



Bacheloroppgave

Universell utforming av Elveparken i Hunndalen, Gjøvik

Utført av:

Ida Kristine Rebne (470856)

Ingrid Kvithyll Sjursen(492915)

Lotta-Linn Vestli Moen (492902)

Teknologidesign og ledelse

Institutt for vareproduksjon og byggingsteknikk

Ved NTNU Gjøvik



NTNU

Kunnskap for en bedre verden

FORORD

Denne oppgaven har vært svært spennende å jobbe med. Vi har fått benyttet tilegnet kunnskap fra hele studieløpet aktivt i arbeidsperioden, i tillegg til innhentet relevant teori innenfor en rekke fagområder. Dette har gitt oss alle en bratt læringskurve, og kunnskapen vi nå har tilegnet oss, kommer vi til å ha godt nytte av senere - enten videre i studier eller i arbeidslivet.

På veien mot resultatet, har vi støtt på noen utfordringer underveis. 12. Mars 2020 ble NTNU stengt grunnet Covid-19. Dette medførte at vi ikke fikk tilgang til laboratoriet og vi måtte derfor tenke litt annerledes. Selv om dette gjorde at vi havnet litt på etterskudd, er vi glade for at det ga oss muligheten til å utforske nye materialer og metoder for modellbygging.

Vi ønsker å gi en takk til vår oppdragsgiver, Harald Kverne, for et meget godt samarbeid og oppfølging. Vi ønsker også å takke alle våre informanter, informasjonen vi har fått har vært svært hjelpelig under designprosessen.

Et takk til vår veileder ved NTNU Gjøvik, Kari Oline Øverseth, som har gitt oss regelmessige veiledningstimer og fulgt oss gjennom hele prosessen, har bistått med å hente ut materialer fra laboratoriet, gitt oss gode råd og konstruktive tilbakemeldinger.

Takk for oss!

Gjøvik, 20. Mai 2020

Institutt for vareproduksjon og byggeteknikk

SAMMENDRAG

Denne bacheloroppgaven omhandler Elveparken i Hunndalen, et lokalt parkområde i byen Gjøvik. Parken har blitt videreutviklet for å møte dagens krav om universell utforming med fokus på møteplass og infrastruktur. Her inngår plantegning med ulike fasiliteter parken kan ha, og det har blitt utarbeidet en konseptløsning for møteplass på et overordnet plan som vises gjennom digitale 3D-tegninger og fysisk modell.

ABSTRACT

This bachelor thesis includes the design of Elveparken in Hundalen, located in Gjøvik, Norway. The park has been further developed to meet today's requirements for universal design, with a focus on meeting area and infrastructure. This includes floorplans with various facilities the park may have, and a conceptual solution for a meeting area has been developed on an overall level shown through 3D drawings and a physical model.

INNHALDSFORTEGNELSE

FORORD	2
SAMMENDRAG	3
ABSTRACT	4
1.1 Bakgrunn	8
1.2 Tema	8
1.3 Formål	8
1.4 Problemstilling	8
2. METODE	10
2.1 Forstudier	11
2.1.1 Kvalitativ metode	11
2.1.2 Kvantitativ metode	12
2.1.3 Analyse av nåværende område og terreng	12
2.2 Formveileder	15
2.3 Idémyldring og konseptutvikling	16
2.3.1 Konsept 1: Industri	18
2.3.2 Konsept 2: Organiske former	18
2.3.3 Konsept 3: Hygge	19
2.4 Markedsundersøkelse - tre konsepter	20
2.5 Fremgangsmåte for endelig konseptløsning	20
2.5.1 Kvalitativ og kvantitativ undersøkelse for valg av sittemøbel	21
2.5.2 Videreutvikling av møbler for møteplass og parkområde	22
2.5.3 Skisser for endelig konsept	24
2.5.4 Digitale verktøy	25
2.5.5 Mulige produksjonsmetoder	26
2.6 Modellbygging	26
2.6.1 Materialer	27
2.6.2 Verktøy	28
2.6.3 Modellbyggingsprosess	28
3. RESULTAT	33
3.1 Plantegning	33
3.2 Scenarioer bryggekonstruksjon	34
3.2.1 Scenario 1: Brygge utformet som en fiskekrok	35
3.2.2 Scenario 2: Brygge bygget fra fast fundamentert grunn	37
3.3 Elementer for møteplass	40

3.3.3 Digital 3D-modell av møteplass	45
3.4 Bildekollasj av fysisk modell	47
3.5 Evaluering av resultat	49
4. DISKUSJON	50
4.1 Avvik og mangler	50
4.2 Risikofaktorer	52
4.3 Gjennomførbarhet og usikkerhet	52
4.4 Videre undersøkelser	53
4.5. Konklusjon	53
5. REFERANSELISTE	54
5.1 Figurliste	55
6. VEDLEGG	57
6.1 Formveileder	57
6.2 Møter med oppdragsgiver	94
6.2.1 14. Januar 2020	94
6.2.2 17. Januar 2020	94
6.2.3 11. Mars 2020	95
6.2.4 15. April 2020	95
6.3 Møter med veileder	96
6.3.1 16. januar 2020	96
6.3.2 18 Februar 2020	96
6.3.3 3. Mars 2020	96
6.3.4 17. Mars 2020	96
6.3.5 31. Mars 2020	97
6.3.6 14. April 2020	97
6.3.7 5. Mai 2020	97
6.3.8 14. Mai. 2020	97
6.4 Møter med institutt vareproduksjon og byggteknikk	97
6.4.1 18. Mars 2020	97
6.4.2 19. Mars 2020	98
6.5 Intervjuer	98
6.5.1 Intervju med Per Paulsrud og Bjørn Sivesind	98
6.5.2 Intervju med Pål Tangen	102
6.5.3 Telefonintervju med Gjøvik kommune 20. Mars 2020	104
6.5.4 Intervju med Fred Johansen 3 Mars 2020	105

6.5.5 Fokusgruppe	106
6.6 Markedsundersøkelser	114
6.6.1 Elveparken - Februar 2020	114
6.6.2 Konseptforslag Mars 2020	117
6.6.3 Universell utforming av møbler - Mai 2020	122
6.7 Feltstudie	122
6.8 Evaluering	134
6.8.1 Detaljert vurdering av modell	134
6.8.2 Evaluering av brukskvalitet	148
6.8.3 Snublesteiner i prosjektarbeid	152
6.9 Kostnader	152
6.10 Utdrag fra forprosjekt	154
6.11 Mulige produksjonsmetoder for noen av møteplassens elementer	166
6.12 Skisser for utviklingsprosess	170
6.13 Informant Torbjørn Kravdal	175

1. INNLEDNING

1.1 Bakgrunn

Gruppen som har utført denne oppgaven, består av tre studenter ved studieløpet Teknologidesign og ledelse ved NTNU Gjøvik, med avgangår 2020. Oppgaven ble gitt av Harald Kverne, styreleder ved Hunndalsforum, og utdelt av instituttet for vareproduksjon og byggteknikk ved NTNU Gjøvik.

Hunndalsforum er en frivillig interesseorganisasjon for Hunndalen som har fokus på nærmiljøet, trivsel og sosiale møtesteder. Mer informasjon om Hunndalsforum finnes i formveilederen, vedlegg 7.1.

Oppdragsgiver ønsket en visuell konseptløsning på utbygging av Elveparken med flere bruksområder enn det parken har i dag. Hunndalsforum har gitt forslag for hvilke fasiliteter som er ønskelige i parken. Parken ligger langs Hunnselva i Hunndalen, et tettsted i Gjøvik i Innlandet fylkeskommune.

1.2 Tema

Tema for oppgaven er utvikling av en konseptløsning for Elveparken med fokus på universell utforming, der møteplass og infrastruktur vektlegges. Det er også utarbeidet forslag til mulige løsninger for fiskebrygge langs elven.

1.3 Formål

Formålet med denne oppgaven er å gjøre Elveparken godt universelt utformet slik at den møter dagens krav. Dette var også et spesifikt ønske fra oppdragsgiver og universell utforming blir derfor en sentral del i denne oppgaven. I tillegg til dette, vil det også være en fokus på det estetiske der designet kan utformes med inspirasjon fra Hunndalens historie.

Når det gjelder læring for gruppen, er formålet å utfolde seg både kreativt, teknisk og å bruke kunnskap lært gjennom studieløpet aktivt. Oppgaven gir også gode muligheter for å benytte ulike metoder for undersøkelser og innhenting av ny relevant teori.

1.4 Problemstilling

“Utforming av en konseptløsning for Elveparken med ønskede fasiliteter basert på universell utforming, der design av møteplass og infrastruktur er i fokus.”

Ved utvikling av elveparken, inngår det en rekke elementer som skal utformes. Tabellen nedenfor viser en oversikt over dette.

Infrastruktur	Møteplass	Møbler
Ankomst	Beplantning	Bord
Belysning	Dekke	Sittebenker
Fiskebrygge	Griller	Sittegrupper
Ledelinjer	Møbler	
Lekeplass	Møteplass	
Møteplass	Overbygg	
Planløsning	Sykkelparkering	
Skilt og informasjonstavler	Søppelkasser	
Terreng		

Figur: 1.1: Fokusområder og elementer

I begynnelsen av arbeidsprosessen, skulle fiskebryggen vektlegges. Grunnet resultater fra forstudier, ble det oppdaget at konstruksjon av brygge i en elv som har svært varierende vannmengde og vannkraft kan være utfordrende. I tillegg var konstruksjon av bryggen ble for byggteknisk i forhold til studiets læringsplan og kompetansenivået man oppnår. Derfor har gruppen valgt å diskutere dette med tenkelige scenarioer. Dette har ført til at problemstillingen måtte endres underveis i prosessen. Tidligere problemstilling var; “Hvordan utforme en park med ønskede fasiliteter basert på universell utforming, der design av fiskebryggen er i fokus?”

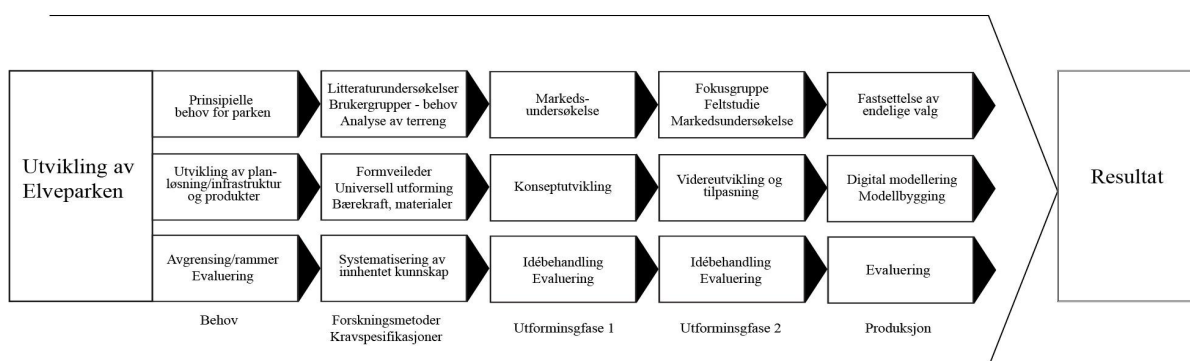
Fokusområdet ble underveis i arbeidsprosessen endret til møteplass grunnet gruppens kunnskap innenfor universell utforming, produktutvikling og design. Problemstillingen har blitt løst ved å benytte idémyldring, forstudier, designmetodikk og idébehandling. FN’s bærekraftsmål og miljømessige utfordringer er tatt hensyn til både under utviklingen av designet for møteplass og under modellbyggingen.

Gruppens besvarelse på problemstillingen viser plantegning med fasiliteter, elementer og infrastruktur, og det utarbeidet skisser, digitale 3D-modeller og fysisk modell. Resultatet av møteplass er analysert og diskutert med en avsluttende konklusjon.

2. METODE

Det valgt å bruke flere ulike forskningsmetoder gjennom prosjektet. Dette gjelder innhenting av relevant kunnskap i forkant av designprosessen og formveileder har blitt benyttet aktivt under hele prosesen. Andre metoder som har blitt gjennomført, er kvalitative og kvantitative forskningsmetoder. Disse har bidratt til å kunne gjennomføre prosjektet med godt grunnlag for valg av fasiliteter, innspill til parkens utforming og for å skape en god utviklingsprosess for utforming av parken.

I boken *Menneskelige aspekter i design: en innføring i ergonomi (side 37)* er det referert til en integrert overordnet produktutviklingsmodell (*Andreasen, Hein, 1986*) som egner seg godt til å



Figur 2.1: Produktutviklingsmodell

omfavne flere aspekter av produktutviklingen parallelt. Disse aspektene har under hele arbeidsprosessen påvirket hverandre. Videre har dette bidratt til at et godt resultat er oppnådd med effektiv ressursbruk og har involvert relevante temaer til rett tid. Modellen er benyttet som inspirasjon for produktutviklingsmodellen for denne oppgaven, som vist under. To utformingsfaser ble valgt for å øke muligheten for innovativ tenkning og kreativitet, i tillegg til å samkjøre utformingsfasene med resultatene fra undersøkelsene som ble utført.

2.1 Forstudier

Tidlig i arbeidet ble det kartlagt hvilke kunnskaper gruppen hadde fra før og hva som måtte innhentes av teori. Oppdragsgiver ble kontaktet for å finne ut av hva parken brukes til per dags dato og ønskelig bruk i fremtiden. Her ble det også opprettet en kvantitativ markedsundersøkelse rettet mot befolkningen i Hunndalen og Gjøvik. Dette for å få et innblikk i befolkningens ønsker for parken og for å skape et grunnlag for de valgene som skulle tas senere i utviklingsprosessen. Videre var oppdragsgiver vært behjelpelig med å finne informanter til å fortelle om historien til Hunndalen, industrien i området og informasjon om fising i Hunnselva.

2.1.1 Kvalitativ metode

Det ble gjort fire kvalitative intervjuer underveis i prosjektet for å innhente tilstrekkelig bakgrunns historie og informasjon, som har blitt brukt aktivt i designprosessen. Før intervjuet presenterte gruppen seg, fortalte om prosjektet og formålet med intervjuet. Gruppen så det hensiktsmessig å foreta intervjuer med lokale mennesker med relevant kunnskap. Det ble utformet fire intervjuer tilpasset informantene for å få et best mulig resultat. Intervjuene ble utformet etter en intervjuguide fra boken *Forskningsmetode (Johannesen, Christoffersen, Tufte, 2011)*.

Det ble gjennomført et intervju av to medlemmer fra Hunndalen historielag; Bjørn Sivesind og Per Markus Paulsrud, som begge er oppvokst i området. Informantene lånte også ut tre bøker til gruppen som omhandlet industrien rundt Hunnselva, viktige nøkkelpersoner for Hunndalens utvikling og Hunndalens historie generelt. Bøkene har blitt benyttet for å få et bedre innblikk i lokalhistorien, som igjen er anvendt både før og under designprosessen.

Grunnet den opprinnelige problemstillingen, var det nødvendig å innhente informasjon om utformingen og plassering av fiskebryggen, og fiskebestanden i Hunnselva. Pål Tangen ble intervjuet for å få kjennskap til dette. Gruppen fikk utfyllende informasjon angående plassering og innspill til utforming av en fiskebrygge langs elven.

Det ble også gjennomført et telefonintervju med Arnt Oluf Eide, representant fra Gjøvik kommune. Gruppen fikk lite informasjon om fiskebestanden i Hunnselven, og Eide rådet til å ta kontakt med Norges vassdrags- og energidirektorat for mer informasjon rundt temaet. Norges vassdrags- og energidirektorat ble ikke kontaktet, grunnet endring i problemstilling hvor gruppen ikke så dette nødvendig.

Ved utforming av fiskebrygge, var det nødvendig å innhente teori om konstruksjon og byggtknisk kunnskap for hva som var mulig å gjennomføre ved bygging av brygge i elv. Fred Johansen, førstelektor ved institutt for vareproduksjon og byggtknikk, ble kontaktet for veiledning angående konstruksjon. Nordock AS ble kontaktet for nærmere informasjon om bryggekonstruksjoner og mulighetene for brygge i elv.

2.1.2 Kvantitativ metode

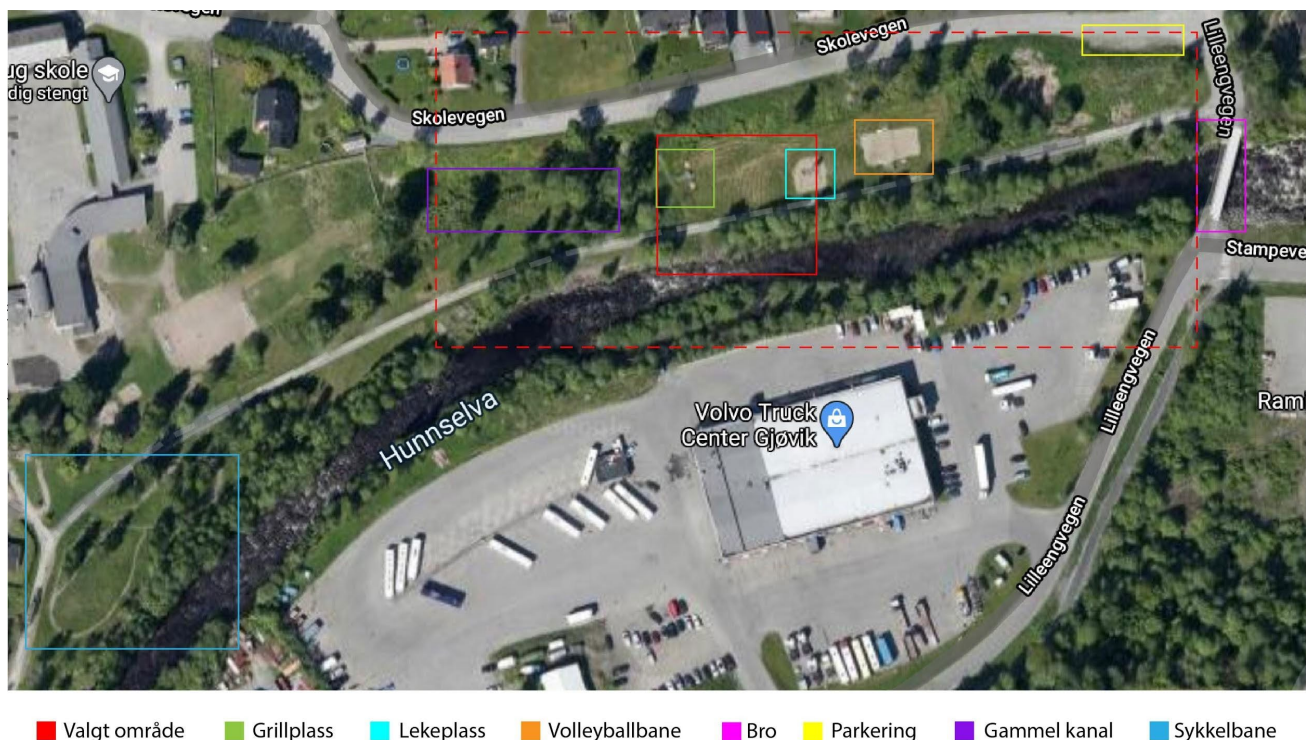
Tidlig i prosessen ble en kvantitativ markedsundersøkelse gjennomført for få et innblikk i hva lokalbefolkningens ønsker var for parken. Denne ble laget i *Google skjemaer* og publisert på facebook.com, på gruppens private facebook-brukere og i facebookgruppen “*Hunndalsforum*”. Dette for å få flest mulig respondenter med kjennskap til området.

Undersøkelsen ble med hensikt utformet slik at alle kunne svare på den, grunnet et ønske om svar fra alle grupper i populasjonen. Dette fordi oppdragsgiver ønsket flere besøkende fra områdene rundt, og ikke bare innbyggerne i Hunndalen. Oppsettet i undersøkelsen var semistrukturert, ved at majoriteten av spørsmålene var prekodet, i tillegg til et åpent spørsmål for tilleggs kommentarer. Dette oppsettet ble utformet for å få kunne se årsakssammenhenger og en helhetlig forståelse (*Johannesen, Christoffersen, Tufte, 2011*).

