskene får av naturen. I miljømålet om naturmangfold og bærekraftsmålrapporten kommer det fram at større infrastruktur utbygging, for eksempel vei- og boligutbyggelse, i intakt natur og myr har størst påvirkning på naturen (Kommunal- og Distriktsdepartementet, 2021).

I forbindelse med utbygging i naturen er kapittel 2 i Naturmangfoldloven om alminnelige bestemmelser og bærekraftig bruk viktig å legge til grunn. Naturmangfoldloven § 6 understreker at enhver skal opptre aktsomt og gjøre det som er rimelig for å unngå skade på naturmangfoldet i strid med målene i §§ 4 og 5 (Naturmangfoldloven, 2009). I forbindelse med utbygging av veier, turveier og boligutbyggelse er det vanskelig å unngå skade på naturmangfoldet. Derfor er aktsomhetsplikten knyttet opp mot to forvaltningsmål (Miljøverndepartementet, 2012). Naturmangfoldloven §§ 4 og 5 tar opp de to forvaltningsmålene knyttet til naturtyper. Her kommer det fram at man skal ta vare på artsmangfoldet, de økologiske prosessene og økosystemtjenester så langt det anses rimelig (Naturmangfoldloven, 2009). § 8 sier noe om kunnskapsgrunnlaget som legges til grunn for å bestemme om §§ 4 og 5 anses som rimelig i forhold til en utbyggingssak (Naturmangfoldloven, 2009). Her legger vitenskapelig kunnskap og generasjoners erfaring gjennom bruk og samspill føringer for om utbyggingssaken overholder aktsomhetsplikten (Naturmangfoldloven, 2009). På denne måten blir naturen bevart i størst mulig grad i utbyggingssaker.

Myr og våtmarksområder er naturtyper som er ekstra sårbare ettersom disse områdene bidrar til viktige regulerende økosystemtjenester (UiO, 2011). Dette vil si at det er goder som oppstår ved en prosess i naturen. Karbonlagring er en av de viktigste økosystemtjenestene en myr utfører (Dinesen et al., 2021). Myrområder lagrer karbon slik at det ikke slippes ut i atmosfæren (Dinesen et al., 2021). Myr har også stor kapasitet til å holde på større vannmengder og kan dermed bidra til å dempe flom oppstrøms i et nedbørsfelt (UiO, 2011). Dette er også en viktig regulerende økosystemtjeneste.

Myr er i likhet med annen natur også under press og er derfor viktig å bevare med forankring i loven. Myrene er spesielt utsatt for drenering slik at arealene kan brukes til å dyrke mat. Større infrastrukturutbygginger som veier og boligutbygging er også en større trussel for myr og våtmarksområder (Magnussen et al., 2018).

Bevaring av skog, trær og annen vegetasjon er også viktig ettersom dette er store og viktige karbonlagre. Arter som gran og furu dominerer norske skoger og har levetid mellom 300-700 år. Treerne samler opp og lagrer større mengder karbon gjennom fotosyntesen som hindrer karbonet fra å påvirke drivhuseffekten. Mengden karbon øker ved treets levetid. Det er derfor eldre skog og større trær som lagrer mest karbon. Gjennom røttene transporterer trærne fotosynesteprodukter til jordsmonnet, og derfor er jordsmonnet også et stort karbonlager. Ved hogst av trær og større påvirkning på jordsmonnet, vil karbon frigjøres på samme måte som drenering av myrområder. Det er derfor viktig å ta vare på eksisterende vegetasjon og unngå store terrengendringer (Bartlett et al., 2020).

2.3 Bruk, vern og tilrettelegging i friluftslivet

Stortingsmeldingen Meld. St. 18 (2015-2016) definerer friluftsliv som «*opphold og fysisk aktivitet i friluft i fritiden med sikte på miljøforandring og naturopplevelse*». Friluftaktiviteter kan innebære alt fra fotturer, skiturer, sykkelturner, fiske, bading, alpinkjøring, skøyting mm (Meld. St. 18 (2015-2016)). Friluftslivet skal ivaretas og utvikles gjennom allemannsretten, økt friluftaktivitet for alle, bevaring av viktige friluftsområder og tilrettelegging for friluftsliv. Allemannsretten, definert i Friluftsloven § 11, gir alle rett til ferdsel, opphold og høsting i naturen uavhengig av hvem som eier grunnen, så lenge man opptre hensynsfullt og ikke skader naturen (Friluftsloven, 1957). Allemannsretten legger grunnlaget for friluftslivet i Norge og bygger på tilliten til brukerne (Klima- og miljødepartementet, 2018).

Siden friluftsloven ble vedtatt, har friluftslivet i Norge blitt mer tilgjengelig noe som vil fortsette å øke deltakelsen (Meld. St. 18 (2015-2016)). Med et tilgjengelig friluftsliv, vil flere forskjellige brukergrupper med ulike behov delta i friluftaktiviteter. Det er derfor viktig at tilrettelegging og vedlikehold av turstier og turveier skal imøtekomme alle mennesker (Meld. St. 18 (2015-2016)). Veilederen fra kultur- og kirke departementet «*Tilrettelegging av turveier, løyper og stier*», definerer turveier slik: «*Flerfunksjonelle traséer med høy utnyttelsesgrad for ferdsel til fots, med sykkel, barnevogn eller rullestol*» (Kultur- og kirke departementet, 2008). Den samme veilederen definerer turstier slik: «*Traséer primært for ferdsel til fots*» (Kultur- og kirke departementet, 2008). Her er det graden av tilrettelegging som skiller de to.

Tilrettelegging for friluftsliv

Det er et nasjonalt mål å stimulere til økt friluftsliv for alle, og tilrettelegging er viktig for å kunne oppnå dette. Med tilrettelegging menes fysiske tiltak som letter ferdselen og informasjons- og stimulerings tiltak (Meld. St. 18 (2015-2016)). Tilgjengelighet til attraktive arealer og opplevelseskvaliteter har stor betydning for deltakelsen i friluftsliv. I skog- og fjellområder er det mange populære ferdselsårer, fra lengre turer til kortere rundløyper. Skilting og merking av turveier og turstier bidrar til tilgjengelighet og økt og trygg ferdsel i friluftslivet (Meld. St. 18 (2015-2016)).

Merkehåndboka til Den Norske Turistforening fungerer som en nasjonal standard for tilrettelegging og synliggjøring av turruter (Den Norske Turistforening, 2019a). Skiltene blir merket med aktivitetssymboler og graderes i kategoriene grønn, blå, rød og svart, der grønn er den enkleste turruta. På denne måten blir brukere informert på forhånd hvilken vanskelighetsgrad det er på turen (Den Norske Turistforening, 2019a). Digitale hjelpemidler er også en form for informasjonsinnhentning som kan bidra til at nye grupper blir motivert til friluftsliv (Meld. St. 18 (2015-2016)). Enkle løsninger, som mulighet til kjøp av fiskekort via en applikasjon på telefonen ved ankomst til et vann, kan bidra til å øke deltakelsen i fiske. Brukerinvolvering gjennom sosiale medier er sentralt i arbeidet med informasjon og stimulering til friluftsliv (Meld. St. 18 (2015-2016)).

Ansvar ved tilrettelegging

Tilrettelegging bidrar til økt bruk i friluftslivet, dette medfører også økt belastning og press på naturen. Regjeringen ønsker å legge til rette for nye friluftaktiviteter uten at naturverdier og øvrig friluftsliv blir skadelidende (Meld. St. 18 (2015-2016)). Det er viktig med tilrettelegging, men det må gjøres på en bærekraftig måte for å minimere slitasje på naturen (Klima og miljødepartementet, 2018).

Ved tilrettelegging for friluftsliv og ferdsel fjerner man en del av de naturlige hindringene i naturen. Derfor må man passe på å ivareta både ferdselsmulighetene og de opplevelseskvalitetene som naturen og landskapet gir. Samtidig som flere kan komme ut i naturen, blir også de fysiske utfordringene mindre for alle ved at vegetasjonen ryddes, underlaget jevnes og trapper og broer blir laget (Den Norske Turistforening, 2019a). Flere brukergrupper vil føre til flere aktiviteter som foregår i de samme traséene (Meld. St. 18 (2015-2016)).

Omfattende tilrettelegging krever større krav til vedlikehold og sikkerhetsarbeid. Tilretteleggingstiltak som steinlegging, bruer og gjerder krever at det gjennomføres jevnlig vedlikehold og kontroll av tiltakene (Den Norske Turistforening, 2019a). Det er viktig at tiltakene som gjøres er i forsvalig stand. Da kan en vedlikeholdsplan forsikre at tilretteleggingen blir fulgt opp. På denne måten vil ødelagte broer, uryddet vegetasjon eller andre tilretteleggingstiltak ikke gir farlige situasjoner og skader (Den Norske Turistforening, 2019a).



*«Kombinasjon av aktivitet
og naturopplevelse gir
friluftslivet dets unike verdi.»*

(Den Norske Turistforening, 2019)

2.4 Tilrettelegging for et universelt utformet friluftsliv

Folkehelsemeldingen: «*Gode liv i eit trygt samfunn*» legger vekt på at alle skal ha like muligheter til å oppnå god helse og livskvalitet (Meld. St.19 (2018-2019)). Inkluderende tilrettelegging for fysisk aktivitet og friluftsliv der alle, uavhengig av alder og funksjonsnivå har mulighet til å bevege seg, kan føre til en mer aktiv befolkning (Helse- og omsorgsdepartementet, 2020). Universell utforming er derfor viktig for å oppnå dette slik at friluftslivet blir tilgjengelig for alle, noe som kan bidra til å oppnå FNs bærekraftsmål og de nasjonale folkehelsemålene.

Et universelt utformet friluftsliv

FN konvensjonen definerer universell utforming slik: «*Utforming av produkter, omgivelser, programmer 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*» (Funksjonshemmedes Fellesorganisasjon, 2008). Gjennom planlegging av universelt utformede løsninger kan det bidra til samfunnsdeltakelse for alle mennesker i så stor utstrekning som mulig (Kulturdepartementet, 2021-2025).

For å kunne opprettholde god helse og livskvalitet gjennom hele livet, er det nødvendig å være i fysisk aktivitet (Nystad, 2014). Friluftsliv er den vanligste formen for fysisk aktivitet i Norge, og SSBs levekårsundersøkelse fra 2014 viser at innenfor friluftsliv, er det turgåing som er den mest populære aktiviteten med deltagere fra alle grupper i befolkningen (Meld. St. 18 (2015-2016)). Turgåing i naturlige miljøer, som fjellnatur, viser å ha en mer positiv påvirkning på mennesker enn fysisk aktivitet innendørs og i urbane miljøer (Niedermeier et al., 2019). Friluftsliv ute i natur kan redusere stress, spenning og angst, og nærheten til naturen spiller en viktig rolle i dette. Derfor er tilgangen på turveier for alle svært viktig.

Et universelt utformet friluftslivsområde kan fange opp mange forskjellige brukergrupper noe som fører til at flere kan få oppleve de positive helseeffektene som naturen og friluftslivet gir (Miljødirektoratet, 2019b). For personer med nedsatt funksjonsevne kan tilrettelagte turveier være avgjørende for å kunne utøve friluftsliv. Handlingsplanen for friluftsliv fastslår at turveier skal være godt tilrettelagt og tilgjengelige for alle (Klima- og miljødepartementet, 2018).

Veilederen fra kultur- og kirkedepartementet definerte turveier som flerfunksjonelle traseer for ferdsel til fots, med sykkel, barnevogn eller rullestol (Kultur- og kirkedepartementet, 2008). De har stor grad av opparbeiding, med et fast og jevnt toppdekke, gir god fremkommelighet og må tåle kjøring med vedlikeholds maskiner. Her er graden av tilrettelegging høy noe som er med på å tilgjengeliggjøre for et universelt utformet friluftslivet for alle.

Desember 2011 kom norsk standard for uteområder, Universell utforming av opparbeidete uteområder - Krav og anbefalinger (Standard Norge, 2011). Standarden tar opp spesifikke mål og krav til turvei som omfatter stigningsforhold, minimum bredde på turvei og møteplasser, tverrfall, overflate/dekke, ledelinjer, skilting mm. Disse kravene må være oppfylt for at turveien skal kunne betegnes som universelt utformet (Standard Norge, 2011).

Det er viktig å tilby god informasjon og synlige skilt om hvilke områder som er universelt utformet og tilgjengelige, hvilke fasiliteter de har og om de er tilgjengelig via universelt utformede gang- og sykkelveier og parkeringsplasser (Miljødirektoratet, 2019b). Informasjon om grad av tilgjengelighet ved turveiens startpunkt er viktig, sammen med parkering, informasjonsskilt og tilgjengelige toaletter (Universell utforming AS, 2019). Hvilebenker med ryggstøtte og armlener, håndlister, kantavgrønsning og tydelige kontraster gir økt brukbarhet for en bredere gruppe, inkludert eldre og personer med funksjonsnedsettelse (Universell utforming AS, 2019).



Balanse mellom universelt utformet friluftsliv og bevaring av naturen

For å finne en god balanse mellom tilrettelegging, bevaring og opplevelse av naturen, er det viktig å være bevisst på at de aller fleste naturområder ikke kan bli tilgjengelig for alle pga. topografi, landskap og sårbart naturmangfold (Miljødirektoratet, 2019b). Turveier i mer kupert område må tilpasses terrenget (Universell utforming AS, 2019). Universell utforming er ikke én strategi som skal prioriteres på bekostning av alt annet, men realiseres sammen med andre viktige verdier og gode hensyn (Lid, 2018). Hvis området ikke kan tilrettelegges universelt, bør det likevel gjøres tiltak slik at områdene blir tilgjengelig for store brukergrupper (Standard Norge, 2011). Mange områder kan gjøres tilgjengelig for flere uten at de kan bli tilgjengelig for alle. En bratt sti kan f.eks. ikke benyttes av rullestolbrukere, men en person med nedsatt synsevne vil ikke ha problem med å benytte stien dersom den er naturlig godt avgrenset eller tilrettelegges med ledelinje (Miljødirektoratet, 2019b).

Noen trenger godt tilrettelagte ferdselsårer for å komme seg ut, andre foretrekker natur med minst mulig tilrettelegging for å få de tøffeste utfordringene og andre typer naturopplevelser. Det trengs derfor et differensiert nettverk av ferdselsårer fra de enkle stiene, til merka turruter med klopper og gangbaner, til turveiene som er tilgjengelig med rullestol (Den Norske Turistforeningen, 2019a). For de områdene som tilrettelegges for universell utforming, bør dette legges til grunn fra overordnet grep til detaljutforming. Naturkvalitetene og opplevelsesverdien ved området skal i størst mulig grad ivaretas gjennom naturvennlig tilrettelegging (Standard Norge, 2011).

Friluftslivets påvirkning på folkehelse

Pandemien som kom i 2020 har påvirket verdens helsetilstand og økt forekomsten av psykiske plager. Dette gjør det mer viktig enn noen gang å arbeide for å nå FNs bærekraftsmål 3 og sikre at alle har tilgang til god helse og livskvalitet (United Nations, 2021). Folkehelseloven § 3, bokstav a, definerer folkehelse som «*befolkningens helsetilstand og hvordan helsen fordeler seg i en befolkning*» (Folkehelseloven, 2011).

Friluftsliv er viktig i et folkehelseperspektiv fordi det kan fungere som en kilde til bedre helse og høyere livskvalitet, og er en sentral del av den norske kulturarven og nasjonale identiteten (Klima- og miljødepartementet, 2018). Friluftsliv er også en sentral del av den personlige identiteten for mange mennesker. Kombinasjonen av fysisk aktivitet og naturopplevelse er unik og dette gir friluftslivet den store verdien for psykisk og fysisk helse (Meld. St. 18 (2015-2016)).

For å bruke natur og friluftsliv som en del av folkehelsearbeidet, er det viktig å skape inkluderende uteområder og legge til rette for alle, uavhengig av alder og funksjonsnivå. Gjennom lokalt folkehelsearbeid har kommunene en viktig rolle i arbeidet med å stimulere lite fysisk aktive grupper i befolkningen til å komme i aktivitet gjennom friluftsliv (Meld. St. 18 (2015-2016)).



Del 3

Landskaps- analyse

I denne delen kartlegges området gjennom en landskapsanalyse. Analysene er delt opp i tre ulike nivåer fra overordnet til nærmere analyser. Opplysningene og kvalitetene som blir kartlagt, tas med videre i prosjekteringsdelen.

3.1 Introduksjon av CASE-området: Fagerfjell, Sandvatnet

Fagerfjell er et fjell på østsiden av Blefjell i Flesberg kommune i Buskerud fylke, bare 12 mil fra Oslo. Fjellet er et lavereliggende fjell i forhold til Blefjell, noe som gjør at området er omkranset av et stort landskap og varierende topografi. På Fagerfjell finnes det flere vann, blant annet Mjovatnet, Våtvatnet og Sandvatnet.

Fagerfjell er et familievennlig hytteområde som stadig er i utvikling med nye utbygginger av hyttefelt, campingplasser og fjelleiligheter til leie og salg. Det er milevis av preparerte langrennsløyper og et eget skisenter med flere nedfarter. På Fagerfjell er det to alpinbakker, en for mer erfarne alpinister, og en mindre bakke som er perfekt for nybegynnere. Resten av året finnes flotte turstier, fiskevann, båtutleie, frisbeegolf, bær- og soppterrang, fine bademuligheter og Fagerfjellstua.

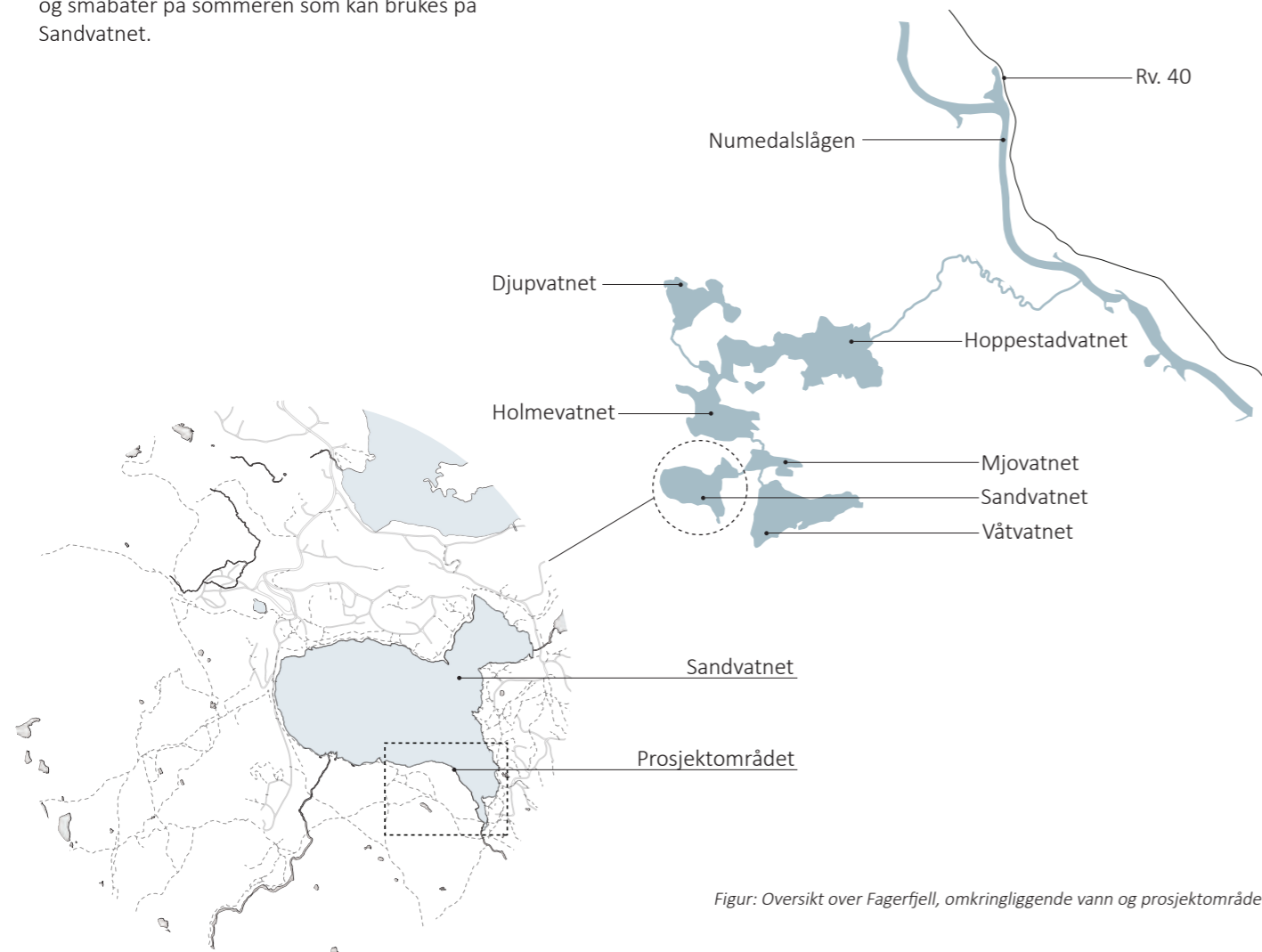
Fagerfjellstua er skikroa på Fagerfjell som ligger i bunnen av den store alpinbakken, 10 meter fra Sandvatnet. Her kan man nyte mat, drikke, afterski og arrangementer, med utsikt over Sandvatnet året rundt. Fagerfjellstua leier ut alpinski, snowboard og spesialkjelker for egne kjelkebakker på vinteren, og småbåter på sommeren som kan brukes på Sandvatnet.

Målet for Fagerfjell er å være et attraktivt familievennlig reisemål, der både små og store kan trives. På Fagerfjell finner man fin natur, store landskapsformer og frisk luft, hvor man kan være i harmoni med omgivelsene året rundt.

Den mest brukte turstien på Fagerfjell er runden rundt Sandvatnet. Denne turstien har blitt betydelig oppgradert de siste årene. Arbeidet som er blitt gjort til nå har gitt en flott turrunde utenom snø sesongen, og et skispor som kommer tidligere og varer lengre enn det man kan finne i resten av området.

Nå vil grunneierne og Fagerfjell Fritid lage en universelt utformet opplevelsessti langs det bratteste partiet rundt Sandvatnet, som kan tilby fiske- og badeplasser, stupetårn og morsomme utfordringer underveis.

(Fagerfjell Skisenter, u.å.)



Figur: Oversikt over Fagerfjell, omkringliggende vann og prosjektområdet.

Utviklingen av Fagerfjell som hytteområde

Damanlegget ved Sandvatnet ble oppført i perioden 1958-1959. Byggingen av dette medførte anleggsveier etc., noe som gjorde at tankene om å bygge et hotell på Fagerfjell kom til.

Den offisielle åpningen av hotellet var i oktober 1966 med navnet A/S Fagerfjell Turistsenter, Blefjell. Det har vært flere eiere av hotellet opp igjennom årene, men i 2001 var det et nytt eierskifte og hotellet fikk sin nåværende form med selveierleiligheter og store fellesarealer. Hotellet er omdøpt til Fagerfjell Sportssenter og ble ombygd til 41 leiligheter.

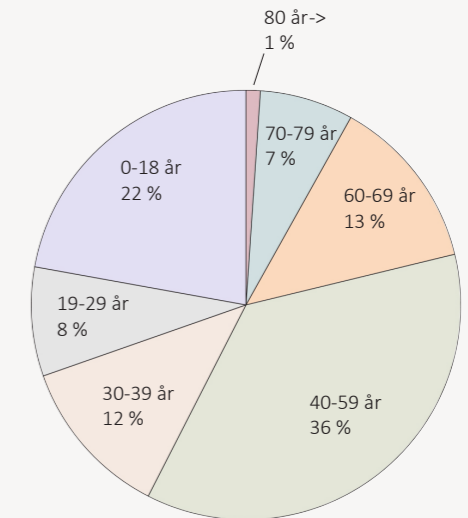
I byggeplanene inngikk også byggingen av et skitrekk og alpinanlegg, og i 1969 kom den første skiheisen. Oppførelsen av hytter kom også i gang i 1969.

(Lindgren, u. å.)

Menneskene på Fagerfjell

Det er ca. 400 hytter, 83 leiligheter og 140 plasser til caravan på Fagerfjell. Da regnes det med hyttene helt bort til Blåberg, vist på kart figur 3.3 (s. 42). Det er også godkjent litt over 200 tomter som ikke er bygd enda. I tillegg til nye tomter rundt Sandvatnet, er det også godkjent tomter ved Mjovatnet (Høimyr, 2023).

Fagerfjell er et familievennlig hyttefelt med aktiviteter for folk i alle aldre. I en anonym spørreundersøkelse lagt ut på Facebookgruppa «Folk på Fagerfjell» (vedlegg 1), ble det kartlagt en ca. aldersfordeling på de som jevnlig befinner seg på Fagerfjell. Undersøkelsen fikk 160 svar, i tillegg til informasjon om ca. alder på de forskjellige brukerne av hytte, campingplasser og leiligheter.



Figur: Aldersfordeling av brukerne på Fagerfjell basert på spørreundersøkelsen fra vedlegg 1.

Figuren ovenfor, s.31, viser en relativt jevn aldersfordeling i brukerne på Fagerfjell, med en litt høyere prosent i gruppen 40-59 år og 0-18 år. Dette viser at det er viktig å legge til rette for aktiviteter og friluftsliv til folk i alle aldre og med ulikt funksjonsnivå.

3.2 Regionale og kommunale planer

Regional planstrategi

Regional planstrategi for Viken 2020-2024 «Vegen til eit berekraftig Viken», er et lovpålagt styringsdokument som fastsetter retning og mål for å sikre bærekraftig planlegging i fylket i angitt periode. Planstrategien legger FNs bærekraftsmål til grunn og fokuserer på bærekraft innenfor klima og miljø, sosiale forhold og økonomi. Strategien har fem langsiktige utviklingsmål og åtte innsatsområder basert på utviklingsmålene. Nedenfor er utvalgte langsiktige utviklingsmål for Viken fylkeskommune:

Natur, klima og planeten sin toleransegrense

- Man skal ta i bruk kunnskap for å ta vare på leveområder for arter, sammenhengende friluftsområder og andre naturområder. Naturressursene skal forvaltes på en bærekraftig måte.

God livskvalitet og like muligheter

- Det skal være gode boområder hvor man kan dyrke natur- og friluftsinnterese. Det skal være god folkehelse, og innenfor dette er tilgang til natur- og friluftsområder viktig. Naturområdene skal være tilgjengelige og tilpasset, uansett funksjonsnivå.

Grønn rettferdig verdiskaping

- Vekst og verdiskaping skal ta vare på naturen, skape velferd og god livskvalitet. Reiselivsutviklingen skal være bærekraftig.

(Viken fylkeskommune, 2020)

Kommuneplanens samfunnsdel

Kommunens samfunnsdel er et plandokument som trekker opp de lange linjene og verdiene for utviklingen av Flesberg kommune. Kommunens visjon og satsingsområder kommer frem i plandokumentet. Flesberg skal være en levende, nyskapende og inkluderende kommune hvor bærekraft og dugnadsånd er sentralt i utviklingen. Samfunnsdelen er basert på FNs 17 bærekraftsmål og samtlige satsingsområder knyttes opp til disse. Videre er utvalgte satsingsområder i Flesberg:

Inkludering

- Flesberg skal være en inkluderende kommune, hvor menneskene blir sett på som ressurser. Det skal legges opp til gode møteplasser og unngå fordommer. Satsningsområdet følges opp av bærekraftsmål 3, 5, 8, 10 og 17.

Offensiv og bærekraftig næringspolitikk

- Blefjell skal være et familievennlig fjell hvor det skal satses på reiseliv. Det skal legges til rette for fritidsbolig, næring og infrastruktur på en bærekraftig måte som ivaretar naturverdier, fjellet og naturområder. Satsningsområdet følges opp av bærekraftsmål 8, 14, 15 og 17.

Kultur- og naturaktiviteter som tar i bruk lokale fortrinn

- Ta vare på kultur og natur på Blefjell og tilrettelegge området gjennom nærturer, skiløyper og tur- og sykkelstier for alle alders- og befolkningsgrupper

(Flesberg kommune, 2020)

Kommunedelplan for fysisk aktivitet, idrett og friluftsliv

Kommunedelplan for fysisk aktivitet, idrett og friluftsliv: Økt fysisk aktivitet og bedre psykisk helse blant befolkningen i Flesberg, samt at anlegg og aktiviteter i alle tettstedene skal tilpasses det enkeltes sted og behov.

Kommunens effektmål: Utvikle attraktive områder og anlegg som stimulerer til økt aktivitet, økt fokus på friluftsliv i hele kommunen og sikre tilgjengelighet for alle.

Kommunens tilhørende resultatmål: Synliggjøre, skilte og merke nærturer og turmål i tettstedene. Tilrettelagt og universelt utformet. Alle turruter, stier og skiløyper i kommunen skal kartlegges og turmål kartfestes. Utvikle stedstilpasset natur- og kulturaktiviteter samt støtte etableringen av private initiativ.

(Flesberg kommune, 2021)

Kommuneplanens arealdel Kommunedelplan for Blefjell

Flesberg kommune har utarbeidet en egen kommunedelplan for Blefjell som tar for seg natur- og fjellområdene vest i kommunene. Planen ble vedtatt i 2005, men revidert i 2008. Kommunedelplanen viser hvordan kommunen disponerer fjellområdene og hvilke hensyn som må legges til grunn for utvikling.

I kommunedelplanene fastsettes det at videre utbygging av hytteområdene skal tilpasses dagens situasjon og gi en funksjonell løsning i forhold til eksisterende adkomstveier, stier og skiløyper. Det er fokus på områdesentre som rommer flere funksjoner. Det tillates her å oppføre caravanplass, aktivitetsområder samt bygg og anlegg for service.

Kommunedelplanen påpeker at sti- og løypetrasé vist på plankartet er retningsgivende, men mindre korrigeringer kan foretas om det ikke kommer i konflikt med andre hensyn. Videre skal all tilrettelegging av sti- og løypetrasé skje med landskapsmessig og terrengmessig god behandling.

(Flesberg kommune, 2004)

Reguleringsbestemmelser Fagerfjell

Reguleringsplanen legger til rette for ny fritidsbebyggelse, samt infrastruktur for både ny og eksisterende bebyggelse – i samsvar med gjeldende kommunedelplan for Blefjell.

Behandling av ubebygde arealer Eksisterende vegetasjon skal i størst mulig grad bevares, særlig store og landskapsmessig viktige trær. Sår i terrenget som følge av anleggsvirksomhet skal minimaliseres og tilbakeføres til opprinnelig terreng – ved påføring av skogsjord.

Friluftsområde Innenfor områder avsatt til friluftsområder er det tillatt å gjøre enkle tiltak for å legge til rette for gangstier og løype. I skiløypetraséen kan det gjøres tiltak for å sikre en god løypetrasé slik som hogst og terreng – bearbeidelse i nødvendig bredde.

(Flesberg kommune, 1994)



Figur 3.1 FNs bærekraftsmål (FN, u.å.). Målene som er sterkere i farge er de som blir snakket om i regionale og kommunale planer.

3.3 Fagerfjell Fritid og Grunneiernes visjoner

Fagerfjell Fritid er en forening på Fagerfjell som ble etablert 25. november 2017. Foreningens formål er å tilrettelegge for aktiv fritid på Fagerfjell i samarbeid med enkeltpersoner, kommune, grunneiere, hytteforeninger og handels- og næringslivet.

Fagerfjell Fritid har tatt initiativ til flere tiltak som kan bedre friluftslivet på Fagerfjell. Et av de er å etablere flere gapahuker rundt Sandvatnet og ved flere populære fiskevann oppe på fjellet. Det er også etablert en disk-golf bane i den store alpinbakken, pilkeaktiviteter for barn og klogging av populære turstier. I tillegg er det satt i gang planer om en helårs aktivitetsløype rundt Sandvatnet som tilbyr fiskeplasser, badeplasser, stupetårn og morsomme utfordringer underveis. Her er del 1, 2, 5 og 6 gjennomført som vist på figur 3.2 (s. 35). Del 5 ble gjennomført høsten 2022. Som en del av denne aktivitetsløypa ønsker de å bygge en fjellbro langs den bratteste delen av løypa, del 4, vist på figur 3.2 (s.35).

Fagerfjell Fritid har sett at Fagerfjell har blitt et stadig mer populært sted for rekreasjon. Hele familien tar i bruk aktivitetene og turområdene som blir tatt i bruk og satt pris på. De ser også en stor økning i bruk av området hos lokalbefolkningen. Dagens gapahuker har medført økt bruk av terrenget, spesielt for barnefamilier, og folk benytter både gapahuker, utplasserte benker og krakker som turmål og fiskesteder.

Det er ønskelig at den nye aktivitetsløypa skal tilfredsstillende gjeldende krav om universell utforming slik at alle kan ta seg ut i naturen til steder hvor man ellers ville vært forhindret fra å besøke.

Terrenget byr på utfordringer, og da er det hentet inspirasjon fra Fyresdal om å bygge en fjellbro (Se inspirasjonsprosjekt s. 84). Broa skal være beregnet for vanlig gang- og sykkel trafikk. Total lengde av fjellbroa er anslått til ca. 300 meter. Det er ønskelig at nivået på tredekke skal ligge ca. 2,5 meter over normal sommervannstand i Sandvatnet, og at høyden er mest mulig lik over hele brolengden.

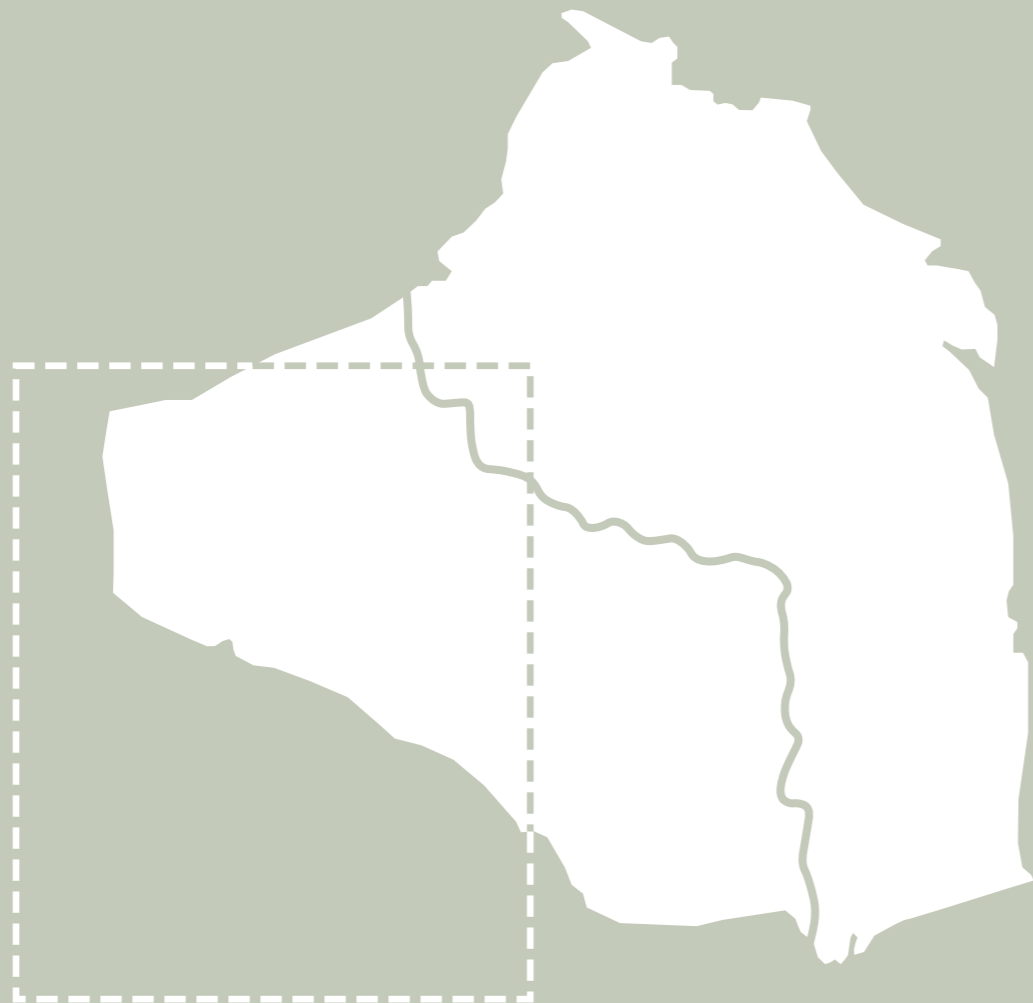
Fagerfjell fritid har beregnet at nå som del 5 av stien har blitt fullført, er det mulig for lastebiler å komme fram til det mest krevende anleggsstedet ved fjellsiden, del 4, slik at dette utbyggingstrinnet også kan fullføres. Nå som del 5 av stien er fullført, kan man også etablere ny bro over elva som kommer ned fra fjellet på denne strekningen. På grunn av snøsmelting er det voldsom kraft i dette utløpet noe som gjør at alle forsøk på å lage en fremkommelig vei blir ødelagt i løpet av få år. Det må derfor lages en permanent broløsning som også lar løypemaskinene passere.

Etter at Fagerfjell Fritid har fullført arbeidet med del 1, 2, 5 og 6 har de nå kunnet anlegge skiløyper mye tidligere på året og skiløypene holder lenge selv om det blir mildvær. Det er også godt fremkommelig terreng, med solid gangvei som er rullevennlig om sommeren. Nå har de kommet til del 3 og 4 vist på figur 3.2, sørøst siden av Sandvatnet. Prosjektet er fortsatt i en tidlig planleggingsfase, og har enda ikke blitt inkludert i kommunedelplanen.

(Rønningen, 2022)



Figur 3.2 Delkart av runden rundt Sandvatnet basert på skisse fått på mail fra Per Rønningen (2022).

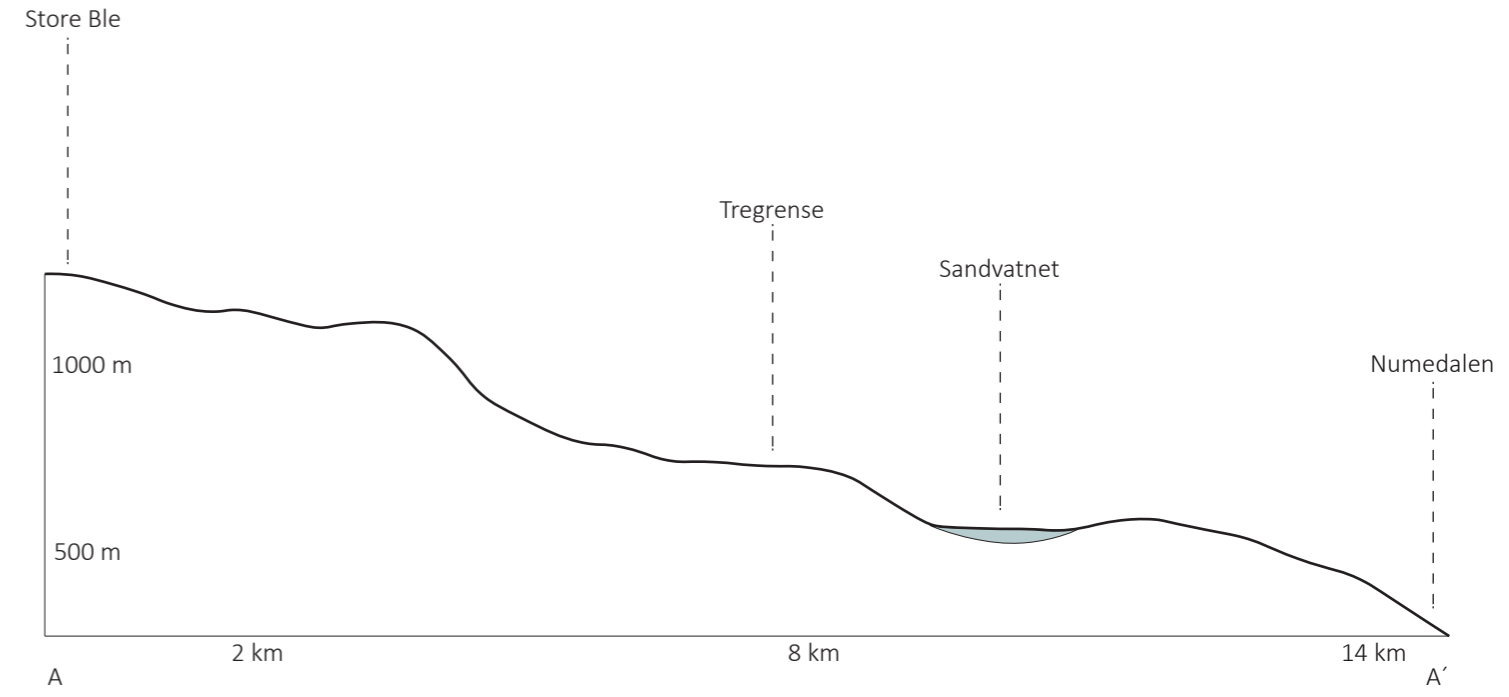
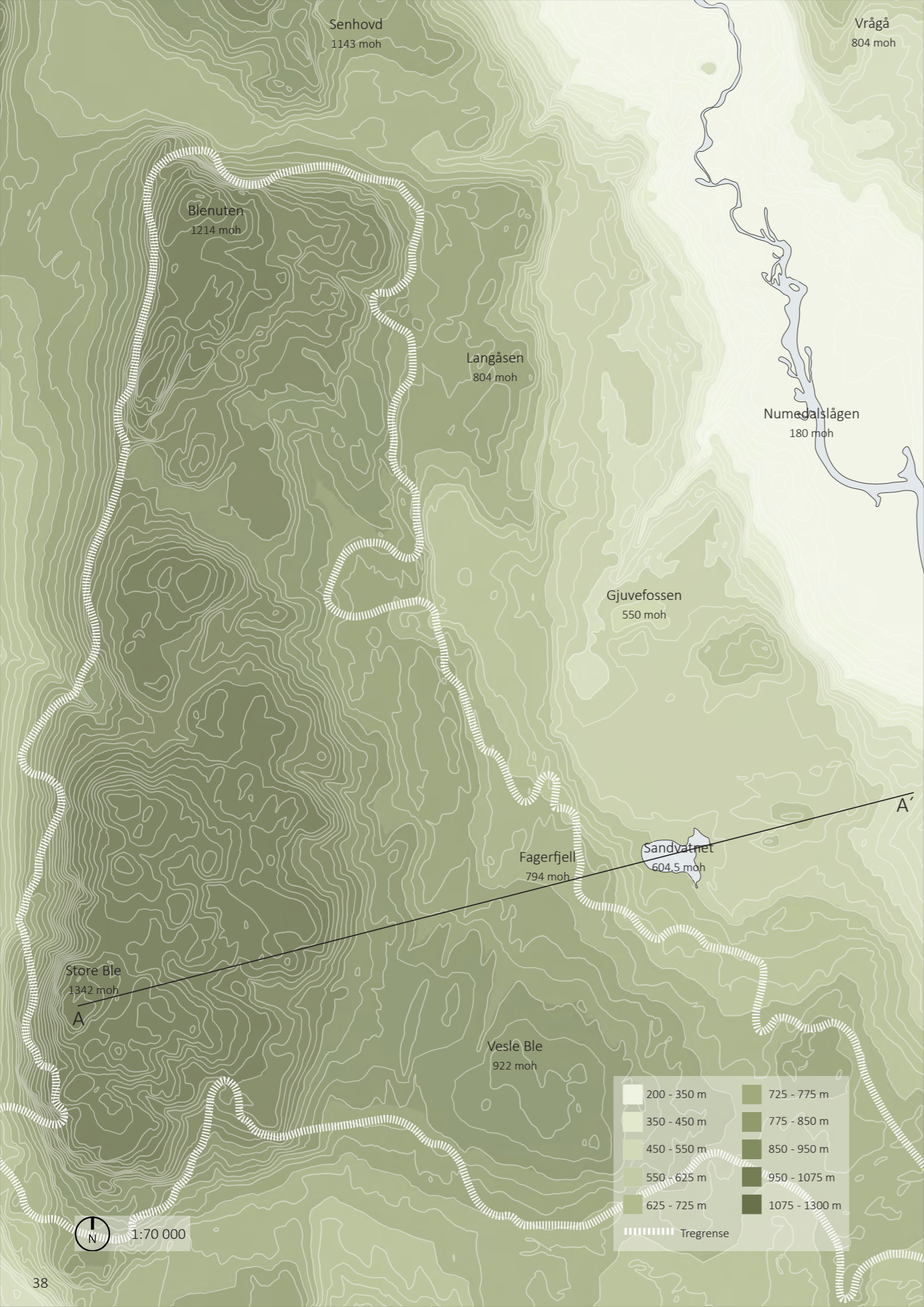


3.4

Det store landskapsbildet

Analysedel 3.4 inneholder et større bilde av topografien og løypenettet på Blefjell. Topografien viser de store landskapsformene som man kan se fra Fagerfjell. Mobilitetskartene viser turstier og skiløyper til populære målpunkter rundt Blefjell knyttet til Fagerfjell og Sandvatnet.

← Figur: viser et omriss av Flesberg kommune med Numedalslågen som går igjennom. Den stipla streken viser fokusområdet i denne analysedelen, Blefjell.



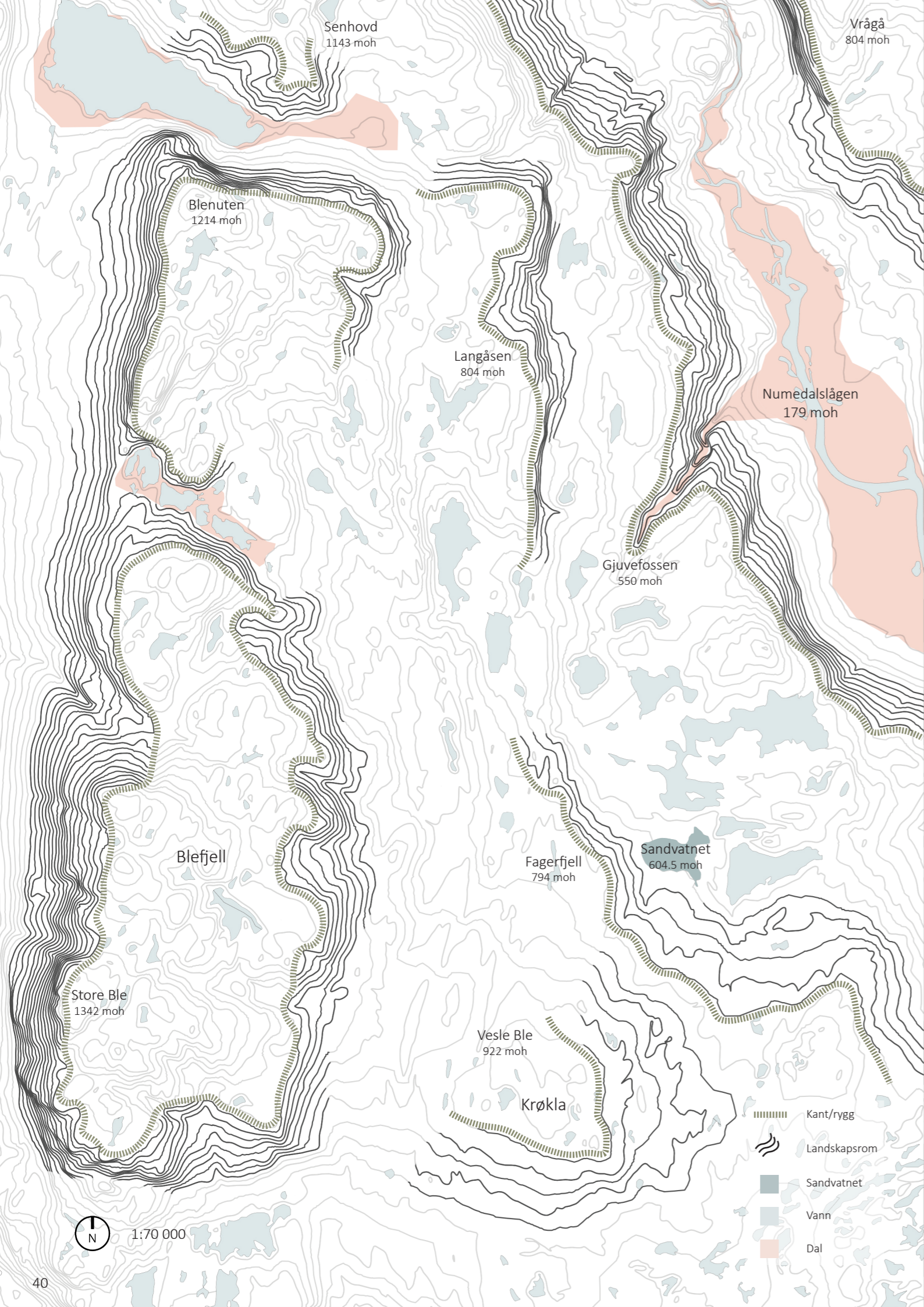
Høydelagskart

Det er store høydeforskjeller i Blefjell området. Figur s. 38 illustrerer hvordan terrenget bygger seg opp fra dalbunnen i øst, til Store ble i vest, som er det høyeste punktet på Blefjell. Det er en jevn stigning fra laveste til høyeste punkt, med mindre lokale høydeforskjeller og terrengformer.