Det ble valgt å avslutte undersøkelsen etter 100 innsendte svar, hvor majoriteten av respondentene var mellom 21 og 50 år med en nokså jevn fordeling mellom kvinner og menn. Hele undersøkelsen er lagt til som vedlegg under Markedsundersøkelser, 6.6.1. Blant svaralternativene under hvilke fasiliteter som var ønskelig, skåret grillplass, offentlig toalett og overbygg med sitteplass høyest.

2.1.3 Analyse av nåværende område og terreng

Området slik det ser ut i dag, inneholder en asfaltert gangsti med grøntområde på begge sider. På hver ende av parken er det bro med gangvei. På venstre side av møteplassen, er en sti som fører opp til hovedveien i boligfeltet. Bortenfor denne stien finner man gamle kanaler som tidligere ble brukt i forbindelse med el-verket i industrivirksomhet. Langs gangstien er det plassert et historisk element i form av trådsneller. Fasiliteter parken har er en liten grillplass, lekeplass, volleyballbane, gapahuk og sykkelbane. På lekeplassen og volleyballbanen er underlaget dekket med sand, og lekeplassen inneholder noen lekeapparater. Møteplassen har en grill og tre sittegrupper.



Figur 2.2: Oversikt over nåværende fasiliteter og områder

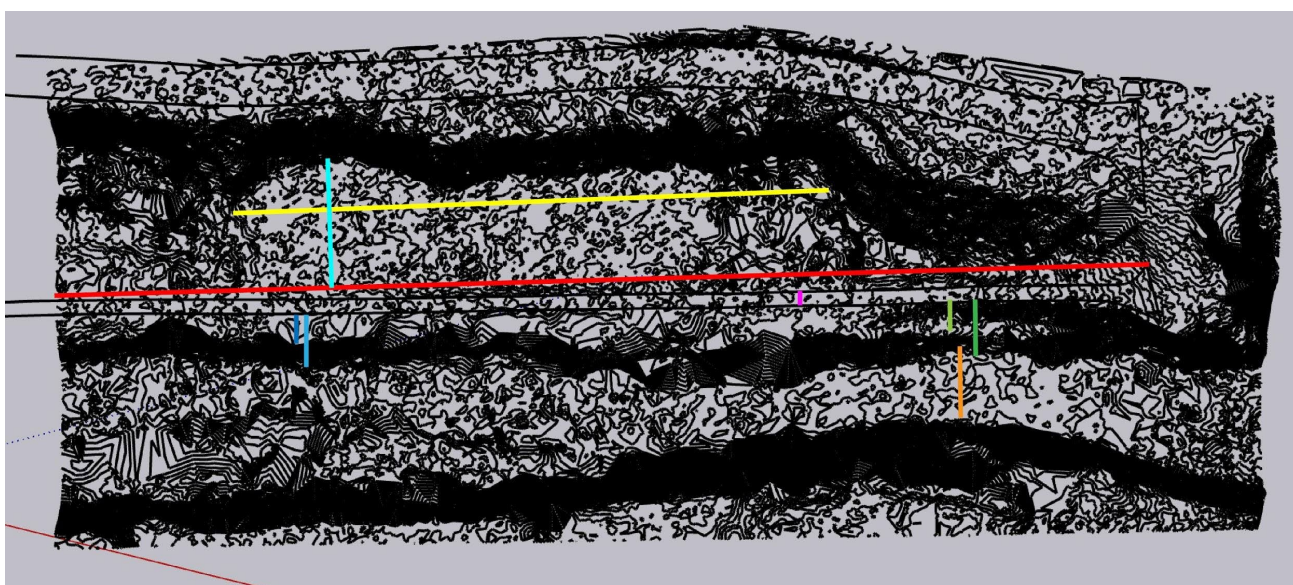
I prosjektet har det blitt fokusert på et mindre område av parken, som vist på figuren over. Dette var hensiktsmessig for prosjektets tidsperiode og oppgavens omfang. Det heltekkende røde rektangelet viser møteplassen, og det stiplede røde rektangelet viser området for utviklet plantegning. Det ble foretatt et valg om at lekeplassen ikke skulle utarbeides noe videre, da dette blir utenfor gruppens fagområde.

For informasjon om kartdata, ble universitetslektor ved institutt for vareproduksjon og byggteknikk, Torbjørn Kravdal kontaktet. Gruppen henvendte seg også til Geoplan AS for å innhente ytterligere informasjon om terrenget. Det var ønskelig en oversikt som viste både terreng, avstander, høydeforskjeller og veibaner. Det ble mottatt et kotekart i flere filformater; DWG-, DXF-, og sos-fil. SolidWorks støttet ikke disse filformatene og dermed ble det digitale arkitektprogrammet SketchUp benyttet for å kunne åpne kotekartet. Her var det også vanskelig å gjøre om filen slik at den kunne åpnes i SolidWorks. Derfor ble analyseringen av terrenget, utforming av planløsning og 3D-modell av hele konseptløsningen tegnet i SketchUp.



Figur: 2.3 Kotekart tilsendt fra Geoplan AS.

Det ville vært utfordrende og tidkrevende for gruppen å gjennomføre fysiske målingene selv på grunn av store avstander. Derfor ble målinger utført ved et eget måleverktøy i SketchUp. Nedenfor viser bilde av kotekartet sett ovenifra med terrenglinjer og angitte mål rundet opp til nærmeste halve og hele tall.



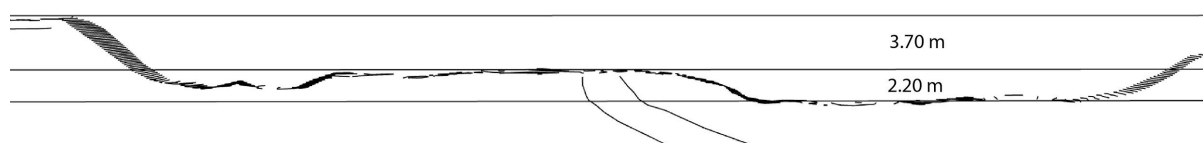
- 24,50 meter
- 24,50 meter
- 5,50 meter
- 8,50 meter (varierende)
- 12 meter (varierende)
- 110 meter
- 2 meter
- 8 meter (varierende)
- 6,50 meter

Figur 2.4: Kotekart med mål

Mål for dybde- og høydeforskjeller har vært utfordrende å kartlegge. Dette er det flere grunner til:

- Vannmengden er varierende gjennom året.
- Området er for stort til at det er mulig å få nøyaktige mål med måleverktøyet i SketchUp.
- Størrelsen på området gjør at nivåforskjellene blir små på PC-skjerm.
- Nivåforskjellene er varierende gjennom hele parken.

Allikevel har det blitt forsøkt å komme frem til noen mål som kan være til hjelp under modelleringen av 3D-modell, både digital og fysisk modell. Dette er kun en veiledning for å kunne lage løsning for parken med realistiske mål. Bildet under viser tverrsnitt av kotekartet med horisontale linjer plassert ut i fra nivåforskjellene.



Figur 2.5: Tverrsnitt av kotekart med mål

Ved nøyaktige mål på avstander, måtte Geoplan AS (eller en tilsvarende bedrift) utført landmåling. Grunnet Covid-19 og begrenset tid hos bedriften, ble ikke dette aktuelt. En 3D-skanning av området og en BIM-modell av parken, hadde også vært gunstig for dette prosjektet, da en BIM-modell ville gitt nøyaktig data på terrenget. Det har ikke blitt valgt å gå i dybden på dette, da det er utenfor gruppens fagfelt.

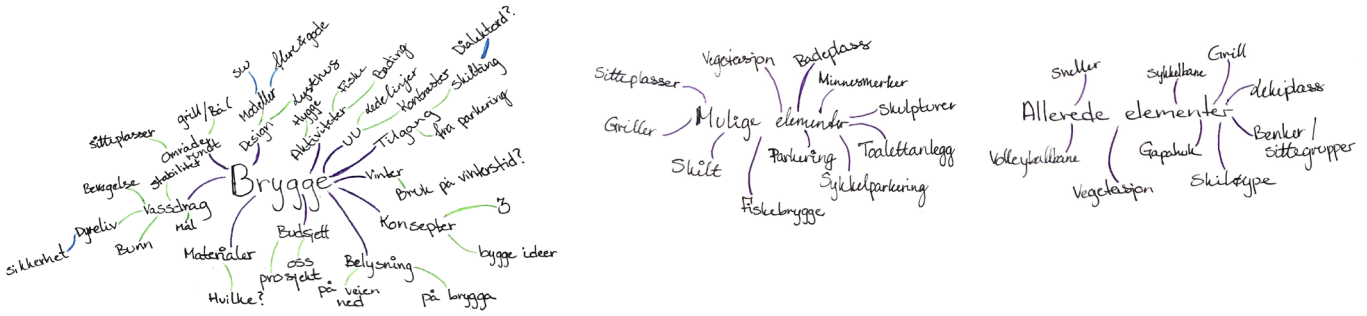
2.2 Formveileder

Før konseptutviklingen startet, ble det utarbeidet en formveileder for å danne retningslinjer og sette designkrav for utformingen. Det ble tatt utgangspunkt i formveilederen fra boken *Industridesign (Farstad, 2008, s. 186)*, som godt viser selve oppbyggingen for en formveileder.

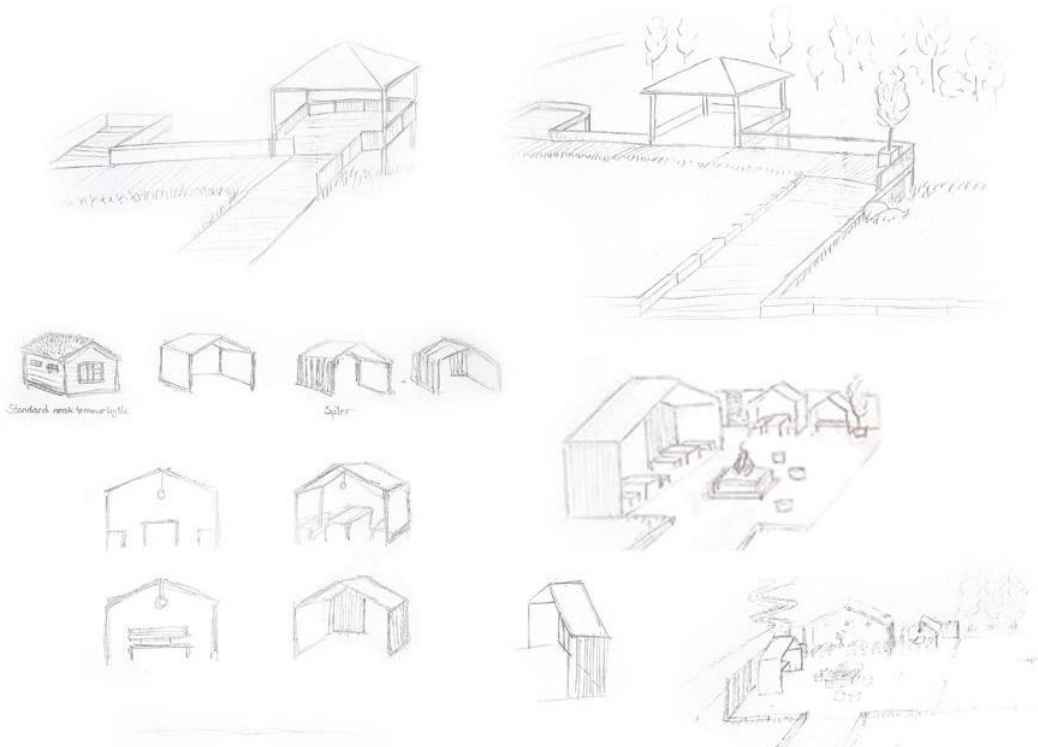
I formveilederen ble materialer, farger, formuttrykk, konsept og brukergrupper diskutert, kartlagt og valgt. Inspirasjonsbilder av ulike løsninger til parkområder ble innhentet og skissert. Her ble også byggeteknisk forskrift (*Direktoratet for byggkvalitet, 2020*) analysert, og det ble satt sammen en oversikt over alle lover og regler gjeldende for dette prosjektet. Formveilederen er lagt til som vedlegg under punkt 6.1.

2.3 Idémyldring og konseptutvikling

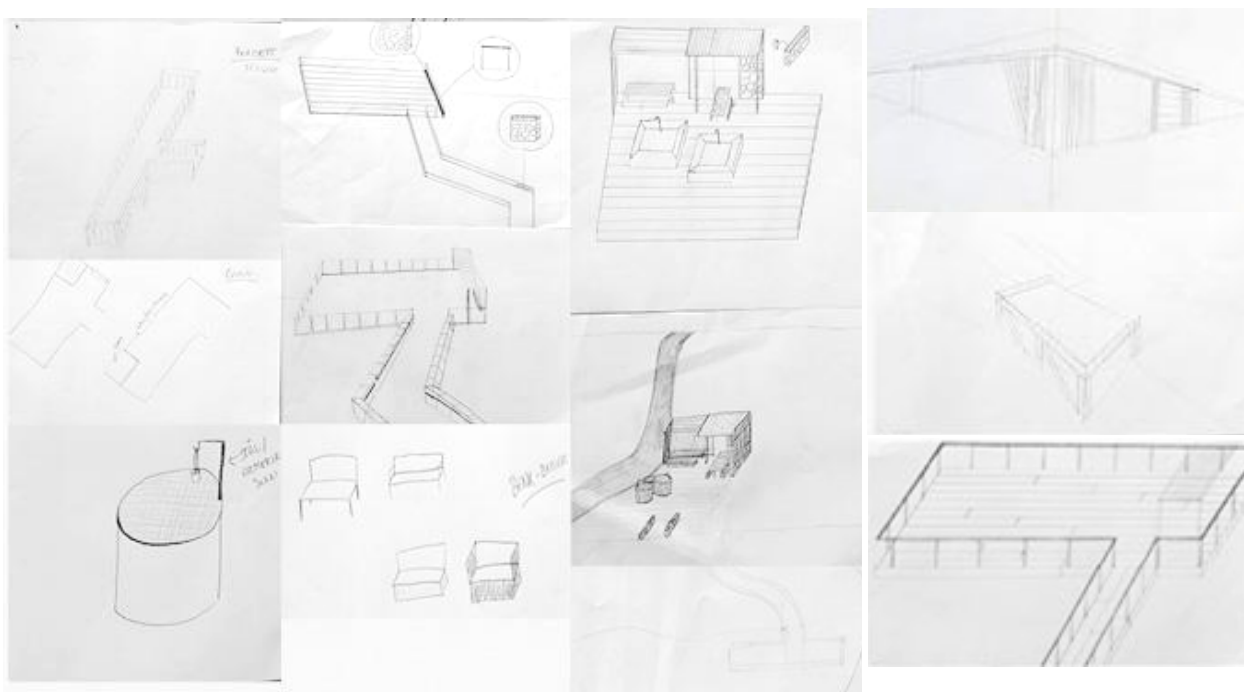
Etter ferdig utarbeidet formveileder, ble idémyldringsprosessen startet. Det ble laget inspirasjonskisser ut i fra bilder undersøkt på nett. Det ble laget tankekart for å få en oversikt over hva som var ønskelig å arbeide med i parken, som vist i illustrasjonen under.



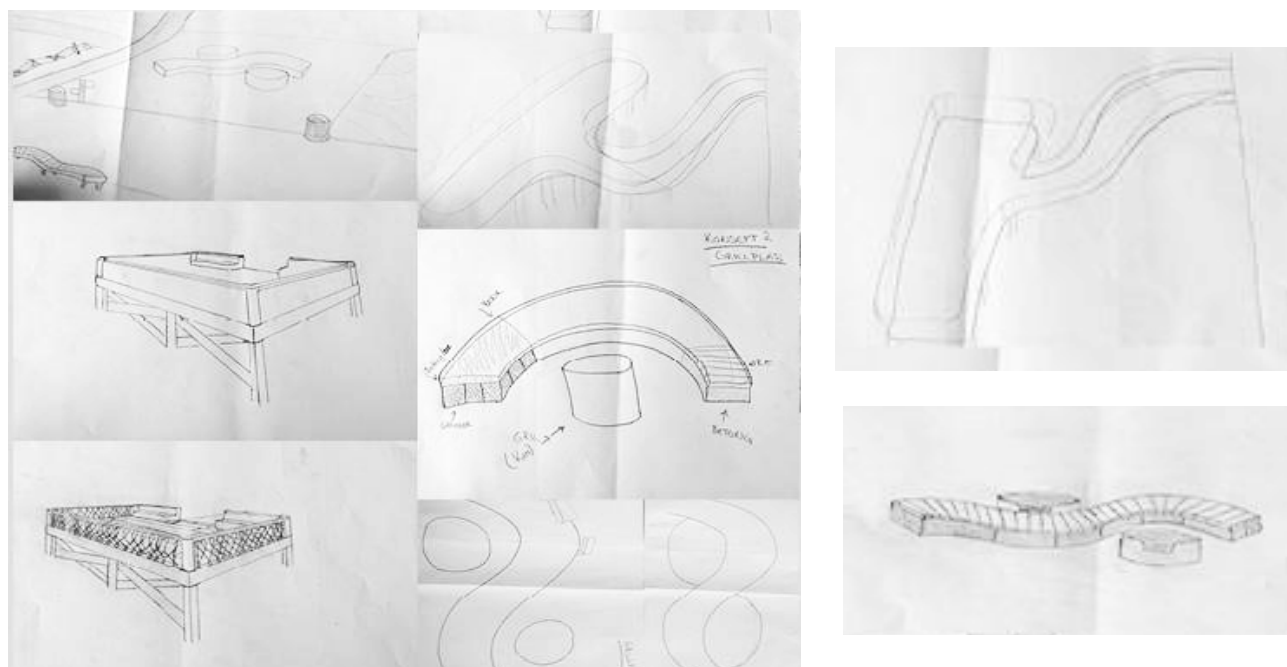
Etter idémyldringen skulle hvert gruppelem tegne skisser av både møteplassen og fiskebrygga. Denne prosessen startet med forslag til utforming av elementer og infrastruktur, som gruppen mente kunne være passende å ha i parken. Deretter ble skissene samlet for evaluering og diskusjon.



Figur 2.7: Utdrag fra idéskisser av Rebne, I.K.



Figur 2.8: Utdrag fra idèskisser av Moen, L.L.V



Figur 2.9: Utdrag fra idèskisser av Sjursen, I. K.

Det ble valgt ut elementer fra skissene som gruppen ønsket å ta med videre i konseptutviklingen. Det ble her dannet tre retninger med ulikt uttrykk; hygge, industri og organiske former. Hver av studentene valgte hvert sitt konsept for videreutvikling og det ble utarbeidet mer detaljerte skisser og forklaring til hvert av de tre konseptene.

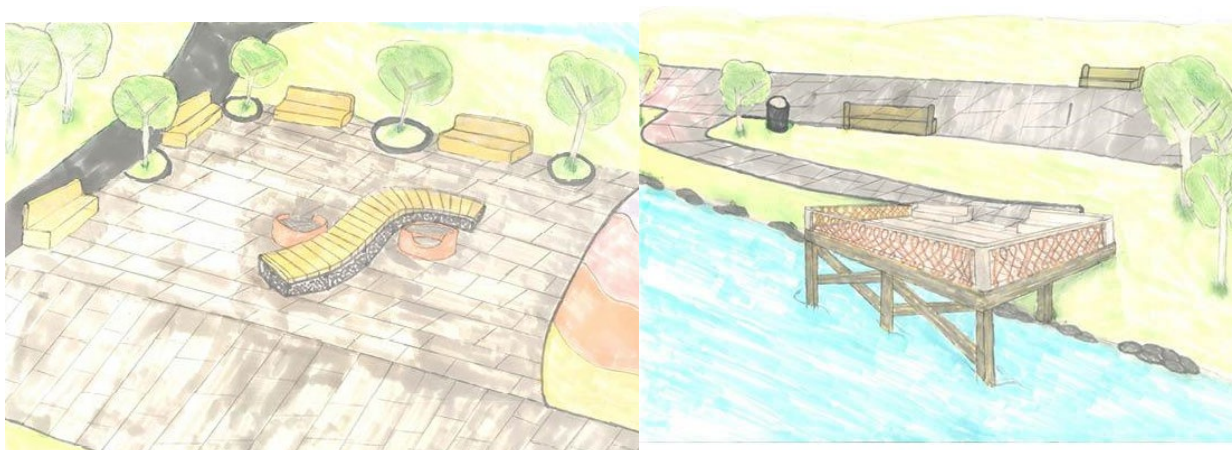
2.3.1 Konsept 1: Industri



Figur 2.10: Konseptforslag 1 av Moen L.L.V.

Dette konseptet baserer seg på historien rundt industrien langs Hunnselva. Elementer som er tatt med her er armeringsjern, gabioner, glass og tredekke med rette vinkler for et litt hardt og moderne uttrykk. En mer detaljert forklaring ligger under vedlegg 6.6.2.

2.3.2 Konsept 2: Organiske former



Figur 2.11: Konseptforslag 2 av Sjursen, I.K.

Konseptet har fokusert på organiske former og et lekent uttrykk. Elementer som er gjennomgående er tau, gabioner, fargevariasjoner, treverk, betong- og gummiheller. En mer detaljert forklaring ligger under vedlegg 6.6.2.

2.3.3 Konsept 3: Hygge



Figur 2.12 Konseptforslag av Rebne, I.K.

Dette konseptet har fokus på et familievennlig uttrykk, der et inspirasjonskilden har vært norsk tradisjonell hytte. Flere elementer er utviklet hvor treverk, spiler, betong og små overbygg er gjentakende gjennom hele konseptet. En mer detaljert forklaring ligger under vedlegg 6.6.2.

2.4 Markedsundersøkelse - tre konsepter

Etter konseptforslagene var ferdigstilt, ble disse publisert i en kvantitativ markedsundersøkelse, på samme måte som tidligere utført markedsundersøkelse. Dette for å få flere innspill og tilbakemeldinger. Undersøkelsen fikk 68 svar og det ble gjort en avgjørelse på at det var nok informanter for denne undersøkelsen. Resultatet ble en jevn fordeling mellom kvinner og menn, der den majoriteten av informantene var mellom 21 til 30 år. Resultatet fra undersøkelsen viste at det var svært varierende hva informantene foretrakk av elementer. Hele undersøkelsen ligger under vedlegg punkt 6.6.2.

En feiltagelse i denne undersøkelsen, var poeng-alternativene fra nummer én til fem, der minste tall var bedre likt og høyeste tall mindre likt. Det hadde vært hensiktsmessig å hatt dette omvendt. Feilen ble oppdaget etter tilbakemelding fra en av informantene. Det ble ikke foretatt noen ny undersøkelse, da det allikevel ble mottatt flere langsvar som kunne benyttes videre i utviklingen.

2.5 Fremgangsmåte for endelig konseptløsning

For det endelige konseptet ble noen elementer fra hvert konsept tatt med videre i utviklingen. Valget falt på et moderne design hvor industri og formkontraster ble implementert. Fra tidligere undersøkelse ble det også bestemt å ta med eksempler på ulike fasiliteter parkens plantegning kunne inneholde.

Det ble utarbeidet en materialpyramide med utgangspunkt i Maslows behovshierarki (*Kaufmann, Kaufmann, 2019, s. 114*). Dette for å få en god oversikt over hvilke materialer parken skulle bestå av. Behovshierarkiet er bygget opp ved at det største behovet er plassert nederst, til de mindre behovene oppover i hierarkisk rekkefølge. Gruppen valgte dermed å utvikle en tilsvarende pyramide for materialer, hvorav fundamentet er vegetasjon, deretter betong, betongheller, accoya treverk og stål. De valgte materialene er kun et forslag fra gruppen, og er nærmere beskrevet i formveileder vedlegg 6.1.



Figur 2.13: Materialpyramide

2.5.1 Kvalitativ og kvantitativ undersøkelse for valg av sittemøbel

Underveis i arbeidsprosessen, ble det oppdaget at det var nødvendig å ha et bedre sittemøbel for mennesker med nedsatt mobilitet. Det ble utført feltstudie, intervju med en fokusgruppe og en markedsundersøkelse for å underbygge de valgene som ble tatt under utviklingen. Det ble deretter videreutviklet et universelt utformet sittemøbel.

Den kvalitative strukturerte feltstudien (*Halvorsen, 2008, s.135*) ble utført for å etterprøve om designet innfridde krav og retningslinjer i henhold til ergonomi, antropometri og universell utforming. Det ble det tatt bilder og mål av flere benker og sittegrupper. I tillegg ble det også observert noe underlag, infrastruktur og overbygg. Det ble observert at mål og form på offentlige møbler var nokså like. Feltstudien ligger under vedlegg som punkt 6.7.

Intervjuet med fokusgruppen bestod av 12 informanter. Det ble valgt å intervju familiemedlemmer og bekjente, på grunnlag av at valgte informanter tidligere hadde eller har opplevd nedsatt mobilitet. Grunnet lite tid, ble det ikke innhentet eksterne informanter. Det ble valgt å holde fokusgruppen anonym på bakgrunn av den personlige informasjonen som ble gitt. Intervjuene er lagt til i vedlegg 6.5.5.

Fokusgruppen ga mange gode svar som var til stor hjelp under videreutviklingen av sittemøblene. Resultatene viste at informantene i større grad verdsatte en sittebenk med ryggstøtte. For noen var også armlene viktig, grunnet vanskeligheter med å sette seg ned og reise seg. Fokusgruppen ga også et innblikk i ulike grunner om hvorfor nedsatt mobilitet kunne være vanskelig i forbindelse med sittemøbler.

For å nå en større gruppe mennesker om hva som foretrekkes, ble en kvantitativ markedsundersøkelse opprettet. Denne ble publisert på samme måte som tidligere utførte markedsundersøkelser. Undersøkelsen mottok 162 svar før undersøkelsen ble avsluttet, og det ble avgjort at det var nok informanter for videre utvikling. Konklusjonen av undersøkelsen viser at majoriteten av informantene foretrekker et sittemøbel med bare ryggstøtte. En stor del av informantene foretrekker også et sittemøbel med både armlene og ryggstøtte. Undersøkelsen i sin helhet ligger i vedlegg 6.6.3.

2.5.2 Videreutvikling av møbler for møteplass og parkområde

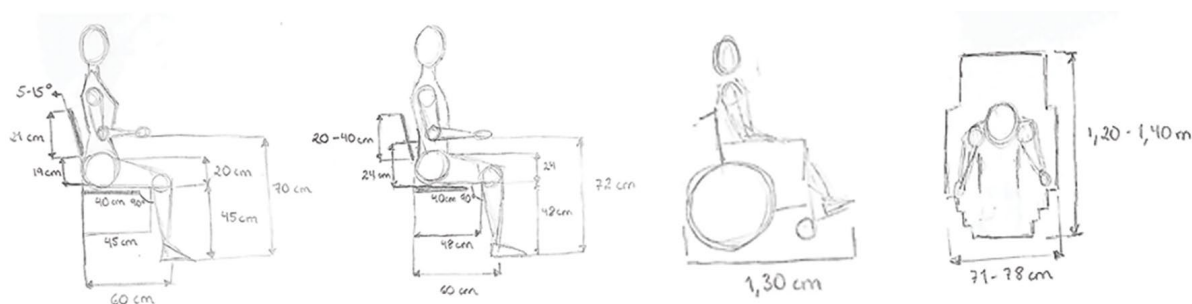
Ved siden av feltstudiene, fokusgruppen og markedsundersøkelsen, var det nødvendig å innhente relevant fagstoff om ergonomi og antropometri. I formveilederen var det allerede innhentet mye informasjon om universell utforming og størrelse på rullestol, sikthøyder og nåhøyder.

“Sentralt i ergonomien står samspillet mellom mennesker, oppgavene de utfører, teknikken de nyttegjør seg og omgivelsene det hele foregår i.” - Vavik, Øritsland (1999) s.6.

Vavik og Øritsland forteller i boken *Menneskelige aspekter i design: en innføring i ergonomi*, at ergonomi har fem hovedområder - fysiologi, psykologi, antropometri, teknologi og sosiologi. Fysiologi handler om menneskekroppens virkemåte og sosiologi hvordan mennesker fungerer sammen. Ved utforming av Elveparkens infrastruktur og tilhørende elementer, vil det være naturlig å ta med menneskets mekanikk, sanser, og bevegelighet som en del av utformingsprosessen. Markedsundersøkelsene og intervjuene av fokusgruppen har bidratt til å legge grunnlag for dette.

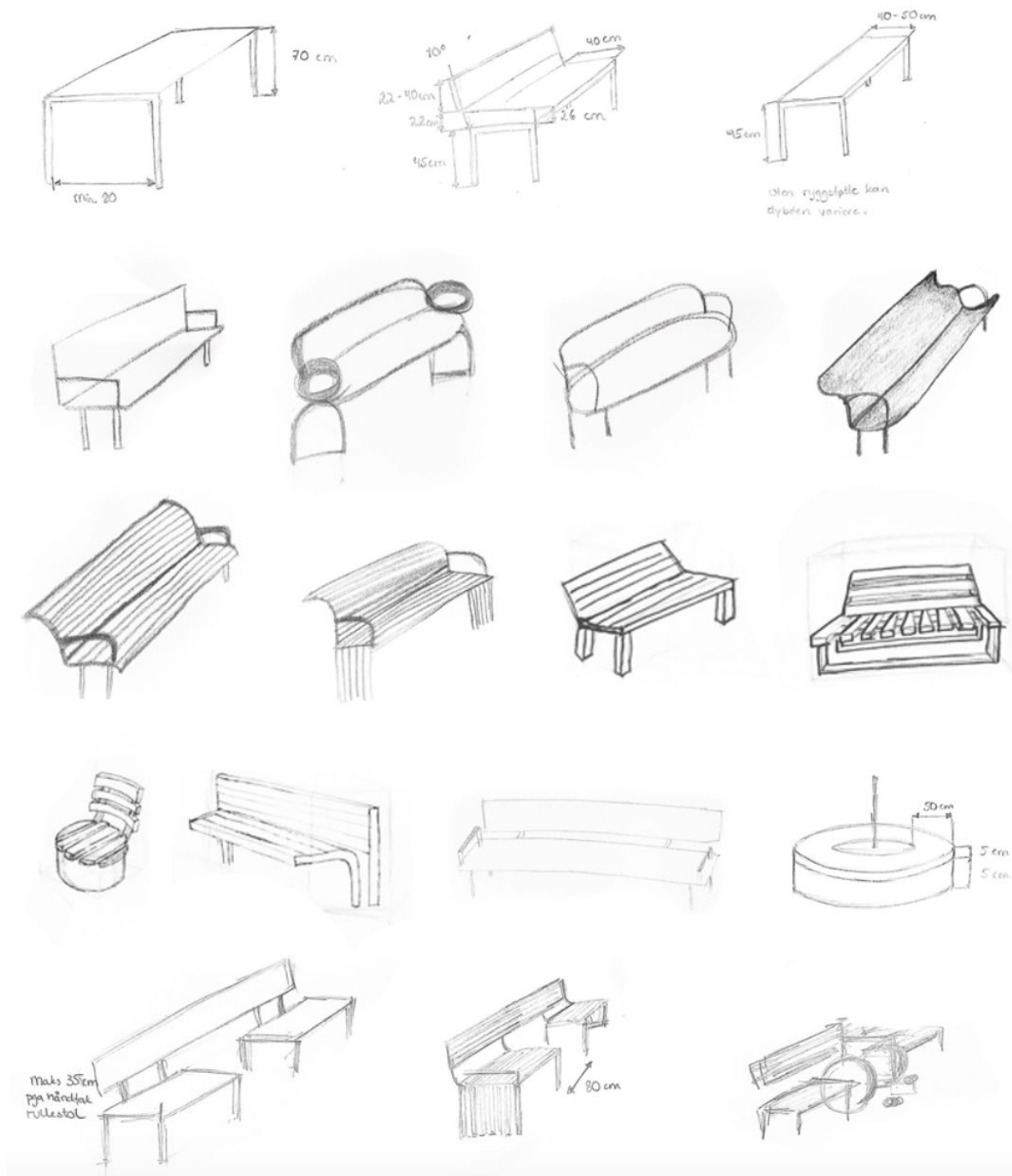
Psykologi og teknologi er også to elementer som er relevant for dette prosjektet. Psykologi omhandler atferds- og kognitiv psykologi. Spørsmål som er stilt under utviklingen av parken er; *hvordan vil mennesket oppleve og tilpasse seg omgivelsene? Hva slags inntrykk, forståelse og læring vil mennesket få?* Ved teknologi vil belysning, støy og klima være relevant. I Elveparken er det per dags dato belysning langs gangstien. På grunn av prosjektets omfang har det ikke blitt gått i dybden på utforming av belysning. Disse tre faktorene er nærmere reflektert over i diskusjonsdelen.

Antropometri er en sentral del ved utvikling av produkter som møblement, søppelkasser og skilt. Her inngår tilpassede vinkler, høyder, dybder og bredder i forhold til menneskekroppen. Rullestolbrukere må også tas i betraktning her. Kort fortalt er antropometri læren om måling av menneskekroppen (Holck, 2018). Mål fra boken “The measure of man and woman: human factors in design” (Tilley, Dreyfuss, 2002) ble aktivt brukt under videreutvikling av sittebenk.



Figur 2.14: Antropometri

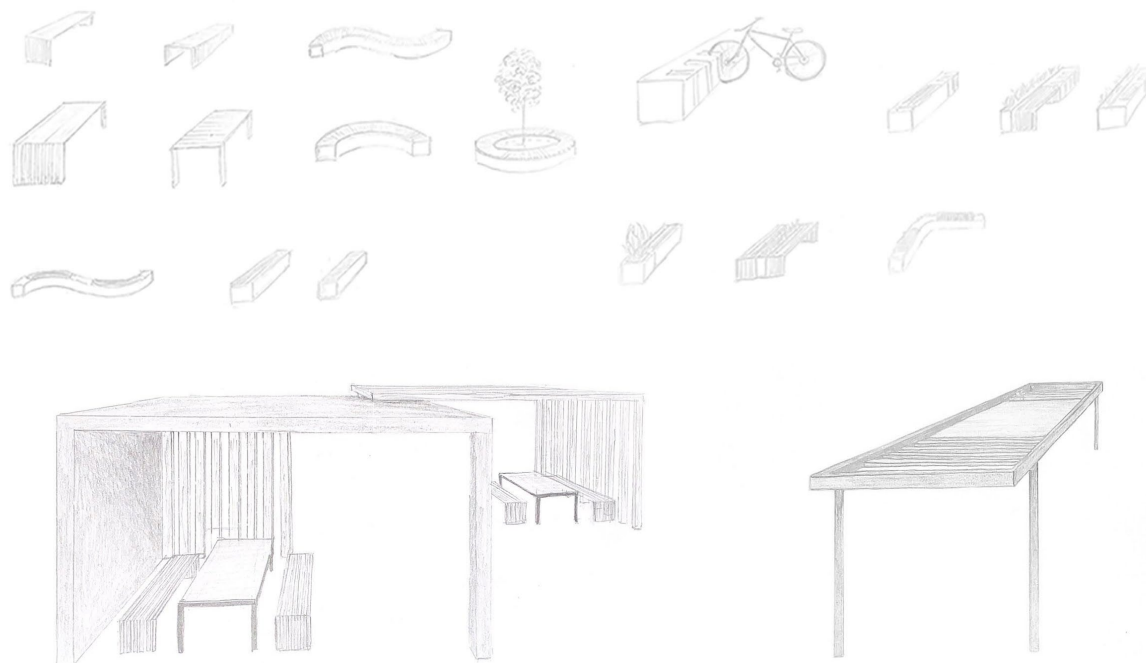
For utformingen av et godt universelt utformet møbel, ble det utviklet en idé om å skape en sittebenk der en rullestol kunne implementeres. En slik sittebenk kan gi en rullestolbruker mulighet til å sette seg “i” sittebenken, og ikke ved siden av og potensielt bidra til en lavere grad av segregering og stigmatisering.



Figur 2.15: Visuell søketeknikk for sittebenk

2.5.3 Skisser for endelig konsept

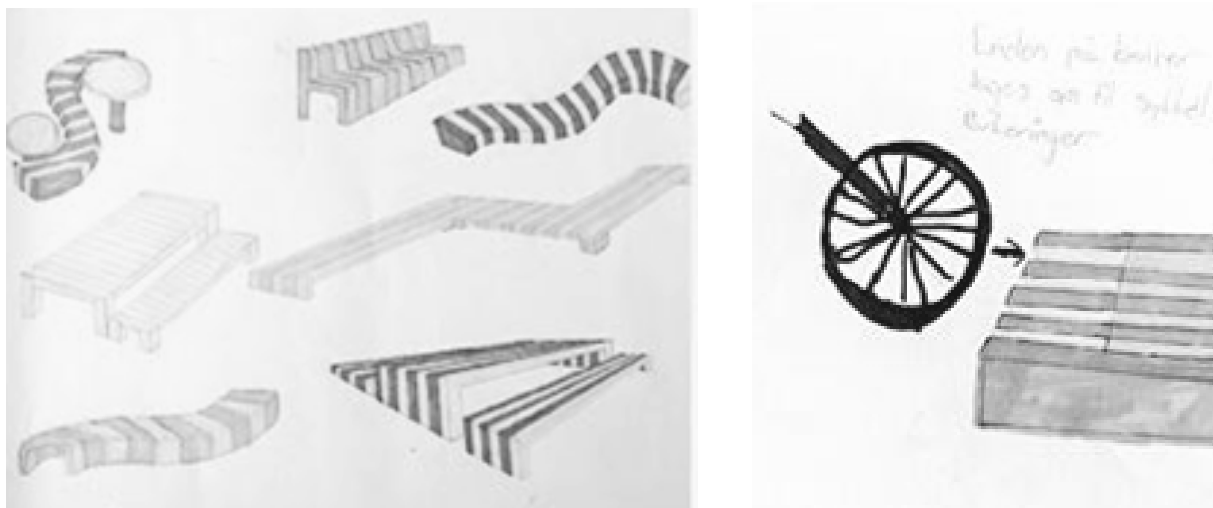
Nye skisser ble utarbeidet for det endelige konseptet. Her ble det prøvd ut formvariasjoner av ulike geometriske former og hvordan planløsningen for møteplass kunne se ut. I tillegg til forslag til overbygg, møbler, søppelkasser og griller. Skissene nedenfor viser skisser av videreutvikling av løsningen.



Figur 2.16: Skisser av Rebne, I.K.



Figur 2.18: Skisser av Moen, L.L.V.



Figur nr 2.17 Skisser av Sjursen, I.K

2.5.4 Digitale verktøy

For 3D-modellering av møbler og brygge har både SolidWorks og SketchUp blitt benyttet. SketchUp ble brukt for å plassere møblene i plantegningen og i 3D-modellen av hele området.

Adobe Illustrator ble benyttet for illustrasjoner laget underveis i arbeidsprosessen og for rapporten.

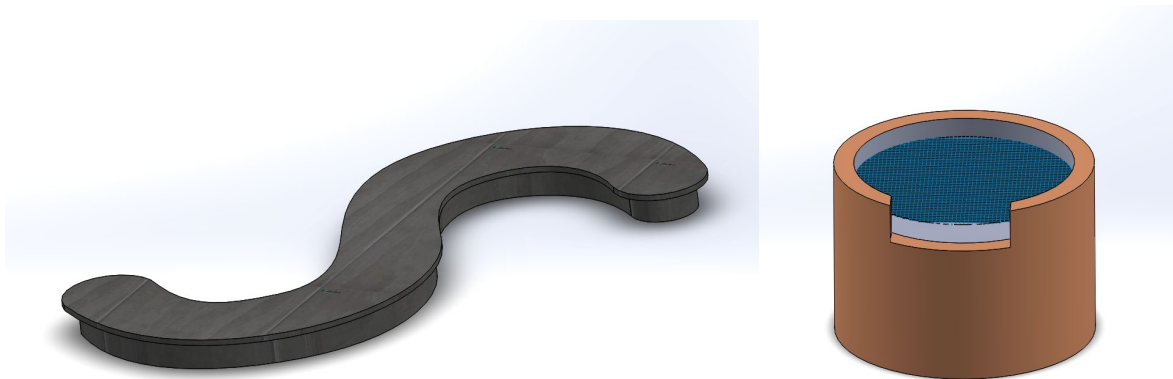
Adobe Lightroom og Adobe Photoshop har blitt benyttet for sammensetting og redigering av skisser.