Figur s.39 viser et prinsipsnitt av høydeforskjellene og hvordan terrenget heller mot øst fra Store Ble til Numedalslågen. Numedalslågen ligger på ca. 180 moh. som er det laveste punktet i utsnittet. Sandvatnet ligger på 604,5 moh og Store Ble ligger på 1342 moh.



Bilde: Viser utsikten mot Blenuten fra sørsiden av Sandvatnet om høsten

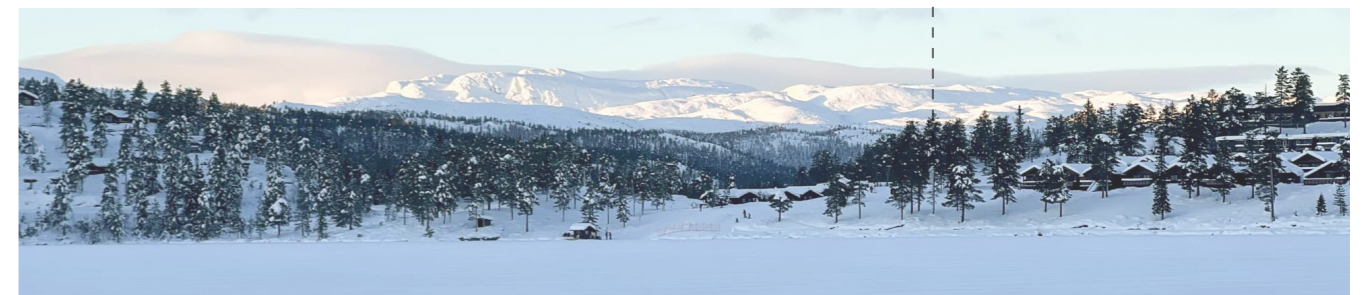
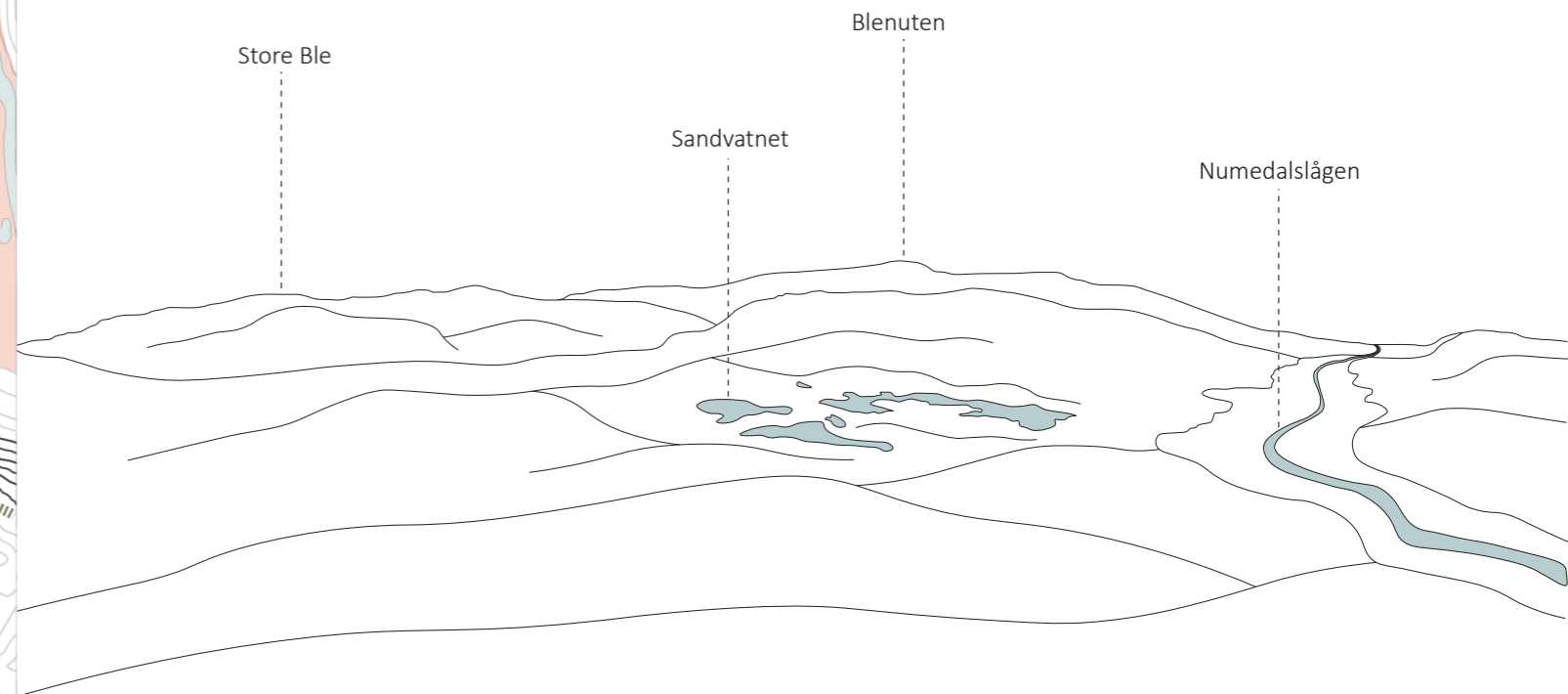


Landformer

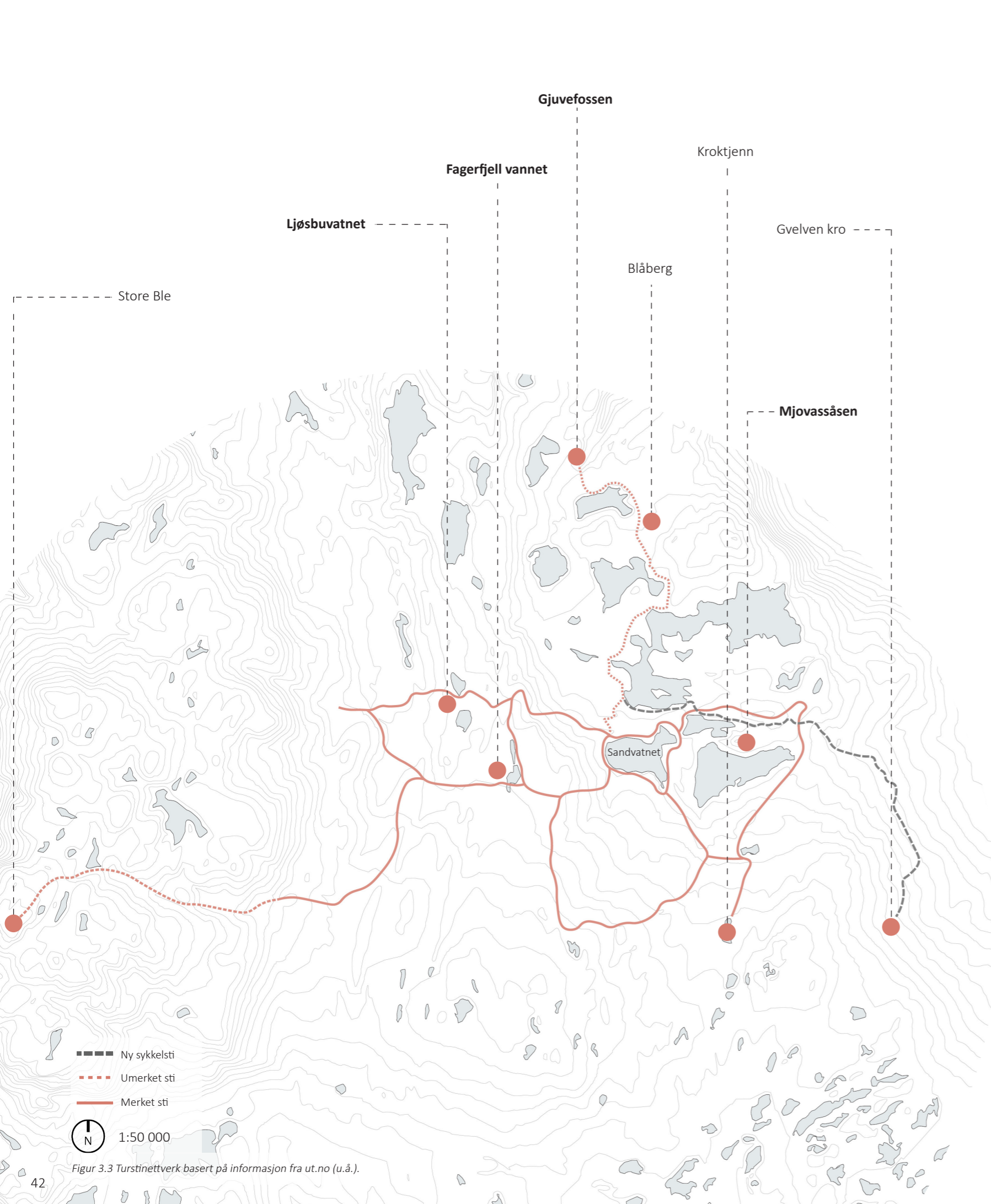
Basert på høydekartet og lokale høydeforskjeller, illustrerer figur s. 40 de store karakteristiske landskapsformene som finnes på Blefjell. Numedalen, som er en bred u-dal dannet gjennom erosjon i løpet av siste istid, er en karakteristisk terrengform i området (Røthe, 2022). Dalbunnen har skrånende terreng i øst og vest med Numedalslågen i dalbunnen.

Fjellområdene i vest med Bletoppen og Blenuten utgjør en annen karakteristisk terrengform. Landformene har betydelig brattere terreng, men mindre høydeforskjeller.

Enkelte av de store terrengformene kan betraktes på lang avstand og gir en opplevelse av mennesket i det store landskapsrommet. Fra sørsiden av Sandvatnet har man utsikt over de høyere liggende fjellområdene mot Blenuten som vist på figur s.40, og bilde på s. 41. Fra nordsiden av Sandvatnet kan man skimte toppene ved Krøkla vist på figur s.40. Opplevelsen knyttet til siktlinjer av det større landskapsrommet avhenger av værforholdene. Opplevelsene av landskapet vil også endre seg gjennom årstidene som vist på bilde s. 39 og 41.



Bilde: Viser utsikten mot Blenuten fra sørsiden av Sandvatnet om vinteren



Figur 3.3 Turstinnettverk basert på informasjon fra ut.no (u.å.).



Gjuvefossen



Ljøsbuvatnet



Mjovassåsen



Fagerfjell vannet

Populære målpunkter på Blefjell

Tur- og sykkelsti - vår-, sommer- og høstopplevelsen

Blefjell er ikke bare et populært tursted om vinteren, men også resten av året. Det er flere populære målpunkter å besøke til fots og på sykkel noe som skaper en ny opplevelse av landskapet enn det gjør om vinteren. Figur 3.3 viser noen utvalgte målpunkter som blir mye brukt av hyttefolket og besøkende på Fagerfjell. Bildene på s.43, viser noen av målpunktene, landskapet og naturen på Blefjell.

Gjuvefossen (bilde s. 43), er et av de mest besøkte målpunktene om høsten, sommeren og våren. Gjuvefossen er et spektakulært vannfall omringet av tett skog. Her er det flere som bader om sommeren og det er et yndig stoppested for å nyte matpakka.

Blefjell og Fagerfjell har mange fiskevann. Noen utvalgte er Sandvatnet, Fagerfjellvatnet, Ljøsbuvatnet og Krok tjenn som er markert på figur 3.3. Ljøsbuvatnet og Fagerfjell vannet (bilde s. 43) befinner seg på toppen av Fagerfjell og herfra er det utsikt over hele Fagerfjell og toppene mot Store Ble.

Nærmest Sandvatnet finner man turen opp til Mjovassåsen (bilde s. 43), som har fin utsikt over Sandvatnet og alpinbakken. På toppen finnes en rasteplass med gapahuk og grillplass.

Gvelven kro og Blåberg, markert på figur 3.3, er populære caféer som også brukes om høsten, sommeren og våren. Når det ikke er snø, må man gå langs veien for å komme seg til Blåberg, men dette er fortsatt en populær tur. Til Gvelven kro er det laget en nyetablert kombinert gå- og sykkelrute i 2019. Dette har blitt en vellykket sykkelsti som passer for de fleste.

Turen opp til Store Ble, markert på figur 3.3, er mest populær om vinteren, men er også en attraktiv tursti på sommerhalvåret. Da har man muligheten til å kjøre halvveis opp og gå på beina til toppen. Utsikten er like spektakulær som den er på vinterhalvåret. Opplevelsen av å gå opp blir helt annerledes på bein enn på ski, og ofte kan turen virke lengre og ha en større fysisk påkjenning på kroppen når man går på beina.



Fagerfjellstua



Utsiktspunkt Krøkla



Blåberg café



Store Ble

Populære målpunkter på Blefjell
Skiløyper - vinteropplevelsen

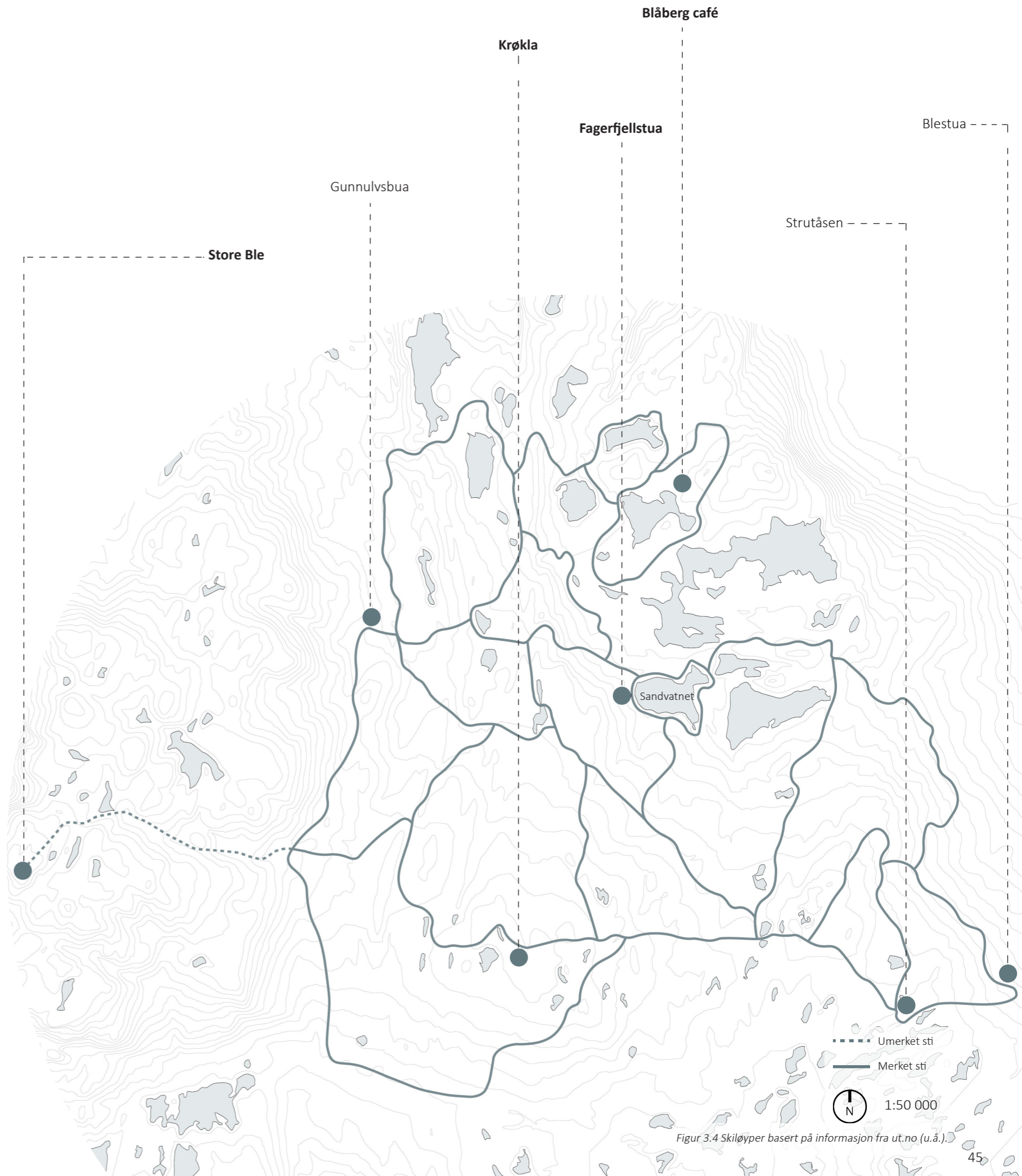
Skiløypenettverket på Blefjell er godt utviklet og leder til flere populære målpunkter, med fantastiske opplevelseskvaliteter på veien. Figur 3.4 viser noen utvalgte turdestinasjoner på ski som ofte blir brukt av hyttefolket og besøkende på Fagerfjell. Bildene på s.44 viser noen av målpunktene og hvordan landskapet og naturen på Blefjell ser ut.

Nærmest Sandvatnet ligger Fagerfjellstua (bilde s. 44) som fungerer som et møtepunkt på Fagerfjell, spesielt i vintersesongen. Fagerfjellstua ligger nederst i alpinbakken og serverer et stort utvalg mat, snacks og drikke som passer etter en tur i alpinbakken eller en lang skitur.

Krøkla (bilde s. 44) er et annet utsiktspunkt hvor man kan oppleve store landskapsformer på alle kanter. Turen er ikke like fysisk krevende som til Store Ble, og har et jevnere terreng som passer for flere.

Skiløypene til Blåberg café (bilde s. 44) er en av de mest brukte løypene om vinteren. Skiløypene og terrenget er jevnt og det er en skitur som passer for de fleste i alle aldre. Strutåsen og Blestua, markert på figur 3.4, er også populære caféer som ligger lengre opp i høyden på Blefjell. Disse turene gir en opplevelse av det store landskapet og caféene fungerer som et møtepunkt for hyttefolket på Fagerfjell og Blefjell.

Gunnulvsbua og turen opp på Store Ble (bilde s. 44), er lang, bratt og fysisk krevende, men en opplevelsesrik skitur hvor man opplever det beste av landskapet på Blefjell. Følelsen av motstanden terrenget gir, i kombinasjon med den 360 graders utsikten på toppen, gjør denne turen til en minnerik opplevelse.

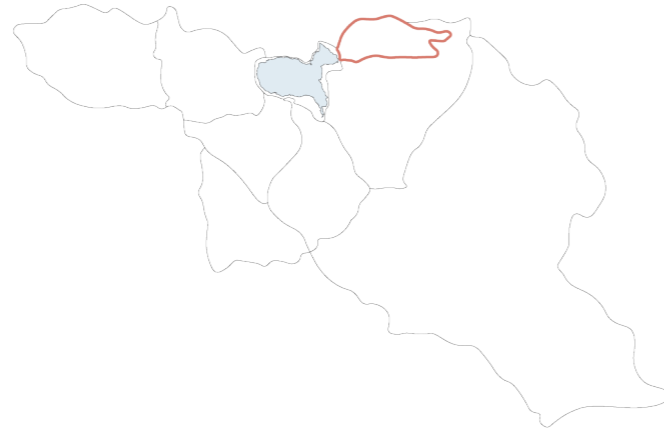


Figur 3.4 Skiløyper basert på informasjon fra ut.no (u.å.).

Populære rundturer i tilknytning til Sandvatnet

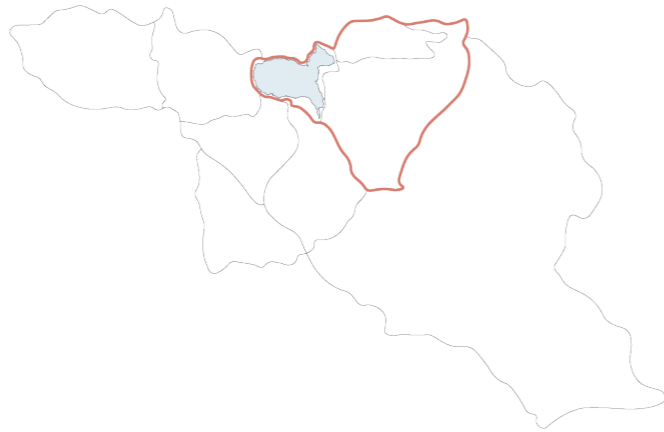
Mjovatnet rundt til fots, 7 km

Mjovatnet rundt er en runde med bratt terreng som er fin å gå på beina. Stien går opp på Mjovassåsen og gir god utsikt over Sandvatnet og alpinbakken på vestsiden, og hoppestadvannet på nordøst siden. Her er det lagt til rette for rasteplass med gapahuk og grillplass. Denne runden passer for de fleste, men det er noen bratte partier (Fagerfjell Fritid, u.å.).



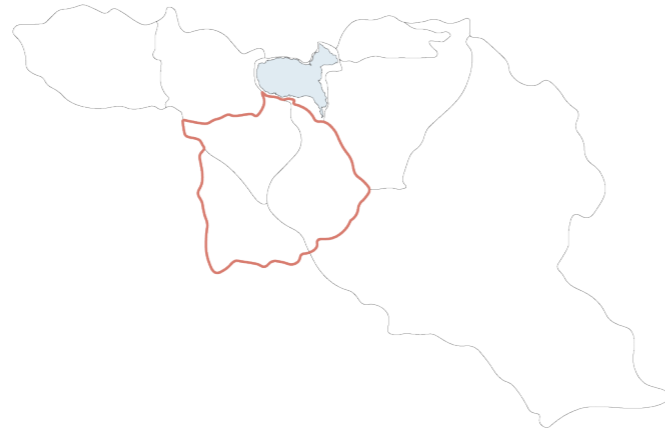
Våtvatnet rundt til fots, 11,5 km

Denne runden beveger seg rundt 3 vann, Sandvatnet, Mjovatnet og Våtvatnet. Turen går i skogsterreng med noen fine utkikkspunkter underveis, spesielt ved gapahuken på Mjovassåsen. Turen er godt merket og skiltet, og starter langs nordsiden av Sandvatnet på gruset sti. I området ved Mjovassåsen er det bilveier som kan være et alternativ til den merkede stien (Fagerfjell Fritid, u.å.).



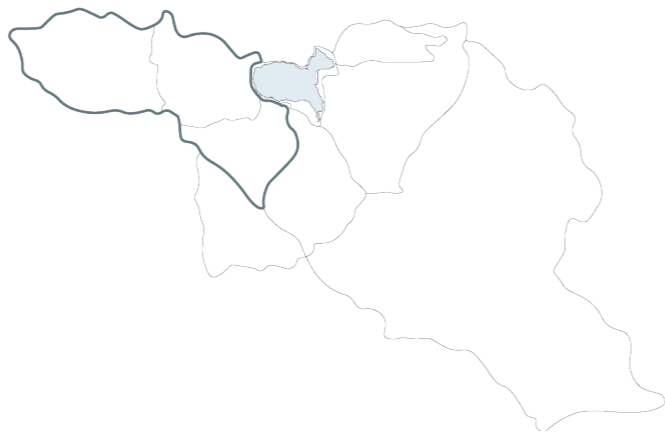
Skjentjennarunden til fots, 12,9 km

Skjentjenna er to små fiskevann som ligger 846 moh. Runden er merket og skiltet «Skjentjennarunden». Fra parkeringen på Fagerfjell følger man den merkede stien forbi Fagerfjellstua og opp bakken. Man kan gå på merket sti eller umerket sti. Skjentjenna er turens høyeste punkt. Her kan man ta en rast på benken spise niste, fiske og bade (Fagerfjell Fritid, u.å.).



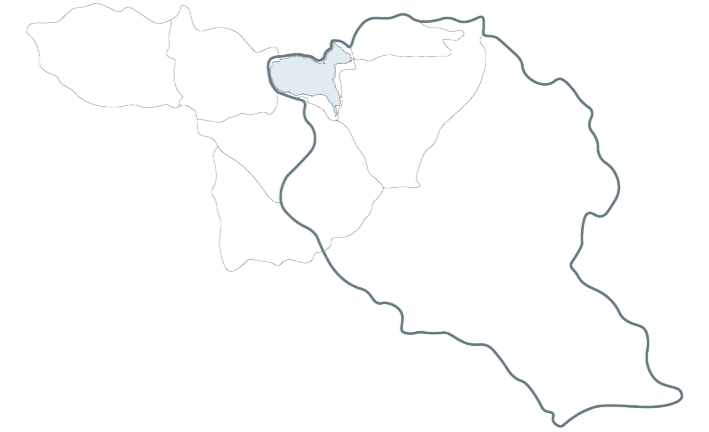
Gunnulvsburunden på ski, 13 km

Dette er en middels lang skitur med stigende og fallende terreng. Gunnulvsbua er en seter som ligger i vest på runden og er et naturlig stoppested underveis. Det er oppkjørte skiløyper hele runden og det er godt skiltet til Gunnulvsbua og tilbake til Fagerfjell. Det er over 500 høydemeter totalt på rundturen (Fagerfjell Fritid, u.å.).



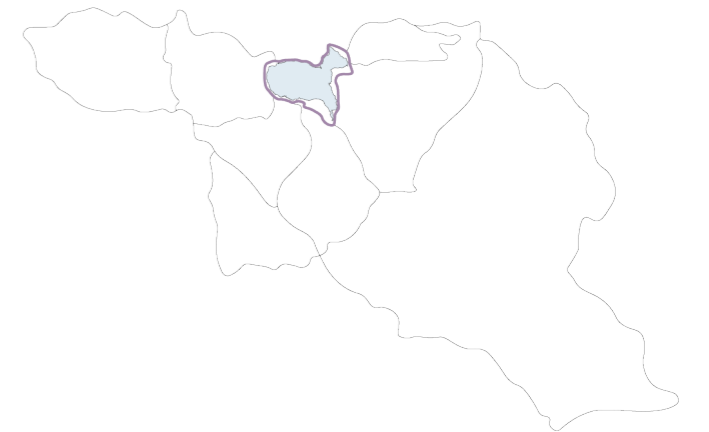
Rundtur Blestua og Strutåsen på ski, 20,5 km

Dette er et lengre alternativ til en rundtur på ski og går innom to fjellstuer. Terrengtet er svært variert og turen går gjennom både tett skog og snaufjell. Denne turen anbefales å bruke en hel dag på. Turene kan også gjøres som en tur/retur istedenfor en rundtur, noe som er mer populært (kartlagt på befaring og samtaler med hyttefolk).



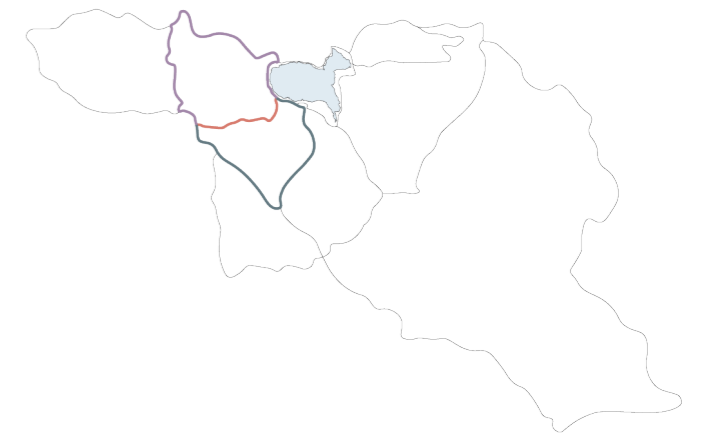
Sandvatnet rundt på ski og til fots, 4 km

Sandvatnet rundt er en av de mest brukte turrundene på Fagerfjell og passer for de fleste gjennom hele året. Store deler av runden oppfyller krav til universell utforming (UU) i natur og har potensial til å bli UU hele runden. Dette er det eneste tilbudet som oppfyller kravene til grønn tursti på Fagerfjell (se krav nederst på s. 47). Runden befinner seg i nærhet til flere hytter og innfartsparkeringer, og en universell utformet turrunde kan gjøre runden rundt Sandvatnet til et viktig nærtilbud som kan bidra til bedre folkehelse (Fagerfjell Fritid, u.å.).



Fagerfjell rundt på ski (8,5 km) og til fots (6,5 km)

Fagerfjell rundt er også en av de mest brukte turrundene på Fagerfjell og er fin både på beina og på ski. Det er litt forskjell på hvor skiløypene og turstiene går, men landskapsopplevelsen og utsikten over hele Fagerfjell er den samme. Stigningen opp til fjellet kan være litt krevende, men når man først er kommet opp, er det lettere forhold og løyper som er godt skiltet og merket. På toppen av Fagerfjell er det fine fiske- og bademuligheter om sommeren og gapahuker med grillplasser om vinteren (Fagerfjell Fritid, u.å.).



Figur 3.5 Rundturer basert på informasjon fra ut.no (u.å.).

Enkel

- For nybegynnere, krever ingen ferdigheter
- < 5 km lengde
- Asfalt, grus, skogsveier, bra opparbeidet

Middels

- De med litt erfaring, grunnleggende ferdigheter
- > 10 km lengde
- Sti, kan være steinete, men ingen ur

Krevende

- Erfarne turgåere, gode ferdigheter
- < 20 km
- Stein, ur og snaufjell

Ekstra krevende

- Erfarne fjellfolk
- Ingen maks lengde
- Krevende stier i all slags terreng

(Den Norske Turistforening, 2019)



3.5

Fagerfjell og Sandvatnet rundt

Denne analysedelen fokuserer nærmere på Fagerfjell som et populært hyttested og turistmål, og turstien rundt Sandvatnet. Den går i dybden på aktiviteter og tilbud på området, vannanalyse og romlige forhold.

← Figuren viser et omriss av Fagerfjell med Numedalslågen og omkringliggende vann som Holmevatnet, Mjovatnet, Våtvatnet, Hoppestadvatnet og Djupvatnet. Den stipla linja markerer Sandvatnet.

Bebyggelse og infrastruktur

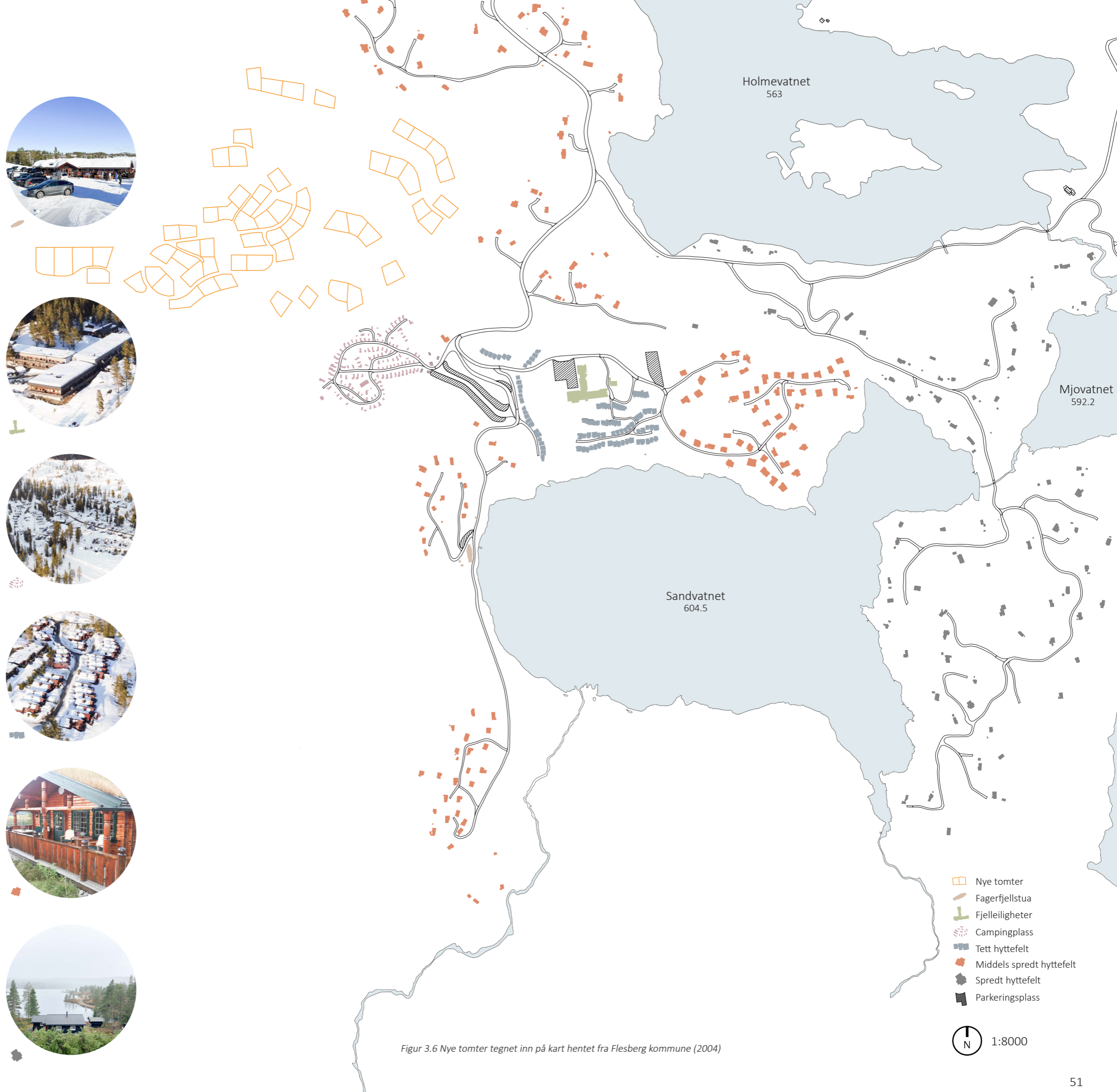
Det har vært hytteutbygging på Fagerfjell i lang tid, og det bygges fortsatt fritidsboliger både rundt Sandvatnet og ved Mjovassåsen, vist på figur 3.6. Rundt Sandvatnet er det regulert 61 nye hyttetomter, og det kan derfor ventes mer aktivitet på Fagerfjell i fremtiden.

Det er bygd både tette og spredte hyttefelt rundt Sandvatnet, men de siste årene har man sett en tendens til at det blir bygd middels spredte hyttefelt med større hytter. De fleste hyttene har vei helt frem til døren, og dette krever store arealer. Ved de spredte hyttefeltene er det bygd et stort veinettverk fordi det er langt mellom hyttene. Dette tar opp store arealer.

Det er bygget flere parkeringsplasser på Fagerfjell. Enkelte av parkeringene er avsatt til hytteeiere som ikke har egen p-plass. De resterende plassene er ledige for alle, som ved hotellet, campingplassen og ved Fagerfjellstua, vist på figur 3.6. Fagerfjell opplever flere dagsbesøkende til alpinbakken og som en innfallspor til natur og skiopplevelser. Det er også private parkeringer for hytteeiere ved de spredte hyttefeltene.

Fjelleilighetene på Fagerfjell var lenge et hotell, men ble gjort om til leiligheter som det i dag er mulighet å kjøpe. Fagerfjellstua er et samlingspunkt på Fagerfjell gjennom hele året og ligger nederst i den store alpinbakken. Tidligere var det dette kun en varmestue, men i dag er det en restaurant hvor det foregår flere arrangementer året rundt.

Det er også muligheter for å leie hytte eller leiligheter på Fagerfjell. Dette har blitt mer populært etterhvert som Fagerfjell har blitt et kjent fritidsboligområde med mange aktivitetstilbud.



Figur 3.6 Nye tomter tegnet inn på kart hentet fra Flesberg kommune (2004)

Aktiviteter og tilbud rundt Sandvatnet

Fagerfjell tilbyr et bredt spekter av aktiviteter hele året for mennesker i alle aldre, og det meste er sentrert rundt Sandvatnet. Figur s. 53 viser en oversikt over de forskjellige aktivitetene som kan gjøres rundt og på Sandvatnet gjennom årstidene. Kartet i midten med ikonene viser hvor disse aktivitetene befinner seg rundt Sandvatnet.

Vinterhalvåret er den mest populære tiden på Fagerfjell, både for besøkende og for hytteeiere. Den store alpinbakken og den lille barnebakken blir brukt aktivt hele vinteren. I påsken arrangeres det påskeskirenn og andre aktiviteter i den store alpinbakken. Da samles menneskene på Fagerfjell i enden av bakken ved Fagerfjellstua som tilskuere i påskesola. Det finnes også en mindre alpinbakke som er tilpasset for mennesker i alle aldre med et lavere teknisk ferdighetsnivå. Alpinbakkene er en identitetsskaper på Fagerfjell, og dette området er alltid folksomt om vinteren.

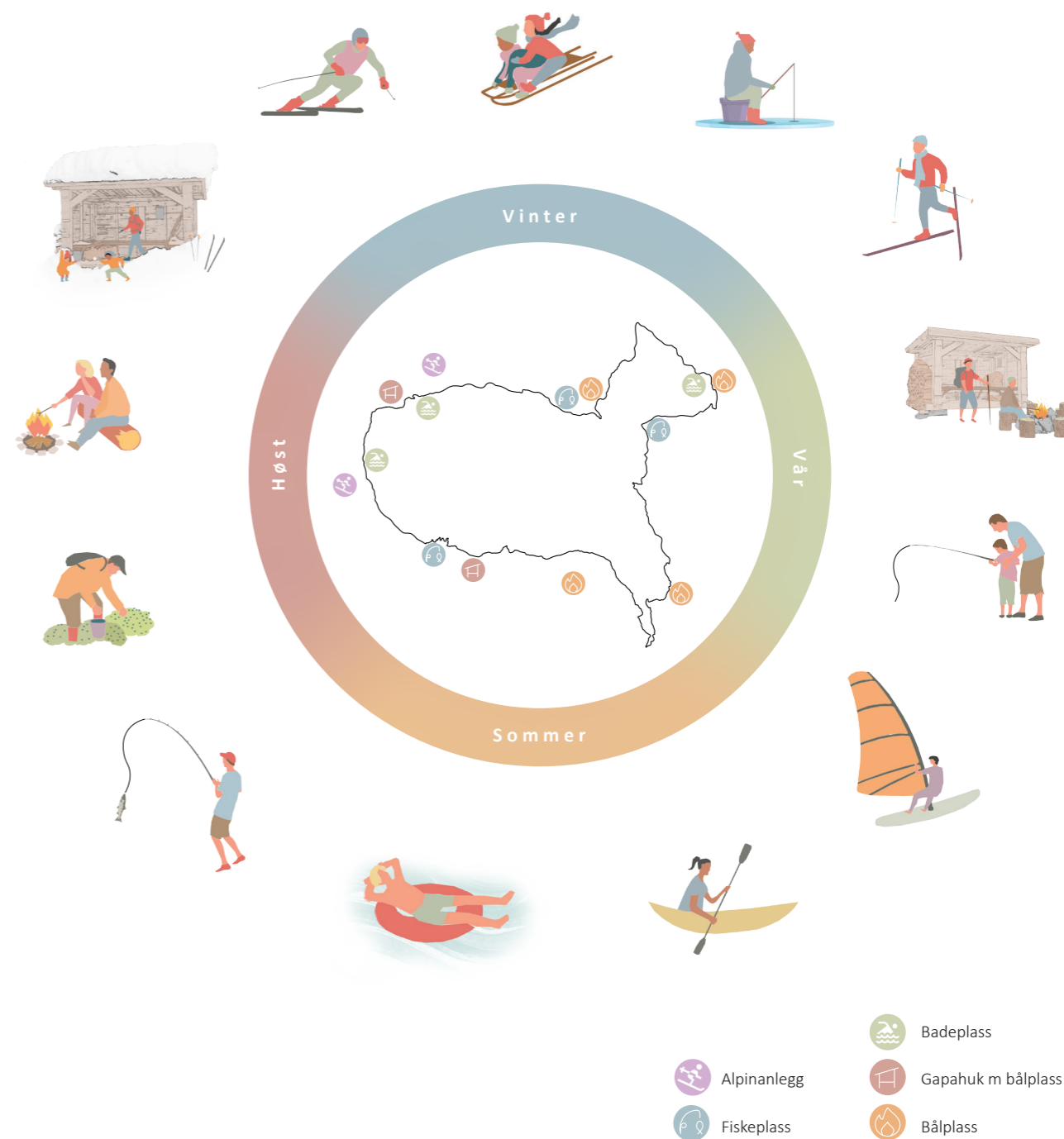
Fagerfjell har et godt utviklet skiløypenettverk og landskapet på Blefjell gjør det til en opplevelse å gå på langrenn. Sandvatnet rundt er en passende tur for de som ikke vil gå altfor langt på ski, men fortsatt føle at de har gått en runde. Runden har to gapahuker, en på sørsiden og en på nordsiden. Her kan man sette seg ned å grille og nyte utsikten over landskapet og vannet. Denne blir brukt hyppig om vinteren og resten av året.

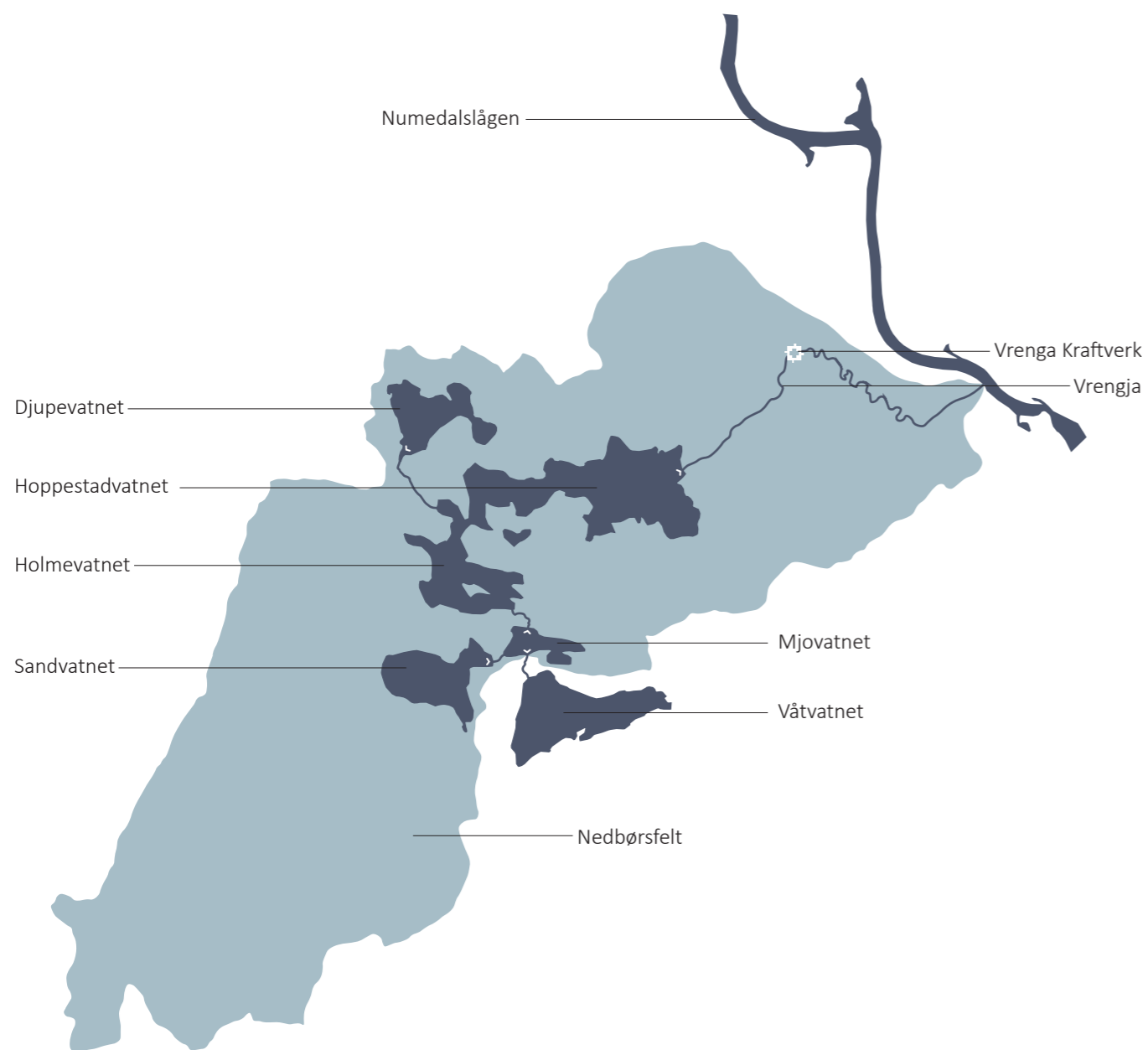
Isen på Sandvatnet fungerer dårlig som en skøyteis ettersom vannet blir regulert på vinterstid og isen rundt kanten knekker. Til tross for dette er det stor aktivitet av isfiske.

Fagerfjell er ikke bare et aktivt hytteområde om vinteren, men også resten av året. Stedet har gode fiskemuligheter, utleie av turutstyr fra Fagerfjellstua, gode turstier, grillplasser og badeplasser.

Rundt Sandvatnet er det flere aktiviteter man kan gjøre i sommerhalvåret. Badeplasser med små strender, brygge man kan hoppe fra og benker å sitte på, gjør det fint å oppholde seg rundt Sandvatnet. Vannet er også et populært fiskevann med flere gode fiskeplasser. På Fagerfjellstua er det båtutleie som gjør det mulig å ro, og på vindfulle dager er det også muligheter for vindsurfing.

På høsten er bærplukking en populær aktivitet på Fagerfjell, både oppe på fjellet og rundt Sandvatnet. Det er også flere grillplasser rundt vannet, i tillegg til to gapahuker, en på sørsiden og en på nordsiden, vist på figur s.53.