Videre ble det utarbeidet en digital løsning for overbygg. Løsningen på bildet nedenfor viste seg å bli for massiv i møteplassen med de formelementer og møbler som var ønskelig å benytte. Overbygget hadde også begrenset plass for bevegelse for rullestolbrukere, og det ble derfor utformet et nytt bygg med en noe enklere løsning



Figur 2.19: Tidligere utarbeidet overbygg

I SolidWorks ble det tegnet forslag til grill og slangeformet sittebenk, som vist på bildene under. Disse ble videreutviklet og satt inn i digital 3D-modell av parken.



Figur 2.20: utarbeidede møbler i Solidworks

2.5.5 Mulige produksjonsmetoder

En faktor ved design og utforming, er om elementene er mulig å produsere. Det tatt et utvalg av elementene som er utviklet for å vise mulige produksjonsmetoder. For å validere om informasjon om produksjonsmetoder er riktig, er boken Tilvirkningsteknikk benyttet (*Corneliussen, 2013*). Det er ikke valgt å gå inn på dybden på dette, men kun for å underbygge designets validitet. En tabell med mulige produksjonsmetoder er lagt til som vedlegg 6.11.

2.6 Modellbygging

Fn's bærekraftsmål nummer tolv om ansvarlig forbruk og produksjon er relevant for fysisk modellbygging. Ønsket om å være miljøvennlige har ligget sentralt i hele modellbyggingsprosessen, så langt det lot seg gjøre. Les mer om bærekraft i vedlegg 6.1. De miljømessige utfordringene som måtte tas hensyn til var avfall under modellbygging og 3D-print. Et mål var å unngå unødvendig bruk og sløsing av materialer, og tilstrekkelig sortering av avfall.

Materialer som ikke var miljøvennlige eller nedbrytbare ble kastet i spesialavfall. Under 3D-printing skal selve filamentet vanligvis kastes i universitetets egne resirkulerings-beholdere. Dette var ikke en mulighet grunnet Covid-19, dermed var gruppen nødt til å kaste PLA-plast avfallet på egenhånd i avfall for plast.

Fysisk modell skal bli tatt vare på av oppdragsgiver eller studentene. Ved eventuell eliminering av modellen, skal den demonteres og materialene skal sorteres og kastes i avfallsbeholdere og hos miljøstasjon.

2.6.1 Materialer

Materialene som ble brukt i modellbyggingen har vært essensielle for gjennomføring av modellbyggingen. Materialer er hentet fra laboratoriet i Smaragd-bygget på NTNU Gjøvik. Materialer som NTNU Gjøvik ikke hadde tilgjengelig, ble kjøpt hos Norwegian Model Railway AS i Oslo. Senere i modelleringsprosessen ble det oppdaget at det trengtes flere materialer i tillegg til påfyll av lim. Dette ble kjøpt lokalt i Gjøvik.

NTNU Gjøvik	Brukte materialer kjøpt fra Norwegian Model Railway AS	Materialer hentet fra naturen	Materialer gruppen hadde fra før eller kjøpte
Foamboard 6mm	Asfaltmaling	Grusstein	Fyrstikker
Papplate	Blomsterremser	Kvister	Kikkoman
Styrofoam	Busker til trær	Sand	Maling; akryl og vannmaling
	Finérplater 1 mm		Maskeringsteip
	Gress i brunt og grønt		Nåler
	Gresstuster og mose		Runde trepinner
	Realistisk vann		RX lim
	Trepinner		Sparkel
	Ørkensand i akrylblanding (sandy desert)		Superlim
			Tang
			Tegnepapir med ulike teksturer

Figur 2.21: Materialbruk for modellbygging

2.6.2 Verktøy

Verktøyene som er brukt i modellbyggingen har vært nødvendige og til god nytte for denne prosessen. Nedenfor viser en oversikt over benyttede verktøy.

NTNU Gjøvik	Innkjøpte verktøy	Verktøy gruppen hadde fra før
Tenger	Sparkelspader (ulike størrelser)	Blyanter, passer og linjal
		Kniv, tapetkniv og sag og skjærebrett
		Pensler og spatel
		Sandpapir
		Nåler

Figur 2.22: Verktøy for modellbygging

2.6.3 Modellbyggingprosessen

Før denne prosessen ble startet, ble det tatt en evaluering om målestokk og størrelser. Det var viktig at objektene på området ikke ble for små, da dette kunne forårsake komplikasjoner i modellbyggingen. Etter flere utregninger ble målestokk 1:50 ble avklart.

Prosessen begynte med å skjære til styrofoamplaten i riktig størrelse. For å få til dette var gruppen nødt til å dele platen i tre deler, hvorav de to mindre delene ble skjært til og limt på senere i prosessen. Deretter ble det tegnet opp en layout på den største styrofoamplaten, for å få en oversikt over terrenget og hvor hvert område skulle være. Overflatene ble malt i ulike farger tilpasset områdene, deriblant gressområder, området for betongheller og gangstier. Grunnet universell

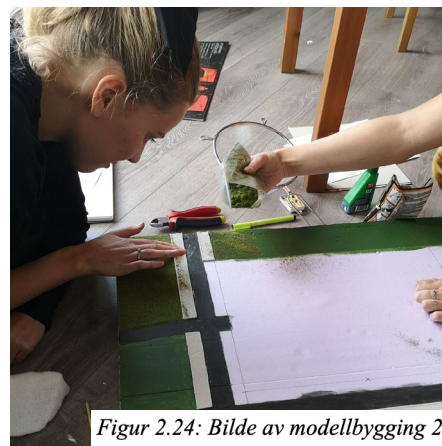


Figur 2.23: Bilde av modellbygging 1

utforming, var det nødvendig med et fokus på nivåforskjeller fra gangsti til betongheller og overganger ellers i parken.

Deretter ble det malt trepinner som ble brukt til ledelinjer langs veien og for å ramme inn de områdene med betongheller. Etter dette ble det sparklet et tynt lag mellom ledelinjene, slik at betonghellene fikk riktig høyde i forhold til disse. Betongheller ble limt på, og sparkel ble benyttet som fugemasse.

Videre fikk flere av gressområdene et tynt lag med lim, og gress ble påført ved å helle forsiktig over de limte områdene. Etter påføringen ble fingrene brukt for å få gresset til å stå oppreist. Påføring av gress ble i første omgang gjort bak møteplass, for å undersøke nærmere om hvilke teknikker som ga best resultat. Før påføring av gress, måtte området fra veien og ned mot elven tilpasses ved utskjæring for å gjenspeile terrenget best mulig.



Figur 2.24: Bilde av modellbygging 2

Veiene ble malt med asfalmaling og lekeplassen ble sparklet med sandy desert ved bruk av spatelspade. Trær ble laget puljevis gjennom modellbyggingen mens lim og maling tørket. Trærne ble laget av kvister fra naturen, og vegetasjon kjøpt hos modellbyggingsforhandler. Trærne ble limt ved bruk av RX-lim.

Store betongheller ble skjært ut i et tykkere tegnepapir med noe struktur i størrelse 2x3cm. Betonghellene ble først malt med vannmaling. Vannmalingen gikk tom, og hellene måtte males på nytt. Flere metoder for malingsteknikker ble undersøkt. Metoden som viste seg å fungere best, var å male i to omganger. Det ble først malt med en lys gråfarge etterfulgt av hvitt, der fingertuppen og pensel ble brukt for å lage naturlig struktur på overflaten og lysere kanter. Betonghellene ble limt på modellen ved bruk av RX-lim. Langs kantene på området ble betonghellene tilpasset og klippet til.



Figur 2.25: Bilde av modellbygging 3

Styrofoamdelene for området fra veien til elven ble tilpasset og skjært ut, og kotekartet ble brukt for å måle nivåforskjellene. Dette innebar utskjæring av skråning og

elvedybden. Delene ble limt på modellen ved bruk av limpistol. Da dette hadde tørket, ble overflaten formet med sparkel for å jevne ut overflaten og bygge terreng.

Da det sparklede området var ferdig tørket, ble det lagt lim hvor elva skulle være, for så å legge sand og grus over. Dette ble lagt ujevnt for at resultatet skulle få en naturlig elv og et ujevnt terreng.

Terrengt ovenfor elva ble sparklet en gang til for å lage et enda mer naturlig uttrykk, ved å legge til flere ujevnheter med sparkelen.

I elven ble det lagt på fem lag med sand. De første gangene lim og sand ble påført, ville ikke dette feste seg ordentlig. Dette var trolig på grunn av limet som ble benyttet. På dette tidspunktet var RX-limet blitt tomt og det ble benyttet steinlim og hobbylim. Mer RX-lim måtte derfor skaffes, og siste laget fikk et vellykket resultat.



Figur 2.26: Bilde av modellbygging 4

Når elvekanten og elvegrunnen var klar, ble det lagt på realistisk vann. Bruksanvisningen og veiledning fra internett ble fulgt, og vannet ble lagt på lagvis i totalt seks lag med tre millimeter av gangen. De fire første lagene ble lagt uten form. Her fulgte det realistiske vannet terrenget under, grunnet at vannløsningen var svært rennende. Det ble derfor laget en støpeform av tykk papp rundt modellen som dekket elveområdet - både for å hindre søl, gjøre prosessen mer effektiv og for å oppnå et bedre resultat. Gruppen la også "dammer" i elva, som ble laget av tørket steinlim og vannløsning. Dette bidro til å gjøre vannet høyere på utvalgte steder i elva.

For de to gress-partiene på betonghellene i møteplass, ble det utskjært to rektangler av et tynt tegnepapir. Disse ble malt i grønt, dekket av et tynt lag lim etterfulgt av gress. Disse ble limt på modellen ved bruk av superlim.

Det ble skjært ut og malt flere betongheller til bryggen, og den sirkulære delen med tilhørende møbel. Den sirkulære delen ble laget ved bruk av passer og et tynt tegnepapir. Sirkelen ble klippet ut ved bruk av saks, hellene ble limet på og som dekket hele sirkelen. Deretter ble sirkelen klippet til på nytt og ble limet på modellen.

Gruppen tok et valg om å kun modellere det ene brygge-scenariot i fysisk modell, dette var da bryggen formet som en fiskekrok. For å lage bryggen i fysisk 3D-modell ble et bilde ovenfra fra SolidWorks skrevet ut, hvorav dette måtte skrives ut en gang til etter størrelsetilpasning. Deretter ble dette arket klippet og limt for å få en mal av fiskebryggen. Foamboard ble brukt for utskjæring av formen til bryggen, dette ble da en kjerne.

Finérplatene ble utskjært på samme måte som foamboardet, i tillegg til å skjære ut deler til sidene på kjernen. Disse ble limt på kjernen med superlim, og beiset med Kikkoman for å få riktig farge på

materialer. I området hvor hellene skulle limes, ble det malt med samme farge som hellene og disse ble limet på.

Underveis i utformingen av terrenget ble møbler og andre elementer laget. Finérplatene som ble brukt, hadde en grålig tone. Det ble derfor prøvd ut ulike metoder for beising. Det ble skjært ut prøvebiter der Kikkoman, maling og kombinasjoner av disse ble prøvd ut. Det viste seg at Kikkoman ga det beste resultatet da det samsvarte med tidligere bestemt fargevalg.



Figur 2.27: Bilde av modellbygging 5

Videre ble det skjært ut deler til sittebenker og bord som ble limt sammen ved bruk av superlim. Det ble forsøkt å lage tynne planker for å gjenspeile møblene best mulig. Det viste seg at utskjæringen var svært vanskelig å få nøyaktig og limingen av så små deler var nærmest umulig og det tatt et valg om å skjære ut sittebenkene i finér i hele deler. Dette ga likevel et godt inntrykk av parkens utforming.

Møblene som inneholdt flere materialer; treverk og betong, ble laget i foamboard, finérplate og tegnepapir. Finérplaten ble beiset med Kikkoman. Foamboard ble skjært ut og hvert møbel inneholder tre lag som ble limt ved bruk av superlim. Sidene av møblene ble dekket av tegnepapir for å skjule lagene med foamboard og for å få en jevn overflate. På dette dekket ble samme maleteknikk som på de tidligere betonghellene benyttet for å skape et tilnærmet likt utseende. Det ble kuttet til smale planker av finérplaten som ble limt på møblene ved hjelp av tang. Siden delene var så små var det utfordrende å unngå limsøl, søl med lim, og bruk av tang nødvendig.

Den sirkulære møbelet ble laget på samme måte, men den øverste delen av foamboardet ble det skjært ut en indre sirkel. Delene av foamboard ble limt sammen og det ble laget hull til treet i den indre sirkelen. Overflaten her ble deretter dekket av lim etterfulgt av sand, og møbelet ble til slutt malt. Møbelet med sykkelparkering ble også laget på samme måte, med unntak av utskjæringer der syklene kunne parkeres.



Figur 2.28: Bilde av modellbygging 6

De to grillene ble også laget av tre lag foamboard, med kanter dekket av tegnepapir. Det øverste laget ble skjært ut for å få grillen mest mulig lik 3D-modellen. Grillene ble malt i en mørk grå-svart nyanse.

For overbygg, ble alle deler skjært ut i foamboard. Delene ble festet ved bruk av nåler og superlim. Videre ble overflatene malt med akrylmaling for å skape et belegg som tålte fuktighet bedre. Deretter ble sparkel påført for å gjøre overbygget mer stabilt. Under tørkingen ble smale trepinner skjært ut fra finérplater som skulle benyttes som spiler. Videre ble overbygget pusset med sandpapir, for å oppnå rette vinkler og en glatt overflate. Til slutt ble hele bygget malt i en mørk grå tone og spiler ble limet på.



Figur 2.29: Bilde av modellbygging 7

De fem søppelkassene ble laget av to lag foamboard. Kantene ble dekket av tegnepapir som gikk én millimeter utenfor lagene med foamboard. Dette fordi små utskjærte finérplater skulle plasseres innenfor tegnepapiret. Tegnepapiret ble limt på med superlim og deretter malt i mørk grå-svart nyans. Etter malingen var tørket, ble finérplatene limet på forsiden og baksiden av søppelkassene.

Skiltet ble laget av en trepinne og finérplate. Trepinnen ble spikket til en tynnere, rund trepinne som ble brukt som stolpe. Selve skiltene ble utskåret av finér ved hjelp av tapetkniv og linjal i stål. De siste delene av modelleringsprosessen besto av å plassere og lime på trær, stein, gressstuser, mose, møbler og andre objekter på modellen. Siste finpuss med maling, et lag med sandy desert og mer gress på områder som ikke var totalt dekket, ble også gjort her.

Ved hjelp av nåla på passeren og trepinner som hadde blitt skjært til for å få en tynn spiss, ble det laget hull i modellen der trærne skulle plasseres ned. Hullene ble først fylt opp med lim, og videre ble skiltet plassert på samme måte som trærne. Flekkmaling av flere områder og et siste lag med asfalmaling ble påført for å skjule søl av sparkel, maling i feil farge og limrester.

Et tynt lag med sandy desert ble påført for å skjule kantene på den sirkulære delen med betongheller. Langs ledelinjer, betongheller og kantene mot lekeplassen, ble det påført mer lim og gress for å lage mer naturlige overganger. For mose og gressstuser ble små deler klippet ut og tilpasset terrenget. Deretter ble disse limet på vilkårlig på modellen, særlig langs elvekanten og rundt trær. Til slutt ble møblene, overbygget og søppelkassene plassert på planlagt sted på modellen, for så å lime disse på ved bruk av superlim.

3. RESULTAT

3.1 Plantegning



Figur nr. 3.1: Plantegning

Plantegningen viser hvor møteplassen og fiskebryggen kan plasseres. Møteplassen er plassert i området der nåværende grill og sittebenker er. Dette grunnet at gruppen så dette hensiktsmessig i forhold til nåværende terreng og fasiliteter. Møteplassens infrastruktur er tilpasset omgivelsene, nærliggende gangstier og lekeplassen. Lekeplassen og volleyballbanen har ikke endret plassering fra nåværende sted.

Utenfor fokusområdet har blitt lagt inn forslag til flere gangstier, trapp ned til elv fra møteplass med tilhørende rampe og større parkering. Når det gjelder parkeringsplassen, kan det være nødvendig å ha et parti nærmere gangbanen slik at mennesker med rullestol og nedsatt mobilitet lettere kan komme seg til møteplassen. Det er også tegnet inn forslag til område for inngjerdet hundepark og hvilepunkter i form av sitteplasser. I Området der den gamle kanalen for el-verket har vært, kan dette bevares og gjenskapes ved å gjøre om kanalen til en bekk med ei trerønne. Denne kan hente vann fra elven og føres videre gjennom en kanal under dekket, for så å renne ut i elven igjen.



Figur 3.2: Plantegning av møteplass for modellbygging.

Plantegningen over er brukt videre i den fysiske modelleringen av parken.

3.2 Scenarier bryggekonstruksjon

Under telefonsamtalen med Norddocks AS, ble det i hovedsak fortalt om tre muligheter for konstruksjon for brygge i elver:

- *Fast brygge uten påler i vann;* bryggen bygger rett ut fra fast grunn, enten fra berg eller annen fast grunn i form av et betongfundament.
- *Trebrygge med påler i vann, best egnet for mer rolige elver;* det finnes spesialproduserte påler beregnet for brygger i vann. Produsenten Wopas AS leverer slike påler, disse er også bærekraftige. Ved bygging av en slik brygge i elv som har varierende vannmengde og strømninger, må det foretas en risikoanalyse om en slik brygge er holdbart.
- *Flytekonstruksjon;* her er første del av bryggen fastmontert mot land og delene som strekker seg ut i vannet er flytende. Dette egner seg best i mer stillegående elver, men som har varierende vannmengde.

Ved bygging av brygge i Elveparken, må det tas stilling til at Hunnselva har varierende vannmengde gjennom året og at flom kan forekomme. Ved flom vil vannet ta med seg isflak, vegetasjon og annet rask som kan påvirke brygga negativt. Ved å benytte trebrygge og påler i vannet, vil kanskje ikke

bryggen holde i flere år og vedlikehold må påregnes. Derfor vil en vanlig trebrygge være et usikkert alternativ.

En annen mulighet, er å fundamentere grunnen og bygge ei fastmontert brygge. Ofte er dette kombinert betong og treverk. Det ble informert av Nordock AS at slike brygger ofte er mer kostbare, men vil kunne holde lengre og krever noe mindre vedlikehold.

Istedenfor å bygge brygge, kan det være et alternativ å legge steinblokker ned mot elven. Eksempler på hvor steinblokker har blitt benyttet er blant annet ved Quality Strand Hotel Gjøvik, ned mot Hunnselva, og ved Quality Hotel i Tønsberg, langs sjøkanten. Slike steinblokker vil kreve lite til ingen vedlikehold men kan være kostbart.

Ut i fra innhentet kunnskap om bryggekonstruksjoner, er det blitt utviklet to ulike scenarior for brygger. Felles for disse scenarioene er rekkverket som er utarbeidet, som vist på bildet nedenfor.



Figur 3.3: Rekkverk

Rekkverket er kombinert med stål og treverk. Spilene er av stål for å få et mer industrielt utseende. Rekkverket har fulgt anbefalingene i TEK17 for mellomrom og høyder (*Direktoratet for byggkvalitet, 2020*).