Vann og nedbørsfelt

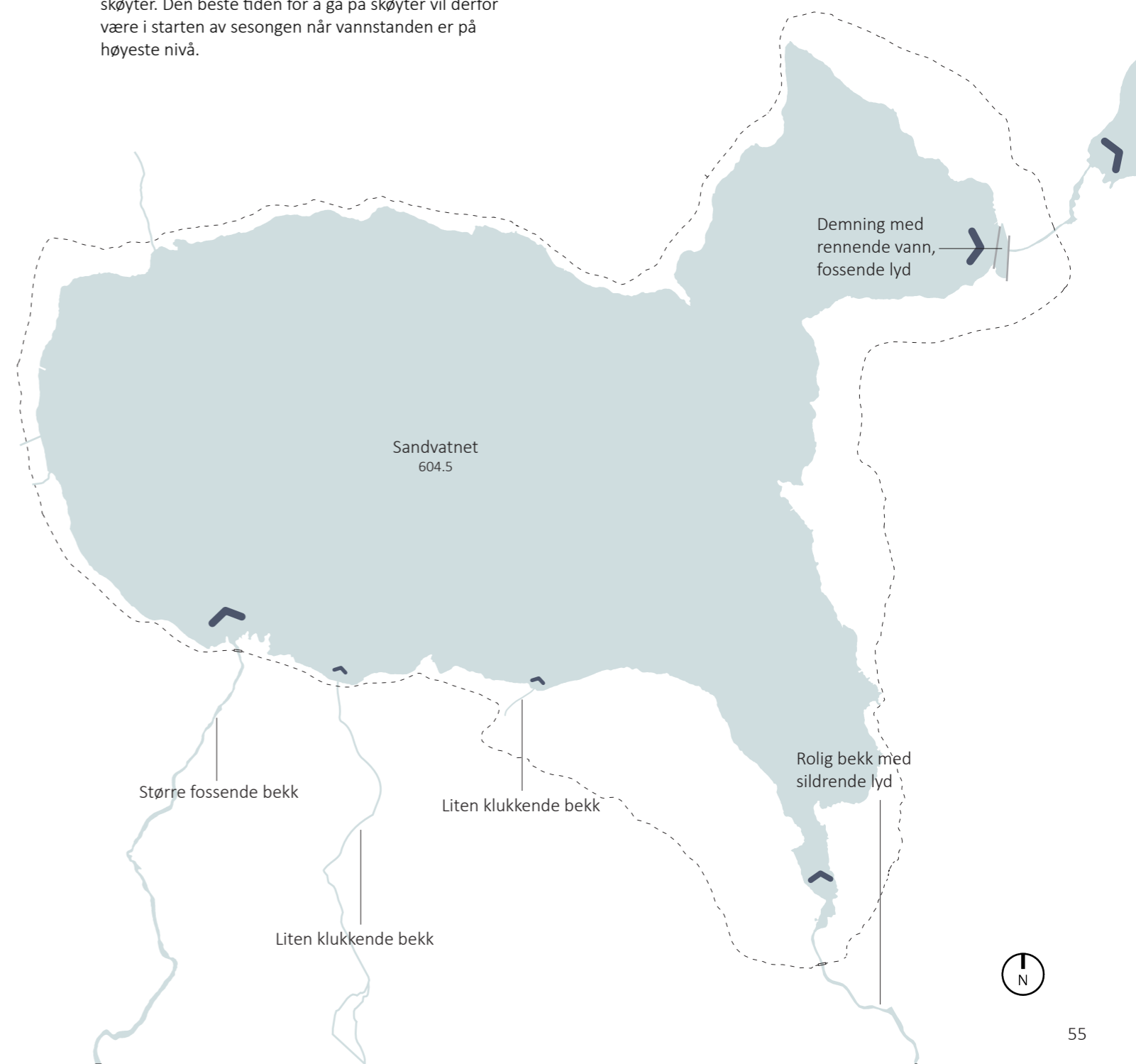
Sandvatnet på Fagerfjell er tilknyttet det større nedbørsfeltet til Numedalslågen og strekker seg fra Hardangervidda, gjennom Numedalen, før lågen munner ut i Skagerrak ved Larvik. Nedbørsfeltet har et areal på 5548,3 km² og har et tilsig på 3877,34 mill. m³ per år. Sandvatnet befinner seg i et sidedbørsfelt på vestsiden av Numedalslågen, vist på figur s.54, som dekker 31,38km² og har et tilsig på 29,37 mill. m³ per år (Norges vassdrag- og energidirektorat, u.å.).

Sidedbørsfeltet er tilknyttet bekken Vrengja og Sandvatnet er det høyest liggende vannet og ligger på 604,5 moh. Vannet renner videre ned til Mjovtatnet på 592 moh. og Hoppestadvatnet på 563 moh., før det renner nedover i bekken Vrengja som renner ut i Numedalslågen, vist på figur s. 54 (Norgeskart, u.å.).

I tilknytning til sidedbørsfeltet og bekken Vrengja, er det bygget en kraftstasjon som utnytter vannmassene til å produsere strøm. Kraftstasjonen er lokalisert i dalbunnen og utnytter et fall på 378 m fra Hoppestadvatnet og ned (Skagerak kraft, u.å.). I forbindelse med kraftproduksjonen er innsjøene i nedbørsfeltet demmet opp og regulert (Skagerak kraft, u.å.). Dette medfører ulik vannhøyde til forskjellige tider på året. Høy vannstand i sommerhalvåret og lav vannstand i produksjonsintervallet om vinteren.

Reguleringshøyden i Sandvatnet er på 5 meter, som vil si at nedre kote på vannuttak ligger på 599,5 moh. (Skagerak kraft, u.å.). Når innsjøen tappes ned på vinteren vil isen senkes, og dette fører til sprukket og ujevn is langs kantene på vannet. Det kan gjøre det vanskelig å komme ned på isen hvis man skal gå på skøyter. Den beste tiden for å gå på skøyter vil derfor være i starten av sesongen når vannstanden er på høyeste nivå.

Sandvatnet tar i mot overvann fra omkringliggende områder og tilsig fra to større og én mindre bekk. Alle de tre bekkene på sørsiden av vannet, vist på figur s.55, har ulik vannføring. Grunnet terreng i vest er det et fall på bekkene, dette gir lyden av rennende vann og er en opplevelseskvalitet langs stien. Bekken i øst munner ut i Sandvatnet i et flattere terreng og skaper et våtmarksområde med myr. Dagens tursti går over samtlige bekker og legger derfor mulighet til å oppleve kvalitetene ved det rennende vannet og nærheten til Sandvatnet. Ettersom vannet er regulert vil det estetiske uttrykket og opplevelsen variere med vannhøyden.



Artsmangfold

Naturen rundt Fagerfjell og Blefjell er hjemsted for flere arter som forekommer i fjellområder. Floraen inneholder arter i alle sjikt og er karakteristisk for fjellnatur. Tresjiktet domineres av bartrær som gran (*Picea abies*) og furu (*Pinus sylvestris*). Rundt tregrensen og enkeltvis rundt Sandvatnet vokser det også fjellbjørk (*Betula pubescens ssp. czerepanovii*). Busk- og feltsjiktet består av arter som fjellburkne (*Athyrium distentifolium*), fjelleiner (*Juniperus communis subsp. Nana*), røsslyng (*Calluna vulgaris*), blåbær (*Vaccinium myrtillus*) og tyttebær (*Vaccinium vitis-idaea*). Tre-, busk- og feltsjiktet skaper romlighet som bidrar til ulike opplevelser. Flere av artene er også nyttevekster, slik som blåbær og tyttebær, og man kan dermed oppleve faunaen gjennom flere sansemessige dimensjoner som smak, lukt og syn.

Silkefuru
(*Pinus sylvestris*)

Granmeis
(*Poecile montanus*)

Gran
(*Abies picea*)

Fjellrein
(*Rangifer tarandus*)

Hare
(*Lepus timidus*)

Myrhauk
(*Circus cyaneus*)

Fjellørret
(*Salmo trutta alpinus*)

Faunaen rundt Blefjell består av arter med naturlig forekomst i fjellet og flere av disse er oppført på norsk rødliste for arter 2021, blant annet fjellrein (*Rangifer tarandus*) (Artsdatabanken, u.å.). Villreinområdet på Blefjell er et av de minste villreinområdene i Norge både i utstrekning og i antall dyr (Norsk villreinsenter, u.å.). Det gjøres årlige tellinger av bestanden og tallene fra 2022 viser en stamme på totalt 123 dyr hvorav 32 var kalver, en reduksjon på 9 dyr fra 2021 (Miljødirektoratet, u.å.).

Flere av de rødlistede artene er fugler. Det har blant annet blitt observert den kritisk truede arten vipe (*Vanellus vanellus*) og et større antall observasjoner av de sårbare artene grønnfink (*Chloris chloris*) og

granmeis (*Poecile montanus*) (Artsdatabanken, u.å.). Det er i tillegg blitt observert ulike pattedyr som jerv (*Gulo gulo*) og hare (*Lepus timidus*) (Artsdatabanken, u.å.). Under vannoverflaten dominerer fjellørreten (*Salmo trutta alpinus*), men det har også blitt observert ål (*Anguilla anguilla*) som har status sterkt truet (Artsdatabanken, u.å.).

Romlig sekvensanalyse av eksisterende tursti rundt Sandvatnet



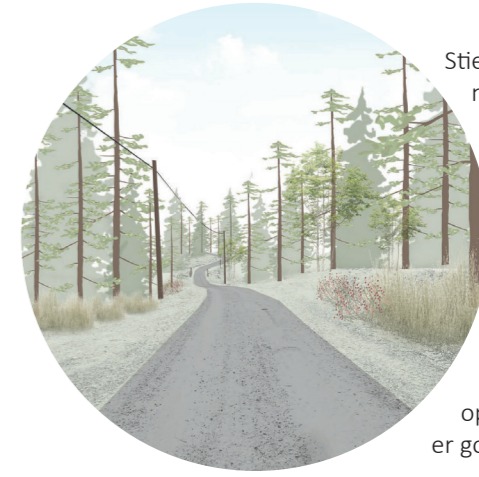
Lyngvegetasjon mellom stien og vannet. God sikt i alle retninger, lite vegetasjon. Nærhet til Fagerfjellstua på venstre side gir en perfekt start eller slutt på rundturen. Grusstien er godt tilrettelagt for alle.



Gangstien på nordsiden beveger seg gjennom et stort åpent rom med hytter og noen få furutrær på venstre side samt nærkontakt til vannflaten på høyre side. Grusstien er godt tilrettelagt for alle.



Stien går i et mindre landskapsrom. Mye topografi og vegetasjon i front og til venstre. God kontakt med Sandvatnet, ingen trær som forstyrrer sikten mot vannet. Grusstien er godt tilrettelagt for alle.



Stien går over til en mindre grusvei og beveger bort fra Sandvatnet. Et belte med vegetasjon dekker for utsikten mot vannet. Blanding av gran, furu, lyng og topografi skaper en mer romlig opplevelse. Grusveien er godt tilrettelagt for alle.



Stien ligger helt nede i vannkanten. Fyldig vegetasjon i flere sjikt til venstre. God utsikt over det store landskapsrommet rundt vannet og mot Fagerfjellstua. Grusstien er godt tilrettelagt for alle.



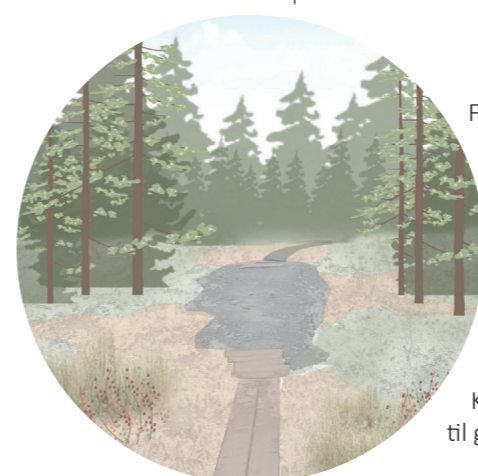
Terrenget er flatt og vegetasjonen er tett, men man kan skimte Sandvatnet blant stammene. Man befinner seg ca. 10 m over vannflaten, noe som skaper en opplevelse av oversikt. Grusveien er godt tilrettelagt for alle.



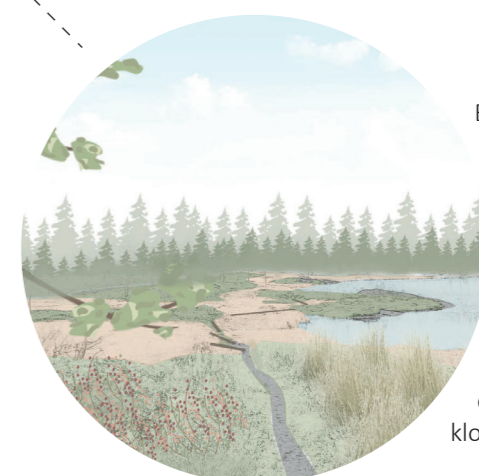
Utsiktspunkt ca. 10-15 m over vannflaten. Begrenset med vegetasjon gir sikt mot vannet til høyre. Den brede grusstien skaper en siktlinje ned mot vannet i front. Utsikten mot fjellene skaper en opplevelse av et åpent landskapsrom.



Stien går opp på fjellet. Her er det myrlandskap med kloppesti. Furustammer og lyng skaper overblikk, men ingen sikt mot Sandvatnet. Sikten retter seg mot fjellandskapet.



Fyldig vegetasjon med mye gran og furu tett på stien danner et intimt landskapsrom. Stien skaper en siktlinje og kanal gjennom vegetasjonen. Kloppestien går over til grussti.



Et overblikk over myrlandskapet som er omkranset av vegetasjon i bakgrunnen. Lite vegetasjon skaper oversikt og siktlinjer i landskapet. Her går grusveien over til en tråkket sti og smal kloppesti.

Romlig sekvensanalyse av eksisterende skiløype rundt Sandvatnet



Vegetasjonen mellom skiløypene og isen er snølagt og fungerer som en vegg mot Sandvatnet. Det er fortsatt god sikt til vannet og nærheten til Fagerfjellstua på venstre side gir en perfekt start eller slutt på rundturen.



Skiløyper i nær kontakt med snødekt isflate og vegetasjon. Opplevelsen av is, snø og lite kontrast i farger gir en følelse av et åpent landskapsrom. Stillestående is gir en annen opplevelse enn bevegelig vann.



Skiløypene i det mindre landskapsrommet kan oppleves mer åpent når det blir snødekt med mindre fargekontrast og lysere omgivelser på grunn av snø. Samtidig kan snødekt vegetasjon oppleves som vegger som lukker rommet sammen.



Skiløypene beveger seg over veien hvor man går på beina, og videre inn i en tett skog. Den romlige opplevelsen på vinteren kan føles lukket av snødekt vegetasjon og den eneste sikten er skiløyper og barskog.



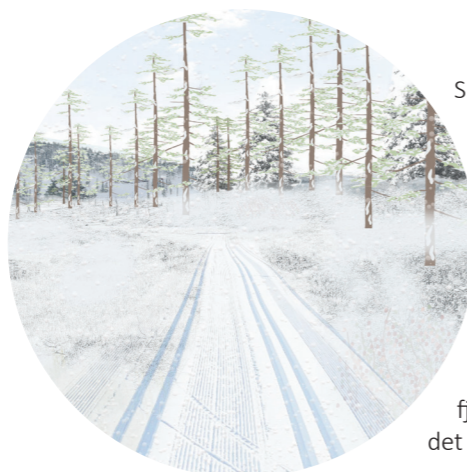
Skiløypene har kommet helt ned til iskanten av Sandvatnet. Rommet er åpent med tett snølagt vegetasjon på venstre side og utsikt mot Fagerfjellstua til høyre i bildet.



Her går skiløypene litt utenfor turstien man bruker på sommerhalvåret. Dette er et åpent landskapsrom med utsikt mot snødekte fjell som lyses opp i bakgrunnen av landskapet.



Utsiktspunktet på toppen av bakken viser det snødekte fjellandskapet i bakgrunnen. Om vinteren er dette en annen opplevelse og fjellene i bakgrunnen lyser opp, noe som gjør at blikket går dit. Man har igjen utsikt over det islagte Sandvatnet.



Skiløypene går opp på fjellet og man har utsikt over landskapsformene. Her er det spredt snølagt vegetasjon som skaper en romlig følelse, men fortsatt åpent med siktlinjene mot fjellandskapet. Her er det ingen sikt mot vannet.



Skiløypene beveger seg over broa og man er omringet av tett skog og et lukket landskapsrom. Sikten mot Sandvatnet er skjult av tett snølagt vegetasjon. Fargekontrastene er borte og sikten går mot skiløyper og barskog.



Skiløypene beveger seg over det snødekte myrlandskapet. Kontrastene fra fargene på vegetasjonen er dekt over av snø. Landskapsrommet er åpent og vegetasjonen er langt unna. Man har igjen utsikt over det islagte vannet på høyre side.



3.6

Detaljanalyse av prosjektområdet

Denne analysedelen går i dybden på det utvalgte prosjekteringsområdet i oppgaven. Innholdet i analysene viser naturtyper, artsmangfold, helning og stier som må tas hensyn til ved bygging av prosjektet.

← *Figuren viser et omriss av Sandvatnet og det markerte området viser prosjektområdet vårt i denne oppgaven.*

Naturtyper langs fjellveggen og myrlandskapet

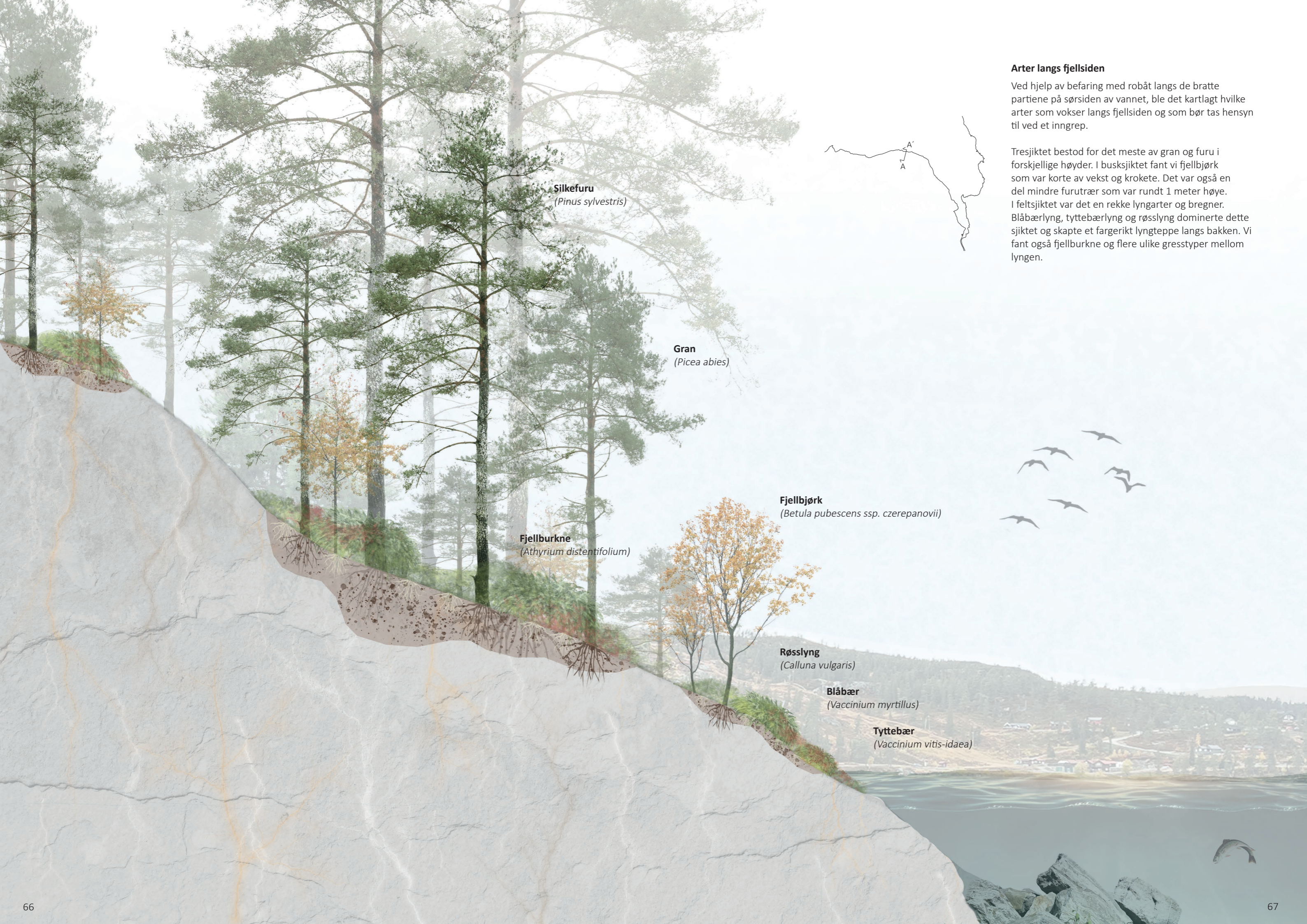
Analysen bygger på registreringer under befaringer og viser en kartlegging av de forskjellige naturtypene innenfor prosjektområdet. Området består i hovedsak av myrområder, vann og skog med bartrær.

Det er store terrengforskjeller innenfor kartutsnittet og dette påvirker hvor tett vegetasjonen er. I noen områder er det tettere skogsvegetasjon, vist med mørk grønnfarge på figur 3.7.

Her er det større mengder gran som tar mer plass i en romlig setting. Partier med brattere terreng og kantsone mot myr, består av mindre skogsvegetasjon. Områder som ikke er markert med farge består av åpen barskog, og mindre krattvegetasjon.

Området består av flere myrområder som er markert på figur 3.7.





Silkefuru
(*Pinus sylvestris*)

Gran
(*Picea abies*)

Fjellburkne
(*Athyrium distentifolium*)

Fjellbjørk
(*Betula pubescens ssp. czerepanovii*)

Røsslyng
(*Calluna vulgaris*)

Blåbær
(*Vaccinium myrtillus*)

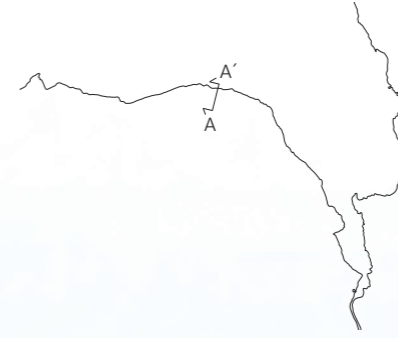
Tyttebær
(*Vaccinium vitis-idaea*)



Arter langs fjellsiden

Ved hjelp av befaring med robåt langs de bratte partiene på sørsiden av vannet, ble det kartlagt hvilke arter som vokser langs fjellsiden og som bør tas hensyn til ved et inngrep.

Tresjiktet bestod for det meste av gran og furu i forskjellige høyder. I busksjiktet fant vi fjellbjørk som var korte av vekst og krokete. Det var også en del mindre furutrær som var rundt 1 meter høye. I feltsjiktet var det en rekke lyngarter og bregner. Blåbærlyng, tyttebærlyng og røsslyng dominerte dette sjiktet og skapte et fargerikt lyngteppe langs bakken. Vi fant også fjellburkne og flere ulike gresstyper mellom lyngen.



Dagens tursti

Det går en eksisterende tursti gjennom prosjektområdet med ulik standard og oppbygging. Stien går over myr, fjell og gjennom skog. Det er anlagt klopper på enkelte strekninger, men disse har ulik standard, fra veldig bra til dårlig. Strekninger er ikke tilrettelagt for alle og krever oppgradering flere steder for å oppfylle kravet om universell utforming.



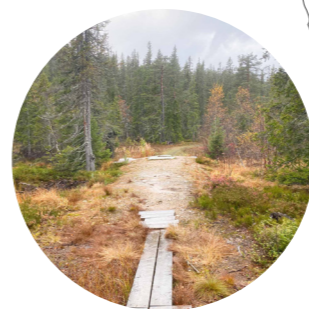
Nylig opparbeidet vei slik at løypemaskin kommer lettere frem. Gode forhold for ferdsel med tanke på overflatemateriale. Jevn grussti som gjør det lett fremkommelig.



Kloppesti gjennom myrterreng. Fordelt på to strekninger med et fjellparti i mellom. Tverrgående toppbord underliggere. Liten skade på naturen på grunn av lite fundamentering og lite tråkk utenfor stien.



Bred natursti i ujevnt terreng. Mye steiner og jord i veien. Under kraftige regnperioder og snøsmelting blir strekningen gjørmete og mindre tilgjengelig. Bratte bakker fra broa til kloppene over myra i vest.



Overgang over bekk, Rør under gruset sti hvor vannet renner ut i Sandvatnet. Overgang mellom grus og klopper.



Klopper med langsgående toppbord og tverrgående underliggere som er bygget sammenhengende. Smale og glatte, ikke universelt utformet.



«Klopper» laget av diverse materiale. Veldig dårlig standard og vanskelig å bevege seg over.



Gruset sti mellom bilvei i nord og klopper over myr i sør. God standard på stien og lett fremkommelig.



Ujevn natursti med jord som underlag. Enkelte steiner i stien og mye gjørme i våte perioder. Ikke universelt utformet.



Klopper med langsgående toppbord og tverrgående underliggere som er bygget stykkevis og lite sammenhengende. Smale og ikke universelt utformet.

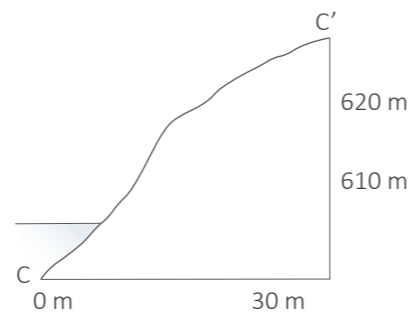
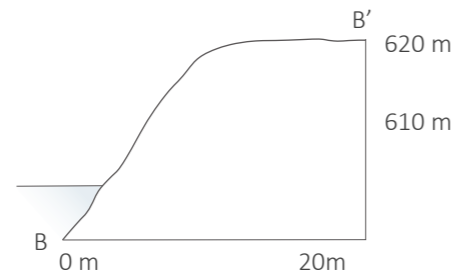
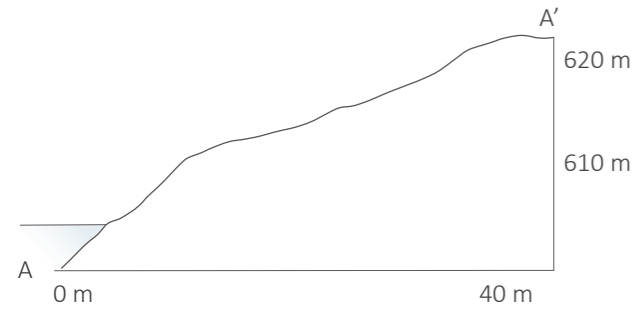
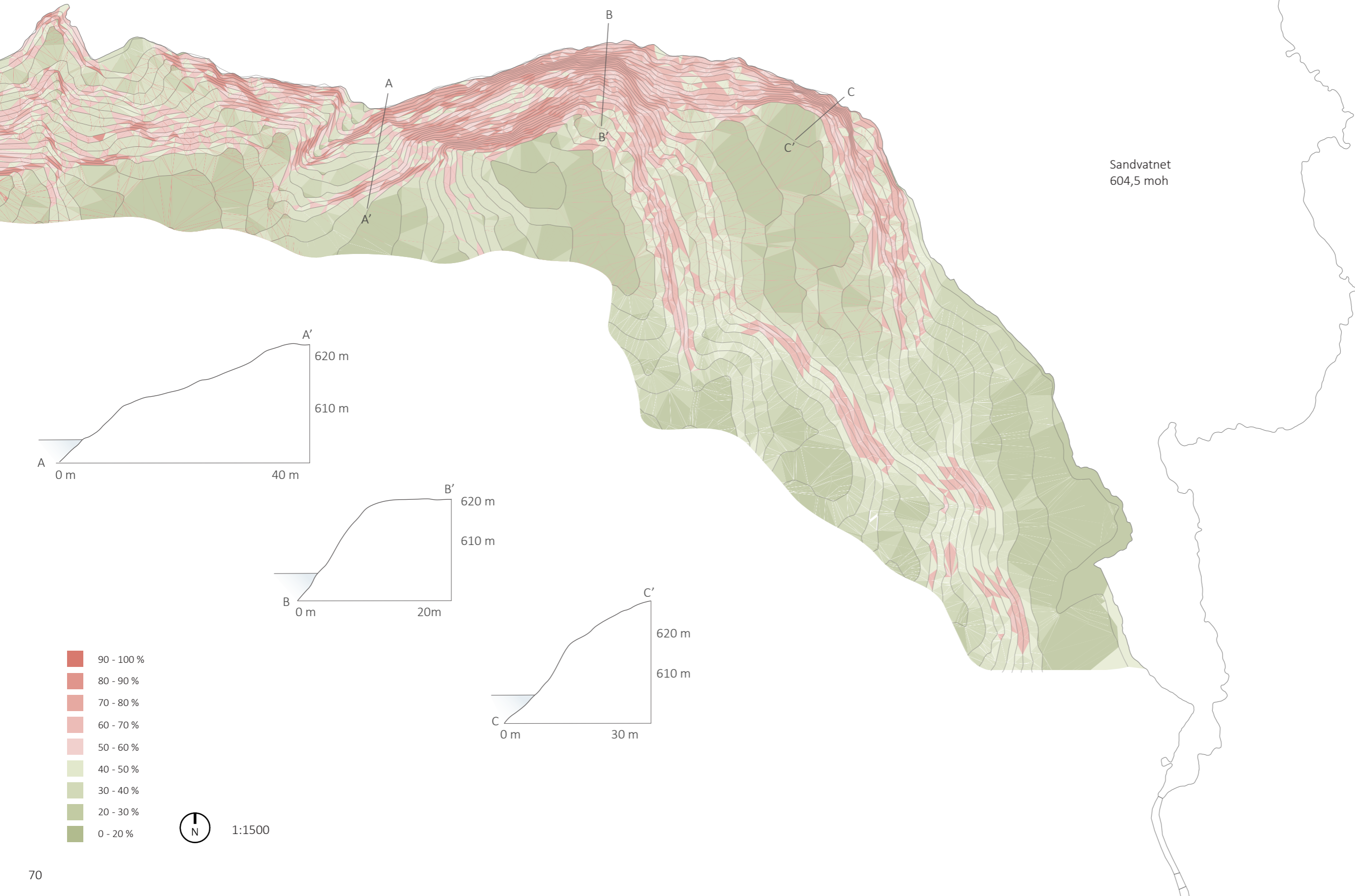


1:1500

Helningsanalyse langs fjellveggen

Analysen er basert på kartdata som er analysert i Civil 3D. I prosjektorrådet vårt er det en strekning som er mye brattere enn kravene for universell utforming. Vi har derfor sett på muligheten til å legge stien rundt det bratte partiet, slik at vi unngår store terrengendringer som kan skade naturen.

Fjellveggen varierer i ulik helningsgrad der mørk rød viser de bratteste og mørk grønn viser de svakeste partiene. De bratteste partiene befinner seg på nordsiden av utsnittet, men helningen varierer mye. Snitt A viser et bratt parti nederst mot vannet, også avtar stigningsprosenten oppover i terrenget. Snitt B viser en jevn bratt helning i stigningspartiet før det blir flatt på toppen. Snitt C viser bratt parti fra vannet før helningsprosenten avtar noe.

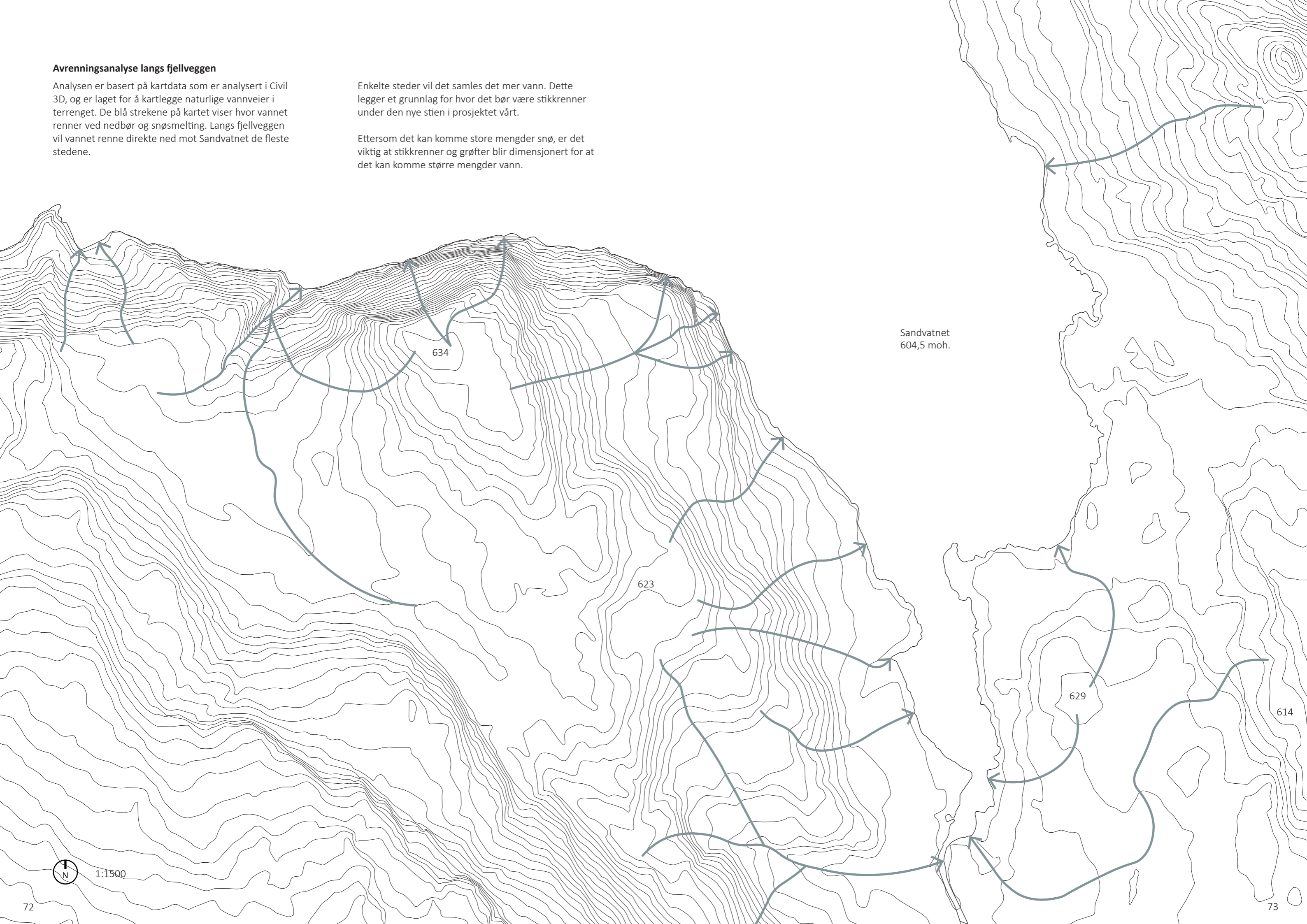


Avrenningsanalyse langs fjellveggen

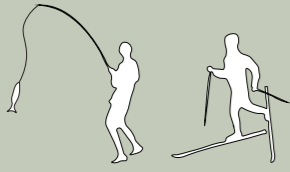
Analysen er basert på kartdata som er analysert i Civil 3D, og er laget for å kartlegge naturlige vannveier i terrenget. De blå strekene på kartet viser hvor vannet renner ved nedbør og snøsmelting. Langs fjellveggen vil vannet renne direkte ned mot Sandvatnet de fleste stedene.

Enkelte steder vil det samles det mer vann. Dette legger et grunnlag for hvor det bør være stikkrenner under den nye stien i prosjektet vårt.

Ettersom det kan komme store mengder snø, er det viktig at stikkrenner og grøfter blir dimensjonert for at det kan komme større mengder vann.



Prinsipper for kvaliteter som kan oppleves rundt Sandvatnet



Nærhet til aktiviteter

Mat på fagerfjellstua, lukt fra grillplasser, aktivitet i skiløyper og turstier, lyder fra badeplasser og fiskeplasser, smaker fra bærplukking og årstidsvariasjoner i aktivitetene.



Variasjon i høyder og terreng

Den kroppslige erfaringen av å bevege seg oppover og nedover i terrenget, på ulikt type underlag som myr, stein, sti, klopp og snø. Ulike dimensjoner og avstander.



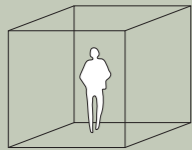
Menneskelig aktivitet

Tilstedeværelse av andre mennesker. Visuell-, lyd- og talemessig kontakt. Bruk av materialer som minner om mennesker. Faktisk aktivitet og opplevd aktivitet.



Innsyn og utsyn

Variasjon mellom tett og åpen vegetasjon i forhold til utsikt mot vann, fjellnatur og landformer. Skifte mellom akser og siktlinjer.



Romlige forhold

Opplevelsen av variasjoner mellom åpne og lukkede rom i landskapet. Skifte mellom akse- og siktlinjer. Forskyvninger mellom rom og beplantning. Oppbygning av terreng.



Naturmangfold

Lyder og interaksjoner fra dyreliv, variasjon i beplantning gjennom årstidene, farger og interaksjon med beplantning som bærplukking.



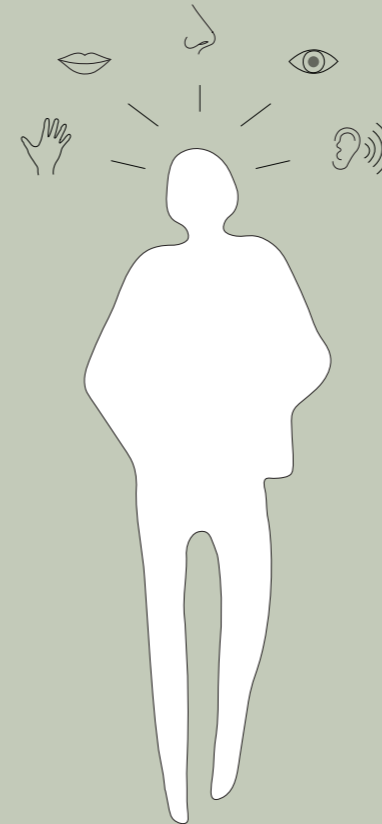
Nærhet til vann

Årstidsvariasjon mellom stillestående is og bevegende vann. Smak og lukt av fjellvann, bading og fiskeing. Lyd av rennende vann fra bekker.



Årstidsvariasjoner

Årstidsvariasjoner med snødekt vegetasjon og stillestående is, til høst med fargekontraster, lukt av våt myr og lyden av rennende vann og regn, til sommer med blomstrende vegetasjon, fuglekvitte og mennesker som bader, til vår med påskesol og lukten av bål.



4.5 Opplevelseskvaliteter

I denne oppgaven ble opplevelseskvaliteter definert som subjektive følelser som oppstår ved menneskelig sansing av omgivelsene og tilstedeværelse i et miljø. Dette kan være synlige elementer, fysisk berøring, aktiviteter eller kunnskap. Opplevelsene vil variere fra individ til individ, og hvordan sansene til hvert individ reagerer på kvalitetene. Stedsidentitet, minner, erfaringer og tilhørighet til stedet vil også påvirke hvordan hvert individ oppfatter og sanser opplevelseskvalitetene.

Prinsippene for kvaliteter som kan oppleves rundt Sandvatnet, vist på side 74, baserer seg på landskapsanalysen i denne oppgaven. Gjennom grundig befaring av området både i liten og stor skala, har dette lagt et grunnlag for opplevelse av kvaliteter i området både til fots, på ski, i båt, med drone, og i vann. Disse prinsippene blir brukt videre i prosjekteringsdel 5, i denne masteroppgaven, og ligger i bakgrunn for mange av valgene som er tatt.

For planleggere og forvaltere av landskap er det viktig å forstå og ta hensyn til de ulike opplevelseskvalitetene når man utvikler og forvalter områder, for å skape positive opplevelser og for å øke folks bevissthet om landskapets verdi og betydning.

Del 4

Introduksjon til prosjektering

I denne delen oppsummeres ønsker fra grunneiere, Fagerfjell Fritid, kommunen og Fagerfjellfolket. Hva som tas med videre i prosjekteringsdelen fra disse og inspirasjonsprosjektene, oppsummeres i et helhetlig bildet på slutten av kapittelet.





4.1 Ønsker fra kommune og grunneiere

Regionale og kommunale planer

- Fokus på FNs bærekraftsmål
- Ta vare på leveområder for arter, sammenhengende friluft- og naturområder + formidle kunnskap om økologisk mangfold
- Gode boområder med tilgang til natur
- Tilgjengelige og tilpassede naturområder uansett funksjonsnivå
- Gode og inkluderende møteplasser
- Bærekraftig reiseliv og næringspolitikk
- Kultur- og naturaktiviteter
- Etablere nærturer, skiløyper, tur- og sykkelstier for alle alders- og befolkningsgrupper
- Utvikle attraktive områder som stimulerer til friluftsliv
- God skilting og merking
- Universell utforming
- Støtte etablering av private initiativ
- Landskapsmessig god tilpassing ved utbygging
- Utvikle områdesenter som rommer flere funksjoner
- Vegetasjon skal bevares i størst mulig grad, særlig store trær
- Anleggsvirksomhet skal minimaliseres og tilbakeføres til opprinnelig terreng

Refererer til kildehenvisning s.32 og 33, samtlige kilder

Grunneier og Fagerfjell fritids visjoner

- Helårs aktivitetsløype
- Fullføre del 3 og 4 av runden rundt Sandvatnet (Figur 3.2, side 35)
- Tilfredsstillende gjeldende krav om universell utforming
- Bygge fjellbro langs den bratteste strekningen rundt Sandvatnet
- Fjellbro beregnet for gående og syklende
- Fjellbroa skal ligge 2,5 m over normal vannstand i Sandvatnet
- Nivået på broa skal være mest mulig lik hele strekningen
- Oppgradere bro ved utløp av elv på del 5 (Figur 3.2, side 35)
- Prioritere del 4: bygge fjellbro (Figur 3.2, side 35)
- Opplevelsessti som tilbyr fiskeplasser, badeplasser, stupetårn og morsomme utfordringer underveis
- Et kunstnerisk element langs turstien

(Rønningen, 2022)



Hva vi tar med fra regionale og kommunale planer:

- De regionale og kommunale planene tar opp store overordnede ønsker. Vi kommer derfor til å ha fokus på enkelte ting fra alle punktene i den prosjekterende delen.

Hva vi tar med fra Grunneiere:

- Universell utforming
- Bygge fjellbro 2,5 m over normal vannstand for gående og syklende
- Fullføre del 3 og 4
- Opplevelsessti med aktiviteter
- Kunstnerisk element

4.3 Fagerfjellfolkets ønsker

«Beskriv noen kvaliteter du liker på runden rundt Sandvatnet»

«Passe lang runde og ikke for utfordrende terreng. Fint å se variasjonen mellom utsikt og nærhet til vannet, Blefjellene og skogen»

«Vakker natur, koselige rasteplasser og passe lang turrunde med lett terreng for pensjonister og barnebarn, sommer som vinter»

«Nærheten til hytta, rundens lengde, følelsen av å være på tur selv om det er sentralt og tilrettelagt. Kjente omgivelser gjør det hyggelig i nærmiljøet rundt hytta og Fagerfjellstua»

«Perfekt turløype for store og små, ikke for lang og ikke for kort, samt nesten helt flatt. Fin til trening også, 3/4 av løype er bra på sykkel»

«For å komme ut på en kortere tur, er dette en fin runde. Nærkontakt til vann, variert terreng, fint å se folk bruker vannet med fiske og bading, kos i gapahuker og ved bål plasser»

«Enkelt terreng, fine badeplasser, fiske, fine værforhold og lite vind når det blåser på fjellet»

«Beskriv noen kvaliteter du synes mangler på runden rundt Sandvatnet»

«Stien bør utbedres i myrområder, spesielt på de våte årstidene. Ved sørøst enden av vannet er det dårlige klopper og vått. Å kunne jogge rundt vannet i vanlige joggesko hadde vært drømmen»

«Rullestolbrukere bør få det bedre tilrettelagt, det er mangelfull fremkommelighet på strekninger av runden og ikke alle får vært med på tur. Runden bør bli universell slik at alle kan ta seg rundt og oppleve naturen»

«Flere benkeplasser og rasteplasser slik at vi som er dårlige til bens kan ta noen pauser underveis, men allikevel kan gå hele runden»

«Stien kunne gjerne gått tettere på vannet enkelte steder, en trasé i skiløypa for fottur om vinteren hadde også vært fint»

«Fullføre siste del av runden rundt Sandvatnet i sør med samme standard som på det som allerede har blitt gjort»

«Det kunne vært fint med mulighet for å komme frem med barnevogn og sykling for store og små rundt hele vannet»

4.3 Inspirasjonsprosjekter



Figur 4.1, foto: Sør arkitekter



Figur 4.2, foto: Sør arkitekter

Hamaren Aktivitetspark
[Fyresdal, Norge]

Hva

Aktivitetspark med UU-stinettverk med tretoppsti og fjellbro som henger på utsiden av fjellsiden.

Relevans

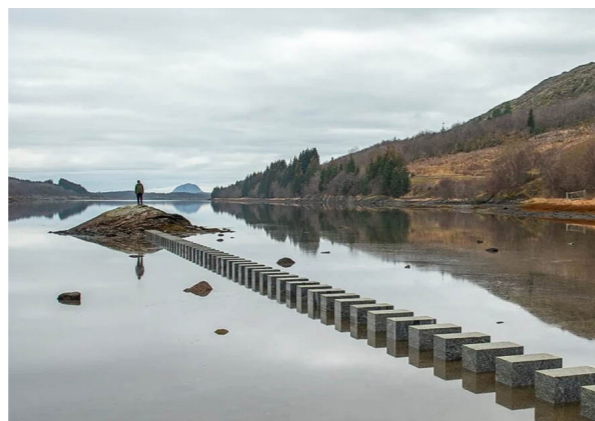
Tilgjengeliggjøring av et nytt område som skaper nye siktlinjer, romforløp og landskapsopplevelser. De ulike konstruksjonene er tilpasset det eksisterende terrenget og tilrettelagt for ferdsel på naturens premisser. Limtrebuer og eksisterende trær i kombinasjon med åpne landskapsrom med utsikt, skaper varierende romlige forhold rundt fjellbroa. Tilgjengelig for rullestol, sykler og gående. Delvis åpent om vinteren. Mangel av ledelinjer kan føles utrygt for mennesker med funksjonsnedsettelse.

Dette tar vi med videre

Opplevelsesperspektivet, tilgjengeliggjøring av et nytt område, universell utforming, formspråk og konstruksjon.



Figur 4.3, foto: Lars Grimsby, Statens vegvesen



Figur 4.4, foto: Lars Grimsby, Statens vegvesen

Trælvikosen rasteplass
[Brønnøy, Norge]

Hva

Rasteplass i forbindelse med Helgelandskysten nasjonale turistvei. Stegastener i vannet og opparbeidet oppholdsareal langs veien.

Relevans

Prosjektet har fokus på opplevelse i kontakt med naturen og landskapet. Det er plassert ut 55 stegasteiner i fjæra som kan brukes som tråkksteiner ute i vannet. Tilgjengeliggjøring av et nytt utsiktspunkt i vannet og nye opplevelser, med et lite og skånsomt inngrep. Naturlige prosesser (tidevannsforskjell) som påvirker vannhøyden på stegasteinene gir en opplevelse av å gå på vannet i perioder hvor det er flo. Fra holmen i sjøen kan man iakttå det store landskapsrommet. En svakhet med prosjektet er at det ikke er tilpasset mennesker med funksjonsnedsettelse.

Dette tar vi med videre

Opplevelsesperspektivet, tilgjengeliggjøring av et nytt område, variasjon i høyder og nærhet til vann.



Figur 4.5, foto: Tore Edvard Bergaust, NMBU



Figur 4.6, foto: Tore Edvard Bergaust, NMBU

Sohlbergplassen rasteplass
[Atnsjøen, Norge]

Hva

Rasteplass langs Rondane nasjonale turistvei. Betongkonstruksjonen leder ut mot utsiktspunktet Rondane nasjonalpark.

Relevans

Det er stort fokus på å ta vare på den eksisterende vegetasjonen og naturen på stedet. Plattformen er derfor hevet opp fra bakken og står på påler av stål slik at inngrepet blir minimalt. Det er også hull i konstruksjonen slik at de eksisterende trærne kan vokse uten at de blir påvirket negativt. Konstruksjonen har også fokus på opplevelse av det store landskapsrommet hvor man har utsikt mot fjellmassivene i Rondane. Vegetasjonen er med på å skape romlige forhold. Det var her Harald Sohlberg hentet motivet til det nyromantiske verket «vinternatt i Rondane». Materialbruken virker massiv og unaturlig i omgivelsene, noe som kan bryte mot naturen.