3.2.1 Scenario 1: Brygge utformet som en fiskekrok

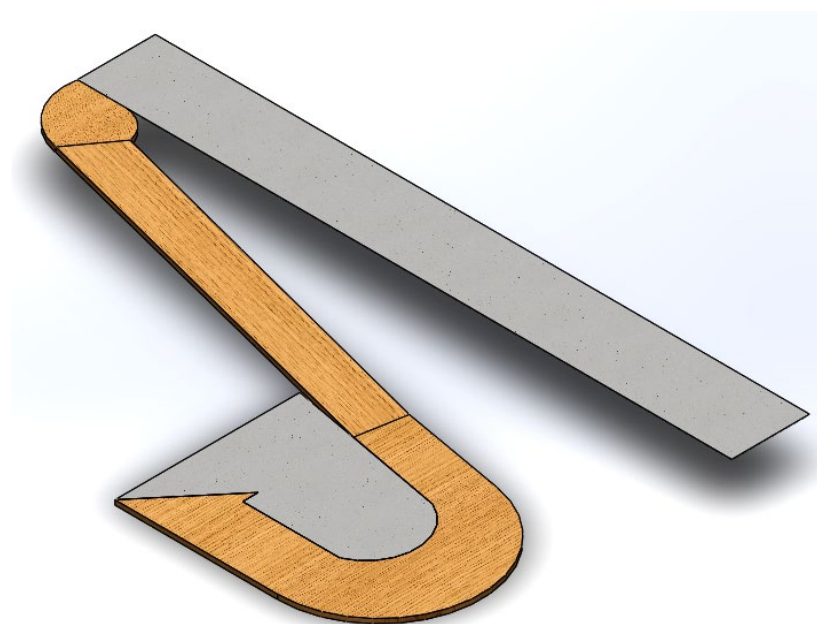
Det første scenarioet er basert på Hunnselvas historie og innovativ tenkning. Formen på bryggen er en fiskekrok, som gjenspeiler den tidligere produksjonen på Mustad fabrikker. Designet på bryggen er originalt og tilpasset miljøet hvor bryggen skal plasseres.

Bryggen består av treverk hvor krok-formen er, og betongheller i svingen på kroken for å gjøre bryggen mer helhetlig og sammenhengende. Stien fra gangstien til selve flaten på bryggen er

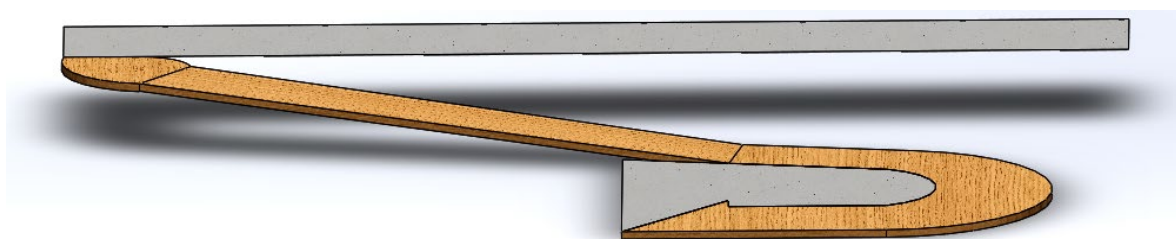
utformet i henhold til kravspesifikasjonene i TEK17 i forhold til helningsgrad og hvilepunkt (*Direktoratet for byggkvalitet, 2020*). Det er dermed et hvilepunkt midt mellom gangsti og flaten på bryggen, da helningsgraden overstiger noe i henhold til kravene.

I dette scenarioet ville rekkverket over vært benyttet på begge sider av stien fra gangstien ned til flaten på bryggen. Deretter ville rekkverket fulgt formen på bryggen. På bryggen med trappeløsning ville det da blitt en åpning hvor trappen begynner, og rekkverket ville fulgt trappen oppover på begge sider.

3D-modellen på bildet under viser en enkel modell av denne bryggen med anbefalt materialkombinasjon. På bildet ser man rampen med riktig helning fra gangsti ned til flaten på bryggen, dog uten hvilepunkt.

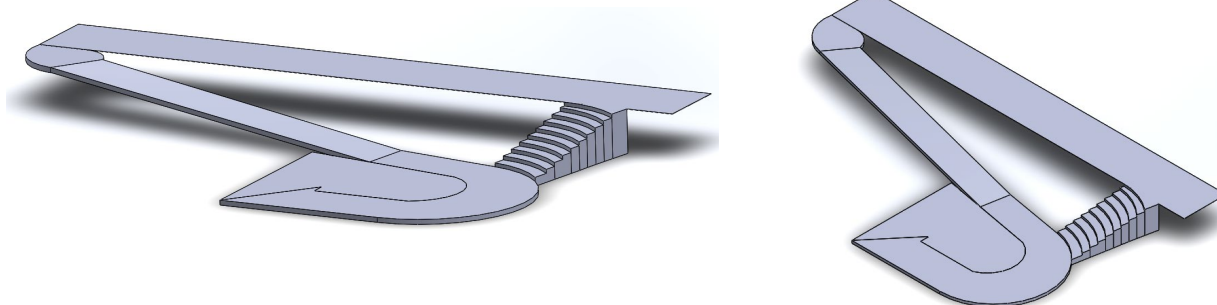


Figur 3.4: Bryggescenario 1, sett ovenifra



Figur 3.5: Bryggescenario 1, sideperspektiv

Som vist på bildene under har bryggen også blitt utformet med en alternativ trappeløsning. Denne trappeløsningen ville hatt betong som materiale, som gjenspeiler området i midten av bryggen. Trappen ville hatt anbefalte varselfelt og kontrastmerking som er nærmere beskrevet i neste bryggescenario.



Figur 3.6: Bryggescenario 1, med trapp

3.2.2 Scenario 2: Brygge bygget fra fast fundamentert grunn

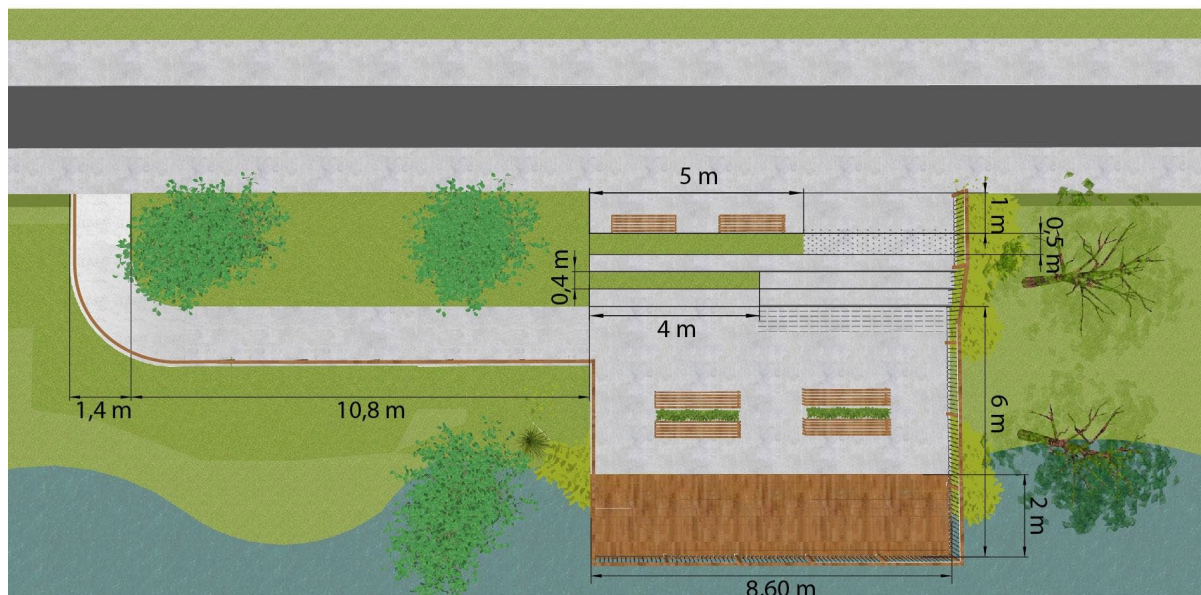


Figur 3.7: Bryggescenario 2, perspektiv 1

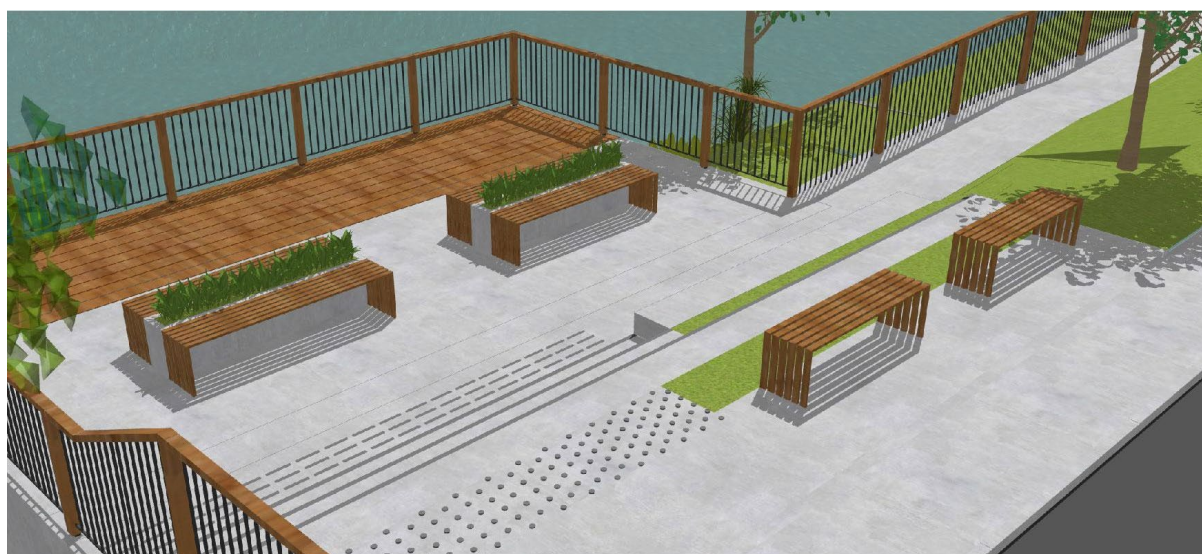
I dette scenarioet har det blitt støpt betongfundament for en fastmontert brygge. Her har det blitt brukt treverk til overhendet og rekkverket. Rekkverket følger både rampen og ene siden trappen. De

to møblene på selve bryggen, er strategisk plassert. De har ikke blitt plassert for nærme rekkverk slik at barn kan klatre og potensielt falle ned fra bryggen.

Det er også god plass for en rullestolbruker til å komme seg frem og snu. Rampen har en stigning i underkant av 1:20, med et hvilepunkt på lengde 1,5 meter i midtre del. Helningen flates ut i svingen opp mot veien. Det er planlagt at rekkverket skal følge hele rampen på siden ut mot elven for bedre støtte.



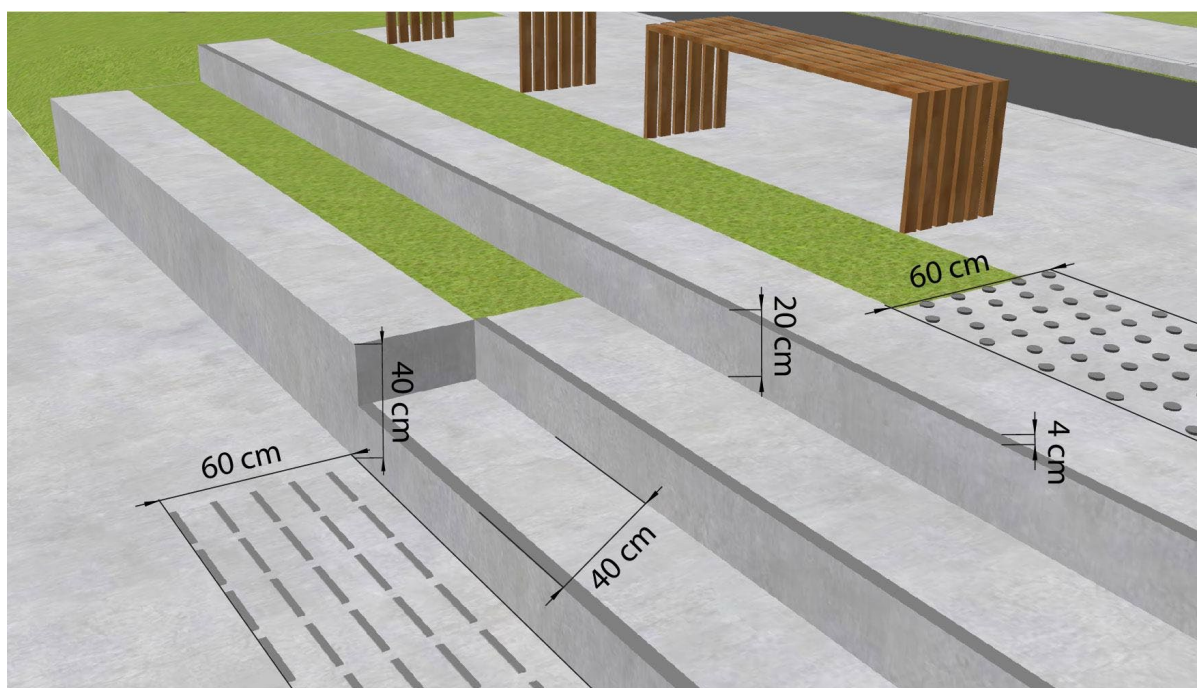
Figur: 3.8 Bryggescenario 2, plantegning med mål



Figur 3.9: Bryggescenario 2, perspektiv 2

Det har blitt utformet trapp fra gangstien og ned, med innebygd sittebenk. For å potensielt forhindre at svaksynte mennesker skal falle her, har det blitt plassert gressområder i forkant, i tillegg til sittebenker øverst. Gressområdene går i ett med gresset i området som grenser til betongfundamentet, og er med på å skape et mykere design.

I trappen er det plassert oppmerksomhetsfelt foran og inntil det nederste trinnet, og synlig kontrastmarkering på trappeforkanten på de øvrige inntrinnene. Forhøyningen på oppmerkingen er på 4 mm. Trappens utforming er noe avvikende fra anbefalingene i TEK17 som er videre forklart under analysen av resultatet (*Byggdirektoratet for byggkvalitet, 2020*).



Figur 3.10: Byggescenario 2, trapp med mål

3.3 Elementer for møteplass



Sittebenk med ryggstøtte og håndlist

Total lengde: 200 cm
Total høyde: 82 cm

Sittedybde: 40 cm
Setehøyde: 45 cm

Vinkel ryggstøtte: 10 grader
Ryggstøtte total høyde: 37 cm
Mellomrom mellom sete og rygg: 10 cm

Total høyde håndlist fra bakkeplan: 62 cm
Bredde håndlist: 5 cm
Tykkelse håndlist: 1 cm



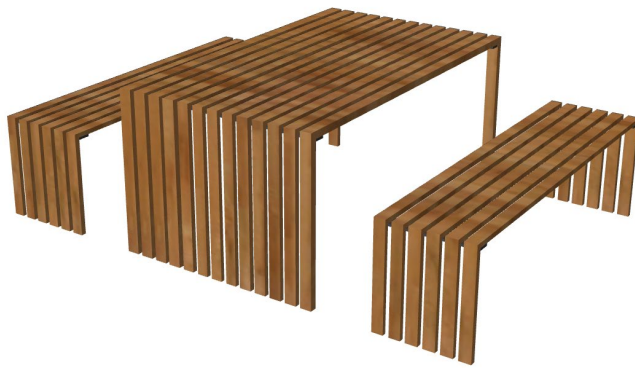
Sittebenk med ryggstøtte og armlene

Total lengde: 200 cm
Total høyde: 82 cm

Sittedybde: 40 cm
Setehøyde: 45 cm
Setebredde: 60 cm

Vinkel ryggstøtte: 10 grader
Ryggstøtte total høyde: 37 cm
Mellomrom mellom sete og rygg: 10 cm

Total lengde på åpning til rullestol: 80 cm



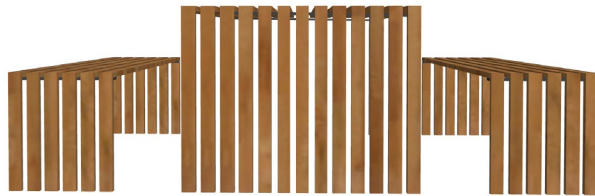
Sittegruppe med bord og sittebenk

Total lengde: 180 cm
Total høyde: 70 cm
Total bredde: 222 cm

Sittedybde: 40 cm
Setehøyde: 45 cm

Total bredde bord: 90 cm
Indre bredde for plass til rullestol: 80 cm

Avstand fra bord til sittebenk: 26 cm



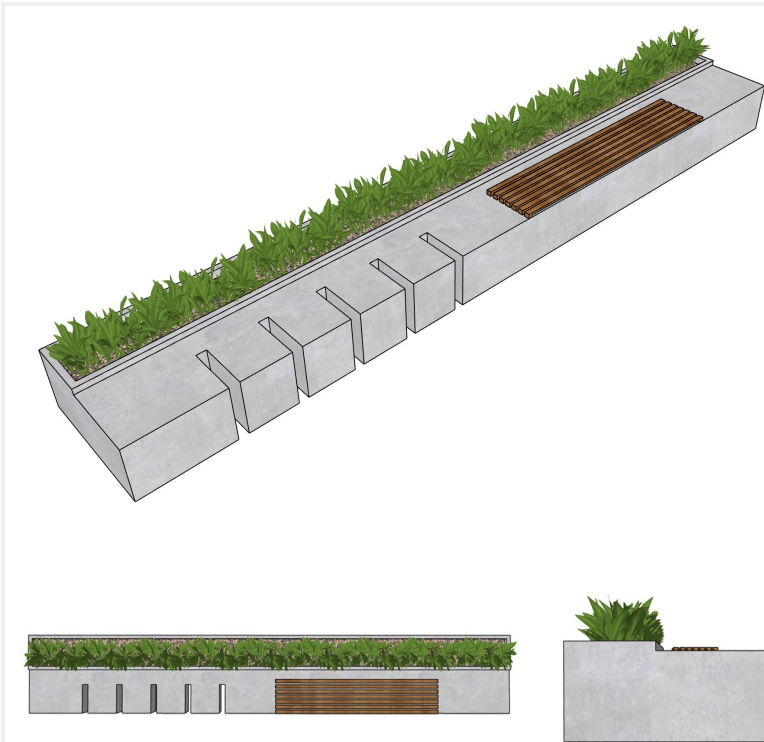
Sittebenk med beplantning

Total lengde: 200 cm
Total høyde: 45

Sittedybde: 45 cm
Setehøyde: 45 cm

Betongfundament:
Høyde: 45 cm
Bredde 30 cm





Sittebenk med sykkelparkering

Total lengde: 670 cm
Total dybde: 108 cm

Høyde betongfundament uten beplantning: 40cm
Dybde inn mot opphøyning for beplantning: 60 cm

Lengde sittebenk: 200 cm
Sittedybde: 50 cm
Setehøyde: 45 cm

Avstand mellom sykkelhull: 40 cm
Bredde sykkelhull: 8 cm
Dybde sykkelhull: 50 cm

Total dybde for betongfundament til beplantning: 48 cm

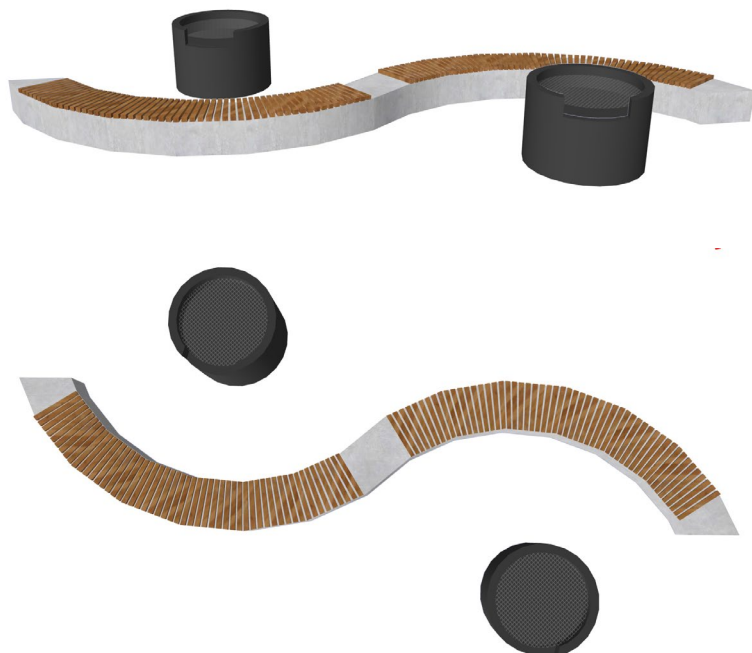


Sirkulær sittebenk i med beplantning

Total lengde: 200 cm
Total høyde (uten tre): 82 cm

Sittedybde: 45 cm
Setehøyde: 45 cm

Høyde betongfundament: 40 cm
Diameter ytre sirkel: 230 cm



Slangeformet sittebenk med grill

Total lengde: 900 cm
Total dybde: 200 cm

Høyde betongfundament: 40 cm

Sittedybde: 60 cm
Setehøyde: 45 cm

Total høyde grill: 90 cm
Diameter grill: 130 cm

Avstand mellom sittebenk og grill: 125 cm



Søppelkasse med mulighet for hundeposer

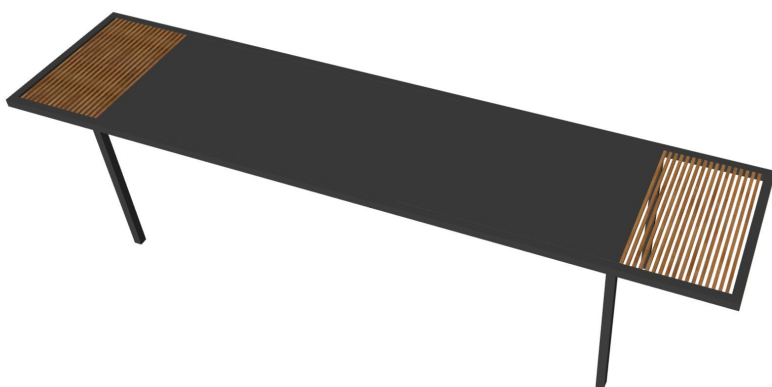
Bredde: 60 cm
Høyde: 80 cm
Dybde: 45 cm
Høyde åpning: 20 cm
Diameter hull hundeposer: 10 cm
Høyde hull (ytre sirkel): 65 cm



Skilt, informasjonstavle og standard belysning

Skilt som viser vei til de ulike fasilitetene. Skiltene viser ikoner i tillegg til tekst på norsk og engelsk. Informasjonstavle som kan inneholde historie om Hunndalen og industrien.