Dette tar vi med videre

Opplevelsesperspektivet, bevaring av natur, konstruksjonsinspirasjon, formspråk og fokuset på romlig opplevelse.



Figur 4.7, foto: Tore Edvard Bergaust, NMBU



Figur 4.8, foto: Tore Edvard Bergaust, NMBU

Stovnerårnet
[Oslo, Norge]

Hva

Stovnerårnet er en attraksjon for alle. Et universelt utformet tårn som tar menneskene fra bakken og opp i tretoppene.

Relevans

Prosjektet har fokus på å inkludere alle mennesker, uansett alder og funksjonstilstand. En 265 m lang tursti tar deg 15 m over bakken og gir et fugleperspektiv over Stovner og øvrige deler av Oslo. Høydeforskjellen tar i bruk kontrast i høyder som et virkemiddel for å skape en opplevelse. En svakhet er en stor og høy konstruksjon som tar mye oppmerksomhet i landskapet i stedet for å blende seg inn med omgivelsene.

Dette tar vi med videre

Opplevelsesperspektivet, universell utforming, kontrast i høyder.



Midgardsormen i Frøylandsvatnet
[Bryne, Norge]

Hva

Trebro som knytter sammen turstinetet rundt Frøylandsvatnet.

Relevans

Prosjektet gjør det mulig å krysse Frøylandsvatnet og komme i nærkontakt med vannet. Et avrundet og organisk formspråk har gitt navnet på broen. Den slynger seg kun noen få centimeter over vannoverflaten, noe som skaper en ny opplevelse ved å komme såpass nærme vannet. Broa og turstinetet er universelt utformet og prosjektet har økt aktiviteten i området. Utformingen av broa er massiv og kan virke unaturlig i terrenget.

Dette tar vi med videre

Folkehelse, inkludering, universell utforming, nærhet til vannet.



Tur/sykelsti
[Blefjell, Norge]

Hva

Godt tilrettelagt grussti lagt oppå myrområde for gående og syklende.

Relevans

På Blefjell er det laget en nyetablert kombinert gå- og sykkelrute i 2019. Dette har blitt en vellykket trasé til Gvelven, og det er en populær sykkelrute for mange. I stedet for å grave ut til ny vei, er grusstien lagt oppå myra. På denne måten blir myra komprimert og det slippes ut mindre CO². En svakhet her er overgangen mellom bro og grussti som må vedlikeholdes ofte ettersom mye av grusen står i fare for å bli vasket bort ved regnskyll siden det ikke er satt opp mur som holder massene på plass.

Dette tar vi med videre

Materialvalg, skånsom etablering, bevaring av sårbar natur, naturvennlig tilrettelegging.



Figur 4.9, foto: Anne Lise With Vullum, Surnadal kommune



Figur 4.10, foto: Anne Lise With Vullum, Surnadal kommune

Kavlevei
[Surnadal, Norge]

Hva

Eldre kavlevei rustet opp slik at den holder dagens standarder.

Relevans

Rullevennlig sti bygget over myr. Miljøvennlig måte å bygge sti over myr som ikke går på bekostning av naturen. Enkel trekonstruksjon som har lang holdbarhetstid. Turstien flyter skånsomt over myra og gir en opplevelse av å bevege seg over et vått område tørrskodd. En svakhet er mangel på bredere møteplasser.

Dette tar vi med videre

Konstruksjonsdetaljer (ledelinjer), Skånsom etablering, Universell utforming, bevegelse over myrområder.



Figur 4.11, foto: Nils Petter Dale, Statens vegvesen



Figur 4.12, foto: Jarle Wæhler, Statens vegvesen

Nedre Oscarshaug
[Sognefjellet, Norge]

Hva

360 graders utsiktsskive over markante fjelltopper i horisonten.

Relevans

En sikteskive gjør det mulig for brukeren å få et forhold til det store landskapsbildet. Dette er med på å bygge en opplevelse av å befinne seg i det store landskapsbilde. Ved å sette inn et slikt element vil naturens allerede eksisterende opplevelseskvaliteter forsterkes. Elementet kan ikke benyttes av brukere med synsnedsettelse, dette er en svakhet med denne type elementer.

Dette tar vi med videre

Opplevelsesperspektivet knyttet til en sikteskive.

4.4 Det helhetlige bildet

I del 5 skal det prosjekteres en løsning for den siste delen av turstien i sørøst-enden rundt Sandvatnet for å gjøre hele runden universell utformet. Så langt i oppgaven har det blitt samlet inn relevant kunnskap, god kjennskap til området gjennom landskapsanalysen, befaringer og kommunikasjon med Fagerfjellfolket og grunneiere. Dette sammen med inspirasjon fra tidligere prosjekter legger et solid grunnlag for videre prosjektering og skaper et helhetlig bilde som er beskrevet nedenfor og i figur s. 89.

Kunnskapsgrunnlag

Kunnskapsgrunnlaget kan betraktes som de ytre rammene for prosjektet, og er viktig bakgrunnskunnskap som prosjektet må forholde seg til.

Regionale- og kommunale planer

Planarbeidet fra Viken fylkeskommune og Flesberg kommune kan betraktes som den indre rammen for prosjektet. Disse planene forholder seg til det den ytre rammen (kunnskapsgrunnlaget) og spesifiserer mer konkret hva som gjelder for regionen og Sandvatnet.

Landskapsanalyse

Analysedelen i forskjellig skala har kartlagt de fysiske forholdene for prosjektområdet og hvordan området forholder seg til det store landskapet. Landskapsanalysen kan betraktes som bakgrunnen i maleriet, noe man må forholde seg til om man skal gjøre endringer i forgrunnen. Det er disse fysiske omgivelsene som også danner grunnlaget for prinsippene knyttet til opplevelseskvaliteten.

Fagerfjellfolket og grunneiere

Menneskene i «maleriet» er sentralt plassert i forgrunnen som understøtter viktigheten av folkets meninger. Menneskene representerer Fagerfjellfolket og visjonen til grunneiere samt Fagerfjell Fritid. Disse meningene er med på å forme prosjektet.

Inspirasjonsprosjekt

Prosjektene er plukket ut for å finne forskjellige kvaliteter og inspirasjon til tiltak rundt Sandvatnet.

Vårt prosjekt

Fokuspunktet i «maleriet» illustrerer prosjekteringsdelen i denne oppgaven. I del 5 skal det prosjekteres en tursti som forholder seg innenfor rammene og som er tilpasset naturen, landskapet og innspill fra menneskene. Et prosjekt som skånsomt tilpasser seg Fagerfjell området og det helhetlige bilde.

Dette tar vi med videre

Fra regionale- og kommunale planer, grunneiere og Fagerfjell Fritid:

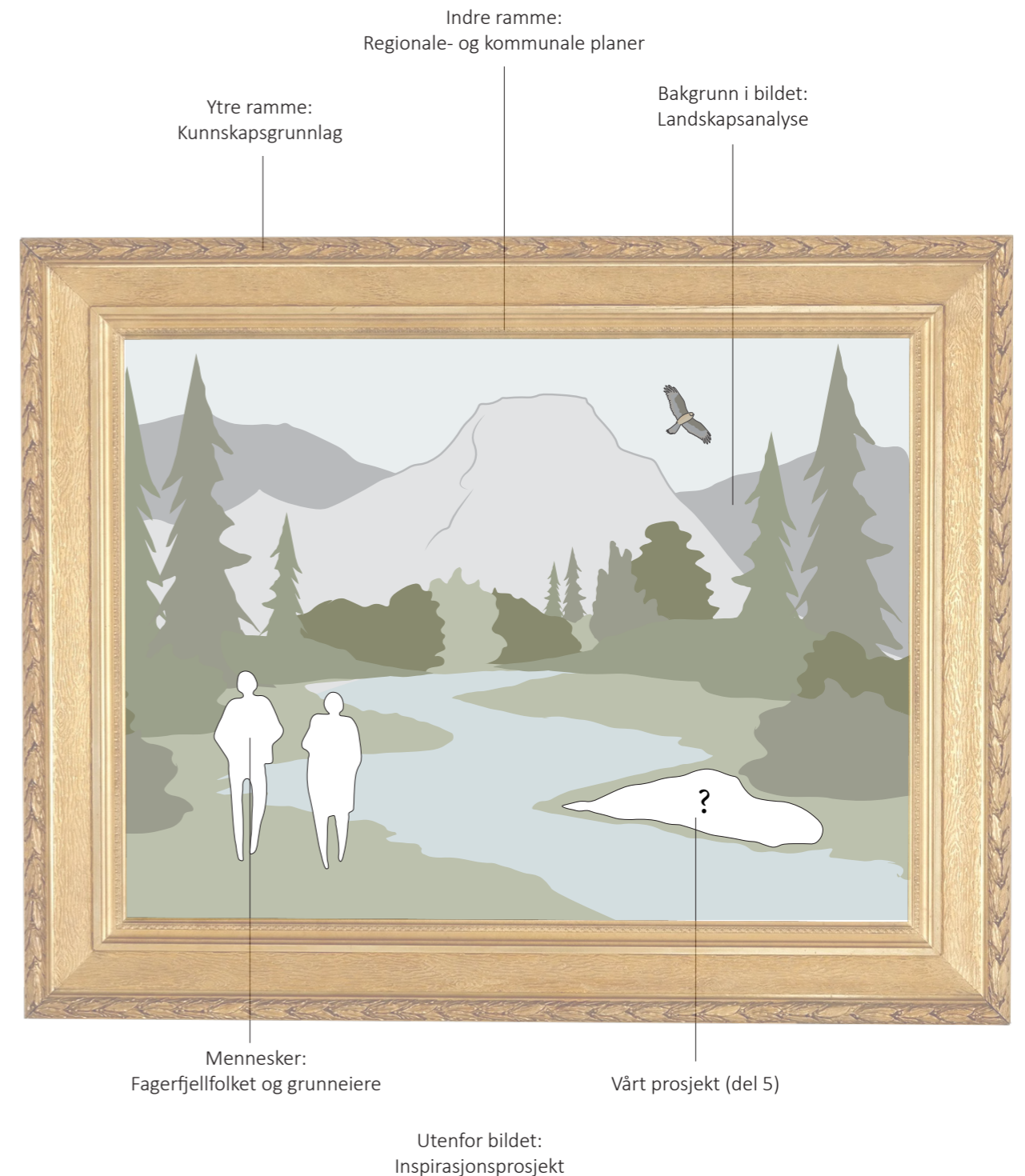
- Enkeltelementer fra alle punktene som er listet opp på side 79.
- En universell utformet tursti
- Bygge fjellbro for gående og syklende
- Fullføre del 3 og 4 slik at hele rundturen blir ferdigstilt
- Lage en sti med fokus på opplevelse

Fra Fagerfjellfolket

- En sti hvor man kan gå tørrskodd
- Flere hvilebenker langs stien
- Universelt utformet for mennesker med funksjonsnedsettelse
- Rullevennlig dekke for rullestol, barnevogn og sykkel
- Mulighet for å ferdes til fots om vinteren
- En rundtur som går i nærhet til vannet

Fra inspirasjonsprosjekter:

- Tilgjengeliggjøring av nye områder
- Opplevelsesperspektivet mellom prosjekt og landskap
- Kontrast som virkemiddel til opplevelse
- Universell utforming
- Materialvalg
- Utforming som fremmer inkludering
- Bevaring av naturen
- Inspirasjon til konstruksjoner
- Utforming som fremmer inkludering



Figur: Illustrerer hvilke rammer prosjektet må forholde seg til



Del 5

Opplevelsessti rundt Sandvatnet

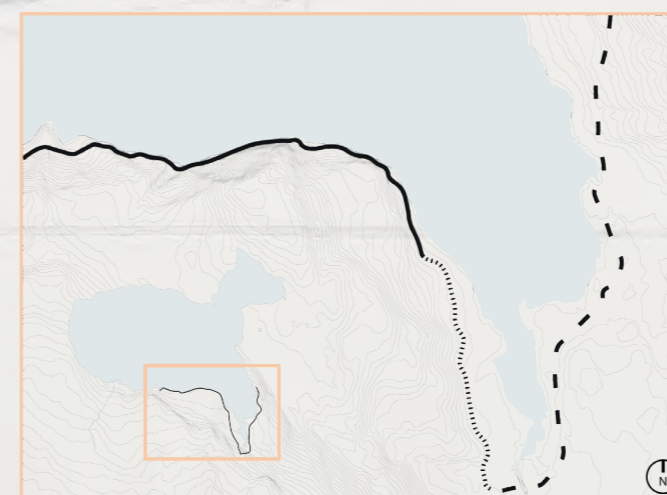
I denne delen presenteres løsninger som et svar på kunnskapsgrunnlaget, landskapsanalysen og samtaler med fagpersoner og menneskene på Fagerfjell.



5.2 Overordnet grep

På bakgrunn av kunnskapsgrunnlaget, landskapsanalysen, inspirasjonsprosjektene og menneskene på stedet, er det utformet et prosjekt som er tilpasset stedets fysiske krav og behov. Prosjektet tar for seg siste delen av rundturen rundt Sandvatnet, del 3 og 4, vist på figur 3.2 side 35, og gjør den universell utformet (UU). Tre hovedgrep ligger til grunn for prosjektet og de tre grepene tilfredsstillere kravet om tilgjengeliggjøring, universell utforming og bevaring av naturen.

1. Oppgradering av kloppsti: dagens kloppsti er gammel og lite fremkommelig, oppgradering til grussti vil gjøre det mulig å gå tørrskodd (UU).
2. Ny grussti over myr: istedenfor den eksisterende turstien opp det bratte terrenget. Den nye turstien tilgjengeliggjør området som leder bort til ny fjellbro. Turstien er også fremkommelig for rullestolbrukere (UU)
3. Etablering av fjellbro: gjør det mulig å komme seg rundt de bratte partiene, med sømløse overganger til ny grussti i øst og eksisterende grussti i vest (UU).



- Ny fjellbro
- Ny grussti over myr
- - - - - Oppgradering av kloppsti, ny grussti over myr

De tre grepene er med på å forsterke og tilgjengeliggjøre opplevelseskvalitetene langs stien.

NS 11005:2011- Universell utforming av opparbeidete uteområder- Krav og anbefalinger, Byggteknisk forskrift (TEK17) og veiledninger fra tekniske ingeniører ligger til grunn for konstruksjoner i prosjekteringsdelen. Beregninger av tyngder og materialer på fjellbroa er også gjort av ingeniør.

Når vi snakker om tursti er stien per definisjon en turvei (se begrepsavklaring s. 8 for definisjon), men for prosjekteringsdelen er ordet tursti valgt for å appellere mer til Fagerfjellfolket og fordi det er et skånsomt inngrep i naturen.

5.3 Overordnet illustrasjonsplan

Den overordna illustrasjonsplanen i 1:1500 viser den nye universelt utformede turstien i sammenheng med omgivelsene i området. Det er valgt ut 12 delområder, markert med stipla linje på den overordna planen som vi har detaljert i 1:100 eller 1:50. Alle delplaner viser forskjellig informasjon som til sammen gjør det mulig å bygge hele den nye turstien som er tegnet på den overordna planen.

Det er en felles tegnforklaring for alle delplanene som er vist nederst til høyre på denne siden.

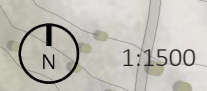
Den oppgraderte stien i øst, D1 og D2, gjør det mulig å krysse myrområdene selv i de våteste periodene i året. Fra D3 og videre nord til D5, er det etablert en ny sti som går i kantsonen mellom myr og skog. Høyden på stien ligger på kotehøyde 607 moh, slik at grusstien møter fjellbroa som også ligger på 607 moh, 2,5 m over normal vannstand.

Med denne høyden vil festene til fjellbroa ligge over vann, noe som er fint når vannet fryser til is.

Fra D5 – D12 er det bygget en ny fjellbro som gjør det mulig for alle å komme seg rundt vannet. På D12 møter ny sti den eksisterende turstien.



Felles tegnforklaring for alle delplaner





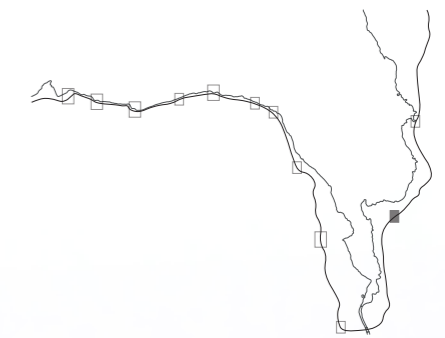
5.4 Delplan 1 - detaljering

Den første delplanen er et utsnitt nordøst på den overordna planen. Her kan man se et eksempel på én av de mange møteplassene underveis på grusstien. Ettersom stien er ganske smal, har vi valgt å legge inn møteplasser med jevne mellomrom underveis.

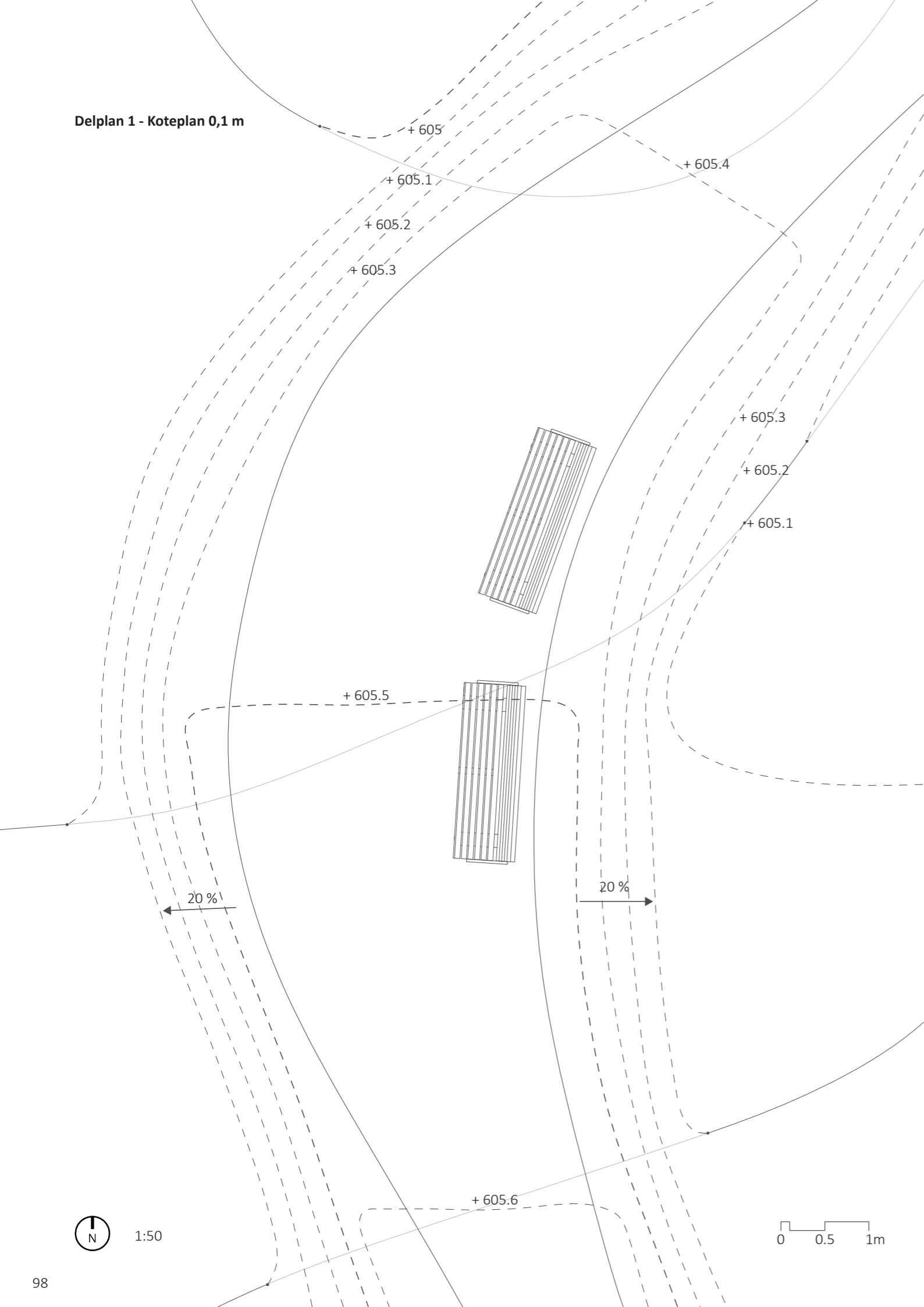
Møteplassen har flere formål og det viktigste er at det skal være plass til å møte motgående trafikk. Møteplassen er 3,5 meter på det bredeste, inkludert benkene. Det vil si at det er en fri bredde på 2,6 meter for motgående brukere. Dermed er det nok plass til at rullestoler kan møte hverandre.

Det andre formålet med møteplassen er at det skal være mulig å ta en pust i bakken. Det er derfor satt ut to hvilebenker slik at man kan sette seg ned og nyte utsikten over vannet. Delplan 1 befinner seg midt i det åpne myrlandskapet, omtrent i samme høyde som Sandvatnet. Dette gir opplevelsen av å kunne bevege seg gjennom det våte myrlandskapet tørrskodd, med fokus på nærhet til vann, nærkontakt med våtmarksområdene og de klare siktelinjene mot den nye stien, vegetasjon og vannet.

Snitt A-A' viser hvordan grusstien vil se ut over myra i snitt. Det er stor plass bak benken og grunnen til dette er at det er satt av 0,5 m ekstra med masser på hver side som skal være en buffer slik at ikke selve stien blir vasket ut ved regnskyll (se KD 2.1 s. 105).

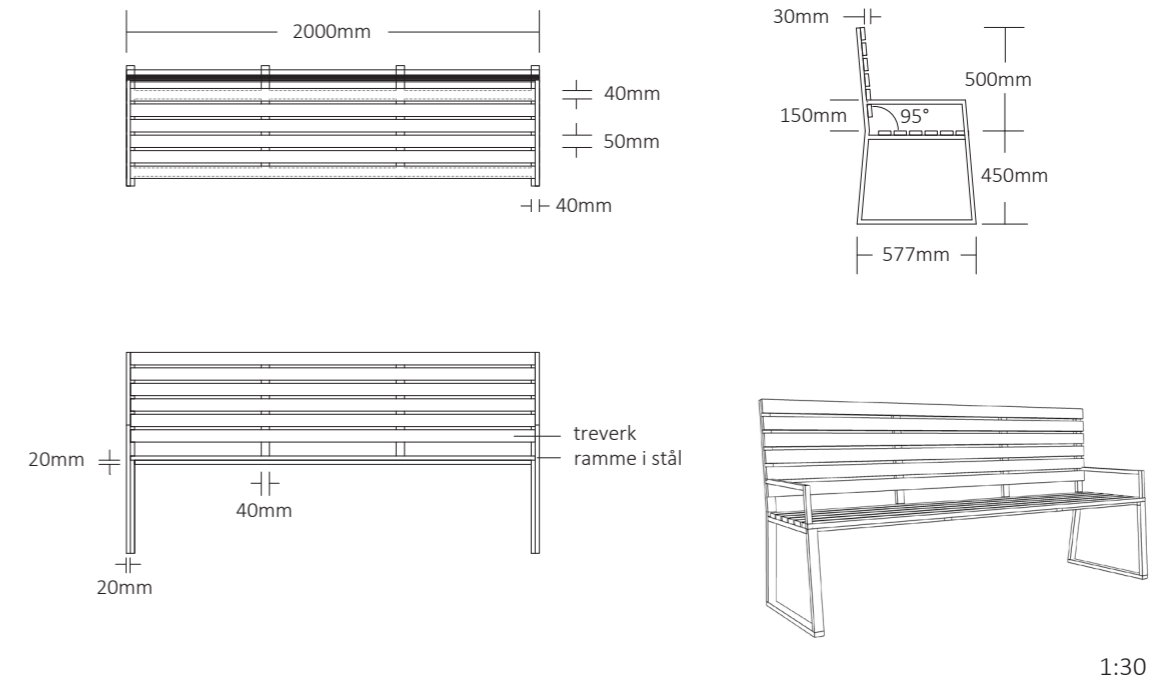


Delplan 1 - Koteplan 0,1 m



Konstruksjonsdetaljer

KD 1.1, Benk



Stien over myrområdene består kun av fyllinger og ingen skjæringer. Koteplanen for delområde 1 viser hvordan terrenget blir når stien er oppgradert. Ekvidistansen mellom kotene er 10 cm.

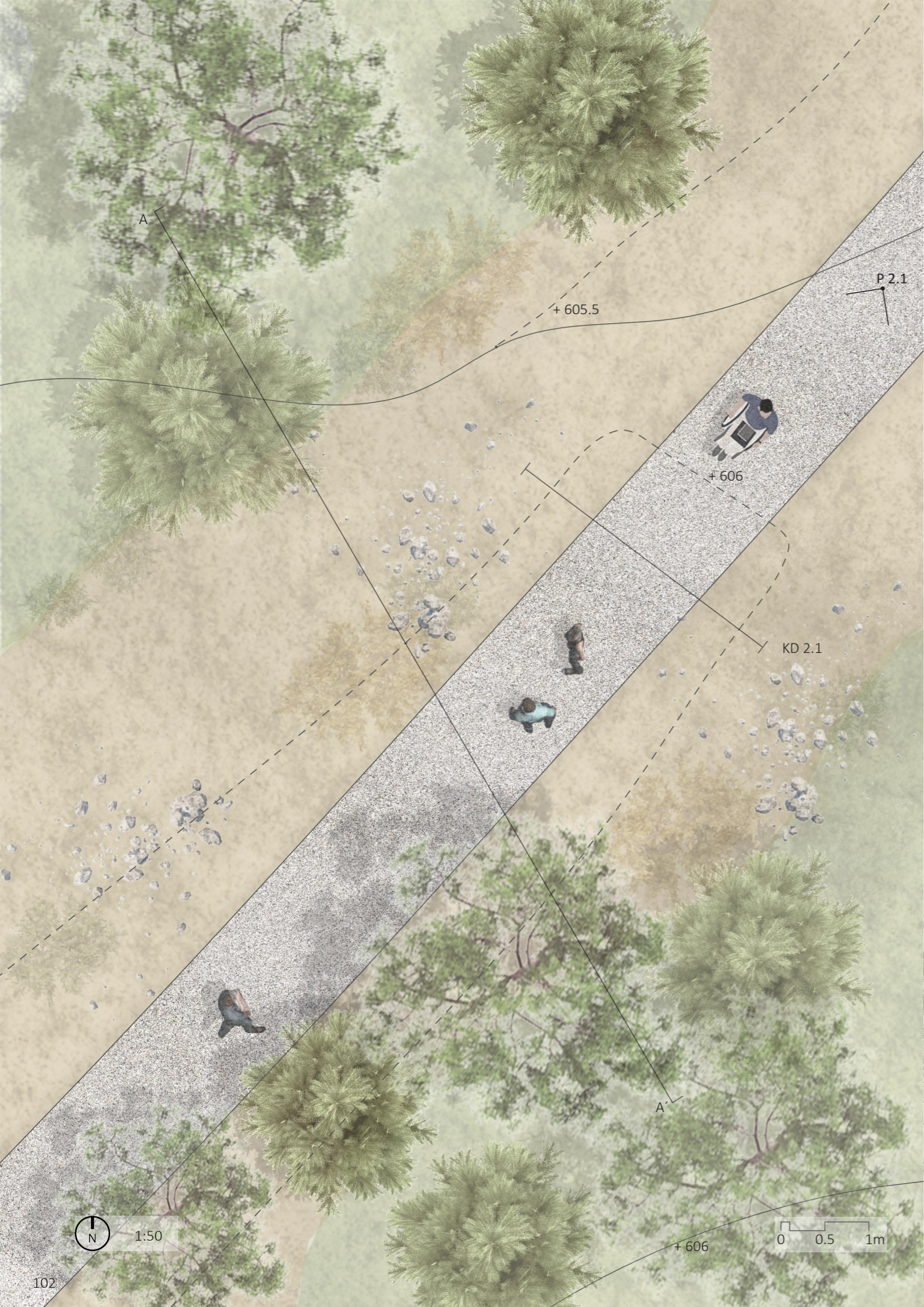
Tilrettelegging av runden for alle også vært i fokus på konstruksjon av hvilebenkene som er plassert ut underveis. De skal være komfortable å sitte på og mulig for alle å bruke.

Ryggstøtte gjør det mulig å hvile hele kroppen, inkludert ryggen, ettersom man ikke behøver å anstrenge muskulaturen i ryggen når man lener seg tilbake. Armlene på begge sider av benken gjør det lettere å komme seg fra sittende til stående stilling.

Benkene har en ramme av stål med sitteunderlag og ryggstøtte av treverk. Treverket gjør det mer innbydende å sette seg ned kontra en benk som kun er laget i stål. KD 1.1 viser hvilke dimensjoner benken har. Trematerialet er trykkimpregnerert furu (samme materiale som fjellbroa) for et sammenhengende designuttrykk på området.

P 1.1: perspektivet viser et romlig bilde av stien og møteplassen over myrområde. Bildet i mindre format viser hvordan stien så ut før den ble oppgradert.

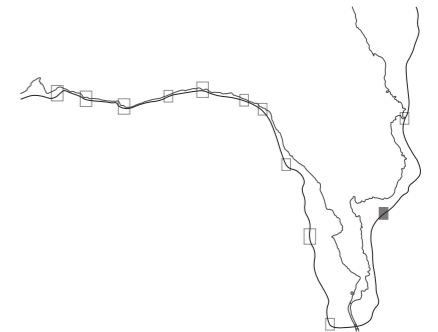




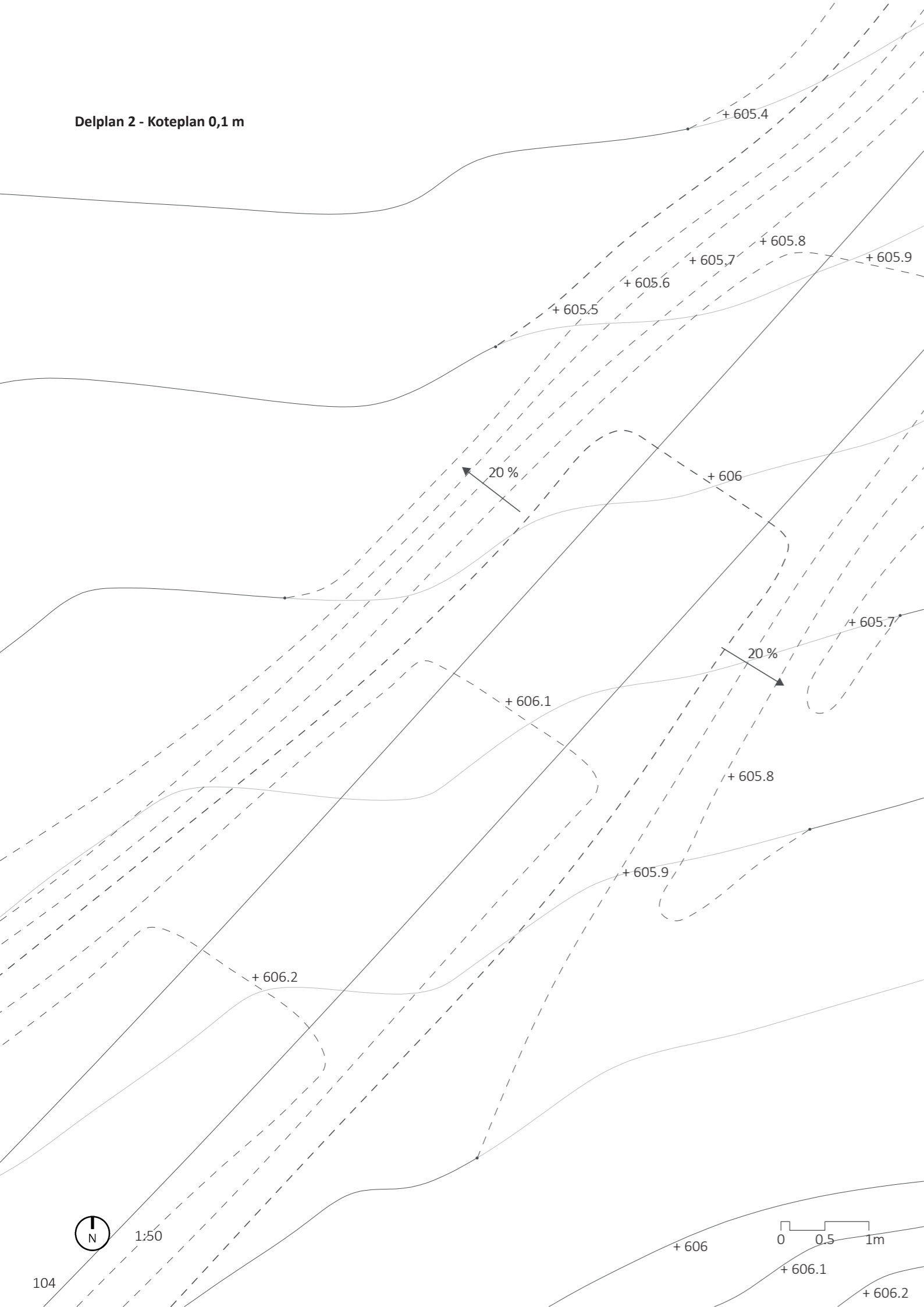
5.5 Delplan 2 - detaljering

Delplan to viser et utsnitt av en rett strekning på den oppgraderte stien i øst på den overordna planen. Utsnittet viser hvordan resten av grusstien vil se ut der det ikke er møteplasser. Stien er 1,8 meter bred noe som er ganske smalt til å være en opparbeidet grussti. Dette er minstekravet for universelt utformet turvei i Norsk Standard, og er derfor valgt for å bevare mest mulig av myrområdene og annen natur både fysisk og estetisk. En grussti vil også være mer bærekraftig enn å lage en universell utformet kloppesti som må byttes ut flere ganger.

Snitt A-A' viser hvordan de nye massene som danner grusstien vil se ut i et tverrsnitt. Det eksisterende terrenget blir ikke påvirket. Opplevelsen av gå på en smal sti kontra en bred sti, er mer personlig og gir en følelse av å gå på tur i skogen istedenfor en gangvei langs en bilvei. En grussti i et fjellområde er mindre naturlig, men en smalere bredde bidrar til følelsen av å gå på en sti.

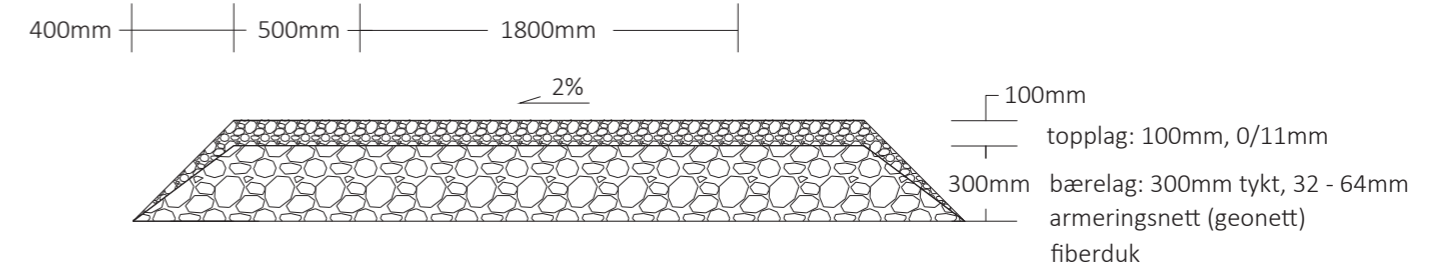


Delplan 2 - Koteplan 0,1 m



Konstruksjonsdetaljer

KD 2.1, Prinsippsnitt sti



1:30

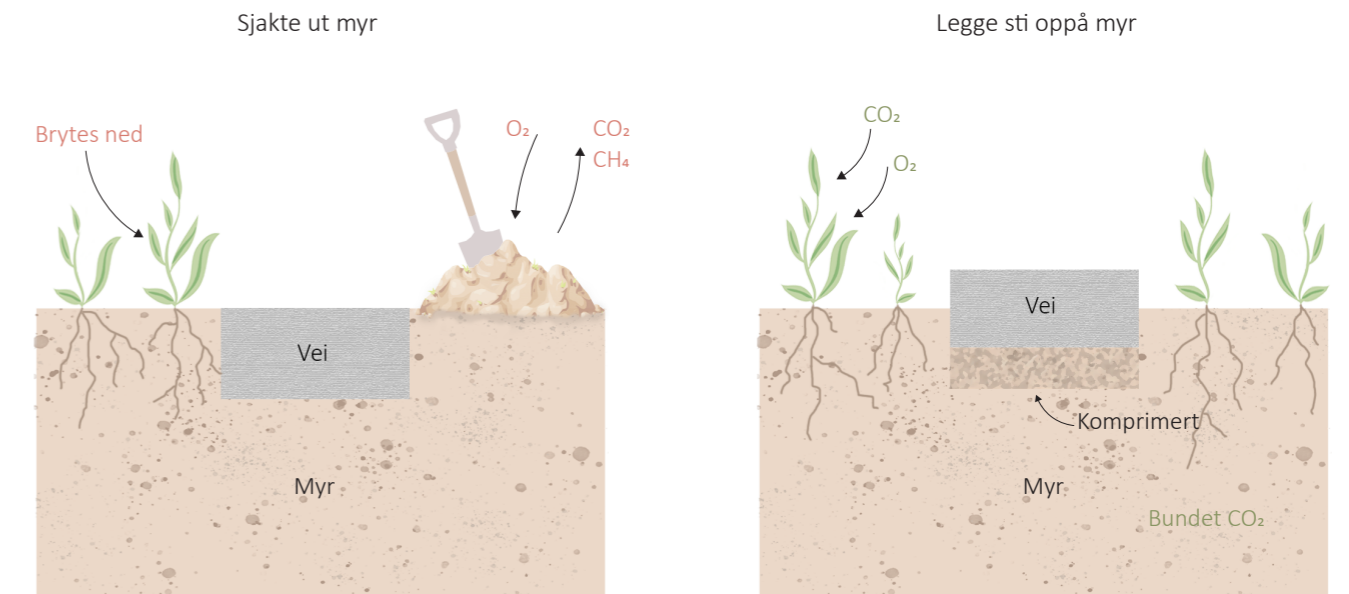
Koteplanen for delområde 2, viser hvordan terrenget blir når stien er oppgradert. Ekvidistansen mellom koteene er på 10 cm.

KD 2.1 viser et prinsippsnitt av oppbygningen av den nye grusstien. Når man bygger på myrområder er det som regel store karbonutslipp involvert i prosessen. Ettersom myr virker som en hermetikkboks som lagrer karbon, må man være varsom når man skal bygge på denne sårbare naturtypen (Bartlett et al., 2020). Det er derfor sett på ulike måter å bygge sti over myr med fokus på å ikke grave eller påvirke myra negativt.

En kloppesti er mindre holdbar og med en bredde på 1,8 meter og møteplasser på opp til 3,5 meter bredde hadde konstruksjonen blitt for stor. Å bytte ut denne etter kort tid ville derfor blitt veldig kostbart og en lang prosess. Valget falt derfor på en bærekraftig men skånsom grussti.

Bredden på 1,8 m følger minstekravet til Norsk standard om universell utforming av turstier (Standard Norge, 2011). Minstekravet er valgt for å påvirke minst mulig areal. Det er lagt til en buffer på 0,5 m på hver side med masser, dette for at selve grusstien ikke skal skylles ut ved regnskyll. Det er i tillegg lagt til skrånede kanter på 0,4 m.

KD 2.1 viser hvordan det legges på fiberduk i bunn med et armeringsnett over før man legger på grusmasser (Reinholtzen, 2023). Massene og armeringsnettet vil presse ut vann og komprimere myra uten at det slippes ut karbon. Når myra har blitt komprimert, legges det på mer masser for å komprimere mer. Dette er en prosess som tar tid. Etter at myra er komprimert, kan man ta bort noe av massene for å få riktig høyde før det legges på et topplag. I dette tilfellet holder det kun å komprimere myra én gang ettersom tyngden på stien ikke trenger å tåle tunge kjøretøy (Statens vegvesen, 2022). Se figur s.105 (under) for forskjellen på å grave ut sti vs. komprimeringsmetoden.



Figur: viser hvordan CO2 blir frigjort når man graver i myr.

Figur: viser hvordan komprimeringsmetoden ikke frigir CO2.

P 2.1: Perspektivet viser et romlig bilde av stien over myrområdet. Bildet i mindre format viser hvordan stien så ut før den ble oppgradert.

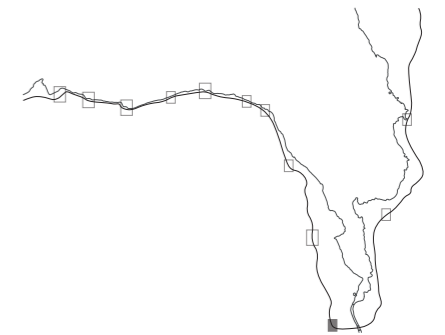


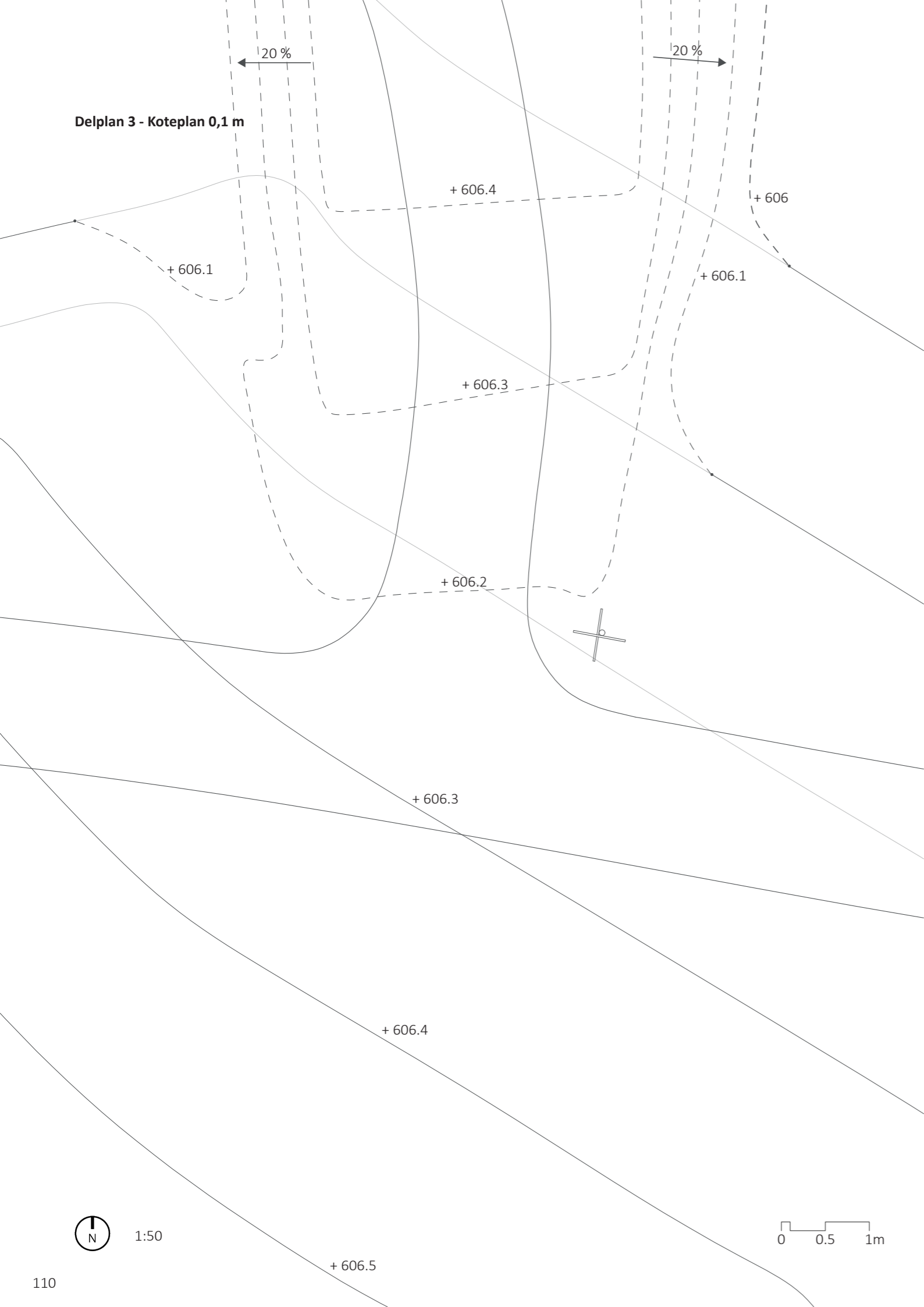


5.6 Delplan 3 - detaljering

Delplan 3 viser utsnittet ved veiskille fra den oppgraderte turstien, til den nyetablerte turstien. Om man følger stien vestover, vil man følge den eksisterende turstien opp på fjellet. Går man nordover følger man den nye universelt utformede grusstien som leder til fjellbroa. Det er satt ut retningskilt med beskrivelser i dette krysset. Snitt A-A' viser et snitt der den nye turstien møter den oppgraderte grusstien

Det er verdt å merke seg at om vinteren vil skiløypene følge stien vest i utsnittet og ikke mot fjellbroa. Snøen på den nyetablerte stien vil kun bli preppet og ikke sporsatt slik at den er forbeholdt de som går.





Delplan 3 - Koteplan 0,1 m

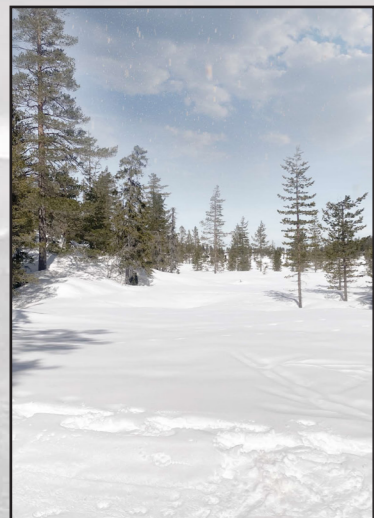
Koteplanen for delområde 3, viser hvordan terrenget blir når den nye stien er etablert. Ekvidistansen mellom kotene er på 10 cm. Det vil i likhet med plan 1 og 2 kun være fyllmasser og ingen skjæringer.

KD 3.1 (s.113) viser hvordan det nye retningskiltet vil se ut. Skiltet følger DNT sin merkehåndbok. Skiltet består av treverk med bakgrunnsfarge grønn (RAL 6005) med hvit kontrastskrift (RAL 9004). Skiltet er markert med graderingssymbol i grønn (RAL 6024), som viser at stien er enkel med tanke på lengde og høydemeter. På graderingssymbolet vil det også bli markert hvem som er ansvarlig for skiltingen (Den norske turistforening, 2019b).

Retningskiltet for den nye stien og fjellbroa vil også ha et symbol for universell utforming. Videre kan det tilføyes enkeltsymboler på skiltene som viser kvaliteter underveis på stien, eks. utsiktspunkt eller sitteplass. Disse symbolene vil komme under stedsnavnene, se KD 3.1 (s.113). Skiltene monteres på en trestaur som bankes ned i bakken. Monteringshøyde på skiltene må tilpasses på stedet, men skal følge skiltmanualen som sier mellom 3-3,5 m over bakken (Den norske turistforening, 2019b).

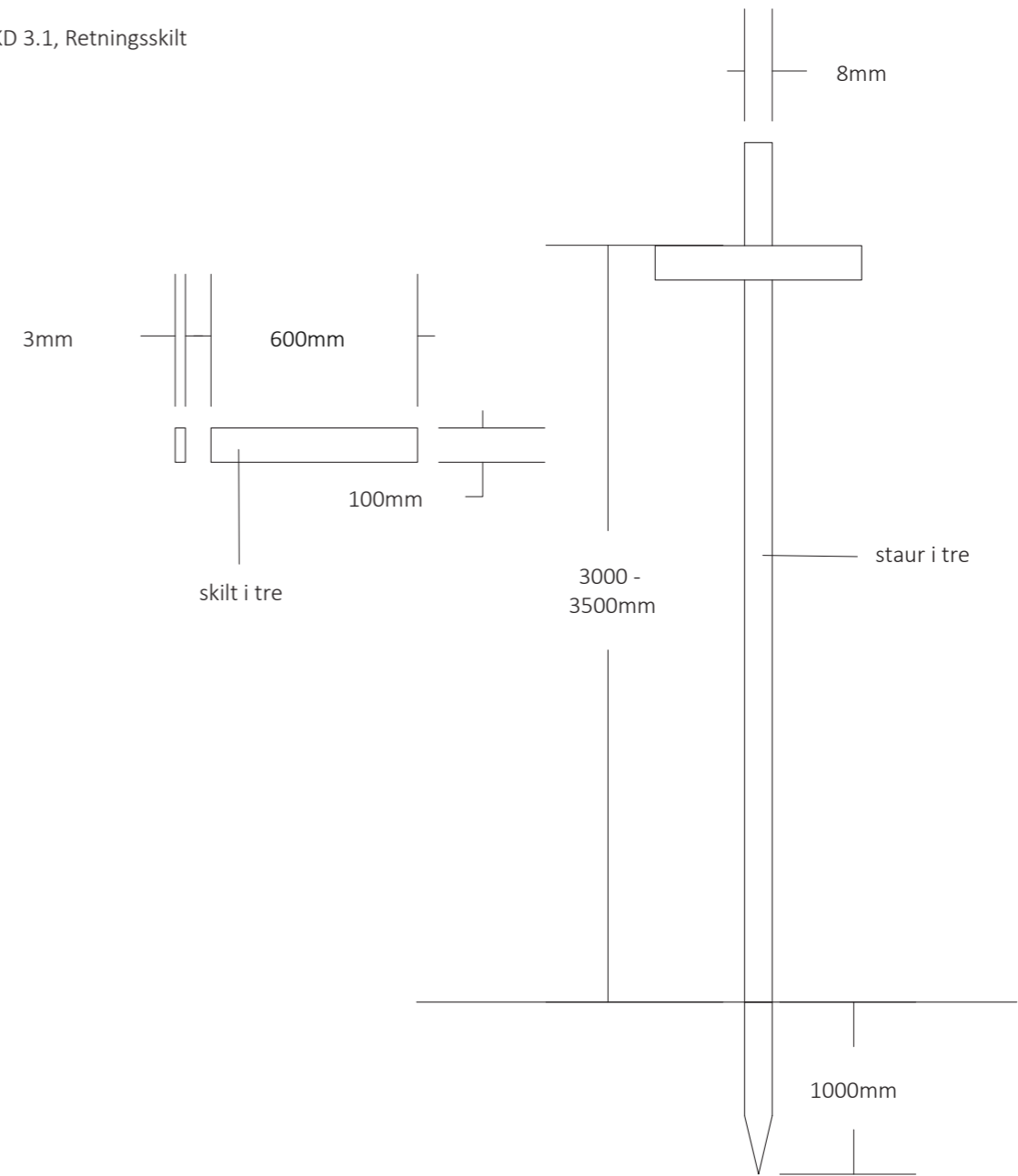
P 3.1 (s.112) viser den romlige karakteren ved veiskillet i vinterhalvåret når snøen på stien er preppet slik at man kan gå på beina. Den nye turstien er etablert i skillet mellom skog og myr hvor den tette vegetasjon avtar og det åpner seg opp mot vannet. Dette gir området mer dagslys og gjør det fristende å gå her, kontra den eksisterende stien opp bakkene hvor de store trærne skaper mer skygge. Variasjonen og kontrasten mellom høy og lav vegetasjon gir en spennende romlig opplevelse i kombinasjon med naturmangfold som kan være interessant for naturinteresserte brukere.

P 3.1: Perspektivet viser hvordan eksisterende og ny sti møtes på vinteren med nytt retningskilt som viser eksisterende sti opp på fjellet, og ny sti mot universelt utformet fjellbro.

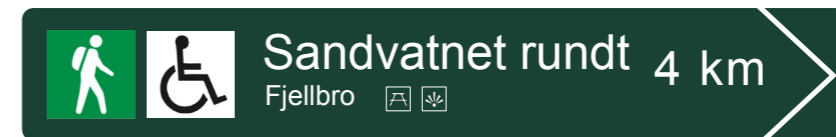


Konstruksjonsdetaljer

KD 3.1, Retningskilt



1:20



Figur 5.1 Retningskilt basert på informasjon fra Den Norske Turistforeningen (2019b).

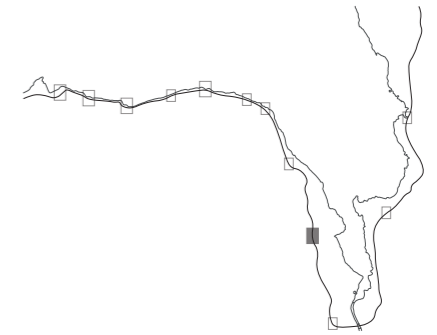


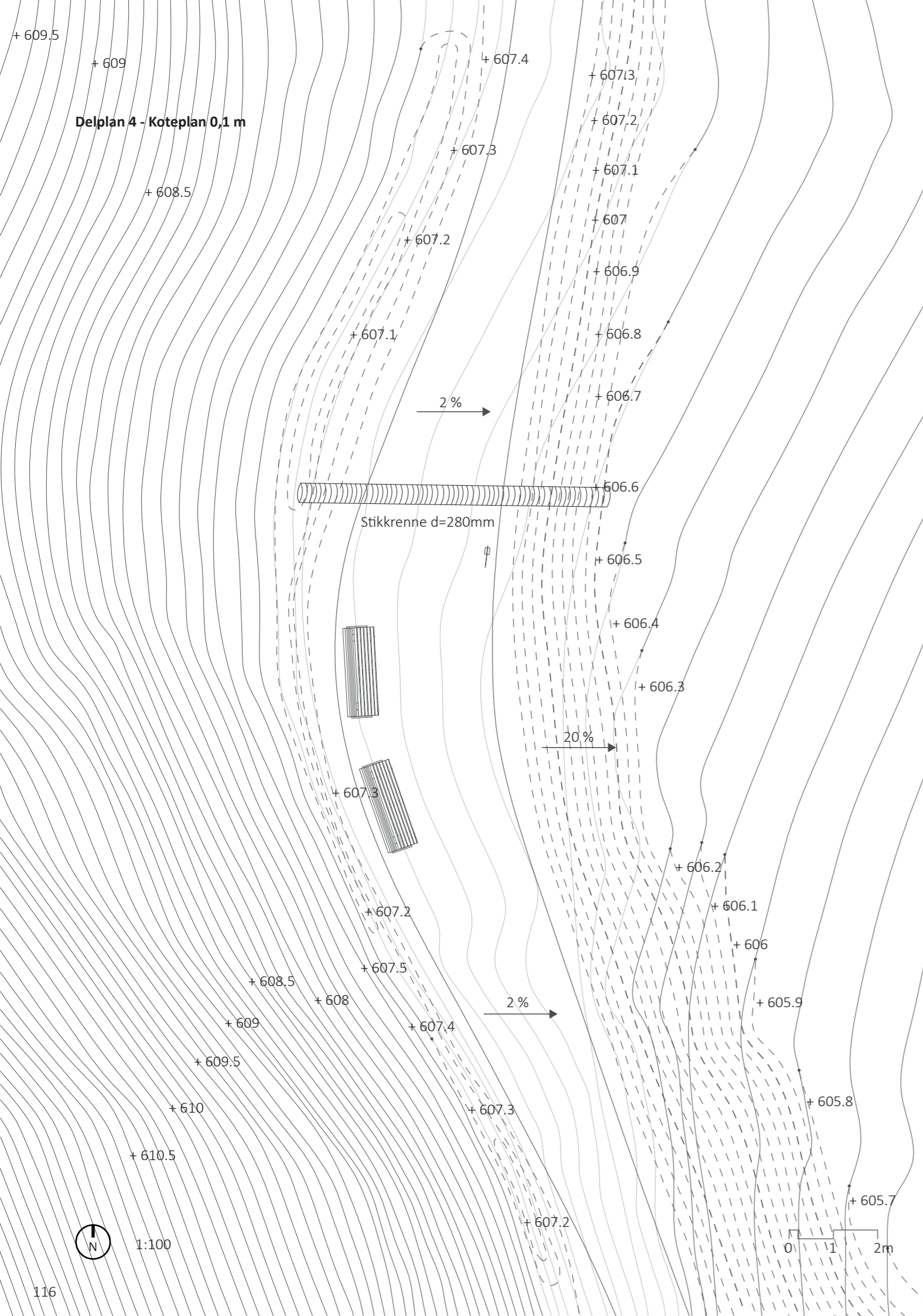
5.7 Delplan 4 - detaljering

Delplan 4 er det første utsnittet fra den nyetablerte turstien og viser en møteplass. På illustrasjonsplanen og snitt A-A', kan man se at grusstien er plassert i kantsonen av skogen, i skillet mot myra. Ved å plassere nærmest kantsonen tar man mindre areal av myrområdene. Ved møteplassen kan motgående trafikk krysse hverandre uten problemer. Det er også lagt til to hvilebenker hvor man kan sette seg ned for å se på utsikten mot Sandvatnet og myra. Det er også satt opp et informasjonsskilt om myra for å få tilhørighet og kunnskap om området.

Koteplanen for delområde 4 (s. 116) viser hvordan terrenget blir når stien er etablert. Det er kun fyllmasser som er lagt til. Basert på avrenningsanalysen på s. 72-73, ble det kartlagt at det samlet seg opp vann i dette området som videre renner ned mot myra og vannet. Vi har derfor lagt til en stikkrenne under stien som fører overvannet under stien og ut til myra. Slike stikkrenner må legges med jevne mellomrom der det kommer mye overvann. Det bratte terrenget og fyllmassene til grusstien danner også en naturlig grøft hvor vannet kan renne.

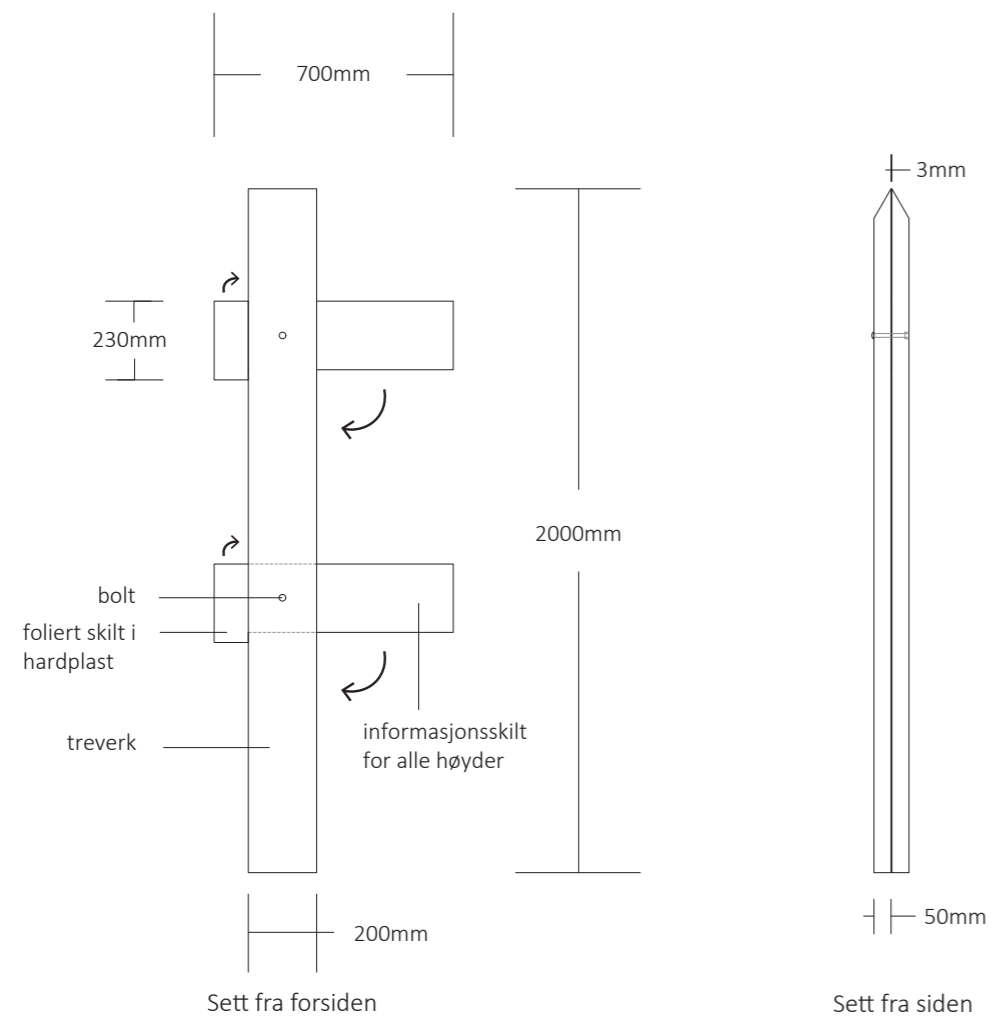
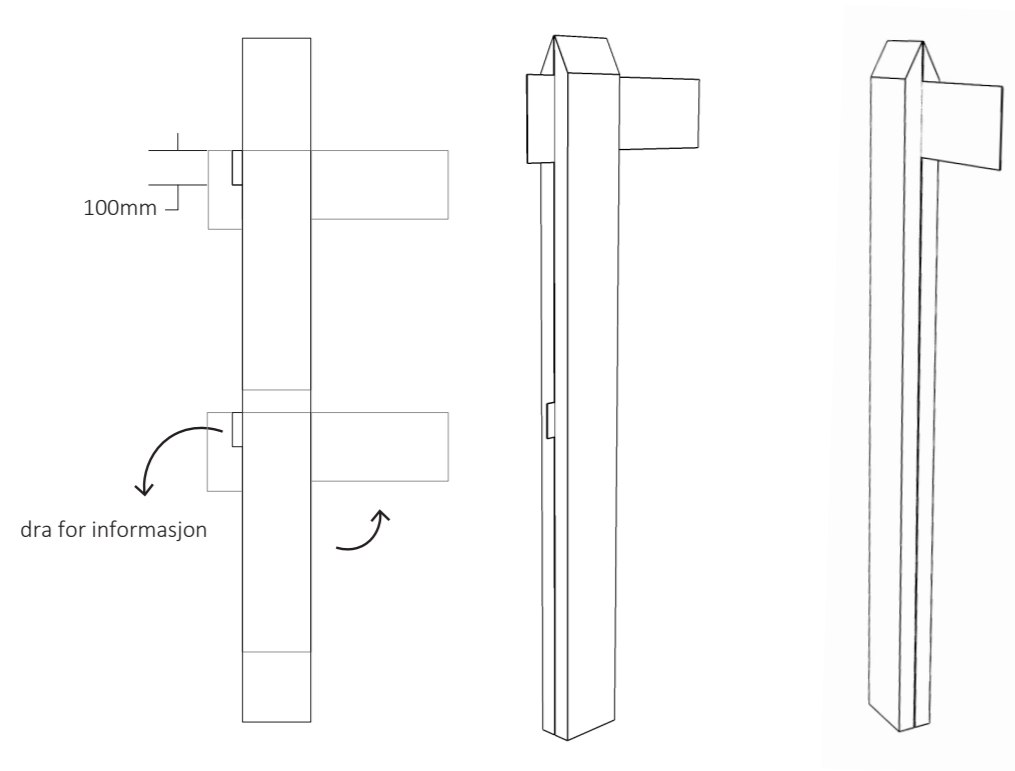
P 4.1 (s. 117) viser de romlige karakterene på stedet med benkene og informasjonsskiltet i fokus. Helningen oppover og vegetasjonen i bakkant av benkene gjør det trygt og komfortabelt å sette seg ned på hvilebenkene. Vippekiltet skaper en aktivitet ved å dra i skiltet for å få informasjon om myr og våtmark.



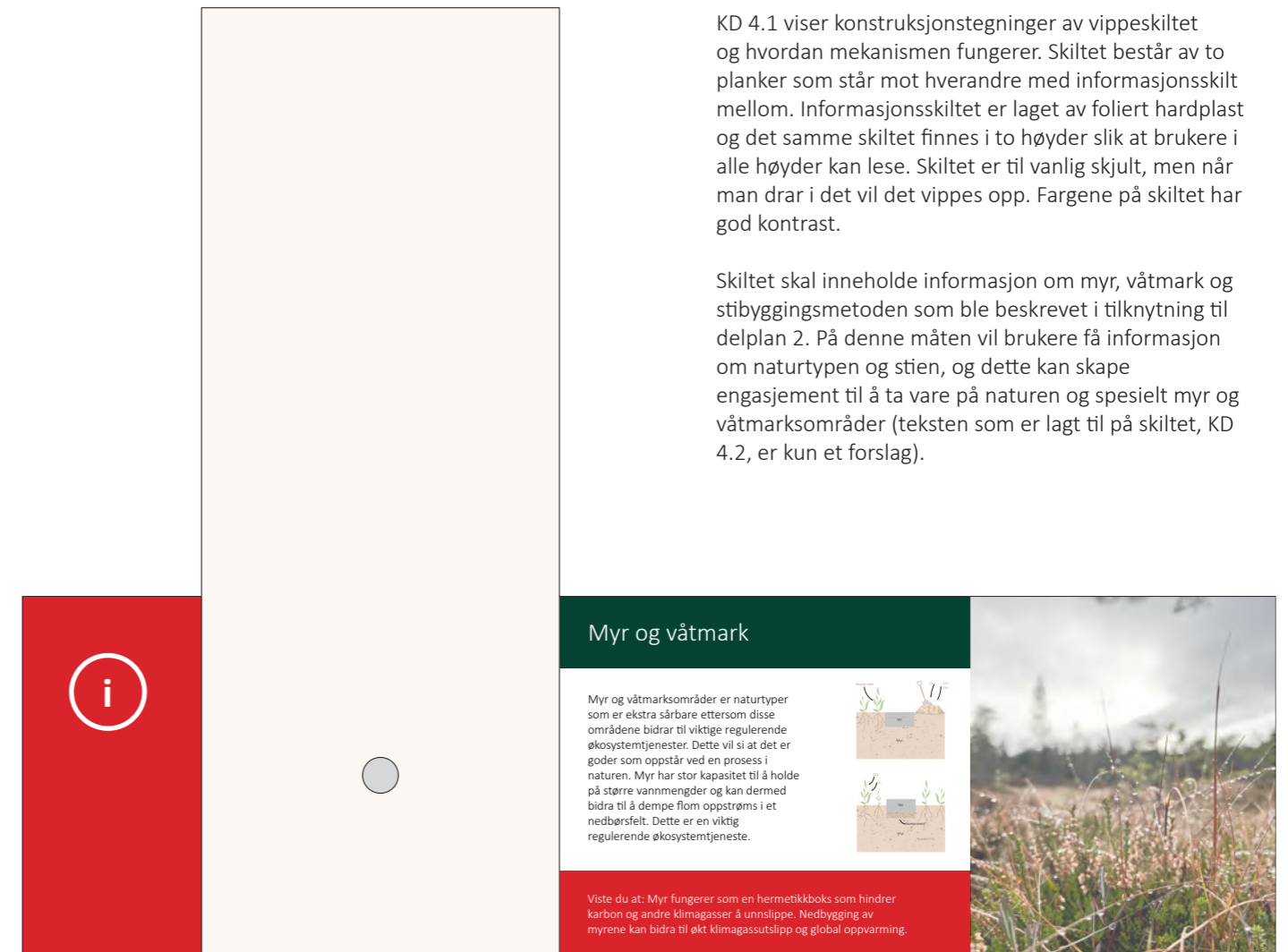


Konstruksjonsdetaljer

KD 4.1, Vippeskilt



KD 4.2, Informasjonsskilt (vipp)

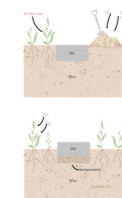


KD 4.1 viser konstruksjonstegninger av vippeskiltet og hvordan mekanismen fungerer. Skiltet består av to planker som står mot hverandre med informasjonsskilt mellom. Informasjonsskiltet er laget av foliert hardplast og det samme skiltet finnes i to høyder slik at brukere i alle høyder kan lese. Skiltet er til vanlig skjult, men når man drar i det vil det vippe opp. Fargene på skiltet har god kontrast.

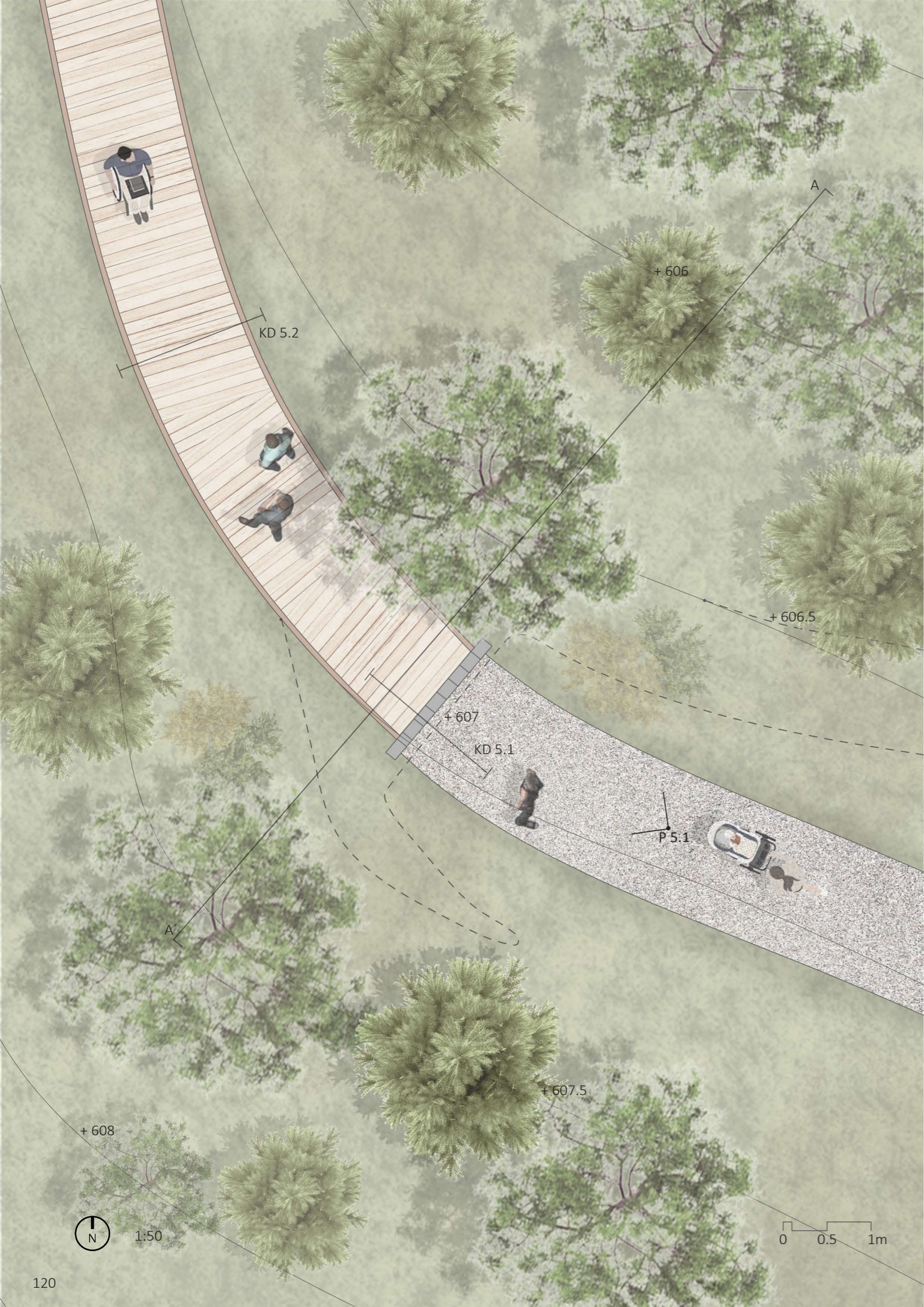
Skiltet skal inneholde informasjon om myr, våtmark og stibyggingmetoden som ble beskrevet i tilknytning til delplan 2. På denne måten vil brukere få informasjon om naturtypen og stien, og dette kan skape engasjement til å ta vare på naturen og spesielt myr og våtmarksområder (teksten som er lagt til på skiltet, KD 4.2, er kun et forslag).

Myr og våtmark

Myr og våtmarksområder er naturtyper som er ekstra sårbare ettersom disse områdene bidrar til viktige regulerende økosystemtjenester. Dette vil si at det er goder som oppstår ved en prosess i naturen. Myr har stor kapasitet til å holde på større vannmengder og kan dermed bidra til å dempe flom oppstrøms i et nedbørsfelt. Dette er en viktig regulerende økosystemtjeneste.



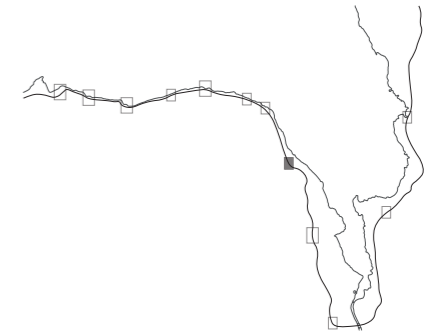
Viste du at: Myr fungerer som en hermetikkjeks som hindrer karbon og andre klimagasser å unnsilpe. Nedbygging av myrene kan bidra til økt klimagassutslipp og global oppvarming.



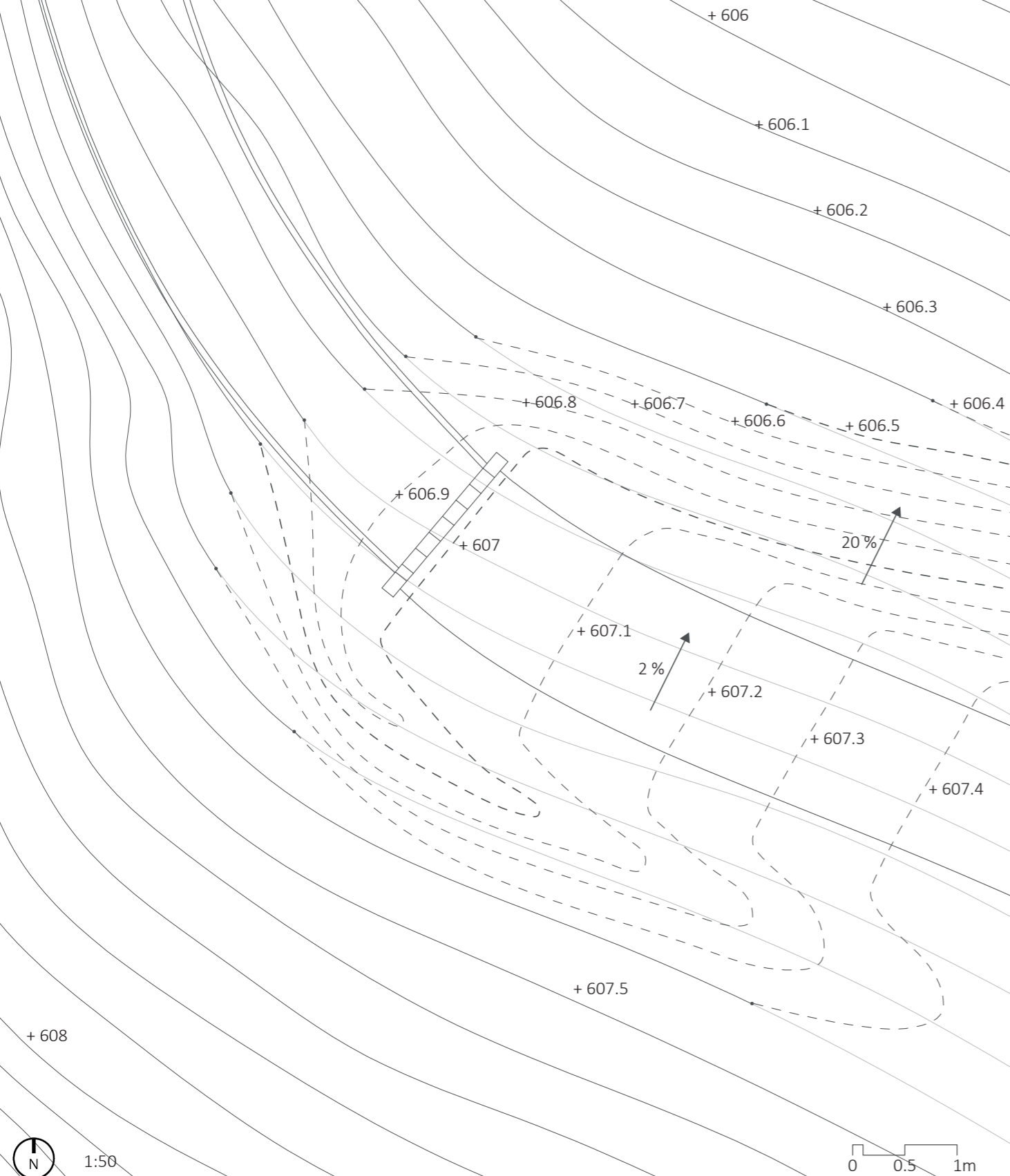
5.8 Delplan 5 - detaljering

Utsnittet til delplan 5 viser overgangen mellom grusstien og gangbrokonstruksjonen. Ettersom terrenget blir brattere i dette området har vi valgt å starte konstruksjonen her ettersom det hadde blitt mer fyllmasser jo brattere terrenget blir. Koteplanen for delområde 5 (s.122) viser hvordan det nye terrenget blir. Dette er det eneste stedet vi graver ut masser i prosjektet. Dette området består ikke av myr, så naturtypen blir ikke påvirket. Ved å grave ut en beskjeden mengde masser, vil grusstien kunne møte broen på samme høyde. Dette gjør overgangen trillevennlig samtidig som overvannet blir ledet under broa. Terrengendringene kan også ses på snitt A-A', hvor det eksisterende terrenget er markert med stiplede linje.

P 5.1 (s. 123) viser hvordan de romlige forholdene er på stedet. Stien ligger nærmere vannet og man går fra myr til et brattere terreng. Høydeforskjellene endrer den romlige opplevelsen. På den første delen av brokonstruksjon er det under 50 cm ned til bakken. Vi har derfor valgt å ikke ha rekkverk på denne delen, dette bidrar til å gi en sømløs overgang mellom grusstien og konstruksjonen, og brukeren vil få følelsen av å gå på en kloppesti. Terrenget under broa blir høyere jo lenger man går på gangbroa, og når høyden ned fra broa blir over 50 cm begynner rekkverket (Direktoratet for byggekvalitet, 2017).



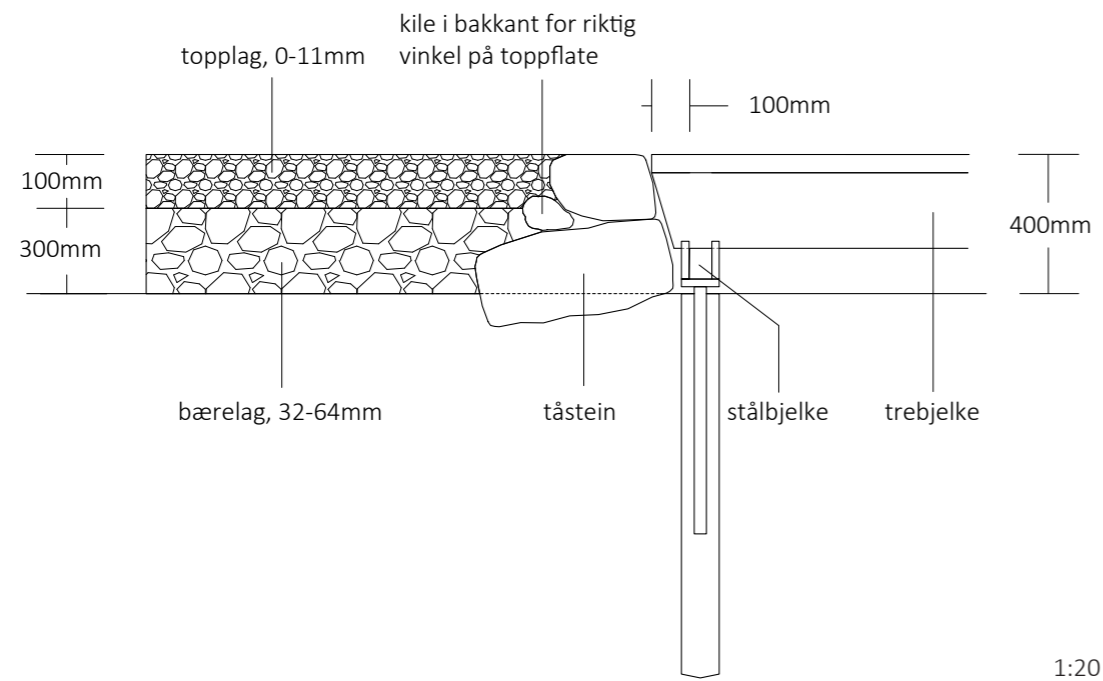
Delplan 5 - Koteplan 0,1 m



P 5.1: Perspektivet viser hvordan den nye grusstien møter gangbroa og får en jevn overgang som er universelt utformet.

Konstruksjonsdetaljer

KD 5.1, Tverrsnitt overgang mellom grussti og trekonstruksjon

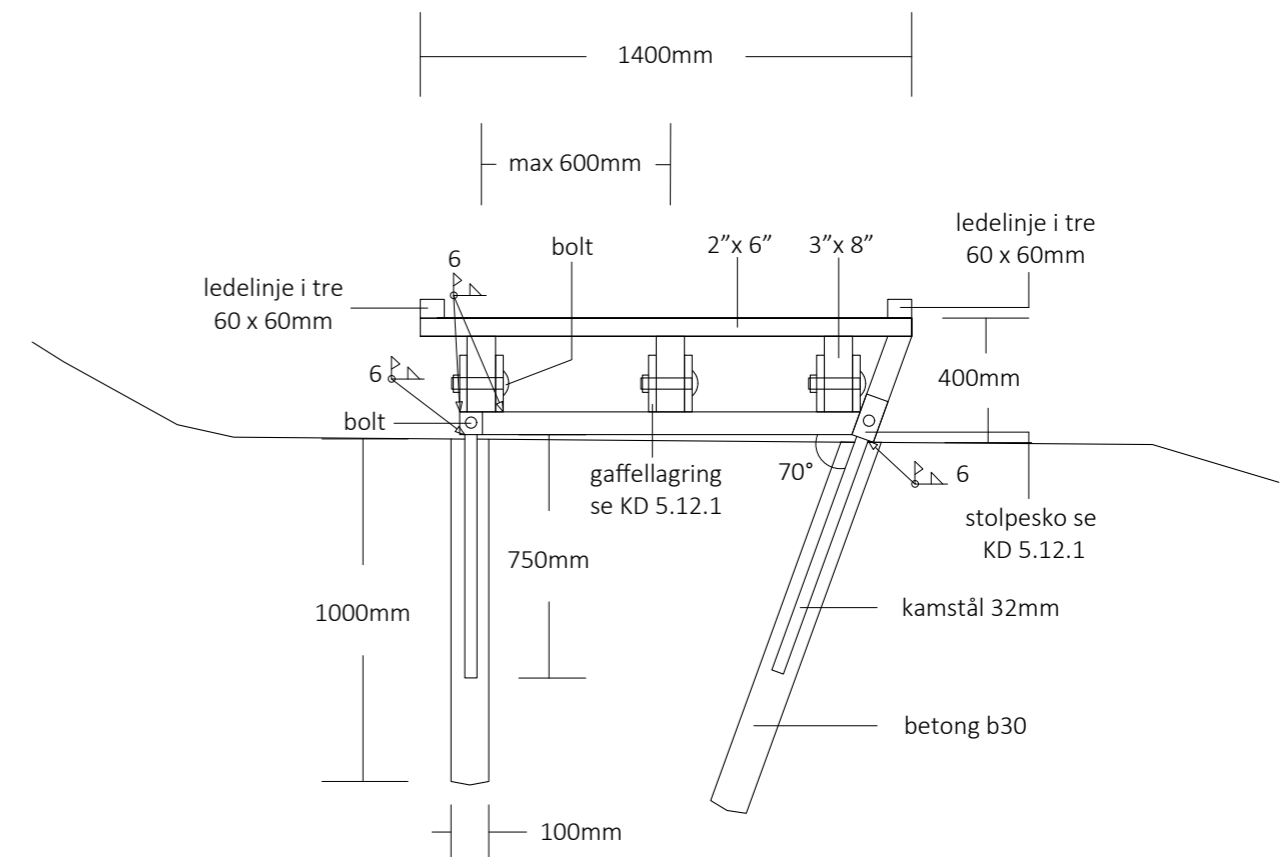


KD 5.1 viser et snitt gjennom overgangen fra grussti til gangbrokonstruksjonen. Konstruksjonen er støpt fast i et borehull i fjellet noe som gjør konstruksjonen stødig og soli. Mellom grusstien og konstruksjonen er det en mur for å holde grusmassene på plass. Muren er en tørrmur som er laget av lokal skifer. Bruk av skifer som naturlig forekommer på Fagerfjell, gjør at muren glir inn i omgivelsene. Muren er bygget opp med solide tåsteiner og toppsteiner som har rullevennlig flate.

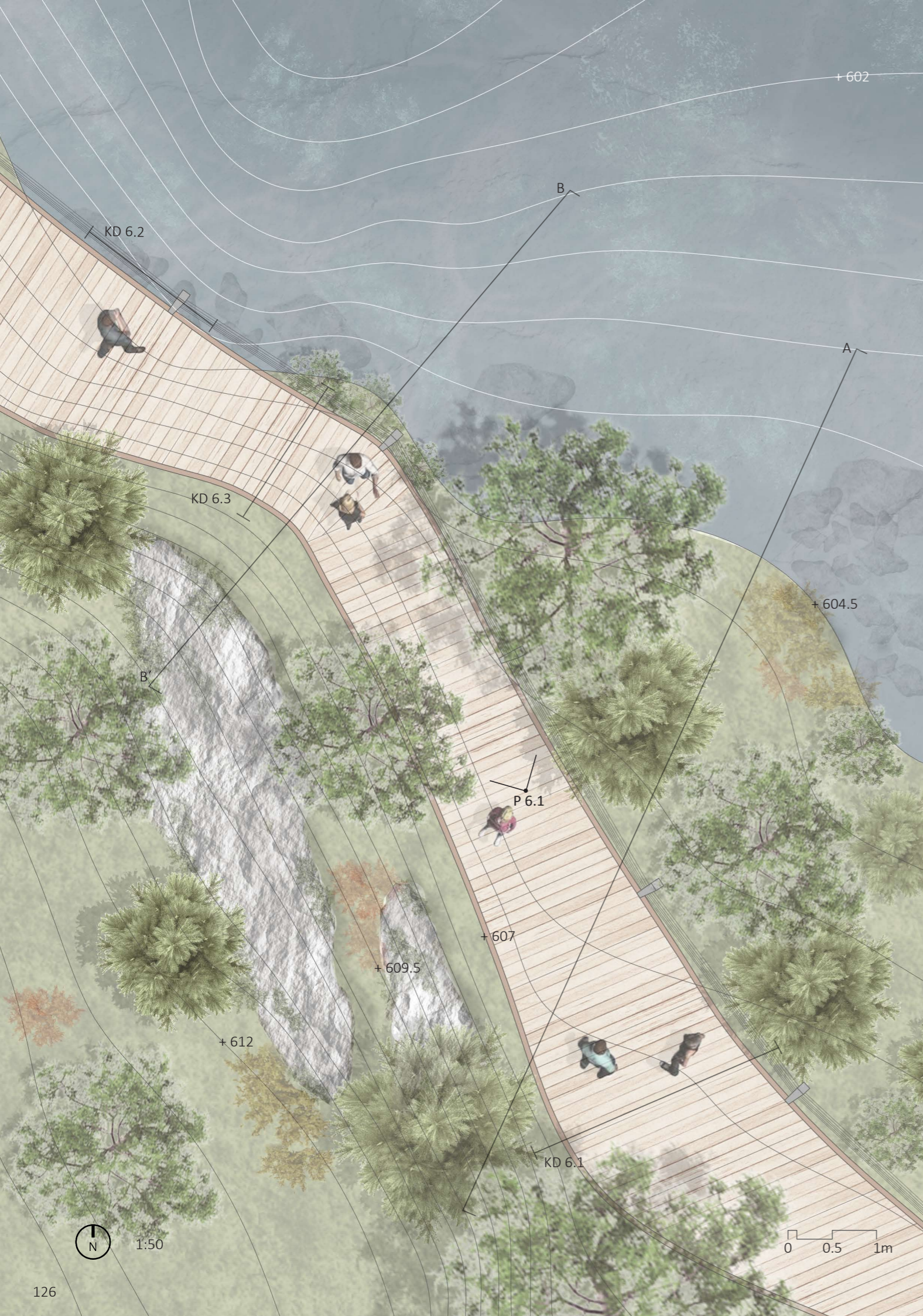
Kantene på muren skal ellers ha et røft uttrykk. Grusstien har samme oppbygning som prinsippnittet knyttet til delplan 2 (KD 2.1 s. 105). Ettersom stien i dette utsnittet ikke går over myrområder, vil ikke armeringsnettet være nødvendig her, det samme gjelder komprimeringsmetoden. Fiberduk, bærelag og topplag kan etableres med en gang.

KD 5.2 viser et tverrsnitt av gangbrokonstruksjonen uten rekkverk. Konstruksjonstegningen følger de samme prinsippene som KD 9.1 (s. 148) som er en generell prinsipptegning for fjellbroa. Det har blitt boret hull i fjellet og kamstål med påsveiset stolpefot er støpt ned i borehullet. En firkantbjelke er festet i stolpefoten og denne bærer tre bjelker som toppbordene er spikret fast i. På hver side er det montert en ledelinje som kan følges med en mobilitetsstokk av brukere med nedsatt syn.

KD 5.2, Tverrsnitt konstruksjon



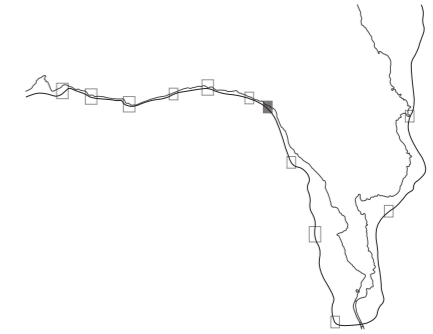
Ledelinjen er et taktilt og visuelt ledende element som viser hvor du skal gå fra et punkt til ett eller flere andre målpunkter (Standard Norge, 2011). Ledelinjene virker også som en trygghet for rullestolbrukere slik at hjulet ikke triller utenfor. Total bredde på gangbrokonstruksjonen er 1,4 meter. Bredden er for å skåne mest mulig areal. 1,4 m er nok til at man kommer frem med rullestol og snøfreser for vintervedlikehold.



5.9 Delplan 6 - detaljering

Delplan 6 viser overgangen fra et mer vegetert område til møte med vannflaten på nært hold. Her er høyden på brokonstruksjonen blitt høyere enn 50 cm og et rekkverk er derfor nødvendig (Direktoratet for byggekvalitet, 2017). Helningen på terrenget varierer mye på utsnittet, og dette kommer også frem i snitt A og B. Konstruksjonen har en rett linjeføring i ytterkanten (siden med rekkverk) og følger de eksisterende formene til fjellet på den andre siden. Toppbordene og konstruksjonen er tilpasset fjellveggen, med et lite mellomrom mellom fjell og konstruksjon slik at overvann kan renne mellom.

Snitt A-A' viser den slakere delen innenfor utsnittet. Her er broa bredere enn på snitt B-B' (s.129). Ettersom det er et tykkere lag med jord på snitt A-A', er det også fylligere vegetasjon på begge sider av broa. Dette skaper en romlig følelse med en klar siktelinje mot vannet.



P 6.1: Perspektivet viser hvordan fjellbroa tilpasses eksisterende terreng og vegetasjon. Det er utsikt mot andre siden av vannet samtidig som det gir nærhet til vegetasjon, fjellvegg og vann.



Snitt B-B' viser delen av utsnittet hvor terrenget blir brattere, og vannet kommer på nært hold. Konstruksjonen blir smalere og fjellveggen kommer tett på. Rekkverk av vaier gjør at man har utsyn mot horisonten og ned mot vannet. Kombinasjon av fjellveggen og et beskjedent, men trygt rekkverk, gjør at man får en følelse av å stå på en fjellhylle. Disse romlige forholdene finnes ikke på den eksisterende turstien i dag og blir en helt ny romlig opplevelse.

P 6.1 viser hvordan fjellbroa følger eksisterende vegetasjon og fjellvegg. Sikten åpner seg mot vannflaten og de større omgivelsene rundt vannet. Svingen på perspektivet skaper nysgjerrighet hos brukerne og denne spenningen gjør det interessant å fortsette ferden. Denne er ikke for brå, slik at man fortsatt kan ha oversikt over motgående trafikk.