Belysning høyde: 110 cm
Diameter: 20 c.

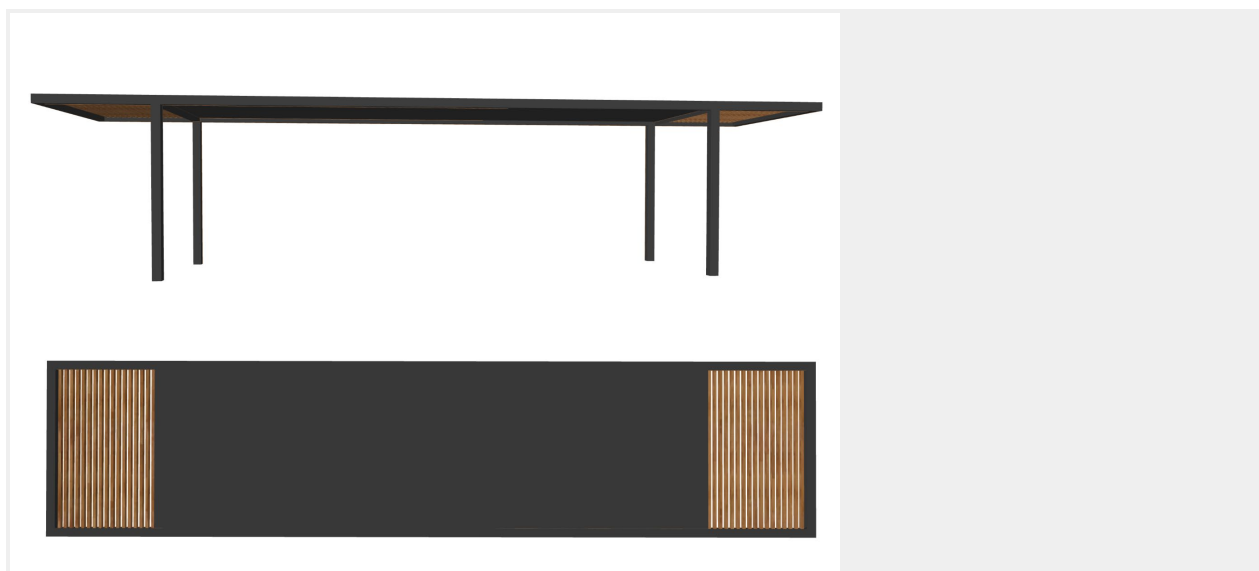


Overbygg

Total høyde: 300 cm
Total dybde: 300 cm
Total lengde: 1320 cm

Lengde fra stolpe og ut til ytterste del av tak: 185 cm
Bredde mellom stolper indre del: 570 cm

Stolpebredde: 15x15 cm
Tykkelse tak: 10 cm



Figur 3.11: Oversikt over elementer for møteplass

Det er plassert totalt fire sittegrupper i området, men det er plass til flere av disse om ønskelig. Langs gangbane og i terreng, skal benken med armlene og ryggstøtte benyttes. Bordet i sittegruppen har en side der det er åpent, slik at rullestolbrukere kan sitte inntil. Alle møbler skal være boltet fast i dekket, slik at disse ikke kan bli stjålet.

Sittebenkene i tre, har en stålramme under treplankene for stabilitet. Resten av sittemøblene er kombinert treverk og betong for holdbarhet og mindre vedlikehold. Den slange-formede sittebenken er plassert i midten av møteplassen, i forkant av overbygget, som et naturlig midtpunkt. Dette skaper også enkel tilgang fra flere retninger. Dette møblet har tre flater der treverket ikke dekker betongen slik at brukere kan sette fra seg mat eller annet under grilling.

Det er totalt utarbeidet tre møbler med beplantning for å mykne opp uttrykket og gjøre parken mer dekorativ. Sjøppelkassene inneholder hundeposer for å bidra til at brukerne med hund rydder opp etter seg. Overbygget har ingen vegger for å forhindre at mennesker skal sove der, og det er da

spesielt tenkt på mennesker uten fast bopel. Det har bitt utarbeidet et konseptforsalg på skilt og informasjonstavle. Skiltene skal vise retning til NTNU Campus Gjøvik, sykkelbane, møteplass, fiskebrygge og barneskole.

3.3.3 Digital 3D-modell av møteplass

Parken har flere formkontraster, der geometriske former som sirkler og rektangler er benyttet. De sirkulære formelementene bryter med de rette linjene for å skape et “mykere” design, samtidig som at det kan gi et oversiktlig uttrykk.

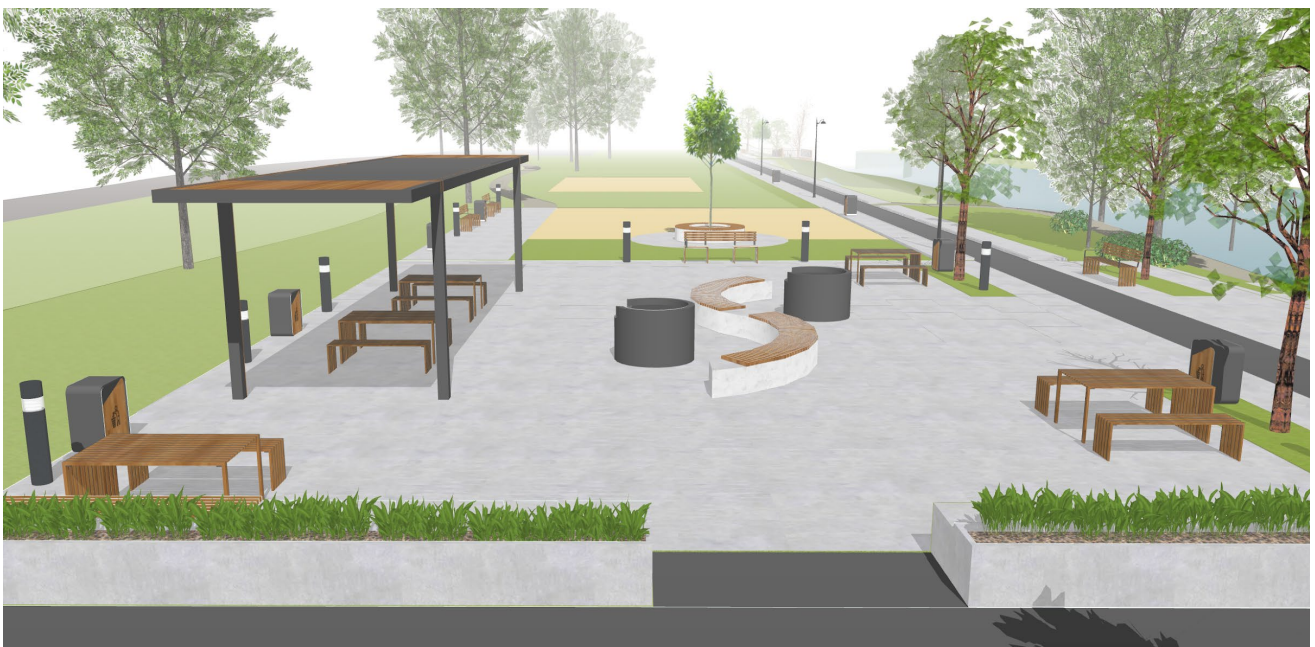
Ledelinjene i parken har en høyde på 5 cm. Det er ikke nivåforskjell fra veien og inn mot møteplass slik at mennesker som benytter seg av rullestol og rullator lettere kan komme seg inn på området. Det er tenkt at det skal være partier uten ledelinjer i nærheten av lekeplassen og volleyballbanen langs gangstien. Her bør kantlinjen være senket uten nivåforskjell mot gresset. Betonghellene er på 100x150 centimeter, men kan også endres til 100x50 centimeter som et rimeligere alternativ. I møteplassen er det god plass rundt møbler og overbygg, slik at området kan romme mange mennesker og for at rullestolbrukere enkelt kan snu og bevege seg. I formveilederen, vedlegg 6.1, har alternativer til materialer blitt vurdert med fordeler og ulemper.



Figur 3.12: Oversikt over møteplass 1



Figur 3.13: Oversikt over møteplass 2



Figur 3.14: Oversikt over møteplass 3



Figur 3.15: Oversikt over møteplass 4

3.4 Bildekollasj av fysisk modell







Figur 3.16: Bildekollasj av fysisk modell

3.5 Evaluering av resultat

For vurdering av resultatet, er utvalgte sjekklister fra boken *Universell utforming* benyttet (Lid, 2016). Resten av sjekklisterens informasjon ble funnet på statens vegvesen sin nettside, under *Håndbok 278 (Vegvesen, 2020)*. Det ble valgt å utelukke de skjemaene som ikke var relevante for denne oppgaven. Skjemaene tar for seg område for gågate, gang- og sykkelveg, rasteplass/ utsiktspunkt og trapp. Dette har vært et nyttig verktøy for evalueringen av resultatet. Skjemaene er lagt til som vedlegg punkt 6.8.1.

Ved siden av skjemaene for universell utforming, er det benyttet mål (Cushman, Rosenberg, 1991) som er innhentet fra boken *Menneskelige aspekter i design: en innføring i ergonomi* (Vavik, Øritsland, 1999, s.9). Kun de målene som gruppen har sett som relevante er benyttet, der noen også

er endret. Målene er benyttet for å evaluere flere aspekter av resultatet og en sentral del er brukskvaliteten. Disse er satt opp i en tabell der hvert punkt er evaluert opp mot resultatet. Tabellen for evaluering av brukskvalitet er lagt til i vedlegg 6.8.2.

Disse evalueringsmetodene har bidratt til å finne feil og mangler. Grunnen for dette er forklart nærmere i diskusjonsdelen under. I tillegg er også selve arbeidsprosessen evaluert, der skjema fra boken Prosjektarbeid er benyttet (*Westhagen, et al, 2016*). Skjemaet er lagt i vedlegg 6.8.3.

4. DISKUSJON

På grunn av endring i problemstilling førte dette til manglende informasjonsinnhenting, som ble nødvendig å innhente sent i prosessen. Dette førte til at prosjektet havnet på etterskudd og avvik oppstod.

4.1 Avvik og mangler

Det var tidligere innhentet informasjon på nett om dimensjoner for møblement. Denne undersøkelsen er ikke godkjent som forskningsmetode ei heller tilstrekkelig. Derav måtte flere studier og innhenting av teori gjennomføres i ettertid. Dette ble naturligvis ikke utført tidlig i arbeidsprosessen, da problemstillingen ble endret underveis og fokusområdet ble flyttet fra fiskebrygge til møteplass.

Etter de undersøkelsene som er utført, viser resultatene at flere er avhengig av ryggstøtte og armlene for optimal hvile og for å sette seg ned og komme seg opp igjen. Det ble derfor sent i prosessen utviklet ny sittebenk. Når det gjelder sittegruppene med bord, strider universell utforming med bruk og mobilitet. Det ville vært ugunstig å ha ryggstøtte på sittebenken ved bordet. Uten ryggstøtte vil mennesket kunne sitte i flere stillinger og fra flere retninger. Ryggstøtten vil også begrense tilkommeligheten og kan være i veien når man skal sette seg ned. Dette gjelder særlig når et større antall mennesker sitter rundt bordet.

Når det gjelder belysning, skilting og informasjonstavle, har gruppen valgt å ikke gå i dybden på dimensjonering og utforming. Disse elementene er omfattende og det stilles en rekke krav for både utforming, plassering og dimensjonering. Resultatet viser hvor belysning og skilt kan plasseres på møteplassen. Disse er plassert strategisk i henhold til sitteplasser og naturlig gangbane på møteplassen. For alle brukergrupper er det viktig å kunne se eventuelle hindre når mørket faller på. Dette gjelder også i trapp for fiskebrygge-scenarioene.

Det hadde vært mer gunstig for parken å ha gangsti med sykkelfelt. Dette har bedre samsvar da parken per dags dato har område med sykkelbane. En slik løsning vil bidra til mindre sjanse for sammenstøt mellom sykklist og gående. Gangstien som er i parken per dags dato, er ikke bred nok for dette. Er gangsti med sykkelfelt ønskelig, vil det være nødvendig med utbygging.

For overbygget, kunne takhøyden vært noe lavere, eksempelvis rundt 250 centimeter. Jo høyere taket er, desto mer regn vil komme inn på sittegruppene. På midten av taket er det tett, noe som vil gi skygge. En mulighet for å få inn mer naturlig lys, hadde vært å implementere rektangulære former med akrylplater, enten frostet eller klare. Frostet akryl plate vil antageligvis kreve mindre vedlikehold da skitt vil synes mindre.

Elvedybden nedenfor møteplassen er mindre dyp og har derfor mindre strømninger i sommerhalvåret. Oppdragsgiver ønsket et forslag til badeanlegg i dette området, men gruppen så det ikke hensiktsmessig å utarbeide dette. Dette grunnet drukningsfare og mulighetene for flom som kan føre til at et eventuelt badeanlegg ikke er holdbart. En løsning med trapp med rekkverk og tilhørende rampe ned mot elven, kan være en mulighet her. Denne løsningen kan gi lettere tilgang til elven for brukerne av parken.

Etter gjennomførte evalueringer av resultatet, ble det oppdaget at dekket manglet variasjoner i form av strukturendring. For synshemmede, hadde det vært gunstig å benytte mindre heller under møblement, overbygg og belysning. Endring i dekket kan fungere som varsel for kommende hindringer og kan potensielt forhindre sammenstøt. Flere avvik er nevnt under sjekklister for universell utforming vedlegg 6.8.1, og evaluering av brukskvalitet vedlegg 6.8.2.

Tidlig i prosessen ble tredekke vurdert grunnet at treverk er mer bærekraftig enn betong. Det er en rekke grunner til at dette ikke ble valgt som anbefalt dekke. I Norge er klimaet svært varierende og vil bidra til at et dekke laget av treverk vil i større grad få slitasje og kreve jevnlig vedlikehold for å beholde en fin overflate. Et dekke av treverk kan også bli glatt ved nedbør og potensielt føre til fall. Dette gjelder også på vinterstid, hvor det vil ligge snø og is på dekket. Det antas at det ikke er vanlig å legge varme under tredekke, som igjen vil føre til at ledelinjer blir mindre synlige og taktile om vinteren. Derfor vil det være gunstig å velge et annet dekke, som anbefalt i denne rapporten.

For overbygg er det anbefalt å benytte en aluminiumslegering, men dette er ikke kvalitetssikret grunnet manglende kunnskap om byggkonstruksjon. Det ble valgt å ikke gå inn på dette fagfeltet fordi dette ikke inngår i gruppens studieløp. Overbygget inneholder også treverk i form av spiler for å skape en material- og fargekontrast og et mer innholdsrikt design. Det antas at overbygget ville virket mer massivt om taket hadde vært totalt heldekkende.

Det er valgt å anbefale treverket accoya grunnet holdbarhet og bærekraft. For understell i flere av sittebenkene er betong benyttet for lengre holdbarhet. Dekket vil i større grad ha fukt over en lengre periode. Ved å ha treverk på betong med lufting, istedenfor på terreng, er det antatt at dette minsker sjansene for fuktskader.

4.2 Risikofaktorer

Nedenfor er risikofaktorene i forprosjektet redegjort for. Kun de relevante faktorene er forklart med tilhørende problemer som har oppstått. Risikomatriksen med alle faktorene ligger under utdrag fra forprosjekt, vedlegg 6.10.

Faktor 1: Sykdom eller andre helseproblemer

Denne faktoren er relevant da flere helserelaterte problemer har oppstått. Deriblant situasjonen rundt Covid-19, betennelse i håndledd, skuldre og arm, dødsfall i familie og legebesøk. Selv om disse utfordringene oppsto, har det ført til noen forsinkelser. Dette gjelder spesielt Covid-19 som førte til at gruppen måtte endre arbeidsmåte for modellbyggingsprosessen. Gruppen fikk ikke tilgang til laboratoriet fra 12. mars 2020. Derfor måtte det planlegges med veileder for henting av materialer for å gjennomføre modellbyggingen, i tillegg til noe innkjøp. Hvis det hadde vært tilgang, ville modellbyggingsprosessen startet ved et tidligere tidspunkt.

Faktor 6: Tilstrekkelig med materialer

Under modellbyggingen, hadde ikke gruppen kjøpt inn tilstrekkelig med materialer som lim, sparkel og maling. Dette ville ikke skjedd hvis gruppen hadde hatt tilgang til laboratoriet, som forklart i forrige avsnitt.

4.3 Gjennomførbarhet og usikkerhet

Gruppen har vurdert dette prosjektet til å ha gode utsikter til realistisk gjennomførbarhet. Usikkerheten i prosjektet knyttes til økonomi, og om Hundalsforum vil få gjennomslag i kommunen for å gjøre denne konseptløsningen til realitet, enten for gjennomføring hele eller deler av konseptløsningen. For gjennomføring av deler av konseptløsningen, kan dette gå på bekostning av kravene i henhold til universell utforming. En annen mulighet er å kjøpe inn tilsvarende produkter som allerede finnes på markedet, hvor det høyst sannsynlig vil bli en lavere kostnad.

4.4 Videre undersøkelser

Det er flere faktorer som er nødvendig å undersøke videre. Dette gjelder:

- Belysning og skilting: Krav om utforming, dimensjoner og plassering.
- Søppelkasser: Feltstudie er ikke utført for å undersøke utforming og plassering, og krav om dimensjonering må undersøkes.
- Sykkelparkering: Feltstudie er ikke utført og dimensjonering på dybde, bredde og høyde må undersøkes nærmere.
- Dekke: Dekke med ulike teksturer og størrelser på heller, må undersøkes videre og hva som er anbefalt å benytte i offentlig område rundt potensielle hindere som møblement, belysning, overbygg, grill, søppelkasser og belysning.
- Overbygg: Holdbar konstruksjon i forhold til snø og belastninger som kan forekomme og om valgt design er oppnåelig.
- Terreng og konstruksjon: Det er nødvendig med mer omfattende studier av dette for å undersøke mulighetene for valg av dekke, og konstruksjon av fiskebrygge.

4.5. Konklusjon

Problemstillingen besvares ved at det vises et resultat av en konseptløsning av Elveparken i sin helhet. Dette inkluderer en planløsning med oversikt over forslag til nye fasiliteter og infrastruktur. Møteplassen er i fokus, der tilhørende elementer er utviklet basert på universell utforming. Underveis i arbeidsprosessen har det forekommet noen avvik, der noen elementer er forbedret mens andre må undersøkes videre. Gruppen har hatt en bratt læringskurve og benyttet

kunnskap tillært gjennom studieløpet. Gruppen har også vært innom andre fagområder som har bidratt til en mer tverrfaglig forståelse for utvikling av et offentlig område. Dermed vil gruppen vurdere problemstillingen som godt besvart.

5. REFERANSELISTE

Halvorsen, K. (2008) *Å forske på samfunnet*. 5 utg. Oslo: Cappelen akademisk forlag.

Johannesen, A., Christoffersen, L. Tufte, P. A. (2011) *Forskningsmetode for økonomisk-administrative fag*. 3 utg. Oslo: Abstrakt forlag.

Kaufmann, A, Kaufmann, G, (2019) *Psykologi i organisasjon og ledelse*. 5 utg. Bergen: Fagboklaget

Wopas AS (2020) Tilgjengelig fra: <http://www.wopas.net/#> (Hentet: 06.02.2020)

FN (2020) *FNs bærekraftsmål*. Tilgjengelig fra: <https://www.fn.no/Om-FN/FNs-baerekraftsmaal> (Hentet:19.03.2020)

Lid, I.M (2016) *Universell utforming, verdigrunnlag, kunnskap og praksis*. Oslo: Cappelen Damm akademisk.

Holck, P (2018) *Antropometri*. Tilgjengelig fra: <https://sml.snl.no/antropometri> (Hentet: 16. 05. 2020)

Tilley, A, R Dreyfuss, H. (2002) *The measure of man and woman: human factors in design*. New York: rev. ed.

Vavik, T. Øritsland, T, R (1999) *Menneskelige aspekter i design: en innføring i ergonomi*. Trondheim: IDP, NTNU.

Westhagen, H. Faafeng, O. Hoff, K. G. Kjeldsen, T. Røine, E.(2016) *Prosjektarbeid*. 6 utg. Oslo: Gyldendal akademisk.

Grøndalen, Ø (2009) *Materiallære*. Fagbokforlaget

Norwegian modell railway AS (2020) Tilgjengelig fra: <https://www.nmj.no/> (Hentet: 18.05.2020)

Direktoratet for byggkvalitet (2020) *Byggteknisk forskrift (TEK17) med veiledning*. Tilgjengelig fra: <https://dibk.no/byggereglene/byggteknisk-forskrift-tek17/1/1-2/> (Hentet: 29.01.2020)

Corneliussen, R, G (2015) *Tilvirkningsteknikk*. 6 utg. fagbokforlaget.

Woodlink(2020) *Mer om Accoya*. Tilgjengelig fra: <https://www.woodlink.no/copy-of-accoya>
(Hentet: 18.05.2020)

Fritzoe Engros (2016) *Accoya*. Tilgjengelig fra:
http://media.byggjeneste.no/media/dokument/487585?fbclid=IwAR2mhQo04kBIDsejTu0bwq399lZ6eunz-wL_QIKrDSAPWJSN0mpmaoPjTjs (Hentet: 18.05.2020)

Vegvesen (2018) *Steindekke*. Tilgjengelig fra:
https://www.vegvesen.no/_attachment/2459564/binary/1288349?fast_title=Håndbok+V262+Steindekker+-+Belegningsstein%2C+heller%2C+gatestein+og+plater+%285+MB%29.pdf (Hentet: 18.05.2020)

Vegvesen(2020) *Sjekklist*. Tilgjengelig fra:
https://www.vegvesen.no/_attachment/72804/binary/710257?fast_title=Vedlegg+3+til+h%C3%A5ndebok+V129+%28Sjekklist%29.pdf (Hentet: 12.05.2020)

Betongstudio (2020) *Generelt om etterbehandling*. Tilgjengelig fra:
<http://www.betongstudio.no/index.php/generelt-om-etterbehandling> (Hentet: 18.05.2020)

Alumeco (2020) *Anodisering*. Tilgjengelig fra: <https://www.alumeco.no/kunnskap-og-teknikk/overflatebehandling/anodisering>. (Hentet: 19.05.2020)

5.1 Figurliste

- Figur 1.1: Fokusområder og elementer
- Figur 2.1: Produktutviklingsmodell
- Figur 2.2: Oversikt over nåværende fasiliteter og områder
- Figur 2.3: Kotekart tilsendt fra Geoplan AS
- Figur 2.4: Kotekart med mål
- Figur 2.5: Tverrsnitt av kotekart med mål
- Figur 2.6: Tankekart
- Figur 2.7: Utdrag fra idéskisser av Rebne, I.K
- Figur 2.8: utedag fra idéskisser av Moen, L.L.V
- Figur 2.9: Utdrag fra idéskisser av Sjursen. I.K
- Figur 2.10: Konseptforslag 1 av Moen, L.L.V.
- Figur 2.11: Konseptforslag 2 av Sjursen, I.K.
- Figur 2.12: Konseptforslag 3 av Rebne, I.K.
- Figur 2.13: Materialpyramide
- Figur 2.14: Antopometri
- Figur 2.15: Visuell søketeknikk for sittebenk
- Figur 2.16: Skisser av Rebne, I.K.

- Figur 2.17: Skisser av Sjursen, I.K.
- Figur 2.18: Skisser av Moen, L.L.V
- Figur 2.19: Tidligere utarbeidet overbygg
- Figur 2.20: Utarbeidede møbler i SolidWorks
- Figur 2.21: Materialbruk for modellbygging
- Figur 2.22: Verktøy for modellbygging
- Figur 2.23: Bilde av modellbygging 1
- Figur 2.24: Bilde av modellbygging 2
- Figur 2.25: Bilde av modellbygging 3
- Figur 2.26: Bilde av modellbygging 4
- Figur 2.27: Bilde av modellbygging 5
- Figur 2.28: Bilde av modellbygging 6
- Figur 2.29: Bilde av modellbygging 7
- Figur 3.1: Plantegning
- Figur 3.2: Plantegning av møteplass for modellbygging
- Figur 3.3: Rekkverk
- Figur 3.4: Bryggescenario 1 sett ovenfra
- Figur 3.5: bryggescenario 1 sideperspektiv
- Figur 3.6: Bryggescenario 1 med trapp.
- Figur 3.7 Bryggescenario 2 perspektiv 1
- Figur 3.8: Bryggescenario 2 plantegning med mål
- Figur 3.9: Bryggescenario 2 perspektiv 2
- Figur 3.10: Bryggescenario 2, trapp med mål
- Figur 3.11: Oversikt over elementer for møteplass
- Figur 3.12: Oversikt over møteplass 1
- Figur 3.13: Oversikt over møteplass 2
- Figur 3.14 Oversikt over møteplass 3
- Figur 3.15 Oversikt over møteplass 4
- Figur 3.4: Bildekollasj av fysisk modell

6. VEDLEGG

6.1 Formveileder

INNHALDSFORTEGNELSE

1 Organisasjon	s. 58
2 Historie	s. 59
2.1 Generell historie om Hunndalen	s. 59
2.2 Historie om industrien rundt Hunnselva	s. 60
2.3 Historien om Hunnselva	s. 61
2.4 Historien om Elveparken	s. 62
3 Visjon	s. 63
4 Inspirasjon og eksisterende produkter	s. 64
5 Målgrupper og brukergrupper	s. 65
6 Konkret produkt	s. 65
6.1 Konsept	s. 65
6.2 Funksjonelle trekk	s. 65
6.3 Uttrykk/inntrykk	s. 66
6.4 Materialer og farger	s. 66
6.5 Beplantning	s. 69
7 Grafisk design	s. 70
8 Kravspesifikasjoner og føringer for design	s. 71
8.1 Generelt	s. 71
8.2 Universell utforming	s. 71
8.3 Lover og regler for offentlig område	s. 72
8.3.1 Varselfelt/farefelt	s. 87
8.3.2 Trappeneser	s. 87
8.3.3 Håndlist	s. 88
8.3.4 Belysning i trapp	s. 88
8.4 Bærekraft	s. 88
9 Modell	s. 90
10 Potensielle samarbeidspartnere og muligheter for markedsføring	s. 91
11 Referanseliste	s. 92
11.1 Figurliste	s. 94

1. ORGANISASJON

Informasjon om Hunndalsforum er gitt av oppdragsgiver (Harald Kverne) og hentet fra presentasjon som ble vist under første møte.

Harald Kverne ønsket å samle lag, foreninger, skoler, barnehager, næringslivet i en forening og derav ble Hunndalsforum opprettet i 2007. Grunnen for etableringen var blant annet mangel på frivillighet, utstyr, lite kontakt med kommunen og andre offentlige instanser og lite samarbeid mellom ulike aktører.

Hunndalsforum er en interesseorganisasjon for Hunndalen, som er en upolitisk og livssynsnøytral paraplyorganisasjon. Organisasjonen ønsker å bevare og videreutvikle Hunndalen som et trygt og godt tettsted der alle kan finne det givende å bidra til fellesskapet. Et ønske er å vise og bidra til at mennesker fra forskjellige nasjonaliteter, religioner og kulturer kan leve sammen og at alle har gjensidig tillit og respekt for hverandre.

Organisasjonen jobber med endrings- og utviklingsarbeid til det beste for folks helse i lokalsamfunnet og har til enhver tid et styre sammensatt slik at det speiler befolkningssammensetningen. Slagordet er *“Med miljøet i sentrum!”*

Hunndalsforum har årlige Hunndalsdager, temamøter med befolkning, virksomheter og det politiske miljøet, og er i tillegg medarrangør av Internasjonal uke. Det blir jobbet med opparbeidelse av aktivitetsområder og møteplasser som blant annet Hunndalen Elvepark, Hunndalen Folkepark og Folkets Hus. Organisasjonen fungerer som et bindeledd og samarbeidspartner overfor Gjøvik Kommune og andre offentlige instanser. De har trivselstiltak som quiz, julegateåpning, trubaduraftener og ski- og akedag.

I 2016 ble Hunndalen aktivitetsklubb for ungdom (HAFU) opprettet og organisasjonen fikk også et samarbeid med NTNU Gjøvik - masterstudiet Helsefremmende lokalsamfunnsarbeid. Prosjektet “Mil i Bil” ble startet i 2017, som er et tilbud om øvelseskjøring basert på frivillighet. I 2018 ble Hunndalsforum representant for lokalsamfunnet i Gjøvik kommunes stedsutviklingsprosjekt for Hunndalen. Formålet til Hunndalsforum er å ivareta kontakten mellom virksomhetene og fokusere på viktigheten av samarbeid mellom offentlig, privat og frivillig sektor i tillegg til folkehelseperspektivet.

2. HISTORIE

Ved innhenting av informasjon om historie, ble det intervjuet to personer fra Hunndalens Historielag. For ytterligere informasjon ble bøkene *Vår felles arv* (Wang, et al), Børre Larsen Lillengen (Thune, 2019) og boken *Hunndalen* benyttet.

2.1 Generell historie om Hunndalen

Hunndalens historie er i lang tid preget av å beholde lokalsamfunnet å overleve problemene som har dukket opp gjennom årene. Historien det tas frem her starter på slutten av 1800-tallet og begynnelsen av 1900-tallet når etableringen av tettstedet Hunndalen startet. Hunndalen ble bygd på gårdene Aas, Askim og Nygaards grunn. Navnet Hunndalen har samme grunnbetydning som Hunn (Hund) gård, og kommer fra elva som går gjennom Hunndalen: Hune aa. Hune betyr på norrønt jakte og fiske, aa er elv. Det bor 5000-6000 mennesker i Hunndalens per dags dato.

Det ble grunnlagt Lilleengen fabrikk i 1868, Gjøvik tresliperi i 1872 og Mustad fabrikk startet sin øksefabrikk i 1871 ved Åmodt. Hit ble også trådtrekkeriet til Mustad flyttet i 1899.

Arbeidsmulighetene på Hunndalen trakk til seg folk fra større områder som søkte arbeid. Det ble normalt på denne tiden at hus forsørgeren flyttet først og leide et lite rom, for så at resten av familien kom når bedre boforhold var fikset.

Det ble etter hvert behov for skole, hvor Blomhaug skole kom i 1905. Agmund Hole ble skolens første rektor (førstelærer). Hole fikk oppgaven i å innføre det moderne skolesystemet. Han hadde tro på at skole og utdanning var veien for at fattigdom og nød ikke skulle inntas. Dette fundamentet ble holdt videre av nye lærere og ledere som likte nye utfordringer. Da skolen ble møtt med elever som representerte 12 fremmede språk. Blomhaug er innen dags dato den største skolen i Hunndalen, og den med størst potensiale for fremmedspråklige elever. Vardal ungdomsskole (Gjøvik realskole) ble bygd i 1964. Ungdomsskolen har mottatt flere priser som blant annet «trygg oppvekst».

Fagbevegelsen står sterkt i Hunndalen, spesielt bedriften Toten cellulosefabrikk som ble i hemmelighet stiftet i 1908 (avdeling 49). Denne bedriften har mye av æren for forbedringer i arbeidslivet og for andre beboere i Hunndalen. Dette gjelder både økonomisk, sosialt og kulturelt. Da Toten cellulosefabrikk ble nedlagt i 1981, var det flere som fryktet at dette ville være slutten Hunndalen og dens lokalsamfunn. Hunndalen viste seg i ettertid å være bærekraftig nok til å takle

denne utfordringen. Næringer utviklet parallelt med hjørnesteinsbedrifter som fylt rakt opp tomrommet cellulosefabrikken medførte.

Når industrien i område vokste, vokste også folketallet i Hunndalen. Dette var med på å øke en rekke foreninger. Idretten har vært sentral og har fostret frem en rekke utøver både nasjonalt og internasjonalt. Samtidig har sang og dans vært viktig og førstelærer (rektor) Agmund Hole startet det første sangkoret i Hunndalen, og Martinius tangen startet så opp Hunndalen Mannskor. Vardal skole vokse etterhvert frem Vardal skolekorps og Vardal guttemusikkorps på starten av 1950 tallet.

Hunndalen regnes som et trygt og godt tettsted der alle kan finne det givende å bidra til fellesskapet og generelt ufarliggjøre forskjeller i samfunnet. Slagordet til hunddalsforum er «med miljøet i sentrum». Hunndalen har i alle år vært et levende lokalsamfunn, med sin egen identitet. Alt i alt er sammenhengende engasjement og utvikling innen næring, skole og sosial sosiale forhold. Samholdet har vært stort og for mange betyr det noe å «komma fra et sted».

2.2 Historie om industrien rundt Hunnselva

Gjøvik har vært en foregangskommune innenfor industri helt siden 1800-tallet. Det startet med Gjøvik Glassverk i 1807 og senere kom Mustad i 1832. Bøndene slo seg sammen og startet Holmen Brænderi i 1854. Treforedling og trevareproduksjon hadde et god fortfeste i kommunen fra 1870-tallet. Hunton skulle bli byens symbol på industristedet Gjøvik fra sin start i 1889. Hunnselva skapte energi for mange av bedriftene.

Gjøvik Dampsag og Høvleri (1875) var den første bedriften av en viss størrelse som klarte seg uten kraft fra Hunnselva. Det gikk jevnt framover med byens industribedrifter fram til 1920-årene da depresjonen kom. Ordfører Niels Ødegaard og co. viste da strategiske evner og Gjøvik kom lettere fra nedgangstidene på grunn av at kommunen støttet flere bedrifter som fikk problemer- «Ødegaardismen». Såkalt «Nødsarbeid» ble og satt i gang.

Etter 2. verdenskrig var både Mustad og Hunton i frammarsj med en topp i antall ansatte rundt 1970 med hhv. ca. 1.200 og 400 i arbeid. Tidlig hadde det vært varehus som drev med konfeksjon i byen; Korshavn og Falk var her foregangsfirmaer. Fra 20-tallet vokste konfeksjonsindustrien i

byen med OPKOFA (1917) og Karson (1937) som de største. På det meste var det over 1200

personer som arbeidet innen denne industrigrenen i byen. Utover 70-tallet gikk det tilbake med

ansatte både på Mustad og Hunton. Samtidig ble mye av produksjonen av konfeksjon flyttet til utlandet og på 80-tallet måtte flere bedrifter innen denne industrigrenen avvikle sin drift. Den rene industrien i kommunen fikk en sterk tilbakegang i ren industri da antall ansatte sank fra 2250 i 2000 til 1432 i 2018. Dette blant annet med bakgrunn i at Mustad reduserte ansatte fra ca. 550 til 60 i samme tidsrommet og flere innenfor trevare/møbler fikk problemer. Vestre Toten med Raufoss industripark i sin midte har på en utmerket måte holde sysselsettingen opp på i underkant av 3000 ansatte.

På 80-tallet etablerte flere databedrifter seg på Gjøvik. Dette utviklet seg videre og Gjøvik er i dag blitt et kunde/datasenter for flere store bedrifter. NTNU-Gjøvik har vært en viktig faktor i denne utviklingen. Vi kan nevne at i 1985 ble det etablert en egen produksjonsavdeling for Postens Datasentral på Gjøvik. Dette er i dag oppkjøpt av EVRY. I 2006 ble Norsk senter for informasjonssikring (NorSIS) flyttet fra Trondheim til Gjøvik. Datamiljøet vokste seg sterkere og sterkere på Gjøvik ved at Telenor, DNB og EIKA-gruppen sentraliserte sine kundesentre hit. Sammen med NTNU er det planlagt utbygging av området rundt Mustad for å satse på nye bedrifter i området. Man har startet med et innovasjonssenter/Bright House. Dette er et spennende prosjekt og kan bety mye for Gjøviks utvikling framover i samarbeid med Sintef og industrimiljøet bl.a. på Raufoss.”

2.3 Historien om Hunnselva

Uten hunnselva hadde ikke Hunndalen blitt til. På 1300 tallet kom de første kvernbrukerne til Hunndalen og industrien ble bygd opp rundt Hunnselva. Vannkraft var grunnlaget for virksomhetene - ført ved direkte utnyttelse blant annet med reimoverføring fra vasshjul i elva og direkte til maskiner, gjennom hull i veggen. senere kom også elverk.

På 1800-tallet og de neste 100 årene ble hunnselva mer og mer brukt som en søppelplass. alt av fabrikk avfall gikk ut i elva, dette inkluderer svovelsyre, syre og andre giftstoffer. Dette ga etter tid også e uvel lukt fra seg, som dem som bodde nær elva kjente til. Dette ble det i senere tid mer og mer oppmerksomhet på og i 1878 ble det advart mot å bruke vannet til mat og drikke. I 1956 ble det utviklet fra 65 hus at de kunne slippe kloakken direkte ut i elva slik som raufoss og industriene i hunndalen allerede gjorde.

Under 1950 og 1960 tallet hold mange seg rundt to kupler i Hunnselva, som ble brukt til populære badesteder for unge. De fleste solfylte dagene på sommeren ble tilbragt ved og i en av kulpene langs

elva. Når en fikk røde, kløende utslett på huden, var det et tegn på å holde seg unna elva fremt til utslettet forsvant. aktiv bading i elva varte frem til slutten av 1960 tallet, hvor flere da ble opptatt av forurensningsfaren. i 1961 leverte vannforskerne en rapport og konkluderte med at hunnselva var biologisk død. store redningsaksjoner ble satt i gang, som en del av “mjøaksjonen”.

De første renseanleggene kom i drift på midten av 1970-tallet og kloakken ble koplet til kommunale renseanlegg. Engasjement blant elva var stor og mange ble opptatt av farene som nå lå i forurensning. Høsten 1993 kom gledelige nyheter, for første gang på ca. 100 år ble det funnet ørret i elva, hele veien fra Raufoss til Gjøvik. Hobby og sportsfiskere kunne nå bruke de gamle badeplassene i elva og nye selvfisket ørret uten fare for å bli syke.