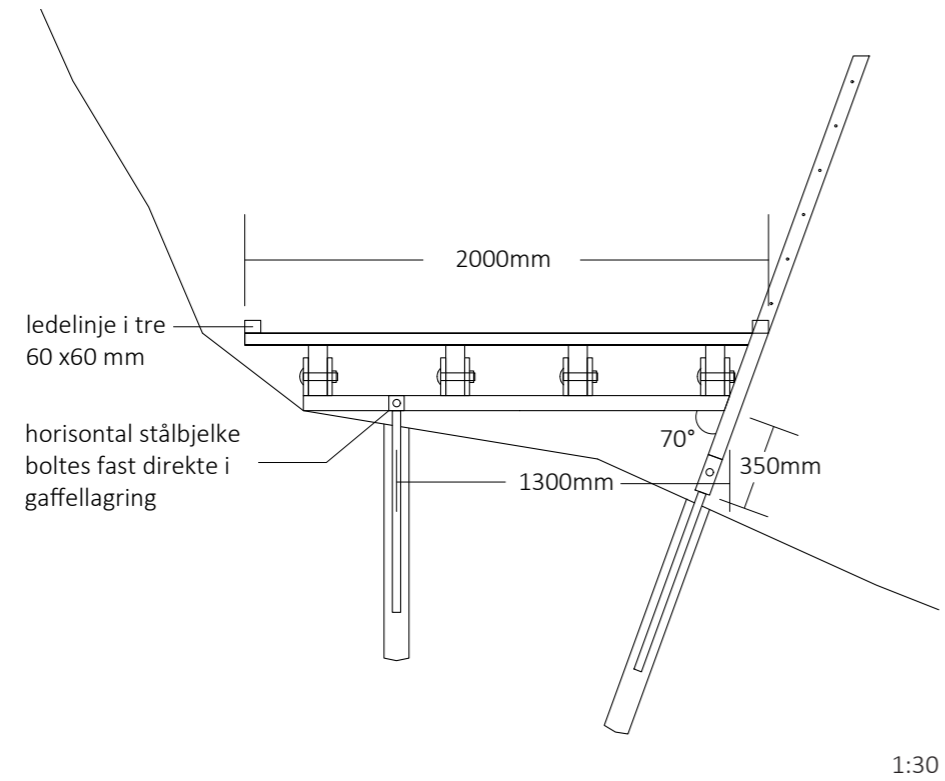


1:50

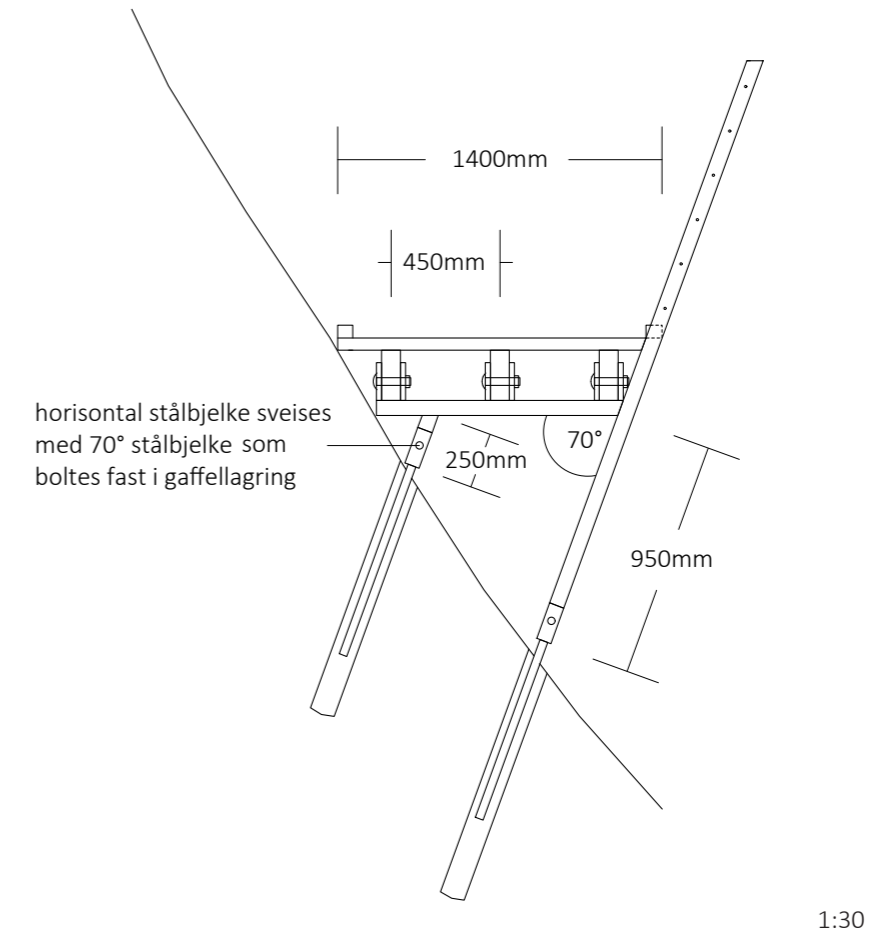
B

Konstruksjonsdetaljer

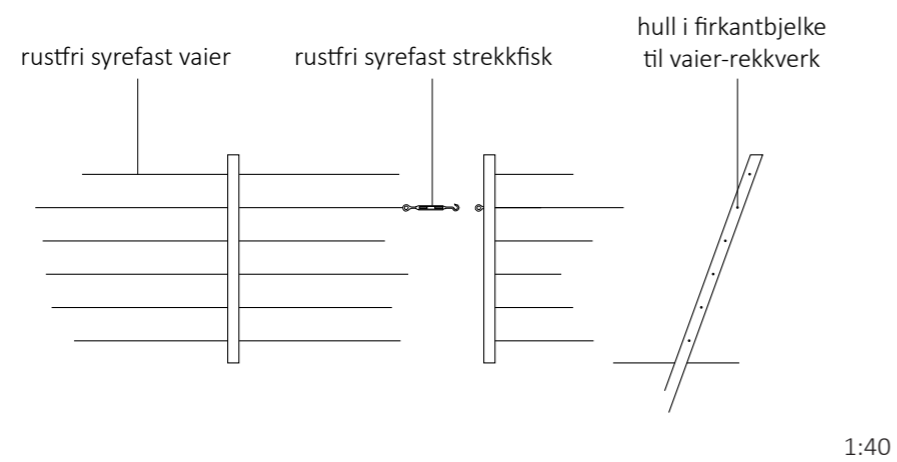
KD 6.1, Tverrsnitt fjellbro slakt terreng



KD 6.3, Tverrsnitt fjellbro bratt terreng



KD 6.2, Rekkverk

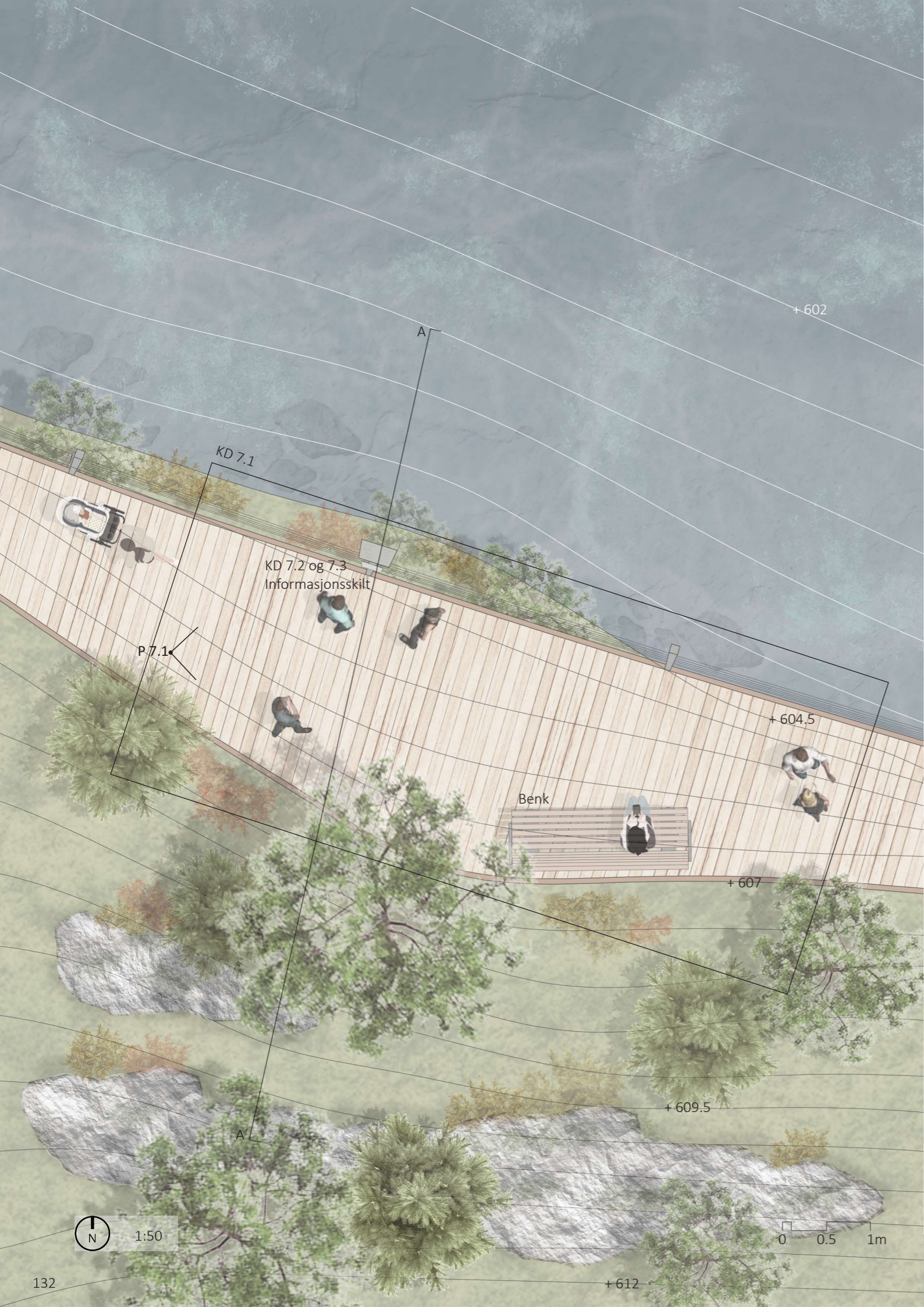


KD 6.1 og 6.3 viser hvordan konstruksjonen blir i det slake og bratte terrenget. På KD 6.1 vil borehullet lengst mot fjellveggen gå 90 grader ned i bakken og borehullet til det ytterste festet vil bores 70 grader ned i bakken. på KD 6.3 vil begge borehullene bores med en 70 graders vinkel. Ettersom broa varierer i bredde vil antall trebjelker også variere. Maks avstand mellom bjelkene er 60 cm, men i flere tilfeller vil det være kortere avstand mellom bjelkene slik som på KD 6.3.

Bjelkene boltes fast til en gaffellagring som er sveiset til det horisontale firkanttrøret. Dette gjør toppdekket stødig ettersom bjelkelaget ikke har mulighet til å bevege seg. Når levetiden til bjelken er over, er det lett å skru ut boltene for så å sette inn nye bjelker. For utfyllende konstruksjonsdetaljer se KD 9.1 s. 148 som er en prinsipptegning for konstruksjoner knyttet til fjellbroa.

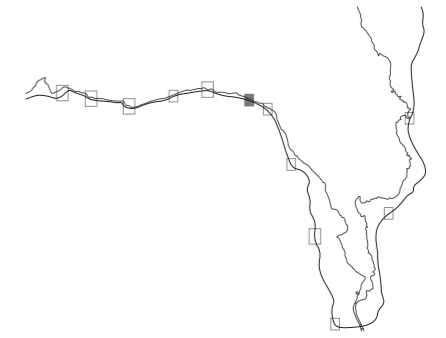
Det er gjort beregninger med ingeniør om styrke av fjellbroa og hvor mye den tåler. Størrelse på materialer som er valgt er gjort med tanke på at den skal tåle mye vekt og ikke vaie.

KD 6.2 viser detaljer fra rekkverket. Det skal være rustfri syrefast vaier som går mellom konstruksjonene. I firkanttrørene er det laget hull til vaier. For å holde vaierne stramme slik at rekkverket er trygt er det brukt strekkfisk i samme materiale. Temperaturforskjeller mellom årstidene kan føre til at vaierne trekker seg sammen og blir slakere når det bli varmere. Det bør derfor settes inn strekkklaser (en fjør i samme materiale som strekkfiske og stålvaier) som skaper et kontrollert spenningsrom i rekkverket.



5.10 Delplan 7 - detaljering

Ettersom toppbordene på fjellbrokonstruksjonen er tilpasset terrenget vil det naturlig oppstå enkelte områder som er bredere. I delplan 7 kan man se et eksempel på et slik område som er bredere en minimumsbredden på 1,4 m . Denne plassen har vi valgt å utnytte til en fiskeplass.



På snitt A-A' kan man se at terrenget er bratt og avstanden til vannet er kort. Disse fysiske forutsetningene gjør det optimalt å hive ut snøret for å prøve fiskelykken. Vi har satt ut en hvilebenk på stedet slik at man kan ta en pause i fiskingen, i tillegg til et informasjonsskilt med mulighet for kjøp av fiskekort. Det er også god utsikt som gjør det attraktivt å sette seg ned her.



P 7.1: Perspektivet viser fiskeplassen med benk og informasjonsskilt om fiske i Sandvatnet. Det er også god utsikt til både vann og landskapet rundt.

P 7.1 viser de romlige forholdene ved fiskeplassen. På rekkverket er det montert et informasjonsskilt hvor det står om fiske i Sandvatnet. For mer informasjon om skiltet se KD 7.2 og 7.3 (s.137).

Ved fiskeplassen kommer man tett på vannet og man har panoramautsikt over store deler av Sandvatnet. Interaksjon med naturen gjennom fiske vekker sanseinntrykk som skaper grunnlag for gode naturopplevelser. Det samme gjør den tette kontakten mellom vannet og vegetasjonen ved fjellsiden.

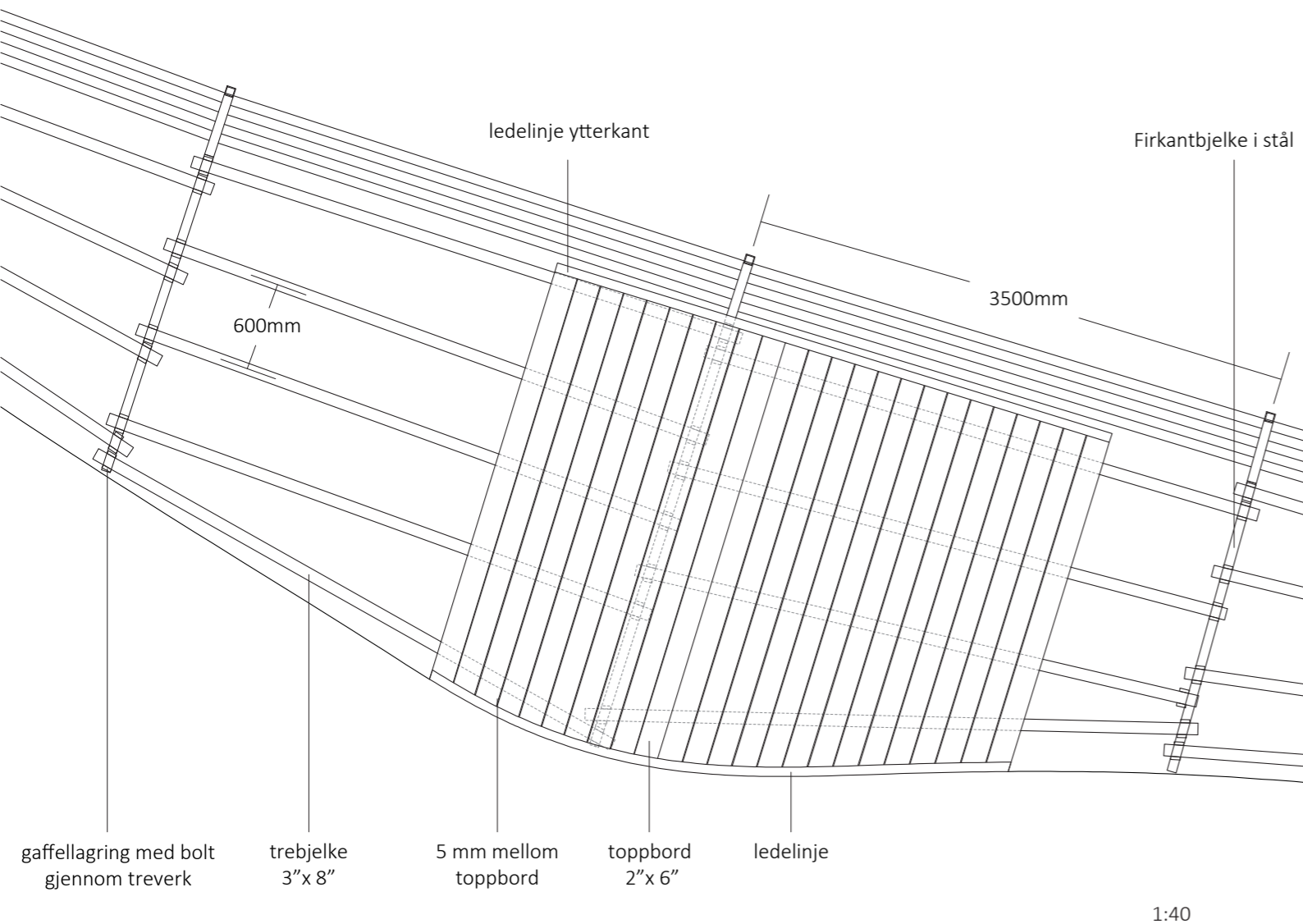


Konstruksjonsdetaljer

KD 7.1 viser konstruksjonen av fjellbroa i plan. Her kan man se hvordan bjelkelaget med trebjelkene er bygget opp. Stålkonstruksjonene er plassert med en avstand på ca. 3.5 meter slik at spennet på trebjelkene ikke blir for stort. Avstanden på stålkonstruksjonene vil variere litt enkelte steder på fjellbroa ettersom den har et organisk formuttrykk og følger terrenget.

Bjelkene plasseres og boltes fast i gaffellagringene som er sveiset fast i firkantrøret av stål (se KD 9.1 for gaffellagring i snitt, s. 148). Solide toppbord spikres fast i trebjelkene og ledelinjer av tre spikres fast i toppbordene.

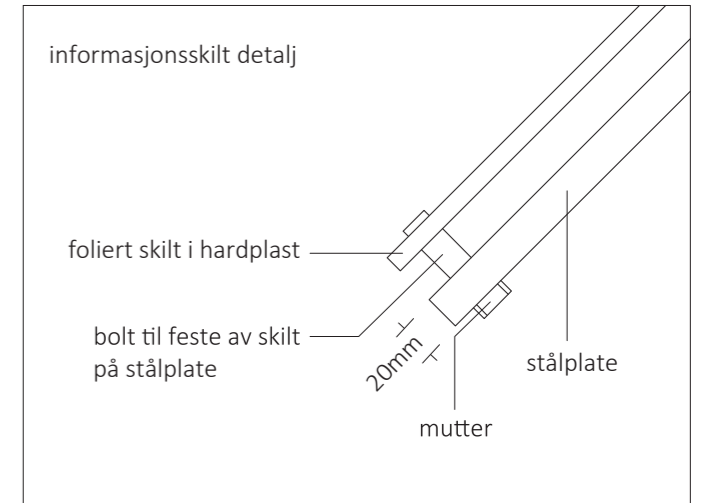
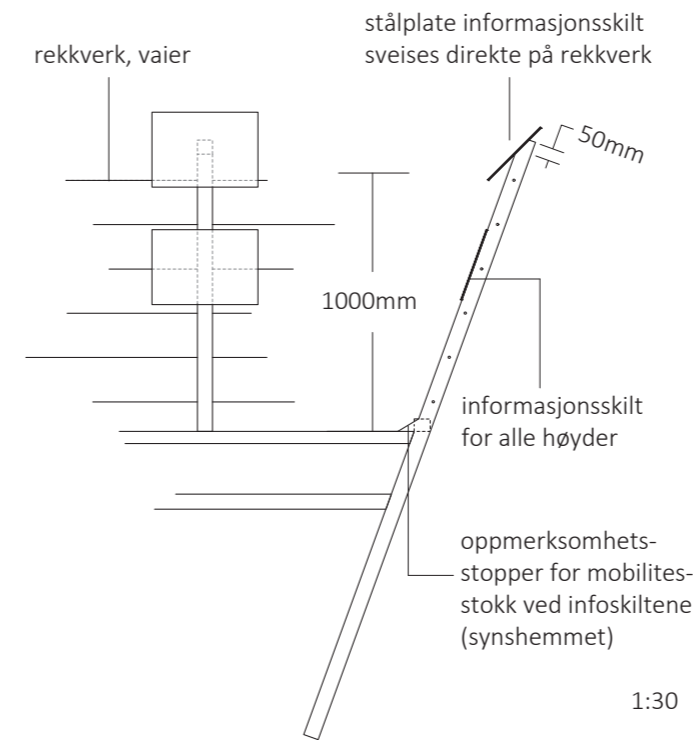
KD 7.1, Plan fjellbro



KD 7.2 viser detaljer for hvordan informasjonsskiltet festes til stålkonstruksjonen. Her blir en stålplate sveiset direkte på firkantrøret og skiltet blir montert på stålplaten. Informasjonsskiltet er laget av hardplast med informasjonsplansjen foliert på baksiden. Blindeskriften blir integrert rett i hardplasten.

KD 7.3 viser et forslag for hva et skilt kan inneholde. En QR-kode for å kjøpe fiskekort og informasjon om fiske i Sandvatnet er et viktig element her og kan bidra til å øke deltakelsen i fiske.

KD 7.2, Informasjonsskilt konstruksjon



KD 7.3, Informasjonsskilt, fising

The diagram shows a mockup of an information sign for fishing in Sandvatnet. Key components and dimensions are labeled:

- 420mm**: Width of the sign.
- 297mm**: Height of the sign.
- Fiske og fangst i Sandvatnet**: Title of the sign.
- i**: Information icon.
- Det er gode fiskemuligheter i Sandvatnet som har en vannflate på 0,46km²**: There are good fishing opportunities in Sandvatnet which has a water surface area of 0.46 km².
- Det er store muligheter for å få ørret på kroken, som er det eneste fiskeslaget som lever i Sandvatnet.**: There are great opportunities to catch trout on the bank, which is the only fish species that lives in Sandvatnet.
- Det blir årlig satt ut 530 ørret i vannet. 500 av disse er 1-årig ørret og 30 er større ørret.**: 530 trout are released into the water annually. 500 of these are 1-year-old trout and 30 are larger trout.
- Sandvatnet er vurdert til å produsere ørret av god kvalitet og størrelse.**: Sandvatnet is evaluated to produce trout of good quality and size.
- Fjellørret (Salmo trutta)**: Mountain trout (Salmo trutta).
- Fiskekort**: Fishing license.
- Lyst til å fiske i Sandvatnet og omkringliggende vann på fagerfjell? Skann QR-koden med mobilen for å kjøpe fiskekort. På denne nettsiden finner du mer informasjon om fiske på fagerfjell og kart over fiskevann man kan fiske i med fiskekort.**: Want to fish in Sandvatnet and surrounding water on Fagerfjell? Scan the QR code with your mobile to buy a fishing license. On this website you will find more information about fishing on Fagerfjell and maps of fishing waters you can fish in with a fishing license.
- QR code**: QR code for purchasing a fishing license.



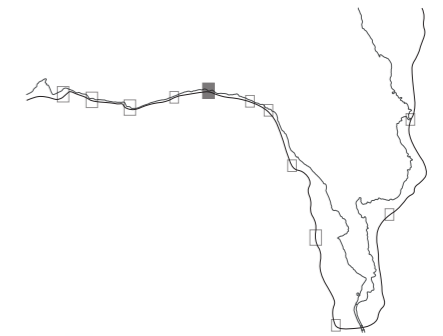
5.11 Delplan 8 - detaljering

I likhet med forrige delplan, viser delplan 8 et naturlig rom som oppstår på fjellbroa. Toppbordet er kuttet i forhold til terrenget og bredden er 4 meter på det bredeste. Vi har ønsket å få flere rom som er bredere på fjellbroa for å få plass til ulike elementer som inviterer til opphold.

Lengst til høyre på illustrasjonsplanen kan man se en sikteskive med et kart. Dette er et interaktivt element som brukerne kan justere selv. Ved hjelp av denne kan man se hva de ulike fjelltoppene i horisonten heter og hvor høye de er. Dette interaktive elementet virker som en læringsarena hvor man blir kjent med lokal geografi, og forsterker opplevelseskvalitetene på stedet.

Det er også plassert ut to hvilebenker med trekubber av furu som fungerer som bord. En perfekt plass for en lunsjpause.

Snitt A-A' viser at terrenget flater seg ut og den romlige følelsen blir mer åpen. Her kan man også se sikteskiva fra siden.



P 8.1 viser de romlige kvalitetene ved delplan 8. Til høyre i utsnittet kan man se hvordan sikteskiva er plassert mot fjellområdene i bakgrunnen. På venstre side kan man se lunsjplassen med hvilebenken og tømmerkubbene.

Lyngvegetasjon, kortvokste bjørketrær og større furutrær på begge sider av fjellbroa skaper et flersjiktet og frodig vegetasjonsbilde.

Det er full sikt utover Sandvatnet og omgivelsene. Utsikten over det store landskapsrommet gir en unik opplevelse av å føle seg liten i det store landskapet.

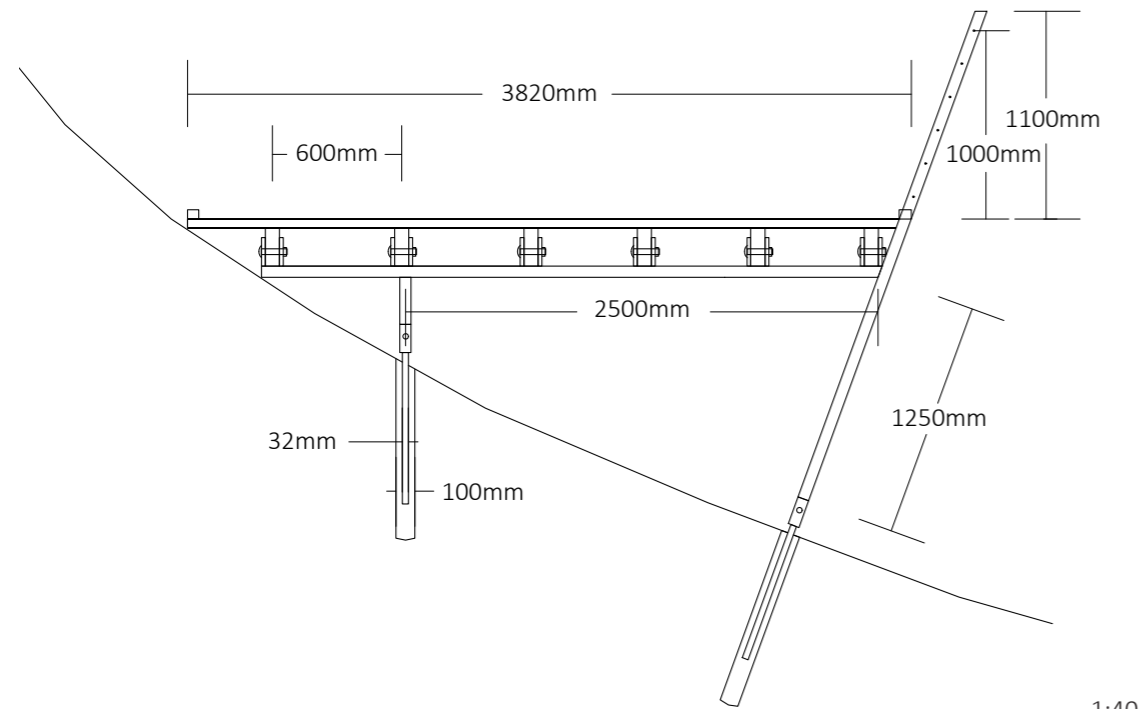


P 8.1: Perspektivet viser sikteskiva i front og benker og tømmerstokker som bord og sitteplasser i bakgrunn. Det er god utsikt mot alpinbakken, hyttefelter og landskapet rundt.

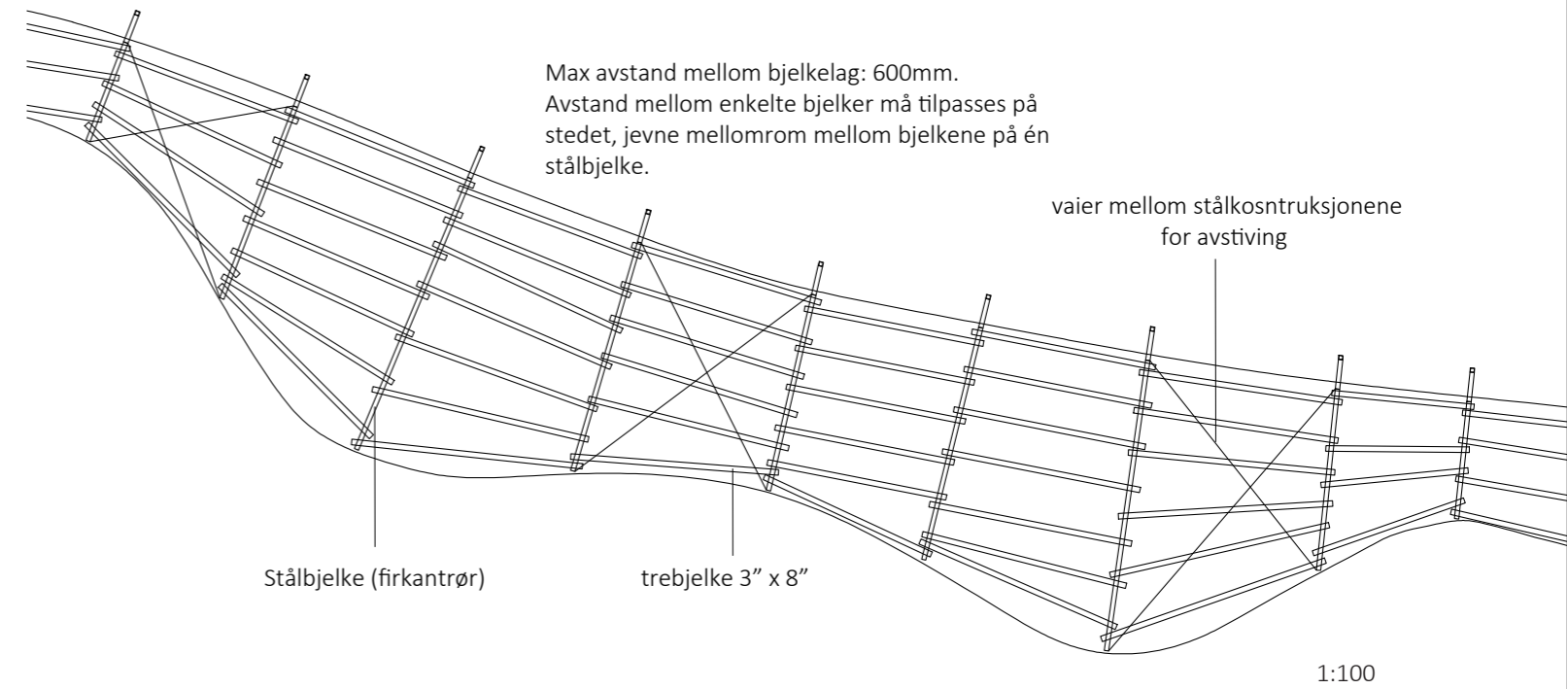
KD 8.1, Snitt fjellbro

KD 8.1 viser et snitt av oppbygningen av fjellbrokonstruksjonen. Dette er det bredeste området på broa og lengden mellom borehullene til betongfundamentene har lengst spenn her. Vi har valgt å bruke 100 x 100 x 8mm firkantrør av stål på hele broa slik at konstruksjonen skal tåle det lengste spennet slik som på KD 8.1. Det er gjort beregninger på størrelsen av materialene.

Ettersom konstruksjonen er på sitt bredeste her, trengs det også flere trebjelker til å feste toppdekket. KD 8.2 viser forslag til hvordan et bjelkelag kan se ut i plan. På det bredeste vil det bli 7-8 trebjelker i bredden. Vi har også festet kryssende vaiere mellom stålkonstruksjonene ved jevne mellomrom slik at konstruksjonen skal bli stivet av. Dette vil bli gjort med jevne mellomrom langs hele fjellbroa.



KD 8.2, Bjelkelag i plan



KD 8.3 og P 8.2 (s.144) viser detaljer fra sikteskiva. Sikteskiva består av en stålkonstruksjon med et roterbart sikteelement og en stålplate med innriss av kart. Selve stålkonstruksjonen er laget av de samme firkantrørene som fjellbrokonstruksjonen, og blir sveiset fast i stålet på fjellbroa. Dette gjør at man får et helhetlig uttrykk i både form og farge. Stålplata med kartet består også av samme type stål slik at det ser ut som det er integrert i konstruksjonen.

Det roterbare sikteelementet består av 2 cm tykke glassplater som man sikter mellom. Disse er festet i et stålelement som igjen er festet til et kulelager. Dette gjør det mulig å rotere på sikteelementet mot den fjelltoppen man ønsker å finne navn og høyde på.

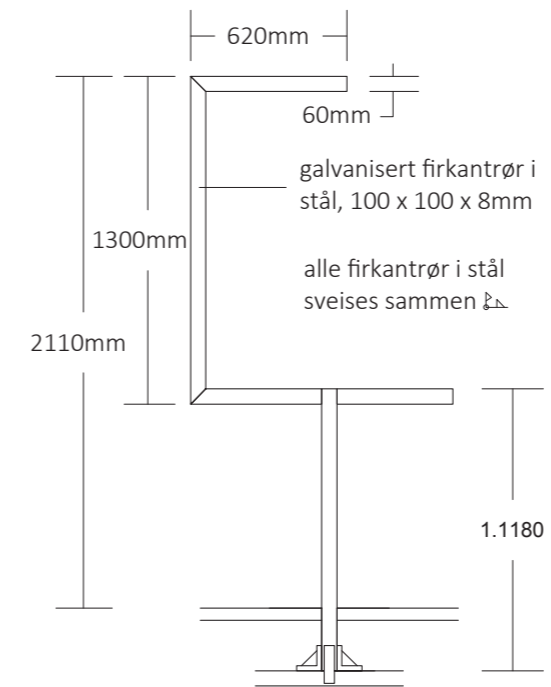
P 8.1: Perspektivet viser utsikten mot toppene på Blefjell gjennom siktskiva på vinteren. Snøen gjør opplevelsen til en helt annen og sikten blir tydeligere mot fjellene. Her kan man se kartet og navnene på fjelltoppene. Kotene er gravert inn i stålplata slik at man også kan føle høydene med hendene.



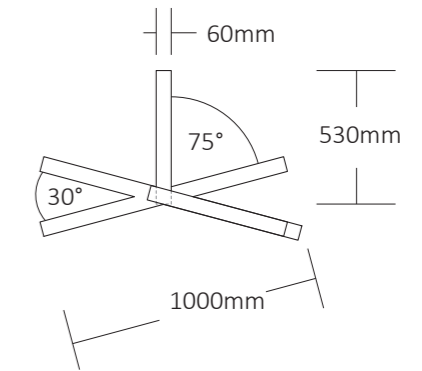
Konstruksjonsdetaljer

KD 8.3, Siktskive

stålkonstruksjon, fra siden

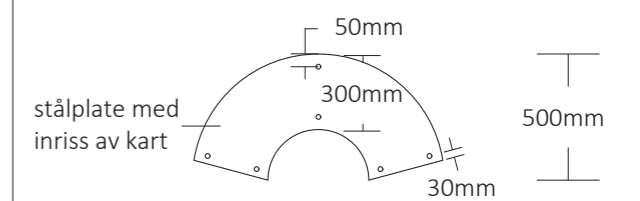


stålkonstruksjon, fra toppen



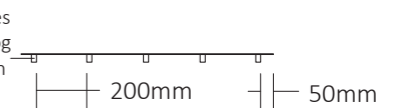
1:30

stålplate med kart

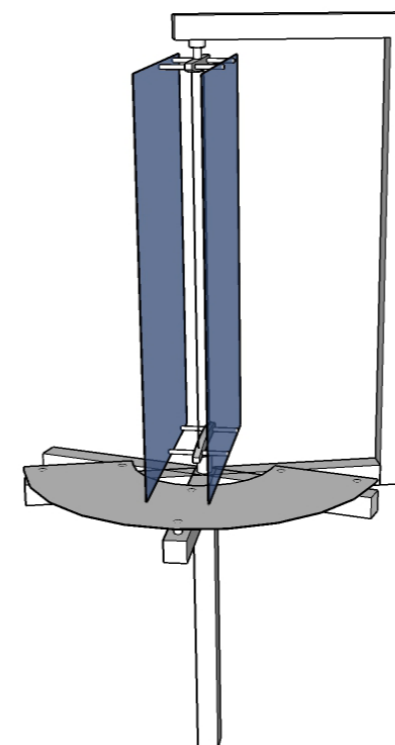


stålplate med inriss av kart

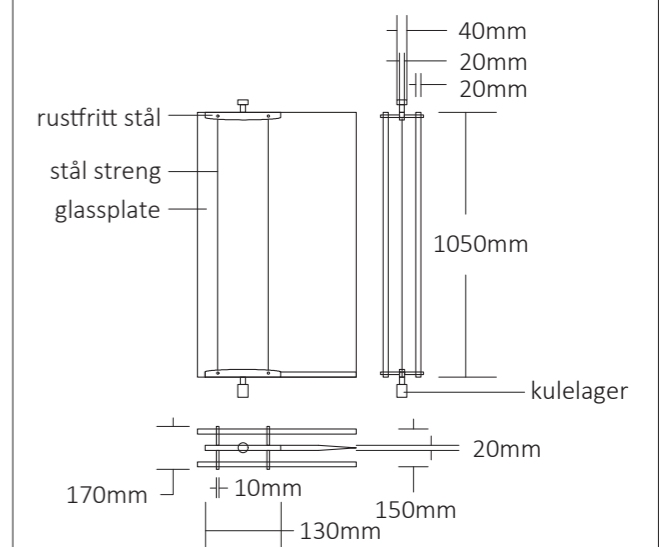
metallrør sveises fast i stålplate og stålkonstruksjon



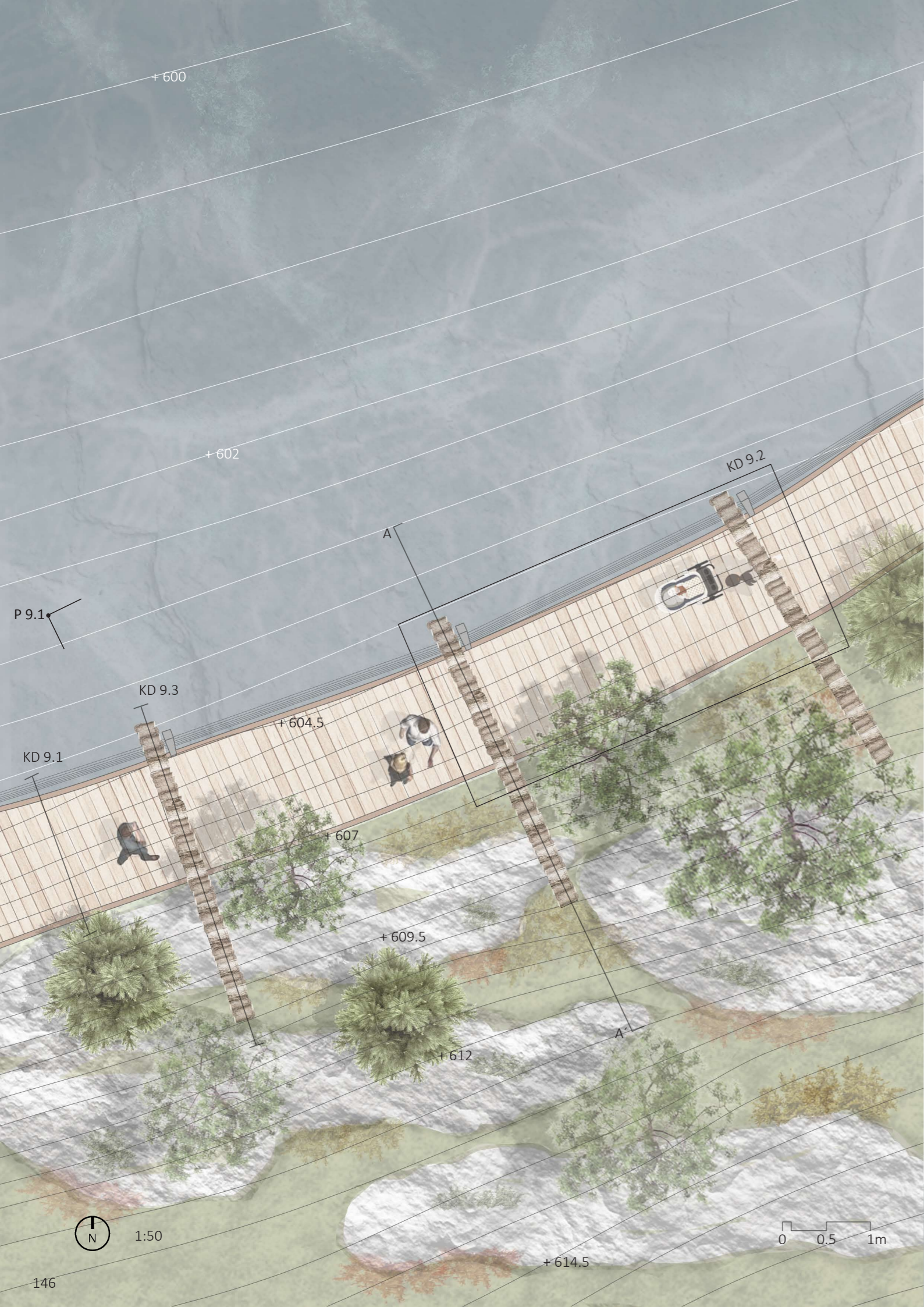
1:30



roterbart sikteelement



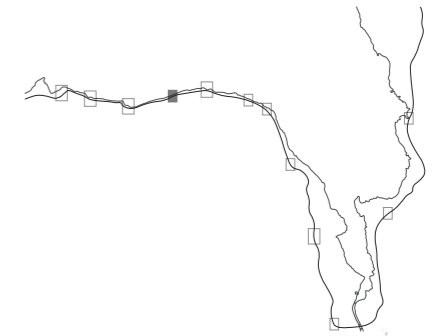
1:30



5.12 Delplan 9 - detaljering

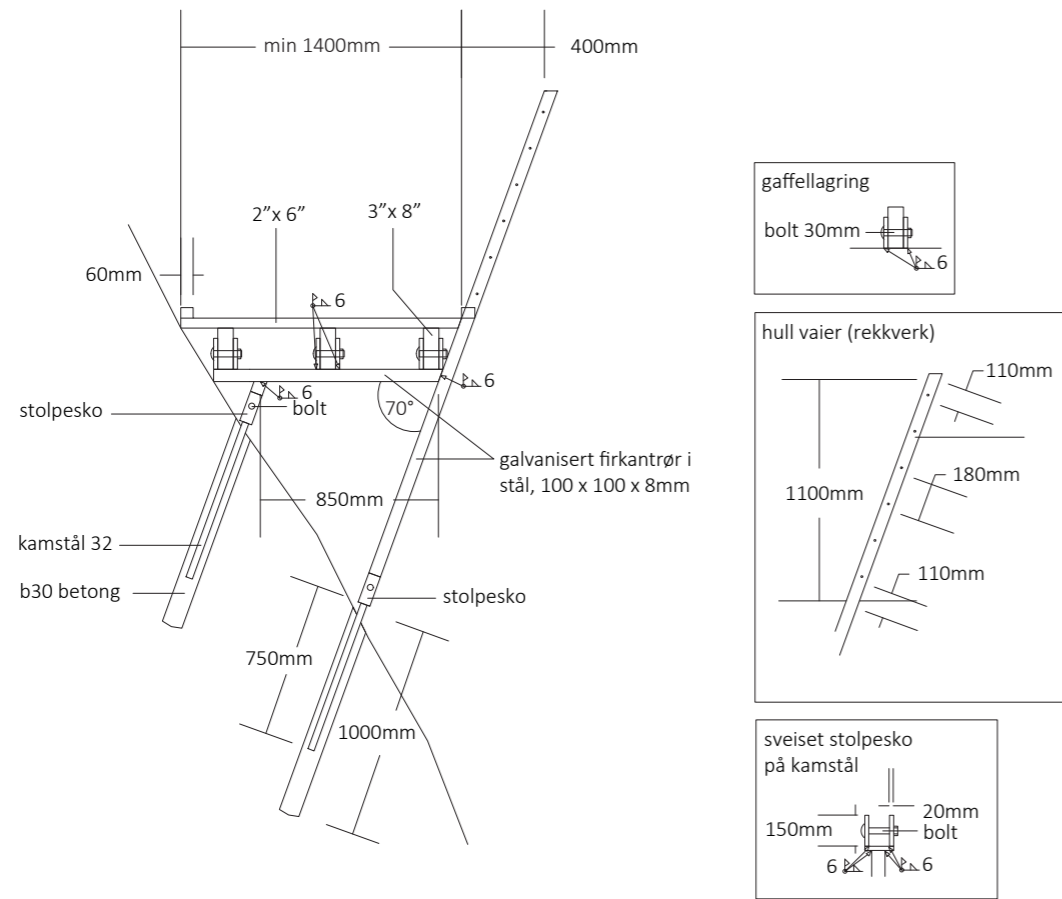
Delplan 9 viser den smaleste delen av fjellbroa. Her er terrenget på det bratteste. Snitt A-A' viser hvordan brokonstruksjonen ligger over fjellsiden og ikke fysisk over vannet, men opplevelsen av å gå her vil føles som sistnevnte. Man vil i likhet med delplan 6 (snitt B-B'), få en opplevelse av å stå på en fjellhulle på oversiden av vannet.

Vi har også valgt å legge inn tre stålbuer med påmonterte tømmerstokker som et kunstnerisk element. Dette gir en romlig følelse og en variert opplevelse av å gå på fjellbroa.



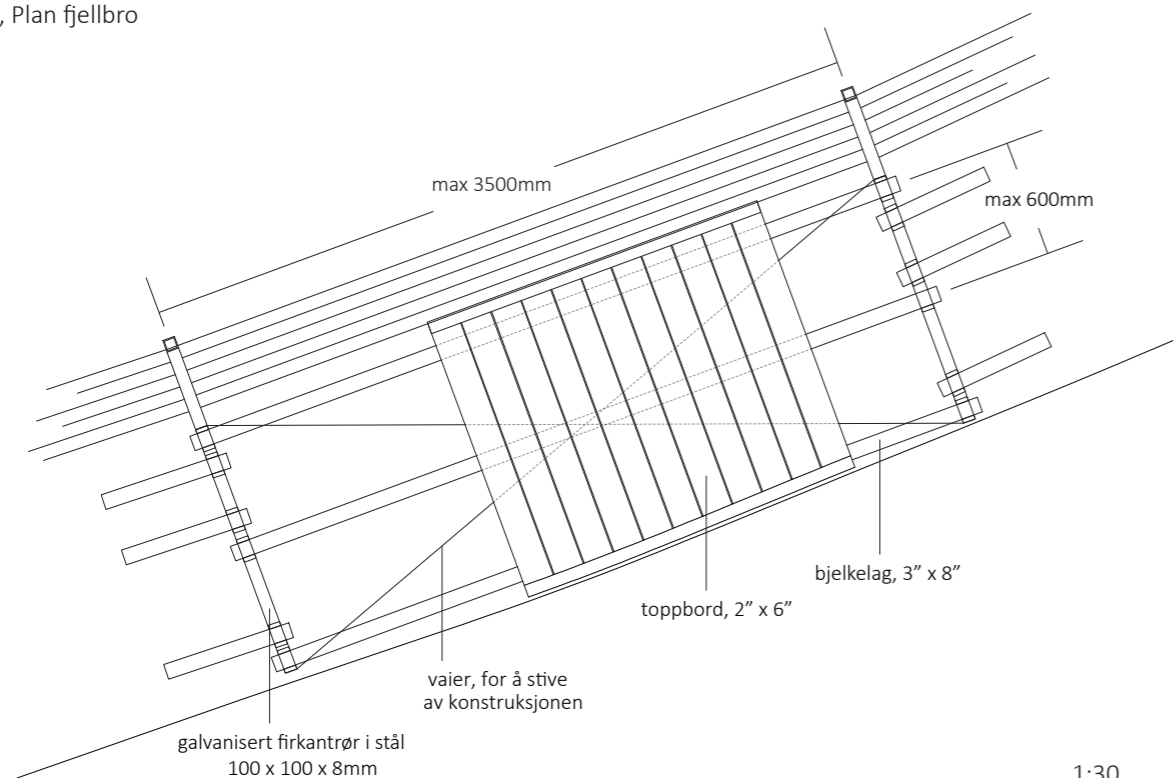
Konstruksjonsdetaljer

KD 9.1, Tverrsnitt fjellbro



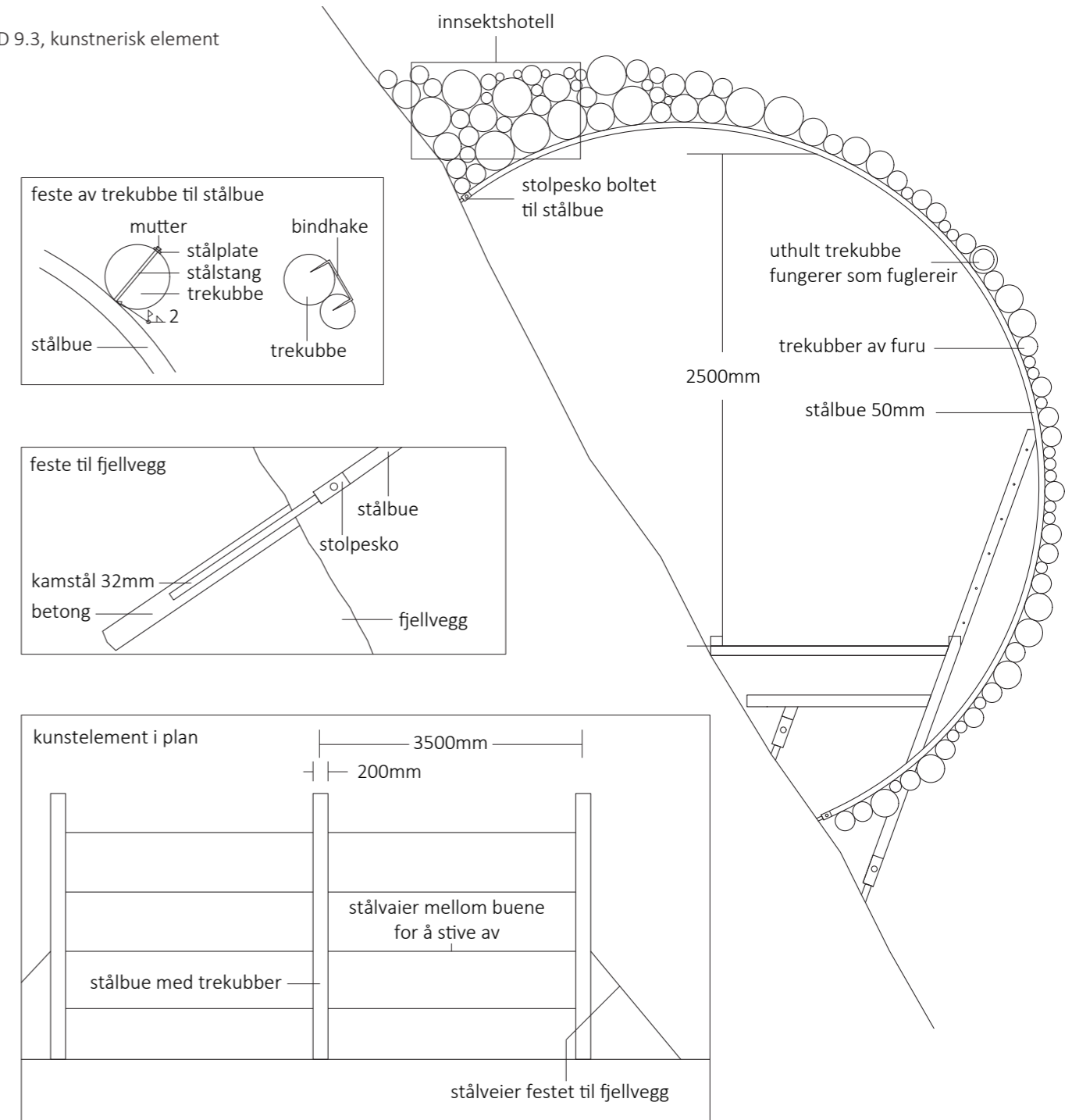
1:30

KD 9.2, Plan fjellbro



1:30

KD 9.3, kunstnerisk element



KD 9.1 viser et tverrsnitt av konstruksjonen fra delplan 9. Dette er også en prinsippkonstruksjon som gjelder for store deler av fjellbroa der bredden er minimum 1,4 m. Konstruksjonen er bygget opp av sammensveisede firkantrør som er boltet fast i en stolpesko som er festet til en fundamentering av betong i et borehull i fjellveggen. Tegningen viser hvordan konstruksjonen er satt sammen og hvilke dimensjoner materialene har. KD 9.2 viser hvordan konstruksjonen vil se ut i plan med trebjelker og toppbord.

KD 9.3 viser tegninger over det kunstneriske elementet som består av tømmerkubber. Konstruksjonen består av stålbuer som er boltet fast i fjellveggen på samme måte som fjellbrokonstruksjonen. På stålbuen er det sveiset fast jernstenger som kubbene plasseres på og skrues fast med mutter på enden. Der det er flere tømmerkubber oppå hverandre festes disse med bindehake i hverandre. Mellom buene og til fjellveggen er det montert vaier, slik at det kunstneriske elementet er stødig. Kubbene er ikke behandlet på noen måte. Dette er for at insekter og dyreliv skal kunne oppholde seg mellom kubbene. Kubbene må skiftes ut med ca. 15 års mellomrom.

P 9.1: Perspektivet viser det kunstneriske elementet av tømmerstokker. Elementet er diskret fra utsiden av vannet og tilfører en ny romlig opplevelse på broa.



P 9.1 er en illustrasjon av hvordan fjellbroa ser ut langs den bratte fjellveggen. Her kan man også se det kunstneriske elementet i fokus. Kombinasjonen av den samle bredden og buene gir en opplevelse av å gå gjennom en luftig tunell. Dette gir både spenning og variasjon på vandringen.

Buene består av tømmerkubber som skal etterligne en haug med tømmerstokker etter tømmerhogst. Tanken bak idéen er at dette skal symbolisere historien bak tømmerindustrien på fagerfjell og i Flesberg kommune. Dette er og har lenge vært den viktigste industrien i kommunen. Dette kommer også frem på Flesberg sitt kommunevåpen som består av to tømmerhaker (Lindgren, u. å.).

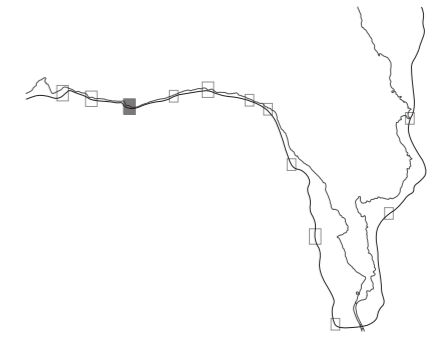
Det kunstneriske elementet har også en funksjon som insektshotell. En kombinasjon av større og mindre kubber, skaper store og små hulrom hvor ulike insekter kan ta bosted og klekke egg.



5.13 Delplan 10 - detaljering

Delplan 10 viser et utsnitt av en mindre vik langs fjellbroa. Her er det store terrengforskjeller innad i utsnittet hvor snitt A-A' viser det bratte partiet og B-B' (s. 155) viser det slake partiet innover i den lille dalformasjonen. Her vokser det frodig vegetasjon og en bekk renner nedover i dalbunnen, under broa og ut i Sandvatnet. Ettersom terrenget forandrer seg i utsnittet, blir også brokonstruksjonen annerledes.

I Snitt A-A' er konstruksjonen slik som prinsippsnittet KD 9.1 (s.148). I snitt B-B' (s.155) er brokonstruksjonen frigjort fra fjellveggen og har derfor to fundamenteringer på hver side med samme uttrykk på rekkverket. Her vil det også være et informasjonsskilt om Sandvatnet (KD 10.1, s. 156).



P 10.1: Perspektivet viser den nye festingen av broa med rekkverk på begge sider. Bekken går under broa og det er et informasjonsskilt om Sandvatnet og bekker i området. Lyden av rennende vann og nærhet til vegetasjonen gir en opplevelse som fanges opp av hørselssansene.



P 10 viser den romlige følelsen av å gå over broa. Så langt på fjellbroa har fokuset vært mest rettet til utsikten mot vannet og de større omgivelsene. Her er fokuset rettet mot vannet, men også innover den lille dalen til venstre i bildet. Flersjiktet vegetasjon i kombinasjon med den lille klukkende bekken som beveger seg under broa, skaper mange inntrykk og inviterer til et opphold i vandringen.

Visuelle inntrykk gjennom utsikt mot vannet og nærhet mot dalen skaper kontrast som er en viktig faktor for opplevelsen på stedet. Lyder fra bekken og fuglesang samt lukten fra skogen i kombinasjon med de visuelle inntrykkene, skaper en flerdimensjonal opplevelse for brukerne.

Snitt B-B' viser hvordan terrenget slakes ut og fjellbrokonstruksjonen endrer seg.

1:100

B

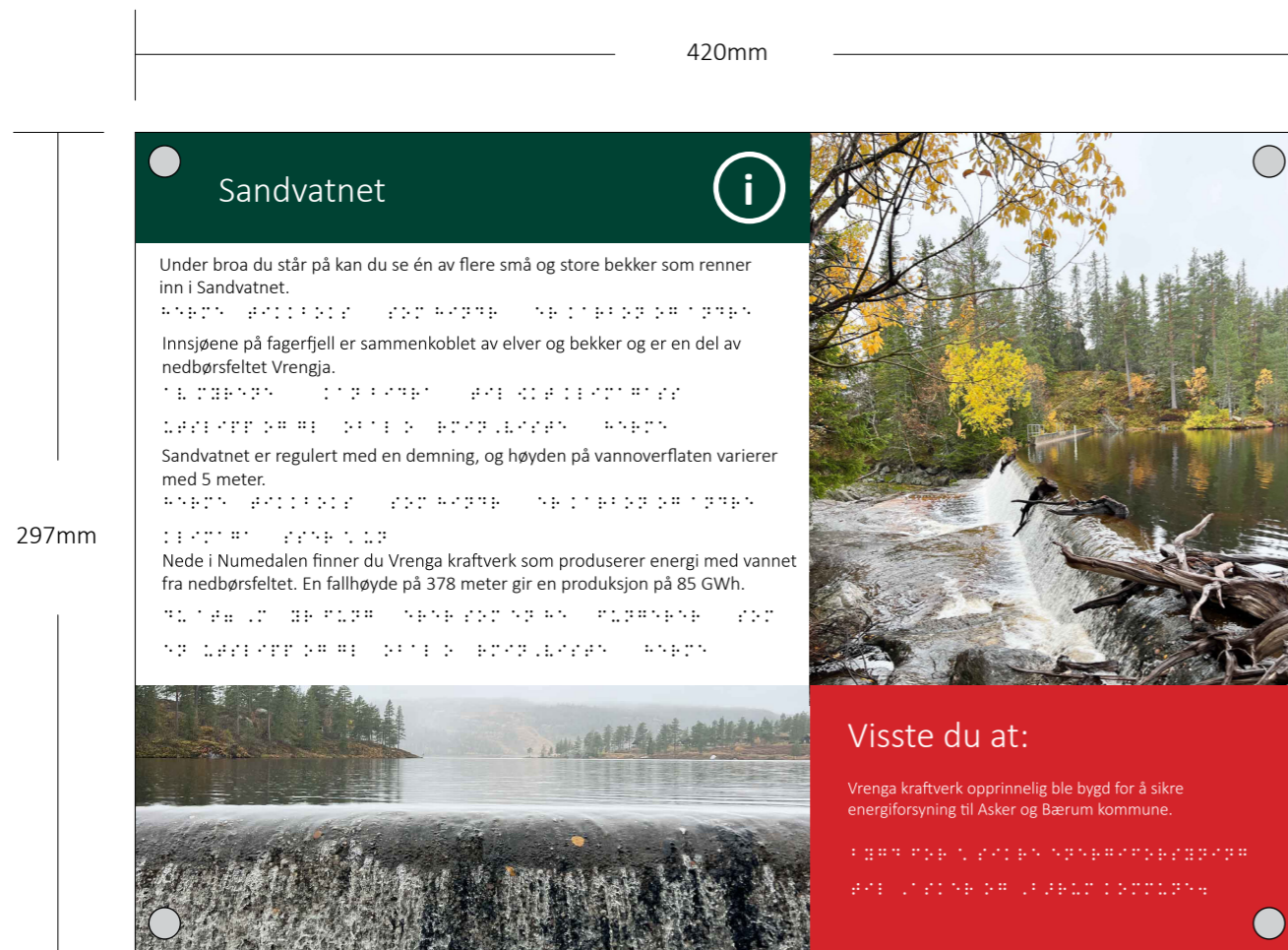


Konstruksjonsdetaljer

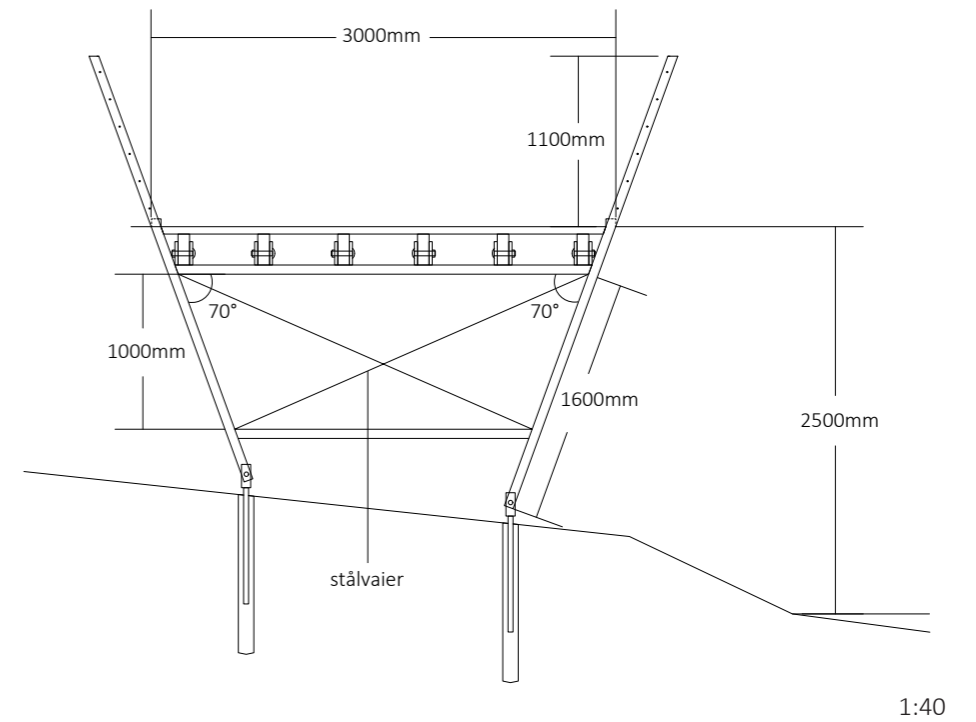
KD 10.1 viser forslag til informasjonsskilt om Sandvatnet som festes på brokonstruksjonen. Idéen bak skiltet er at man kan lese informasjon om Sandvatnet, reguleringshøyde og kraftproduksjon. Skiltet vil blant annet gi svar på hvorfor vannhøyden varierer og opplevelsen av høyden på fjellbroa vil variere med reguleringshøyden.

KD 10.2 viser et tverrsnitt gjennom brokonstruksjonen. Bredden på broa varierer og er 3 meter på det bredeste i dette utsnittet. Dette gjør at det er plass til å stoppe opp på broa, samtidig som noen passerer. KD 10.3 viser hvordan konstruksjonen vil se ut i plan. Det vil på det meste bli 6 trebjelker i bredden, og vaier mellom stålkonstruksjonene for avstiving.

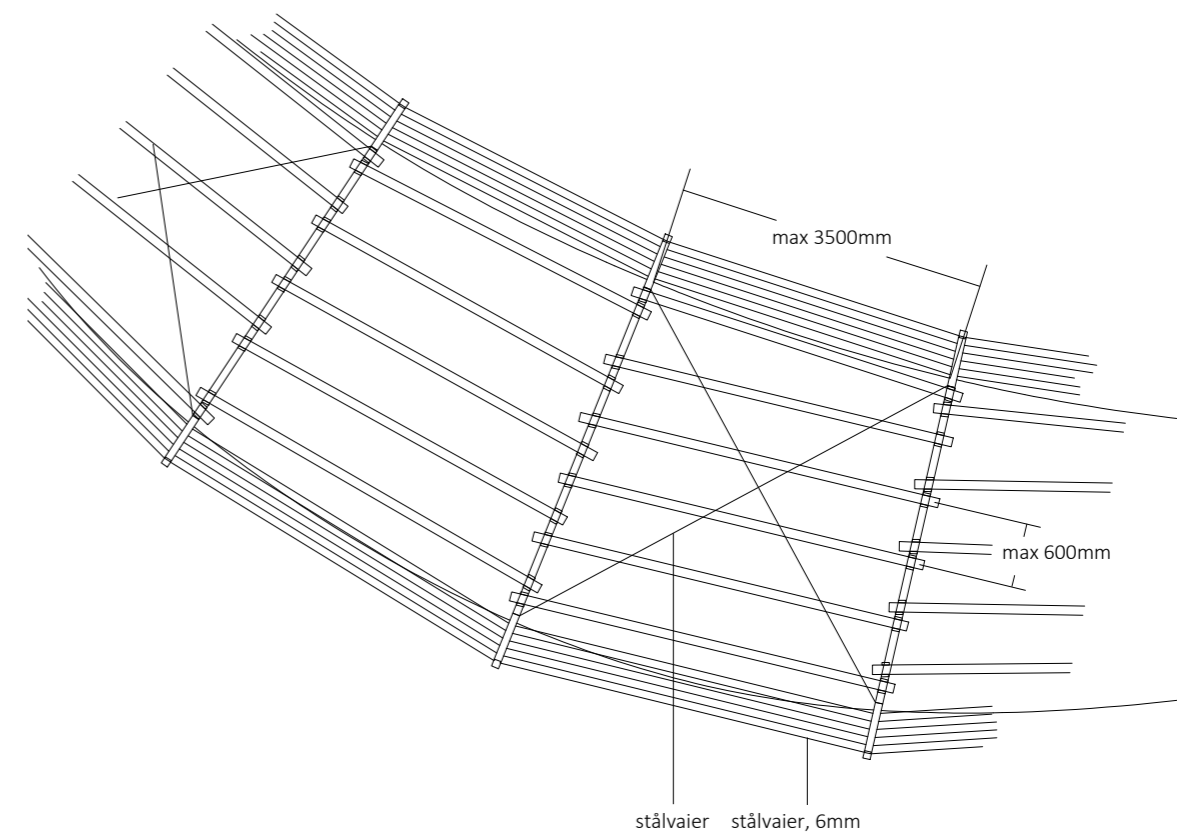
KD 10.1, Informasjonsskilt, Sandvatnet

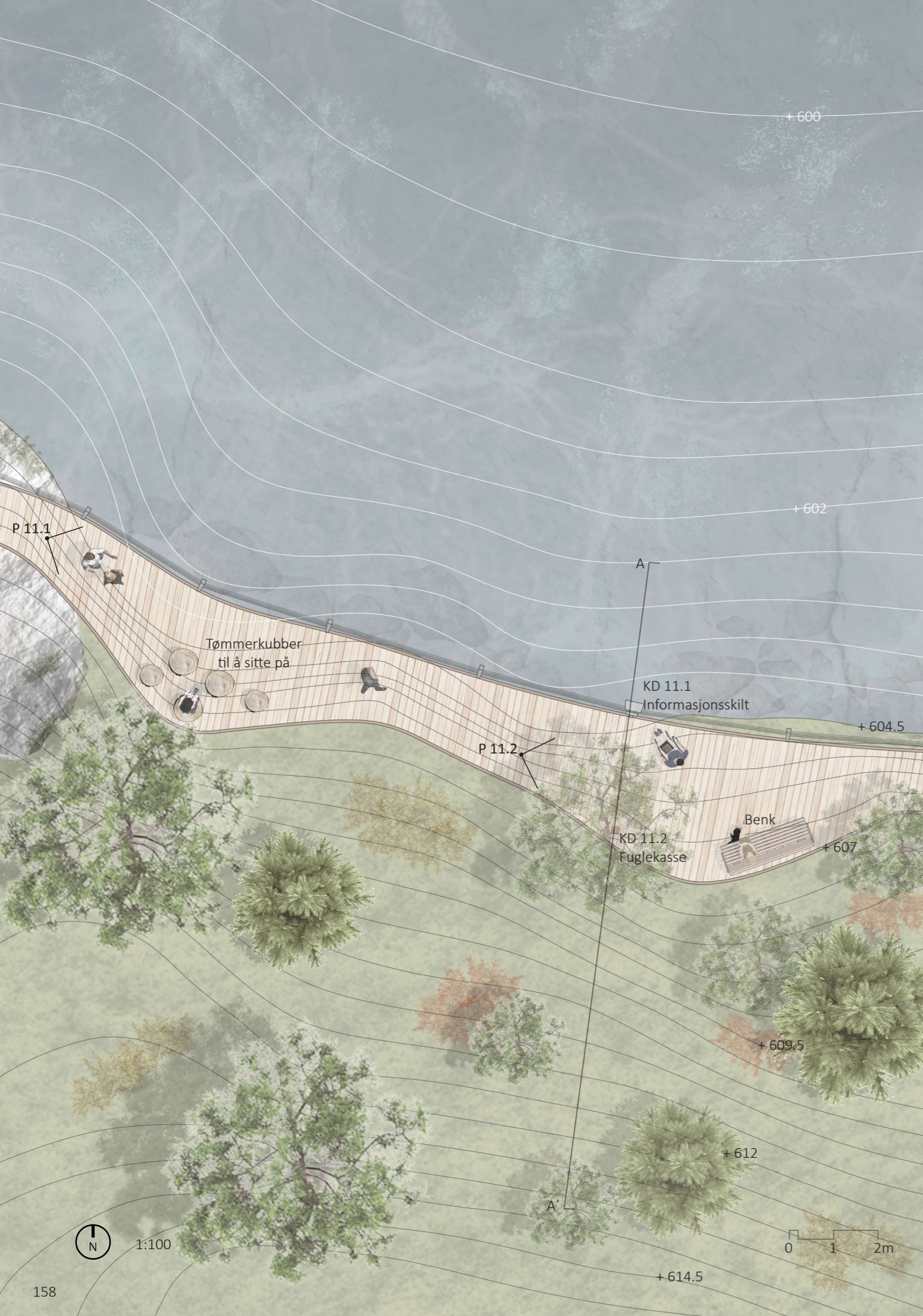


KD 10.2, Tverrsnitt bro



KD 10.3, Plan bjelkelag bro

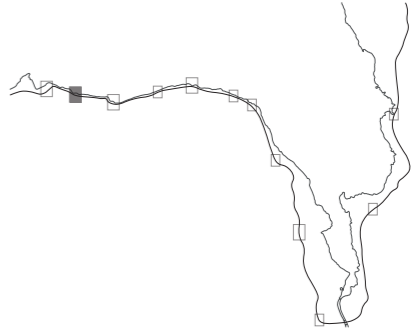




5.14 Delplan 11 - detaljering

Delplan 11 viser et utsnitt hvor terrenget slaker ut, noe som igjen gjør at det oppstår bredere partier. Vi har brukt disse utvidelsene til å sette ut en hvilebenk og kubber av furu som man også kan sette seg ned på. Snitt A-A' viser hvordan terrenget ser ut ved hvileplassen.

KD 11.1 (s. 160) viser forslag til informasjonsskilt om fugler som man kan se og høre rundt Fagerfjell. Dette informasjonsskiltet kommer i tillegg til en fuglekasse som blir hengt opp i eksisterende tre. Dette kan bidra til at man kan oppleve fuglene på nært hold med lyden av fuglesang. KD 11.2 (s. 160) viser hvordan en fuglekasse blir bygget opp. Den består av materialer som glir inn i omgivelsene og kan lages på dugnad som en morsom workshop for barn og voksne. Fuglekassa har også et fuglebrett på utsiden slik at man kan mate fuglene.

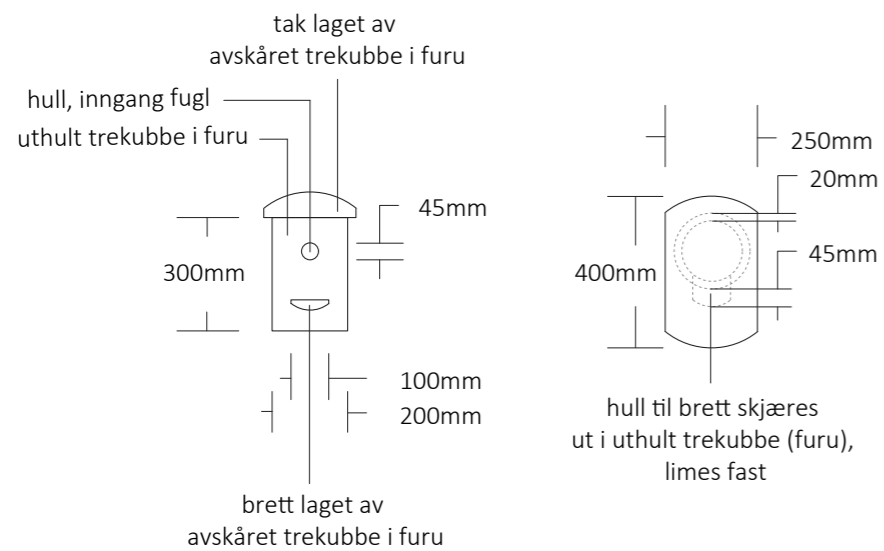


Konstruksjonsdetaljer

KD 11.1, Informasjonsskilt, fugler



KD 11.2, Fuglekasse



1:20

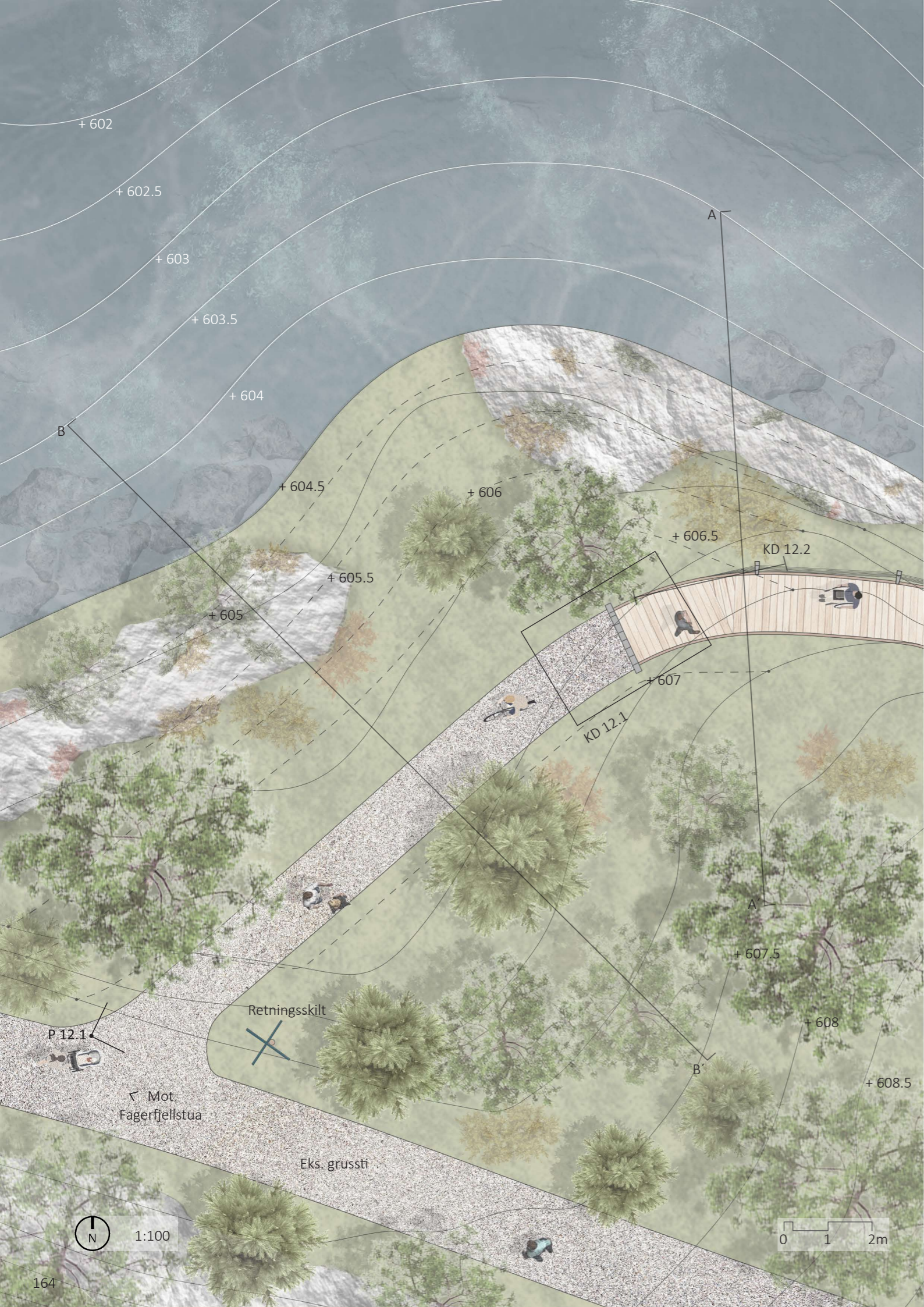
P 11.1: Perspektivet viser fuglerommet med tømmerstokker som sitteplasser. Man får også en utsikt over resten av gangbroa og det kunstneriske elementet i bakgrunnen.



P 11.2 viser et romlig bilde av plassen ved hvilebenken og fuglekassa. Her kan man sette seg ned å se utover vannet eller høre på fuglesang. Til venstre i utsnittet kan man se informasjonsskiltet om fugler og i treet til høyre er fuglekassa montert opp.

Fuglene skaper mye lyd og dette vil være en viktig faktor når det kommer til opplevelse. For svaksynte blir ofte andre sanser skjerpet og dermed vil lyder og lukt være de viktigste sansene som skaper opplevelse.





5.15 Delplan 12 - detaljering

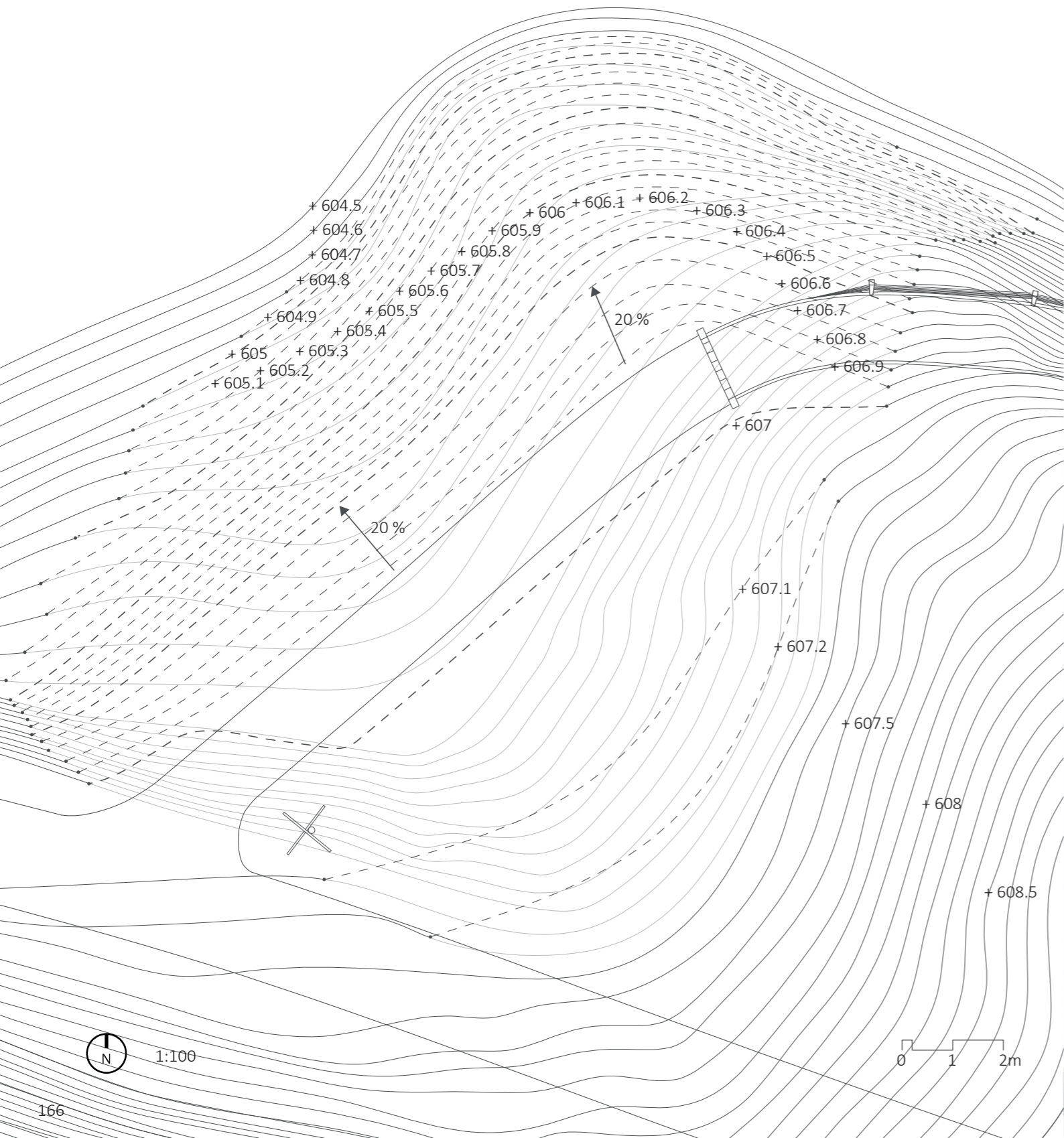
Delplan 12 er den siste delplanen og viser avslutningen på fjellbroa og overgangen til ny grussti. Det blir fylt på masser hvor den nye grusstien møter eksisterende grussti, som går videre mot Fagerfjellstua. I møtet mellom ny og eksisterende grussti er det satt opp et retningsskilt fra DNT som viser samme informasjon som retningsskiltet i Delplan 3, KD 3.1 (s. 113).

Området består av eksisterende lyngvegetasjon og mose, i tillegg til noen store og små bartrær. De store og viktige trærne blir bevart og stien skal tilpasse området og eksisterende vegetasjon mest mulig.

I denne overgangen er fokuset på universell utforming viktig. Der fjellbroa avsluttes går det over til en ny grussti. På denne grusstien er maks helning 1:13 opp til eksisterende grussti. Snitt A-A' nedenfor viser hvordan terrenget har en bratt helning der gangbroa går. Gangbroa vil ligge litt over terrenget, men ikke nok til at det trengs rekkverk på begge sider.



Delplan 12 - Koteplan 0,1 m



Koteplanen for delområde 12 viser hvordan terrenget blir når det legges på masser for å lage den nye grusstien som møter fjellbroa. Det er verdt å merke seg at ekvidistansen på kotene er 10 cm. Snitt B-B' gir et bedre innblikk i hvor mye masser som blir lagt til. Mengden av masser er lagt på for at det ikke skal bli veldig bratte områder noen steder.

Overgangen mellom fjellbro og grussti kan man se i KD 12.1 (s. 168). Her blir overgangen fremstilt i plan og supplerer med KD 5.1 (s. 124), som er et snitt gjennom samme type overgang. Det blir, i likhet med delplan 5, også laget en tørrmur for å holde på plass massene. På den siste delen av fjellbroa er høyden ned til bakkenivå under 0,5 m. Gjerdet avsluttes derfor litt før overgangen til grusstien (Direktoratet for byggekvalitet, 2017).

KD 12.2 (s.168) viser avslutningen på rekkverket. Her blir alle vaierne samlet sammen og bundet fast i en strekkfisk som festes i en bolt som er skrudd fast i ledelinjen og toppbordene.

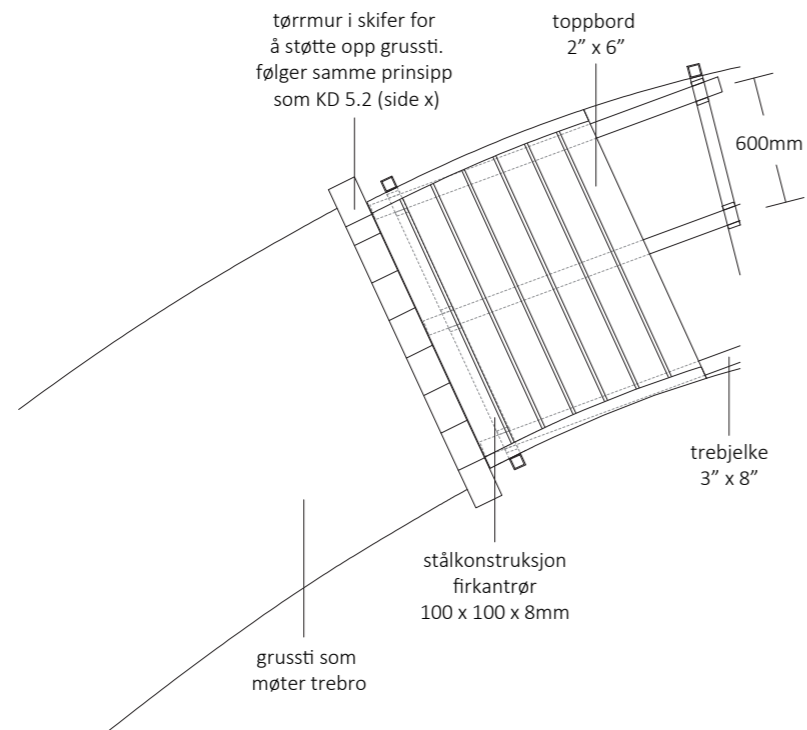


1:100

B

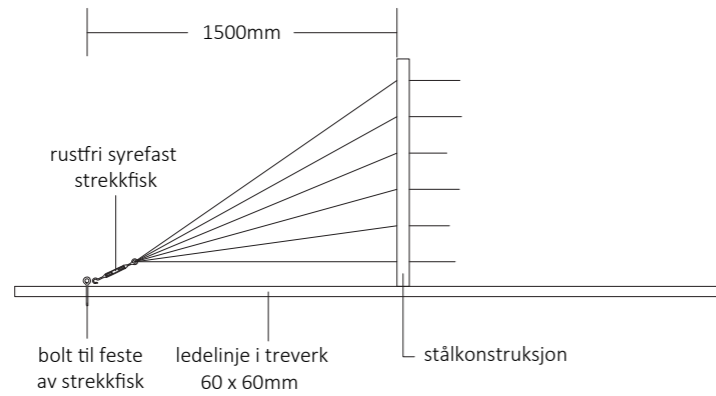
Konstruksjonsdetaljer

KD 12.1, Plan overgang trebro til grussti



1:30

KD 12.2, Avslutning rekkverk

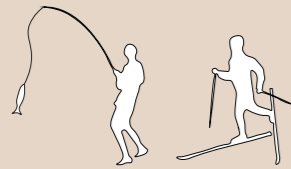


1:30

P 12.1: Perspektivet viser hvordan fjellbroa går over til ny grussti, og hvordan ny grusstien møter eksisterende. Her er det også et retningskilt som viser retning mot universell utformet sti langs fjellbroa, og retning opp på fjellet. Retningskiltet følger skiltmanual og samme prinsipp som på KD 3.1 (s. 113) (Den norske turistforening, 2019b).

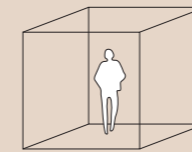


5.16 Opplevelseskvaliteter i det nye prosjektet



Nærhet til aktiviteter

Flere rasteplasser med benker og tømmerstokker.
Flere informasjonsskilt for kunnskapsformidling, tilhørighet og eierskap til stedet.
Fuglekasser for lyder av fuglekvitter.
Kunstnerisk element av tømmerkubber for stedstilknytning.
Fiskeplass for aktivitet og sosialt samvær.
Smaker fra bærplukking langs fjellbroa og grusstien.



Romlige forhold

Opplevelsen av variasjoner mellom åpne og lukkede rom i landskapet som inne i skogen ved grusstien, til fjellbroa og det åpne landskapet.
Et kunstnerisk element som gir romlige forhold på den åpne fjellbroa.



Variasjon i høyder og terreng

Den kroppslige opplevelsen av å bevege seg oppover og nedover i terrenget, på ulikt type underlag fra grussti på myr, til gangbro over myr, til fjellbro langs fjellsiden og over vannet. Stien forholder seg jevn, mens underlaget varierer i høyder.



Naturmangfold

Lyder fra fuglekvitter som oppstår ved fuglekassa
Det kunstneriske elementet med insekshotellet.
Nærhet til vegetasjonen langs fjellveggen gjør det mulig å ta på vegetasjonen og plukke bær.



Menneskelig aktivitet

Tilstedeværelse av andre mennesker. Visuell-, lyd- og talemessig kontakt. Materialbruk (tømmerkubber, furudekke på fjellbro osv.) som gir brukerne assosiasjoner til tømmerindustrien og tilhørighet til stedet. Faktisk aktivitet og opplevd aktivitet.



Nærhet til vann

Fjellbroa skaper nærhet til vannet. Denne opplevelsen vil endre seg gjennom årstidene med stillestående is som skaper tydeligere siktlinjer, til rennende vann fra elver og Sandvatnet.



Innsyn og utsyn

Variasjon mellom tett vegetasjon gjennom myrområdene, til åpent landskap og god utsikt til Sandvatnet på fjellbroa. Forsterket siktlinjene mot fjellandskapet gjennom sikteskiva. Opplevelsen med sikten vil endre seg fra sommerhalvåret til vinterhalvåret med tydeligere siktlinjer om vinteren.



Årstidsvariasjoner

Årstidsvariasjoner med snødekt vegetasjon og stillestående is, til høst med fargekontraster, lukt av våt myr og lyden av rennende vann og regn, til sommer med blomstrende vegetasjon, fuglekvitter og mennesker som bader, til vår med påskesol og bållykt.



(Eksisterende sti)
Lyngvegetasjon mellom stien og vannet. God sikt i alle retninger, lite vegetasjon. Nærhet til Fagerfjellstua på venstre side gir en perfekt start eller slutt på rundturen.



(Eksisterende sti)
Gangstien på nordsiden beveger seg gjennom et stort åpent rom med hytter og noen få furutrær på venstre side og nærkontakt til vannflaten på høyre side. Grusstien er godt tilrettelagt for alle.



(Eksisterende sti)
Stien går i et mindre landskapsrom. Mye topografi og vegetasjon i front og til venstre. God kontakt med Sandvatnet, ingen trær som forstyrrer sikten mot vannet. Grusstien er godt tilrettelagt for alle.



(Eksisterende vei)
Stien går over til en mindre grusvei og beveger bort fra Sandvatnet. Et belte med vegetasjon dekker for utsikten mot vannet. Blanding av gran, furu, lyng og topografi skaper en mer romlig opplevelse. Grusveien er godt tilrettelagt for alle.



(Eksisterende sti)
Stien ligger helt nede i vannkanten. Fyldig vegetasjon i flere sjikt til venstre. God utsikt over det store landskapsrommet rundt vannet og mot Fagerfjellstua. Grusstien er godt tilrettelagt for alle.



(Ny sti, fra detaljområde 1)
Ny grussti lagt over myra for en mer bærekraftig og langvarig løsning. Området er åpent med tett skog i front og utsikt mot Sandvatnet til høyre. Den nye grusstien er universelt utformet, med flere møteplasser.



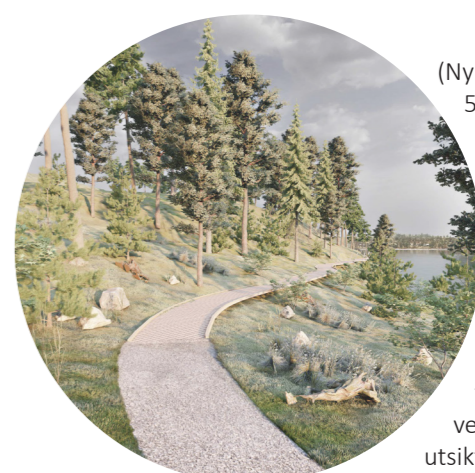
(Ny sti, fra detaljområde 10)
Dette punktet på fjellbroa har et slakere terreng noe som gjør at man går man over til rekkverk på begge sider som skaper en bro. Dette tilfører en ny opplevelseskvalitet. Det er tett vegetasjon til venstre og god utsikt til vannet på høyre side.



(Ny sti, fra detaljområde 9)
Dette er et av de bratteste punktene på fjellbroa. Det er lite vegetasjon, mye fjell og god utsikt over Sandvatnet. Her kan man få følelsen av å gå på vannet. Kunstelementet skaper en romlig følelse.



(Ny sti, fra detaljområde 6)
Her får man god oversikt over vannet, det er fjell med vegetasjon på venstre side og åpen utsikt mot Sandvatnet til høyre. Fjellbroa gjør det mulig for alle å bevege seg rundt vannet.



(Ny sti, fra detaljområde 5)
Møtet mellom ny grussti og starten på gangbroa uten rekkverk. Overgangen er jevn for universell utforming. På venstre side er det tett vegetasjon, og til høyre er det spredt vegetasjon med noe utsikt over vannet.

5.17 Skånsom utbygging av det nye prosjektet

Etablering av en fjellbro og oppgradering av eksisterende sti krever en rekke forhåndsregler for å kunne ta vare på kvalitetene på stedet. Masteroppgaven har som mål at tilretteleggingen skal være naturvennlig. For å ta vare på naturen i området gjennom kanalisering, er det viktig at etableringsprosessen er så skånsom som mulig. Det finnes ulike tiltak som gjør denne prosessen mindre inngripende.

Maskiner

Tyngre last kan bidra til press på naturen som kan skade vegetasjonen. Ved utlegging av masser er det nødvendig med maskiner for å frakte massene dit de skal. Totalvekten på hengeren blir fort flere tonn. Det er derfor viktig å bruke maskiner som er sterke nok til å frakte disse massene, men som også gir minst mulig press på vegetasjonen. Mindre traktor og gravemaskin med lavere totalvekt vil gi mindre belastning på naturen og kan gjøre prosessen mer skånsom. Det er også viktig at maskinene kun kjører der veien skal ligge slik at vegetasjonen langs stien blir minst mulig berørt.

Ferdselsåre til prosjektområde

Det er viktig at maskiner har en veiforbindelse til der fjellbroa og den nye grusstien skal bygges for å ta vare på de stedlige kvalitetene. I dag er det veiforbindelse til begge sidene av den nye stien som er tegnet i prosjektområdet. Rekkefølgen på hva som bygges først er også viktig. Ettersom det er mye materialer som må brukes for å lage brokonstruksjonen, er det en fordel med veiforbindelse fra begge sider til der den skal bygges. Det er derfor lurt å oppgradere den eksisterende stien og etablere den nye grusstien før man starter på fjellbroa. Dette gjør det mulig å kjøre inn materialer med mindre maskiner, for eksempel en firhjuling med henger, uten at naturen blir påvirket for mye.

Minimum skjæring

I prosjektet er det i hovedsak lagt til masser for å bygge grusstien, men med enkelte unntak. Overgang mellom grussti og gangbro er tilfeller hvor vi må skjære i terrenget. Det kommer frem i reguleringsplanen for fagerfjell at terrengendringer skal gjøres med landskapsmessig god tilpassing (Flesberg kommune, 1994). Fyllingene og skjæringene som etableres i prosessen er godt innenfor dette kravet.

Bevare vegetasjon

Bevaring av vegetasjon er et viktig tiltak. Optimalt burde all vegetasjon være intakt etter etablering, men dette er fysisk sett ikke mulig ettersom stien vil oppta areal hvor det i dag er vegetasjon. Det er likevel viktig å sette noen standpunkt før utbygging. Store og viktige landskapsmessige trær må bevares slik det står i reguleringsplanen (Flesberg kommune, 1994). I kantsonen på stien hvor det ikke er myr bør det vurderes om vegetasjonen skal gro igjen av seg selv, eller om det skal revegeteres. Revegetering krever store ressurser og bør derfor planlegges og baseres på vitenskapelige metode. Ettersom man bør unngå å grave i myrområdene, vil ikke revegetering være aktuelt på myra.

Om man følger disse forhåndsreglene kan dette bidra til at mest mulig av naturen rundt stien blir bevart. Dette vil også bidra til at stien vil virke mer naturlig i landskapet.

Del 6

Etter prosjektering

Denne delen tar opp temaer som dukker opp etter prosjekteringen. Delen inneholder forslag på helhetlig designmanual for Fagerfjell området, andre tiltak som kan forbedres på runden rundt Sandvatnet, plan for vedlikehold og veien videre.



6.1 Designmanual - Fagerfjell

1. Intro

Designmanualen er et forslag til Fagerfjell for å sikre et helhetlig uttrykk når det kommer til materialbruk og farger.

Manualen har som formål at alt som bygges i området skal passe inn i de naturlige omgivelsene. Elementer som plasseres ut skal være til nytte for brukere og ikke forstyrre uttrykket i naturen.

1.1 Krav knyttet til reguleringsplan for Fagerfjellområdet inneholder reguleringsbestemmelser som sier noe om det generelle uttrykket på byggverk, vegetasjon, terrengtilpassing m.m. (Flesberg kommune, 1994).

2. Materialer, elementer og farger

2.1 Skilting

Skilting skal følge samme stil og materialer som informasjonsskiltene på runden. Retningsskilt skal følge standarder i henhold til DNT-merkehåndboka (Den Norske Turistforeningen, 2019b).

Informasjonsskilt på runden skal ha samme illustrativt uttrykk som informasjonsskiltet på fjellbroa. Materialvalget med foliert skilt i hardplast, montert på stålplate i samme stålmateriale som resten av brokonstruksjonen, anbefales som en standard for infoskilt i området.

Vippeskilt skal lages i samme type treverk som brokonstruksjonen og hvilebenker. Selve informasjonsskiltet som vippes ut er foliert på undersiden i hardplast. Vippeskilt med informasjon kan vurderes å lage flere steder.

2.2 Benker

Hvilebenkene skal være laget slik de fremstår i prosjektet, med stålramme i samme stålmaterialer som brokonstruksjon og informasjonsskilt, i tillegg til samme trevirke som vippeskilt og toppdekket på fjellbroa. Alle benkene skal ha fullstendig ryggstøtte og armlene.

2.3 Gapahuker og bålplasser

Nye gapahuker i området skal følge materialbruk og uttrykket til de eksisterende gapahukene langs turstien rundt Sandvatnet. Eks. gapahuken på sørsiden av vannet som vist på bildet under.



2.4 Farger

Det skal brukes farger som går i ett med omgivelsene. Naturlige trefarger som står i stil med vegetasjon i området er å foretrekke. Et eksempelbilde er gapahuken på bildet over.

2.5 Masser

Alle masser som blir brukt skal passe inn på Fagerfjell. Dette gjelder blant annet masser knyttet til grussti og badestrand. Massene skal ha samme uttrykk og fragmentstørrelse som de eksisterende massene som finnes på området i dag.

2.6 Konstruksjoner

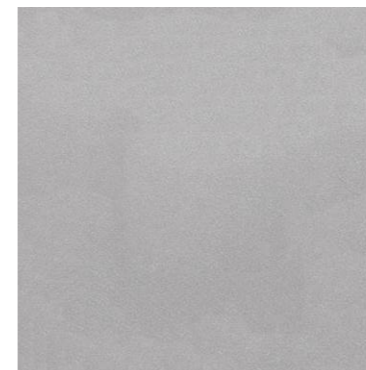
Herunder kommer konstruksjoner som fjellbro, bryggeanlegg, badeflåte, badstue mm. Alle stålmaterialer som blir brukt skal være av galvanisert stål med det samme uttrykket i form og farge som fjellbroa. Eksempelvis er stålkonstruksjon på fjellbro og eventuell ny stålramme til flytebrygge og bryggeanlegg.

Alle overflater skal ha samme farge og form i trevirke. Overflatebehandlingen kan være forskjellig knyttet til fjellbro (hvor man som regel bruker sko) og badebrygge (som brukes barbent).



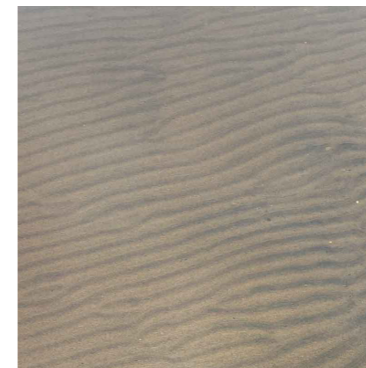
Figur 6.1, hardtre.no. (u.å.)

Trykkimpregnert furu: trevirke til konstruksjoner skal være trykkimpregnert furu. Materialet skal være motstandsdyktig mot vær og vind og mest mulig vedlikeholdsfritt. Overflatebehandlingen kan variere fra bruk. På fjellbroa er det viktig at treverket er sklissikkert, så overflate med innriss kan passe best her. På en eventuell badeflåte er det viktig at overflaten er behandlet slik at man ikke får flis når man går barbent.



Figur 6.2, sloyd-detall.no. (u.å.)

Stål: i konstruksjoner med stål skal det brukes galvanisert stål i lys farge (som på bildet til høyre). Dette materialet er både motstandsdyktig og sterkt, dermed har det potensial til å holde tyngre vekt og tåle de klimatiske forholdene på fagerfjell.



Sand: påfyll av sand på stranden skal følge eksisterende sand som allerede er brukt (se bilde til venstre). Fragmentstørrelsen skal være 0/4mm. Materialet skal være behagelig å gå på barbent og det skal være lett å komme seg ut i vannet. Det skal også være mulig å oppholde seg i sanden både for barn og voksne.



Grusmasse: alle grusstier skal ha det samme toppdekket som allerede finnes på området, vist på bildet til venstre. Fargen skal være mest mulig lik, og fragmentene skal være lik. Dekket skal være trillevennlig for rullestolbrukere, syklistene og barnevogner. Ved tetting av hull på grusstien, er det viktig at de samme massene blir brukt.

6.3 Vedlikeholdssplan - Sandvatnet rundt

1. Intro

For å få fullt utbytte av runden rundt Sandvatnet og tilfredsstillende krav til universell utforming, kreves det ulike skjøtselstiltak. Denne skjøtelsesmanualen tar opp forslag til ulike skjøtselstiltak som gjør det mulig for alle å bruke turstien til alle årstider.

Runden rundt Sandvatnet skal by på ulike opplevelseskvaliteter og aktiviteter til alle årstider. Runden skal også være mulig å gjennomføre for alle, uansett funksjonsnedsettelse, valg av fremkomstmåte eller alder.

1.1 Oppdeling av turstien

Runden kan deles opp i fysiske deler og i valg av materialer. Stien består av grus og treverk. Fjellbroen er bygget av stål og har tre som overflatemateriale. Fjellbroa er ca. 350 meter lang og de resterende 3,65 km av runden består av grus. Geografisk kan man dele stien opp i seks deler som vist på figur 3.2 på side 35. Del tre og fire er de mest utfordrende delene å vedlikeholde med tanke på tilgang av vedlikeholdsutstyr når det kommer til skånsom skjøtsel.

2. krav til ferdsel

2.1 Sommer

I sommerhalvåret skal det være mulig å bruke stien til ulike aktiviteter, dette inkluderer blant annet jogging, sykling eller mosjonstur. Barnevogn og rullestol skal også kunne komme frem og det er derfor viktig at det skjøttes slik at stien er trillevennlig.

2.2 Vinter

I vinterhalvåret, da snøen har lagt seg, skal del 5 vist på figur 3.2 side 35, kunne brukes av både skiløpere og til fots slik at det er mulig å gå rundt vannet og få tilgang på fjellbroa på vinteren. Det bør i sammenheng med skiløypene preppes til en egen trasé for de som ønsker å gå på beina. Det bør informeres om gåsonen med skilt i begge ender av dette strekket vist på figur 6.3.

2.3 Mellomsesong

I mellomsesongene skal turstien være fremkommelig til tross for mye regnvann eller vann fra snøsmelting. Hull i veien skal tettes igjen og man skal kunne komme seg tørrskodd rundt hele vannet.

3. skjøtselstiltak

3.1 Sommerhalvåret

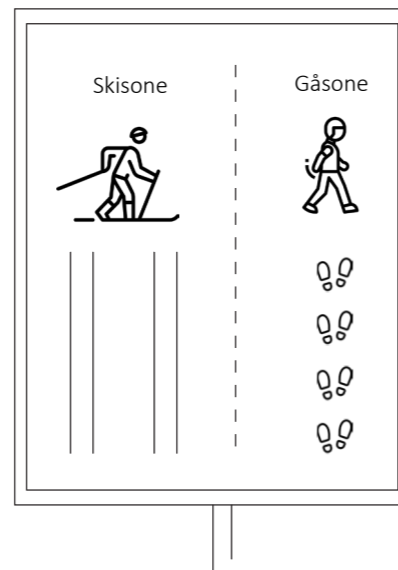
- Tette hull i grussti
- Rense grøfter og stikkrenner
- Beskjæring av kratt og vekster i kantsone
- Søppelplukking

3.2 Vinterhalvåret

- Preppe skiløyper
- Preppe gåsone langs skiløype
- Brøyte fjellbro

4. Utstyrliste

- Snøfreser max bredde 1200mm e.l. for å måke fjellbro for snø om vinteren
- Snøskuffe for å komme frem til mindre områder
- Løypemaskin til å preppe og sette spor
- Spade og skuffe til utlegging av grus og rensing av grøfter
- Krafse til utlegg og utjevning av grus samt tette hull.
- Rive/rake til utlegging av grus og rens av grøfter
- Ryddesaks til å rydde i kantsonen langs stien og overheng av greiner
- Ryddesag til å rydde i kantsonen langs stien og overheng av greiner
- Kost til å koste fjellbro fri for greiner og annet som har falt ned
- Liten firehjuling m/henger e.l. til utkjøring av grus på smal sti.



Figur 6.3, Gode idrettsanlegg (2022)

4. Forslag til vedlikeholdsplan

Hva	Hvorfor	Hvordan	Intervall	Når
Tette hull i grussti	Hull kan oppstå ved bruk, og på grunn av kraftig regnvær	Kjøre grus med liten firhjuling og tette igjen hull med nye grusmasser	1-2 ganger i året	Mai (etter tele og snø) og/eller september
Rense grøfter og stikkrenner	Slik at vannet kan renne fritt dit det skal	Fjerning av grus, blader og annet	1 gang i året	Juni (slik at man kan fjerne blader etter høsten)
Beskjæring av kratt og vekster i kantsone	Slik at man kan sikre god fremkomme- lighet på stien	Fjerne kratt og diverse ugress som påvirker stiens bredde negativt	1 gang i året	August/ september
Søppelplukking	Med flere rasteplasser og grillplasser kan det bli søppel.	Plukkes opp av brukere og på dugnadsdager	2-3 ganger i året + jevnlig av frivillige som bruker stien	Året rundt
Teknisk undersøkelse av fjellbro	For å sikre at broa er trygg å bruke	En teknisk fagperson kommer for å sjekke gjerder og konstruksjon	1 gang i året	På forsommeren, etter at snøen er borte
Sjekk av skilter langs tursti	For å kartlegge slitasje og sjekke om alle retningskilt er stødig og riktig	Kan kontrolleres på dugnad. Passe på at vegetasjon ikke reduserer sikt	1 gang i året	På forsommeren, etter at snøen er borte
Preppe skiløyper	For å gjøre området tilgjengelig for skiløpere	Ved bruk av løypemaskin	Etter nysnø	Når det er tilstrekkelig med snø (vinterhalvåret)
Preppe gåsone langs skiløype	For å gjøre området tilgjengelig til fots	Ved bruk av løypemaskin	Etter nysnø	Når det er tilstrekkelig med snø (vinterhalvåret)
Brøyte fjellbro	For å gjøre området tilgjengelig til fots	Ved bruk av snøfreser	jevnlig ved snøfall	Ofte i vinterhalvåret etter snøfall

Figur 6.4, Skjøtelsesplan basert på informasjon fra Den Norske Turistforening (2019a)

6.4 Veien videre

Visjoner om en universell utformet tursti på Fagerfjell har allerede fått godt fotfeste hos Fagerfjell Fritid og grunneierne. Idéen om en fjellbro har allerede blitt kjent blant Fagerfjellfolket og mulighetene for å få realisert prosjektet er tilstede. Det er likevel en rekke punkter som må på plass før man kan begynne å bygge. Blant disse er finansiering et av de viktigste.

Engasjement knyttet til prosjektet er helt essensielt for at planene skal bli en realitet. Engasjement fra kommunen, frivillige organisasjoner og menneskene på Fagerfjell vil gi en pekepinn på behovet for et slikt prosjekt. Jo flere involverte og større engasjement, jo større gjennomslagskraft vil man ha for å kunne realisere prosjektet. Fokus på tilrettelegging av friluftsliv for alle og universell utforming vil føre til en rekke positive effekter for samfunnet når det kommer til inkludering og tilgjengeliggjøring, folkehelse og bevaring av natur gjennom kanalisering.

Når det kommer til realisering er det viktig at prosjektet blir godkjent i kommunen og fylke. Det trengs også økonomiske midler. Det finnes en rekke tilskuddsordninger som kan søkes på gjennom ulike ordninger, her er noen:

Tilskudd til bedre tilgjengelighet i friluftsområder:

Tilskuddsordningen har primært fokus på at alle skal kunne utøve friluftsliv uavhengig av funksjonsevne. Midlene skal bidra til sosial inkludering i friluftslivet og gode møteplasser som bidrar til bedret psykisk og fysisk helse. Folkehelse og universell utforming i friluftslivet er viktige punkter her (Viken fylkeskommune, 2023).

Spillemidler til friluftsanlegg

Midlene skal sikre gode friluftsanlegg for brukerne og stimulere til økt aktivitet. For å kunne motta tilskudd må anlegget være åpent for allmenn idrettsrettet eller egenorganisert aktivitet som ikke er underlagt kommersielle interesser. Folkehelse og universell utforming er sentralt i søknad om spillemidler (Viken fylkeskommune, 2023).

Tilskudd til inkluderende frivillige møteplasser

Midlene skal brukes til å skape et mer inkluderende samfunn. Det vil blant annet si inkluderende lokalmiljø på tvers av etnisitet, kultur, funksjonsnivå osv. For å sikre dette er lokale møteplasser og aktivitetstilbud for alle viktig (Viken fylkeskommune, 2023).

Sparebankstiftelsen

Stiftelsen gir tilskudd til allmennyttige formål. Stiftelsen tildeler midler til gode prosjekter innenfor blant annet nærmiljø, natur og friluftsliv. De har et mål om at prosjektene de støtter skal komme hele befolkningen til gode, med hovedvekt på barn og unge voksne (Sparebankstiftelsen, u.å.).

Vedlikehold

Om prosjektet blir realisert er det viktig at det blir vedlikeholdt på en god måte. På s. 183 er det laget forslag til vedlikeholdsplan med ulike tiltak som bør gjøres. Mye av vedlikeholdsarbeidet kan ta tid. Da kan dugnadsdager være en løsning slik at man får gjort mye på kort tid. Tilstanden på turstien vil forandre seg med årene og eventuelle nye skjøtselstiltak må legges til i skjøtelsplanen. Det er viktig at planen er enkel for alle å forstå, slik at tiltakene blir gjort riktig og til riktig tid.

Turisme

Med det nye universelt utformede tiltaket og fokuset på at alle skal kunne utøve Friluftsliv, kan Fagerfjell bli et mer populært friluftsområde. Da kan man legge til flere enkle tiltak for å forbedre stien og tilpasse den til en enda større gruppe mennesker, som f.eks. å legge til flere rasteplasser og engelsk tekst på skiltene. Med flere mennesker blir det også mer press på naturen, det er da viktig å fortsatt ha fokus på å bevare og være skånsom mot naturen.



Del 7

Avslutning

Masteroppgavens siste del skal oppsummere oppgaven gjennom å svare på problemstillingen og underproblemstillinger, og reflektere rundt eget arbeid, prosess og valg.

7.1 Konklusjon

Hovedproblemstilling

Hvordan etablere en skånsom og inkluderende tursti for alle rundt Sandvatnet på Fagerfjell?

Hovedproblemstillingen legger de grunnleggende føringene for oppgaven. Dagens sti er oppgradert og er universelt utformet rundt hele vannet, med unntak av strekningen i sørøst, prosjektområdet vårt. Denne strekningen gjorde det vanskelig for flere grupper å gjennomføre hele runden ettersom den ikke er universell utformet og lite fremkommelig i nedbørsperioder. På bakgrunn av teori, analyser, fagerfjellfolkets ønsker og kommune og grunneiernes visjoner har vi iverksatt tre hovedgrep som gjør det mulig å gjennomføre hele runden for alle. Oppgradering av kloppesti, bygge ny grussti over myra og etablering av fjellbro, gjør turstien universell utformet. Ved å etablere et enkelt tiltak, vil et begrenset areal av naturen påvirkes. Samtidig vil ferdselen bli kanalisert og større omkringliggende naturområder bli bevart, samtidig som turstien rundt Sandvatnet blir universelt utformet og tilgjengelig for alle.

Turstien vil oppfylle kravene og anbefalingene til Standard Norge, som gjør at vi kan kalle turstien universelt utformet og inkluderende for alle. Ved å etablerte fjellbro slipper man å gå opp de bratte bakkene som i kombinasjon med hvilebenker og møteplasser, gjør turen tilrettelagt for de fleste med tanke på fysisk helse. Punktfundamentering, smal grussti, komprimeringsmetode og tilpasning til eksisterende vegetasjon, gjør at prosjektet tar vare på så mye natur som mulig ved et slikt tiltak.

Underproblemstilling

Hvordan kan opplevelseskvalitetene på den nye turstien rundt Sandvatnet forsterkes?

I denne oppgaven har vi definert opplevelseskvaliteter som subjektive følelser som oppstår ved menneskelig sansing av omgivelsene og tilstedeværelse i et miljø. Ved å legge til enkeltelementer som forsterker ulike sanser og plassering av turstien i forhold til høyde og romlig variasjon, vil dette skape nye og forsterkende opplevelseskvaliteter. Turstien har en varierende romlig sekvens. Åpne områder, siktelinjer, spredt og tett vegetasjon i kombinasjon med nærhet til vannet skaper ulik romlig karakter langs turstien og byr på ulik kroppslig opplevelse av rommene man befinner seg i. Siktelinjer ut mot det store landskapet, som man kan oppleve gjennom sikteskiva, skaper en større dimensjon av den romlige opplevelsen og forsterker de allerede eksisterende opplevelseskvalitetene på stedet.

Det er lagt til ulike elementer som påvirker sansene underveis i vandringen, blant annet fuglekasse og et kunstnerisk element som gir en romlig følelse. Ferdsele oppå fjellbroa er bevisst kanalisert over rennende vann, slik at lyden virker inn på sansene og opplevelsen. Informasjonsskiltene er lagt til underveis slik at man kan lese diverse informasjon om stedet. Dette kan bidra til å gi en opplevelse av eierskap og tilknytning til stedet.

Alle disse elementene er nøye gjennomtenkt for å skape og forsterke opplevelseskvalitetene langs turstien. Mange av disse opplevelseskvalitetene blir enten forsterket eller svekket gjennom årstidsvariasjon. For eksempel vil det være mindre fuglesang om vinteren, enn om sommeren. De romlige forholdene vil også forandre seg. Snø kan skape tydeligere siktlinjer og mer oversiktlige rom.

Underproblemstilling

Hvordan kan det tilrettelegges for friluftaktivitet og ny tursti rundt Sandvatnet, uten at det går på bekostning av naturen?

Et inngrep i naturen vil alltid ha en viss påvirkning på de fysiske omgivelsene og våres prosjekt er ikke et unntak. Skånsomheten i prosjektet ligger i selve utformingen og virkning av turstien gjør at omkringliggende steder blir avlastet. Gjennom analyse av bebyggelse og infrastruktur fant vi ut at det skal bygges flere hytter på Fagerfjell og dermed vil området få økt bruk og mer press på naturen og naturmangfoldet. Et lavterskel tilbud med en rundtur rundt Sandvatnet for alle vil være en lett tilgjengelig rekreasjon- og friluftsmulighet. Ved å kanalisere ferdselen rundt stien, vil natur i nærheten bli avlastet ettersom den nye turstien vil tiltrekke seg mange.

Når det kommer til den fysiske påvirkningen hvor stien blir oppgardert og bygget følges Norsk Standard, men kun minimumskrav for å skåne naturen mest mulig. Grusstien har fått en bredde på 1,8 m, med flere møteplasser for å ta minst mulig areal av eksisterende myr og vegetasjon. Grusstien over myra er bygget etter Statens Vegvesen sin metode hvor man komprimerer myra for å få minst mulig karbonutslipp og ødeleggelse av myrområdene. Vi har kun lagt til fyllinger og minimum skjæring, for å påvirke eksisterende natur minst mulig.

Det er valgt å bygge en fjellbro for å oppfylle kravene om stigningsforhold i Norsk Standard om universell utforming, istedenfor å gjøre terrengendringer på den eksisterende stien. Fjellbroa har punktfundamentering i fjell og resten av konstruksjonen bærer ikke fast grunn. Dermed vil natur under og på kanten av fjellbroa bli skånet i størst mulig grad. Det er også tatt hensyn til store trær der det har vært mulig.

Det ferdige prosjektet er med på å tilrettelegge for et inkluderende friluftsliv, med et tiltak som er skånsomt mot naturen.

7.1 Refleksjon

Det har vært spennende å lære om hvordan man kan skape et åpent og inkluderende friluftsliv med fokus på opplevelseskvaliteter og universell utforming, og samtidig ta vare på de stedlige kvalitetene i fjellnaturen.

Hva har vi lært?

Valg av prosjektområdet har gitt oss et innblikk i et type område som vi tidligere har jobbet lite med gjennom studiet, nemlig fjellnaturen. Dette har gitt oss god innsikt i aktuelle problemstillinger og kunnskap som er knyttet opp mot fjellområder.

Vi har jobbet mye med området for å bli kjent på stedet. Det har gitt oss kunnskap om viktigheten av å sette seg inn i stedet gjennom analyser (i forskjellige skalaer), men også gjennom befaring. Å befare området gjennom året på ulike måter som til fots, på ski og i båt, har gitt oss et helhetsperspektiv for å jobbe med fysisk utforming og opplevelser på stedet. Kontakt med menneskene på befaring ga oss individuelle syn på opplevelsen av Fagerfjell som et rekreasjonsområde i fjellet. De menneskelige innspillene er noe som er viktig å ta med i alle prosjekter hvor mennesker skal ferdes.

Som landskapsarkitekt er man alltid avhengig av samarbeid med andre fagfelt for å kunne utforme et prosjekt som skal bygges. Vi har gjennom oppgaven lært mye av å kunne jobbe tverrfaglig med informasjon, kunnskap og innspill fra grunneiere og ingeniører. Vi har fokusert på å kunne skape et realistisk prosjekt på Fagerfjell og det var derfor nødvendig å tegne ut konstruksjonene i detalj. Dette hadde ikke vært mulig uten andre fagfolk. Dette har resultert i at vi har lært mye om ulike materialer og konstruksjoner i arbeidet med oppgaven, og viktigheten av å jobbe tverrfaglig.

Hva kunne vi gjort annerledes?

Denne oppgaven kunne blitt utført på mange ulike måter og det er flere ting vi kunne gjort annerledes i arbeidet. Vi satte tidlig mål om at vi ønsket å gjøre en detaljprosjekteringsoppgave fremfor et mulighetsstudie. Et mulighetsstudie har

ofte løse rammer med rom for store, kreative og eksperimentelle idéer. Med fokus på å tilgjengeliggjøre, men samtidig ta vare på naturen er det begrenset med tiltak som kan gjøres. Oppgaven ble derfor rettet mot det realistiske, og den kreative prosessen bærer preg av dette. Vi har allikevel utfoldet oss kreativt både i forkant av innsnevringen mot det realistiske, men også etter, i den graden det har vært mulig. Om vi hadde gjort et mulighetsstudie kunne man vært mer kreativ i utformingen, men det ville også blitt mindre gjennomførbart.

I arbeidet med opplevelse og opplevelseskvaliteter har vi hatt en innfallsvinkel om at subjektive følelser oppstår ved menneskelig sansing av omgivelsene og tilstedeværelse i et miljø. Disse opplevelseskvalitetene har vi prøvd å forsterke slik at sansene og kroppen blir mer påvirket og opplevelsesaspektet virker kraftigere på kroppen. I stedet for denne tilnærmingen kunne vi gravd enda litt mer i ulike typer litteratur for å se om vi fant en fastsatt definisjon på opplevelse og opplevelseskvaliteter. Dette ville gjort arbeidet med opplevelser enda mer konkret og lettere å implementere i prosjektet.

Å bli kjent med prosjektområdet er viktig for å kunne forme et prosjekt. I analysearbeidet har vi blitt kjent med omgivelsene, hvor befaring har vært den viktigste metoden. Vi valgte å gjøre analysene på forskjellige skalaer for å se på de fysiske omgivelsene, og fra et opplevelsesperspektiv. I etterkant har vi savnet en nøyaktig kartlegging av eksisterende trær og vegetasjon på prosjektområdet vårt. På denne måten kunne vi tegnet ut et mer detaljert prosjekt hvor vi fikk kartlagt hvilke trær som måtte tas hensyn til.

Oppsummert sitter vi igjen med ny og nyttig kunnskap om fjellnatur, bevaring, universell utforming, folkehelse og tilrettelegging av natur som vi vil ta med oss videre inn i arbeidslivet.

Veien videre

Vi håper masteroppgaven kan fungere som et hjelpemiddel til videre arbeid med gjennomføringen og realiseringen av prosjektet på Fagerfjell, og samtidig inspirere til et skånsomt, men godt tilgjengelig friluftstilbud for alle, med nye aktiviteter og opplevelseskvaliteter.

Referanseliste

A

Artsdatabanken. (u.å.). Artskart. Tilgjengelig fra: <https://artskart.artsdatabanken.no/app/#map/180638,6648682/9/background/greyMap/filter/%7B%22IncludeSubTaxon-Ids%22%3Atrue%2C%22Found%22%3A%5B2%5D%2C%22NotRecovered%22%3A%5B2%5D%2C%22CenterPoints%22%3Atrue%2C%22Style%22%3A1%7D> (lest 02.02.2023).

B

Bartlett, J., Rusch, G. M., Kyrkjeeide, M. O., Sandvik, H. & Nordén, J. (2020). *Carbon storage in Norwegian ecosystems (revised edition)*. NINA Report 1774b. Tilgjengelig fra: https://media.wwf.no/assets/article_images/rapport_karbonlagring.pdf (lest 19.04.2023).

D

Den Norske Turistforening. (2019a). *Skiltmanual. Merkehåndboka – Tilrettelegging og synliggjøring av turruter*. Tilgjengelig fra: https://www.merkehandboka.no/wp-content/uploads/merkehandboka/Merkehandbok_2019.pdf (lest 18.01.2023).

Den Norske Turistforening. (2019b). *Skiltmanual. Merkehåndboka – Tilrettelegging og synliggjøring av turruter*. Tilgjengelig fra: https://www.merkehandboka.no/wp-content/uploads/2019/03/4797_skiltmanual.pdf (lest 18.01.2023).

Dinesen, L., Høygård, A. P. & Rahbek, C. (2021). Synergy in conservation of biodiversity and climate change mitigation: Nordic peatlands and forests. 10-14. doi: 10.6027/temanord2021-510.

Direktoratet for byggekvalitet. (2017). *Byggteknisk forskrift (TEK17) med veiledning*. Tilgjengelig fra: https://dibk.no/regelverk/byggteknisk-forskrift-tek17/8/8-3?_t_q=rekkverk (lest 23.03.2023)

E

Europarådet. (2000). *Council of Europe Landscape Convention*. Tilgjengelig fra: <https://rm.coe.int/16807b6bc7> (lest 18.01.2023).

F

Fagerfjell Fritid. (u.å.). *Turforslag*. Tilgjengelig fra: <https://fagerfjellfritid.no/aktiviteter/ut-pa-tur/turforslag/> (lest 13.03.2023).

Fagerfjell Skisenter. (u.å.). *Skisenteret*. Tilgjengelig fra: <http://www.fagerfjell.no/om-skisenteret.html>(lest 06.02.2023).

Funksjonshemmedes Fellesorganisasjon. (2008). *FN-konvensjonen – om rettighetene til mennesker med nedsatt funksjonsevne*. Tilgjengelig fra: https://ffo.no/globalassets/rapporter/bli-kjent-med-fn_konvensjonen.pdf (lest 18.01.2023).

Flesberg kommune. (1994). *Reguleringsbestemmelser i tilknytning til reguleringsplan for Fagerfjellområdet*. Tilgjengelig fra: <https://kart2.nois.no/numedaldocs/Plandok/Flesberg/bestemmelser/1994001.pdf> (lest 16.02.2023).

Flesberg kommune. (2004). *Kommunedelplan Blefjell 2004-2025, utfyllende bestemmelser til arealdelen*. Tilgjengelig fra: <https://kart2.nois.no/numedal/Content/plandialog/GetGIplanregisterFil.aspx?systemid=499ff00a85ce42de817a5dcc86edfc13&k=3050&arkivnavn=> (lest 16.02.2023).

Flesberg kommune. (2020). *Kommuneplanens samfunnsdel Flesberg*. Tilgjengelig fra: https://issuu.com/reklamemakeriet/docs/kommuneplanens_samf_del_flesberg (lest 16.02.2023).

Flesberg kommune. (2021). *Kommunedelplan 2021 – 2024, fysisk aktivitet, idrett og friluftsliv*. Tilgjengelig fra: <https://www.flesberg.kommune.no/blokk/11ece68b-a716-46a6-bb11-2523b597031f> (lest 16.02.2023).

FN-sambandet. (2015). *15- Livet på land*. Tilgjengelig fra: <https://www.fn.no/om-fn/fns-baerekraftsmaal/livet-paa-land> (lest 06.01.2023).

Folkehelseloven. (2011). *Lov om folkehelsearbeid av 1.januar 2012 nr. 29*. Tilgjengelig fra: <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2011-06-24-29?q=folkehelseloven> (lest 04.01.2023).

Friluftsløven. (1957). *Lov om friluftslivet av 1.juli 1957 nr. 16*. Tilgjengelig fra: <https://lovdata.no/pro/#document/NL/lov/1957-06-28-16?searchResultContext=1294&rowNumber=1&totalHits=751> (lest 17.01.2023).

H

Helse- og omsorgsdepartementet. (2020). *Sammen om aktive liv- Handlingsplan for fysisk aktivitet 2020-2029*. Tilgjengelig fra: <https://www.regjeringen.no/contentassets/43934b653c924ed7816fa16cd1e8e523/handlingsplan-for-fysisk-aktivitet-2020.pdf> (lest 04.01.2023).

Høimyr, Ø. (2022). *Masteroppgave 2023 Fagerfjell*. (e-post fra Øyvind Høimyr 04.01.2023).

K

Klima- og miljødepartementet. (2018). *Handlingsplan for friluftsliv – Natur som kilde til helse og livskvalitet*. Tilgjengelig fra: <https://www.regjeringen.no/contentassets/ce805bbda07b40d184115b512d1c0de0/t-1564.pdf> (lest 09.01.2023).

Kommunal- og Distriktsdepartementet. (2021). *Voluntary National Review 2021 Norway*. Report on the Implementation of the 2030 Agenda for Sustainable Development. Tilgjengelig fra: <https://www.regjeringen.no/contentassets/cca592d5137845ff92874e9a78bdadea/no/pdfs/voluntary-national-review-2021.pdf> (lest 04.01.2023).

Kommunal- og distriktsdepartementet. (2022). *Rettleiar om planlegging av fritidsbustader*. Tilgjengelig fra: https://www.statsforvalteren.no/contentassets/aea30943570a4373b9cbe1b89e95a395/h-2528_n-hytteveileder.pdf (lest 11.01.2023).

Kultur- og kirkedepartementet. (2008). *Tilrettelegging av turveier, løyper og stier*. Tilgjengelig fra: https://www.regjeringen.no/contentassets/2db68158cc544b7588a0565b86ff8e62/turstier_v-0939b_kultur-og_kirkedeptet_2008.pdf (lest 09.03.2023).

Kulturdepartementet. (2021-2025). *Bærekraft og like muligheter – et universelt utformet Norge*. Tilgjengelig fra: <https://www.regjeringen.no/contentassets/51369fe60a0240e4bbd554c54310048d/no/pdfs/handlingsplan-for-universell-utforming.pdf> (lest 15.01.2023).

L

Lid, I., M. (2018). *Universell utforming – verdigrunnlag, kunnskap og praksis*. 1. utg. Oslo: Cappelen Damm.

Lindgren, J., H. (u.å.). *Litt historie om Fagerfjell Hotell*. Tilgjengelig fra: <https://fagerfjell.org/historien/> (lest 06.02.2023).

M

Magnussen, K., Bjerke, J. W., Brattland, C., Nybø, S. & Vermaat, J. (2018). *Verdien av økosystemtjenester fra våtmark*. Tilgjengelig fra: <https://www.regjeringen.no/contentassets/baf3d13f3070419eb602b9d26903465b/verdien-av-okosystemtjenester-i-vatmark-menon-publikasjon-42-2018.pdf> (lest 09.01.2023).

Meld. St. 18 (2015-2016). *Friluftsliv- Natur som kilde til helse og livskvalitet*. Oslo: Klima- og miljødepartementet. Tilgjengelig fra: <https://www.regjeringen.no/contentassets/9147361515a74ec8822c8dac5f43a95a/no/pdfs/stm201520160018000dddpdfs.pdf> (lest 10.01.2023).

Meld. St. 19 (2018-2019). *Folkehelsemeldinga – Gode liv i eit trygt samfunn*. Oslo: Helse- og omsorgsdepartementet. Tilgjengelig fra: <https://www.regjeringen.no/contentassets/84138eb559e94660bb84158f2e62a77d/nn-no/pdfs/stm201820190019000dddpdfs.pdf> (lest 11.01.2023).

Miljødepartementet. (2021). *Fjell i Noreg*. Tilgjengelig fra: <https://www.regjeringen.no/no/tema/klima-og-miljo/naturmangfold/innsiktsartikler-naturmangfold/fjell/id2076764/> (lest 05.01.2023).

Miljødirektoratet. (u.å.). *Hjorteviltregisteret*. Tilgjengelig fra: <https://www.hjorteviltregisteret.no/Statistikk/Villrein/Telling/Kalvetelling?fraar=1985&tellingGranularitet=5&tellingGruppering=2&tilar=2022&villreinomrade=20> (lest 02.02.2023).

Miljødirektoratet. (2019a). *Plan for friluftslivets ferdselsårer*. Tilgjengelig fra: <https://www.miljodirektoratet.no/globalassets/publikasjoner/m1292/m1292.pdf> (lest 10.05.2023).

Miljødirektoratet. (2019b). *Naturvennlig tilrettelegging for friluftsliv*. Tilgjengelig fra: <https://www.miljodirektoratet.no/globalassets/publikasjoner/m1326/m1326.pdf> (lest 20.01.2023).

Miljødirektoratet. (2019c). *Norges verneområder*. Tilgjengelig fra: <https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/vernet-natur/norges-verneomrader/> (lest 06.01.2023).

Miljødirektoratet. (2022). *Miljømål 1.1 - Økosystemene skal ha god tilstand og levere økosystemtjenester*. Tilgjengelig fra: <https://miljostatus.miljodirektoratet.no/miljomal/naturmangfold/miljomal-1.1> (lest 05.01.2023).

Miljøverndepartementet. (2012). *Naturmangfoldloven kapittel 2*. Tilgjengelig fra: <https://www.statsforvalteren.no/siteassets/fm-rogaland/dokument-fmro/miljo/brosjyrer-og-retteleiarar/veileder-t-1514-naturmangoldloven-kap-ii.pdf> (lest 09.05.2023).

N

Naturmangfoldloven. (2009). *Lov om forvaltning av naturens mangfold av 1. juli 2009 nr. 100*. Tilgjengelig fra: <https://lovdata.no/pro/#document/NL/lov/2009-06-19-100/§68> (lest 04.01.2023).

Niedermeier, M., Grafetstatter, C., Kopp, M., Huber, D., Mayr, M., Pichler, C. & Hartl, A. (2019). The Role of Anthropogenic Elements in the Environment for Affective States and Cortisol Concentration in Mountain Hiking A Crossover Trial. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16 (2). doi: 10.3390/ijerph16020290.

Norgeskart. (u.å.). Tilgjengelig fra: <https://www.norgeskart.no/#!?project=norgeskart&layers=1002&zoom=14&lat=6648660.37&lon=184670.41> (lest 14.01.2023).

Norsk villreinsenter. (u.å.). *Villreinområder i Norge*. Tilgjengelig fra: <https://villrein.no/villreinomrader/> (lest 02.02.2023).

Norges vassdrag- og energidirektorat. (u.å.). Temakart. Tilgjengelig fra: <https://temakart.nve.no/tema/nedborfelt>

NOU 2005: 8. *Likeverd og tilgjengelighet: Rettslig vern mot diskriminering på grunnlag av nedsatt funksjonsevne. Bedret tilgjengelighet for alle*. Tilgjengelig fra: <https://www.regjeringen.no/contentassets/e2361e34e995496589470336829751cc/no/pdfs/nou200520050008000dddpdfs.pdf> (lest 16.01.2023).

Nystad, W. (2014). *Fysisk aktivitet i Norge*. Tilgjengelig fra: <https://www.fhi.no/nettpub/hin/levevaner/fysisk-aktivitet/> (lest 10.01.2023).

P

Plan- og bygningsloven. (2009). *Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven) av 1. juli 2009 nr. 71*. Tilgjengelig fra: <https://lovdata.no/pro/#document/NL/lov/2008-06-27-71> (lest 10.01.2023).

R

Reinholtsen, B., J. (2023). *Masteroppgave landskapsarkitektur vår 2023* (e-post til Bern-Jøran Reinholtsen 18.04.2023).

Rønningen, P. (2022). *Masteroppgave vår 2023 landskapsarkitektur Fagerfjell* (e-post til Per Rønningen 29.10.2022).

Røthe, T. O. (2022). *U-dal*. Tilgjengelig fra: <https://snl.no/U-dal> (lest 10.02.2023).

S

Skagerak kraft. (u.å.). *Vrenga*. Tilgjengelig fra: <https://www.skagerakkraft.no/vrenga/category1364.html> (lest 03.02.2023)

Sparebankstiftelsen. (u.å.). *Om stiftelsen*. Tilgjengelig fra: <https://sparebankstiftelsen.no/om-stiftelsen/> (lest 30.04.2023).

Standard Norge. (2011). *NS 11005:2011 Universell utforming av opparbeidete uteområder – Krav og anbefalinger*. <https://www.standard.no/no/Nettbutikk/produktkatalogen/Produktpresentasjon/?ProductID=507700> (lest 10.01.2023).

Statens vegvesen. (2022). *Bygger veg på myr med 90% mindre utslipp*. Tilgjengelig fra: <https://www.vegvesen.no/vegprosjekter/europaveg/e6brattasenlien/nyhetsarkiv/bygger-veg-pa-myr-med-mindre-utslipp/> (lest 23.04.2023).

Statistisk sentralbyrå. (2008). *Myten om spreke nordmenn står for fall*. Tilgjengelig fra: <https://www.ssb.no/kultur-og-fritid/artikler-og-publikasjoner/myten-om-spreke-nordmenn-staar-for-fall> (lest 11.01.2023).

Statistisk sentralbyrå. (u.å.). *Hytter og fritidsboliger*. Tilgjengelig fra: <https://www.ssb.no/bygg-bolig-og-eiendom/faktaside/hytter-og-ferieboliger> (lest 11.01.2023).

Steffansen, R. (2017). *The Norwegian Second Home Phenomenon, A Critical Perspective*. Doktoravhandling. Ås: Norwegian University of Life Sciences. Tilgjengelig fra: https://nmbu.brage.unit.no/nmbu-xmlui/bitstream/handle/11250/2689598/PhD_Rasmus%20Steffansen.pdf?sequence=1&isAllowed=y (lest 11.01.2023).

Store norske leksikon. (2020). *Natur*. Tilgjengelig fra: <https://snl.no/natur> (lest 05.01.2023).

U

UiO. (2011). *Myr. I: UiO leksikon*. Tilgjengelig fra: <https://www.mn.uio.no/ibv/tjenester/kunnskap/plantefys/leksikon/m/myr.html> (lest 09.01.2023).

United Nations (2021). *The Sustainable Development Goals Report*. Tilgjengelig fra: <https://unstats.un.org/sdgs/report/2021/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2021.pdf> (lest 11.01.2023).

Universell utforming AS. (2019). *Universell utforming av uteområder – krav og anbefalinger*. Tilgjengelig fra: https://universellutforming.no/uploads/s6zs3bpT/Uteomrder_krav-og-anbefalinger_WEB.pdf (lest 12.01.2023).

V

Viken fylkeskommune. (2020). *Vegen til eit berekraftig Viken, regional planstrategi 2020-2024*. Tilgjengelig fra: https://viken.no/_f/p1/ic36b5ece-27fe-44f6-a9e4-dad7eeb2255e/viken_regional-planstrategi_nynorsk_210621.pdf (lest 16.02.2023).

Viken fylkeskommune. (2023). *Tilskudd til friluftsliv*. Tilgjengelig fra: <https://viken.no/tjenester/idrett-og-friluftsliv/friluftsliv/tilskudd-til-friluftsliv/> (lest 30.04.2023).

Figurliste

Menneskefigurer i snitt og perspektiver er hentet fra skalgubbar.se, <https://skalgubbar.se>

Trær i snitt er hentet fra meye.dk, <https://meye.dk>

Resterende elementer i detaljplaner og snitt har fri lisens.

Alle bilder og figurer som ikke er listet opp over er produsert av forfatterne.

Egenproduserte kart og illustrasjoner tar utgangspunkt i følgende kartdata:

Kartdataene er FKB data, matrikkeldata og N20-data i UTM32 Euref89 og er lastet ned fra Geonorge januar 2023.
Laget av Geovekst

Kap. 3

Figur 3.1, FN. (u.å.). FNs bærekraftsmål, Tilgjengelig fra: <https://www.fn.no/om-fn/fns-baerekraftsmaal/last-ned-grafikk> (lest 06.03.2023).

Figur 3.2, Basert på skisse fra Rønningen, P. (2022). Tilgjengelig fra: mail (lest 29.10.2022).

Figur 3.3, Turstinnettverk fra kart: Ut.no. (u.å.). Tilgjengelig fra: <https://ut.no/kart#11.51/59.8337/9.3383> (lest 06.03.2023).

Figur 3.4, Skiløypenettverk fra kart: Ut.no. (u.å.). Tilgjengelig fra: <https://ut.no/kart#11.51/59.8337/9.3383> (lest 06.03.2023).

Figur 3.5, Rundturer fra kart: Ut.no. (u.å.). Tilgjengelig fra: <https://ut.no/kart#11.51/59.8337/9.3383> (lest 06.03.2023).

Figur 3.6, Flesberg kommune. (2004). Kommunedelplan Blefjell 2004-2025, utfyllende bestemmelser til arealdelen. Tilgjengelig fra: <https://kart2.nois.no/numedal/Content/plandialog/GetGIplanregisterFil.aspx?systemid=499ff00a85ce42de817a5dcc86edfc13&k=3050&arkivnavn=> (lest 16.02.2023).

Figur 3.7, bakgrunnsbilde: Finn.no. (u.å.). Utskrift fra finn kart. Tilgjengelig fra: <https://kart.finn.no> (lest 14.03.2023).

Kap. 4

Figur 4.1, Sør arkitekter. (u.å.). Tilgjengelig fra: https://sorarkitekter.no/portfolio_page/hamaren_aktivitetspark/ (lest 23.03.2023).

Figur 4.2, Sør arkitekter. (u.å.). Tilgjengelig fra: https://sorarkitekter.no/portfolio_page/hamaren_aktivitetspark/ (lest 23.03.2023).

Figur 4.3, Grimsby, L. (u.å.). Tilgjengelig fra: <https://www.nasjonaleturistveger.no/no/turistvegene/helgelandskysten/tralvikosen/> (lest 23.03.2023).

Figur 4.4, Grimsby, L. (u.å.). Tilgjengelig fra: <https://www.nasjonaleturistveger.no/no/turistvegene/helgelandskysten/tralvikosen/> (lest 23.03.2023).

Figur 4.5, Bergaust, T., E. (u.å.).

Figur 4.6, Bergaust, T., E. (u.å.).

Figur 4.7, Bergaust, T., E. (u.å.).

Figur 4.8, Bergaust, T., E. (u.å.).

Figur 4.9, Vullum, A., L., W. (2022). Tilgjengelig fra: <https://www.surnadal.kommune.no/aktuelt/viktig-informasjon-om-ferdsel-under-anleggsperioden-pa-kavlvegen-kultursti.15015.aspx> (lest 23.03.2023).

Figur 4.10, Vullum, A., L., W. (2022). Tilgjengelig fra: <https://www.surnadal.kommune.no/aktuelt/viktig-informasjon-om-ferdsel-under-anleggsperioden-pa-kavlvegen-kultursti.15015.aspx> (lest 23.03.2023).

Figur 4.11, Dale, N., P. (u.å.). Tilgjengelig fra: <https://www.nasjonaleturistveger.no/no/turistvegene/sognefjellet/nedre-oscarshaug/> (lest 23.03.2023).

Figur 4.12, Wæhler, J. (u.å.). Tilgjengelig fra: <https://www.nasjonaleturistveger.no/no/turistvegene/sognefjellet/nedre-oscarshaug/> (lest 23.03.2023).

Kap. 5

Figur 5.1, Den Norske Turistforening. (2019b). Skiltmanual. Merkehåndboka – Tilrettelegging og synliggjøring av turruter. Tilgjengelig fra: https://www.merkehandboka.no/wp-content/uploads/2019/03/4797_skiltmanual.pdf (lest 18.01.2023).

Kap. 6

Figur 6.1, Hardtre.no. (u.å.). Tresorter, Tilgjengelig fra: <https://hardtre.no/tresorter.html> (lest 26.04.2023).

Figur 6.2, Sloyd-detajler.no. (u.å.). Tresorter, Tilgjengelig fra: https://www.sloyd-detajler.no/produkter/tre-metallsloyd/plat-folie/galvanisert-plat/galvanisert-stal-2728?gclid=CjwKCAjwxr2iBhBJEiwAdXECw6FewP2YsQkw-C65nGkjP_qBjyJw4xaH73xmyrH1QaRT_h9-kc-vFBoCuJoQAvD_BwE (lest 26.04.2023).

Figur 6.3, Gode idrettsanlegg. (2022) Hvordan gi rom for både skigåere og folk til fots? Tilgjengelig fra: <https://www.godeidrettsanlegg.no/verktoy/hvordan-gi-rom-til-bade-skigaere-og-folk-til-fots> (lest 25.04.2023)

Figur 6.4, Skjøtselsplan basert informasjon fra: Den Norske Turistforening. (2019a). Skiltmanual. Merkehåndboka – Tilrettelegging og synliggjøring av turruter. Tilgjengelig fra: https://www.merkehandboka.no/wp-content/uploads/merkehandboka/Merkehandbok_2019.pdf (lest 18.01.2023).

Masteroppgave Fagerfjell og Sandvatnet rundt

Hva er din alder?

- 13 - 18 år
- 19 - 29 år
- 30 - 39 år
- 40 - 59 år
- 60 - 69 år
- 70 - 79 år
- 80 år ->

Eier du hytte på Fagerfjell?

- Ja
- Nei, men familien min eier hytte der
- Nei, men jeg har leid hytte e.l før
- Nei, men jeg har besøkt stedet før
- Nei, men jeg har campingplass
- Nei, men jeg har leilighet

Hvis du eier hytte, hvor mange bruker hytta jevnlig?

(Trenger ikke å svare her hvis du ikke eier hytte)

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- Fler

Hvilken alder er de forskjellige brukerne av hytta?

(Trenger ikke å skrive kjønn)

(Trenger ikke å svare her hvis du ikke eier hytte)

Hvor ofte bruker du runden rundt Sandvatnet når du er på Fagerfjell?

- Aldri
- Noen ganger
- Ofte
- Hver gang

Hvordan beveger du deg rundt Sandvatnet om vinteren?

- På ski
- På beina

Annet

Hvordan beveger du deg rundt Sandvatnet om sommer/vår/høsten?

- På beina
- På sykkel
- Annet

Beskriv noen kvaliteter du liker på runden rundt Sandvatnet

Kan være lengde på runden, terrenget, utsikten, aktivitetene rundt, solforhold osv.

Beskriv noen kvaliteter du synes mangler på runden rundt Sandvatnet



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

Postboks 5003
NO-1432 Ås
Norway