2.4 Historien om Elveparken

Toten cellulosefabrikk, aamodt og lilleengen fabriker er anlagt på rekke og rad langs hunnselva. På vestsiden av elva, fra gangbroen og ned “lilleengen bruen” ønsket Hunndalen Vel og Historielag å anlegge en park. Møte med rådhuset i 1999 ble dette innfridd og det ble gitt støtte til å fremtidige planer fra kommunen.

Landskapsarkitekt Arne Moen lagde en oversikts og mulighetsskisse for parken, denne skissen fremviste parken som 500 meter lang og 20-60 meter bred. Våren 2000 ble de første dugnadsarbeiderne startet. Alle var med og engasjerte seg. Rektor og ledere ved blomhaug skole, samt elevene og mange foreldre. til og med ordfører Kåre haugen var med på de første oppstartsdagene. det ble syv dugnader på våren og syv på høsten. Alt kratt og brask ble sagd ned, klippet bort og hogd ned. Det ble nå flere åpne områder, og elvene og kanalene var mye mer synlige.

I 2001 ble det til innkjøp av flere prosjekter som sandvolleyballbane og lekeplass apparater, tillegg til et anlegg av en sykkel/BMX-bane. Opplysning langs gangstien og sykkelstien ble også gjennomført. Hunndalsforum sa seg villig til å overta all ansvar for parken i 2009. Parkens bruksområde er for spaserturer, lek, rekreasjon, trim og sosialt samvær. Parken skal inviteres til å slå seg ned ved elvebredden, barn skal kunne leke og man skal kunne møte kjente og ukjente til form av uformell prat og sosial samvær.

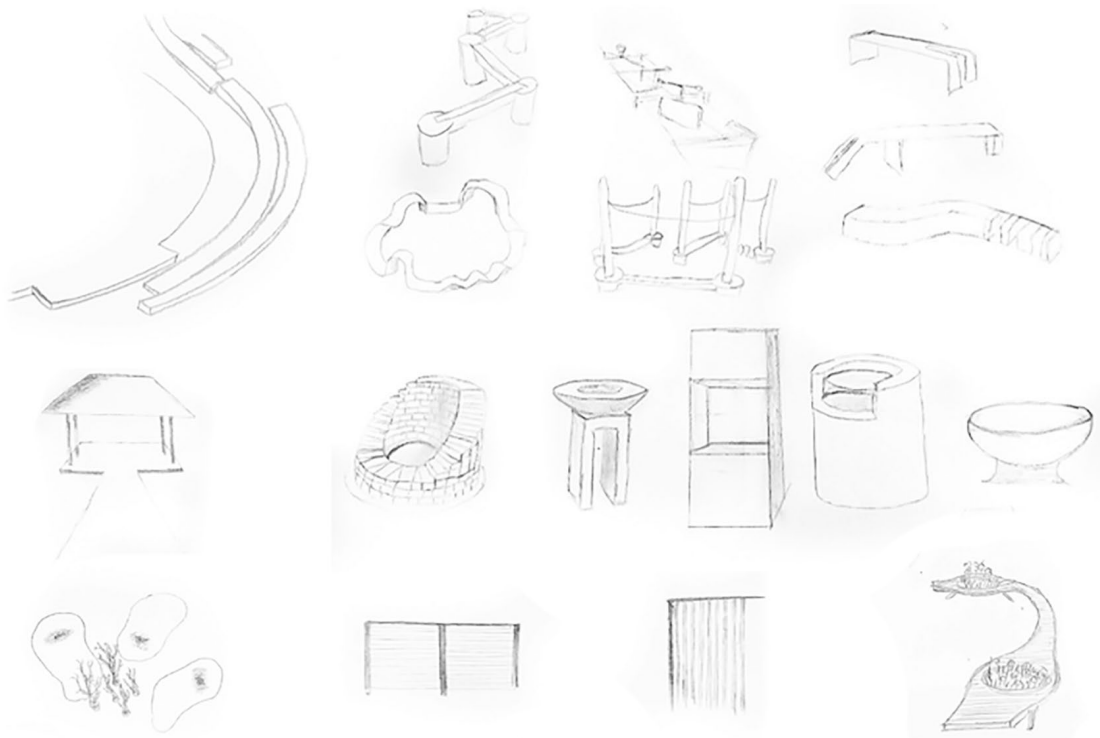
Opprettholding av parken går fortsatt i dagsdato gjennom hunndalsforum og frivillighets arrangement blant dem som bor i Hunndalen. Det er fortsatt store potensialer til nye prosjekter i parken. hvor de ubrukte områdene kan få sin sjarm.

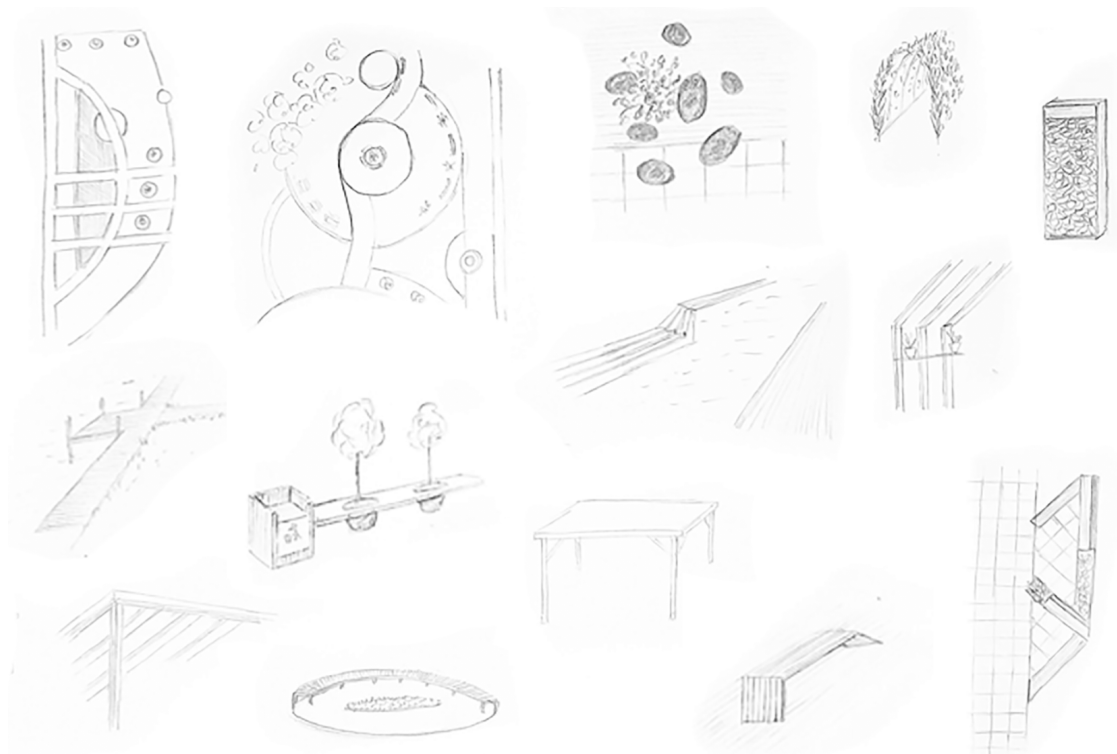
3. VISJON

Parken i sin helhet skal være tilpasset en rekke brukergrupper og universell utforming skal derfor vektlegges. Målet er å gjøre parken tilgjengelig for alle og implementere attraktive fasiliteter for lokalbefolkningen. Dette kan igjen bidra til økt bruk av parken, flere møteplasser, kultur og et bedre samhold. En park som har mye å by på, kan øke aktivitetsnivået og forbedre tilgangen til friluftsliv for alle brukergrupper.

Materialer og ulike formelementer som skal benyttes skal velges med omhu slik at fremkommelighet for enkelte brukergrupper er oppnåelig. Designet skal utvikles basert på Hunndalens historie, utformes slik at parken kan vare i mange år fremover og alle elementer skal ha en rød tråd.

4. INSPIRASJON OG EKSISTERENDE LØSNINGER





Figur 4.1: Inspirasjonsskisser

5. MÅLGRUPPER OG BRUKERGRUPPER

Målgruppene for dette prosjektet vil være skoleelever, barn, ungdommer, voksne og eldre mennesker og familier. Dette er et stort omfang målgrupper, men samtidig faller dette naturlig siden parken skal være for alle.

Parken består av flere deler som egner der målgruppene endres for hver del av parken:

- Lekeplass: Barn, skoleelever, småbarnsfamilier.
- Volleyballbane: Ungdom, voksne, familier.
- Grillareal: Familier, ungdom.
- Fiskebrygge: Eldre, voksne, familier (barn og forelder),
- Badeplass: Skoleelever, barn, familier.

Siden fokusområdet for oppgaven er fiskebryggen, skal det derfor vektlegges de aktuelle målgrupper og brukergrupper. Brukergruppene er mobilitet, hørsel/lyd, syn, hypersensitivitet/allergi, kognitiv/psykisk. Her må alle disse brukergruppene taes i betraktning. Parken er et offentlig sted og være tilgjengelig også for de med nedsatte funksjonsevner.

6. KONKRET PRODUKT

6.1 Konsept

Konseptet innebærer områder som fiskebrygge, lekeplass, volleyballbane, grillplass, veibaner, tilkomst og parkering. Området omfatter fra bruene i sør til og med svingen i skolevegen. Dette antas å utgjøre en total lengde på rundt 300 meter.

Det er ønskelig at konseptet drar inn elementer fra naturen. Mange trær skal bevares, men det skal være muligheter for å gjøre område litt mer åpent, spesielt området rundt bryggen. Et element som må taes i betraktning, er bruk av betong når det gjelder konstruksjonen til selve bryggen. Konseptet skal utvikles i henhold til undersøkelser som har blitt gjort, derunder intervjuer og markedsundersøkelser. Historie om Hunndalen, Elveparken og Hunnselva skal være med under designprosessen og ønsker fra befolkningen skal taes i betraktning.

6.2 Funksjonelle trekk

Endelig resultat av områdene i parken, spesifikt fiskebryggen, skal være funksjonelt slik at det faller naturlig for befolkningen å benytte de gitte fasilitetene. Nye idéer skal diskuteres og eventuelle valg skal bli tatt på bakgrunn av funksjonalitet. Områdene som skal bli designet, skal frivilige av Hunndalsforum klare å vedlikeholde selv på sine dugnader gjennom året.

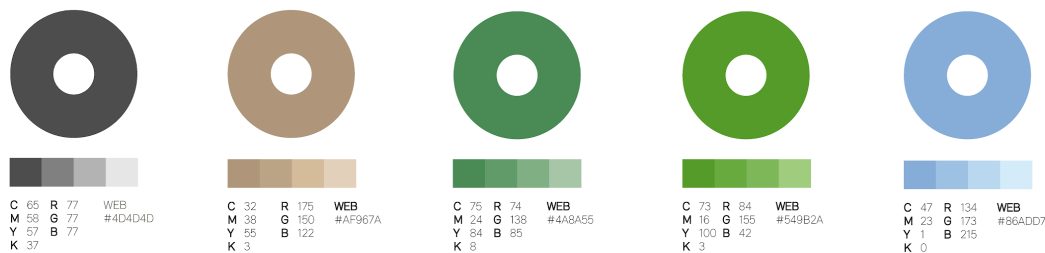
6.3 Uttrykk/inntrykk

Det ønskes at Elveparken skal ha et uttrykk som signaliserer at alle er velkomne og kan benytte seg av parken. I dette inngår samhold, lek og arrangementer. Alle deler av parken som skal designes, skal ha et uttrykk slik at befolkningen føler de kan benytte alle fasilitetene i tillegg til at disse gjenspeiler funksjonalitet. Designet skal, så langt det lar seg gjøre, inneholde historiske elementer og bidra til deling av viktige vendepunkter i Hunndalens historie. Her kan industrien vektlegges, da dette er en sentral del i Hunndalens historie.

6.4 Materialer og farger

Material- og fargevalg har blitt foretatt ut fra hva som passer inn i naturen, og hva som har best holdbarhet i forhold til at materialene skal være utendørs.

Det er ønskelig å benytte farger som gjengår i naturen. Dette innebærer farger som blant annet grønn-, brun-, og beige-toner. Nedenfor viser et fargekart av ulike fargetoner som kan benyttes.



Figur 6.1 Fargepalett

Materialvalg har som nevnt blitt foretatt ut fra holdbarhet utendørs. Det er naturlig å velge materialer som er basert på historie og naturen rundt. Her anbefales det å benytte et valgt treslag, betong, stein og stål gjennomgående i hele parken for å opprettholde en rød tråd. Det har blitt tatt en vurdering på ulike materialer som egner seg, og deretter gitt en anbefaling. Først blir betong skrevet om, deretter vil tabeller vise ulike typer heller og en vurdering av disse, deretter treverk, og metaller.

Materialer	Vurdering: Dekke
Betongheller	<p><i>Fordeler:</i> Disse fås i størrelsen 40x40, som vil si at de har relativt stor flate, og er dermed mer gunstig for rullestolbrukere, da dette utgjør et jevnere underlag Hellen i seg selv utgjør et jevnt underlag, da det kun er tekstur, og ikke oppstikkende elementer. Betongheller kan fåes i mange ulike størrelser, og det finnes bedrifter som lager spesialproduserte betongheller i ønsket form. Det vil si at man kan få tak i betongheller mange mange størrelser og former</p> <p><i>Ulemper:</i> Kan bli glatte på vinterstid, uten varmekabler Om terrenget er i bevegelse i nordisk klima, i forbindelse med tele på vår, gjør dette at hellene kan bevege seg og skape en ujevn overflate ved at de blir stående på skrå og skape en kan, eller bevege seg fra hverandre og skape mellomrom</p>
Belegningsstein	<p><i>Fordeler:</i> God holdbarhet Fås med forskjellig overflate og i forskjellige størrelser Krever lite vedlikehold (kun fugesand)</p> <p><i>Ulemper:</i> Som regel små, dermed mindre gunstig for bl.a rullestolbrukere Frø kan blåse og legge seg i mellomrommene mellom belegningssteinen og det kan begynne å vokse vekster der Fugesand kan lett bli vasket bort ved regn, dette må da legges i på nytt, som krever vedlikehold hvert år. Om dette ikke vedlikeholdes vil det skape en ujevn overflate Mer vanlig å bruke på privat enn offentlig område</p>
Naturstein	<p><i>Fordeler:</i></p>

<p>Finnes i flere forskjellige fasonger Støpes som regel i stedet for å bruke fugesand <i>Ulemper:</i> En noe ujevn flate Kan bli glatt ved regn eller snø/is</p>

Figur 6.2: Materialer, dekke

Generelt er det et godt valg å legge dekke med stein, dette fordi steindekke er så å si vedlikeholdsfritt (Byggmaker, 2020). Materialet som er anbefalt ut fra tabellen over er betongheller. Dette fordi denne typen heller har god holdbarhet, og krever minst vedlikehold av material alternativene (Vegvesen, 2018).

Materiale	Vurdering: Treverk
Accoya	<p><i>Fordeler:</i> God varighet Miljøvennlig Hurtigvoksende Kan behandles slik at treverket i svært lav grad opptar eller avgir fuktighet Lav grad av svelling og krymping <i>Ulemper:</i> Varer ikke like lenge som andre typer materialer (stål, betong, stein). Kan fraktes fra New Zealand</p>
Eik	<p><i>Fordeler:</i> Eik har god motstandsdyktighet og god holdbarhet. Gode styrkeegenskaper - jo tykkere åringene er jo sterkere er treet. (Sundig, Foslie, 2019) <i>Ulemper:</i> Syreinnholdet i treverket kan svekke beslag og skruer. (Sundig, Foslie, 2019)</p>
Lerk	<p><i>Fordeler:</i> Lerketre har en høy råtebestandighet grunnet et høyt innhold av syre og harpiks (byggmax, 2020). Gode styrkeegenskaper <i>Ulemper:</i> Marrow kan forekomme i begrenset grad - mørke blå sirkler i treet, gjør at treverket raskere blir råte. brukes skruer som kan ruste trekker rusten inn i treverket slik at det blir gulere. (byggmax, 2020) Begrenset anvendelse grunnet (Lofthus, Aune, 2019)</p>

Figur 6.3: Materialer, treverk

Treverket gruppen anbefaler i henhold til egenskaper, er Accoya. Dette er mest brukt som terrassekledning per dags dato. Accoya kan holde i 50 år over bakken uten sopp og råte, minimal sprekkdannelse og innehar god formstabilitet (Byggmaker, 2020). Trevirket holder opptil 25 år nært

ferskvann, som for eksempel ved bruk som terrassebord på brygge og/eller som selve bryggekonstruksjonen, men her oppstår det raskere råte - dermed kortere holdbarhet. Dette trevirket er også bærekraftig med sertifiseringer fra blant annet Svanemerket, Miljøvennlig, FSC og PEFC (Woodlink, 2020).

Materiale	Vurdering: Metaller
Aluminiumslegering	<p><i>Fordeler:</i> Korrosjonsbestandig Lav vekt Enkelt å bearbeide, krever lavere energibruk under produksjon enn stål og jern Mister i lav grad sine egenskaper ved resirkulering. Mer bærekraftig enn eksempelvis stål og jern. Aluminium har lavere smeltetemperatur enn for eksempel stål og benytter mindre energi i produksjon. Kan resirkuleres og vil ikke (eller i liten grad) miste sine egenskaper. (Grøndalen, 2009)</p> <p><i>Ulemper:</i> Lavere styrke enn andre metaller (Grøndalen, 2009) Mister sin styrke ved å bli utsatt for høyere temperaturer</p>
Rustfritt stål	<p><i>Fordeler:</i> Korrosjonsbestandig Sterkt (Grøndalen, 2009) Tåler høy varme</p> <p><i>Ulemper:</i> Ikke like lett å resirkulere Mindre bærekraftig (Grøndalen, 2009)</p>
Jern	<p><i>Fordeler:</i> Enkelt å bearbeide Sterkt (Grøndalen, 2009)</p> <p><i>Ulemper:</i> Mindre bærekraftig Veier betraktelig mer enn aluminium Ikke korrosjonsbestandig, men kan gi et industrielt utseende med tanke på rust. Her finnes det overflatebehandlinger for å bevare dette utseende. (Grøndalen, 2009)</p>

Figur 6.4: Materialer, metaller

Gruppen vil anbefale å bruke en aluminiumslegering på flere av elementene i parken som har blitt utformet med metaller. Dette fordi aluminium har de egenskapene som er gunstig for de elementene

som skal utvikles.

6.5 Beplantning

Ved vegetasjon og planter i parken, kan valg av dette være med på å skape et bedre miljø for alle brukergrupper. Det ønskes å beholde det nåværende plantelivet, selv om det kan stride med allergivennligheten. Fjerning av vegetasjonen kan påvirke det arts mangfoldet som lever der. Ved ny beplantning, er det flere allergivennlige planter som kan benyttes:

- *Akeleie*: Dette er en flerårig blomsterart og opprinnelig har den en blåtone, men eksisteres også i varianter av hvit og rosa. Arten er også kjent for at den lett kan krysse med hverandre å lage nye fargekombinasjoner. (*Wikipedia, 2019*)
- *Bergknapp*: Bergknapp er en flerårig plante og arten kan klatre på murer og berg (*Plantasjen, 2020*).
- *Ridderspore*: Dette er en flerårig plante. Ridderspore har en vid utbredelse og plantes ofte i store kasser. Denne planten finnes i ulike farger, blant annet lilla, rosa, lys og mørk blå. (*Wikipedia, 2017*)
- *Klematis*: Denne plantefamilien finnes det over 300 arter av i ulike former, farger og størrelser. Klematis er en klatreplante, og bør plantes langs vegg og lignende. (*Hageland, 2020*)

Allergiske reaksjoner kan komme i form av konsentrasjon av pollen, sterk duft eller på grunn av kryssreaksjoner. Allergiske reaksjoner gjennom duft er ganske vanlig, typiske reaksjoner her er nysing, hoste og rennende øyne og/eller nese. For personer med astma kan sterk blomsterduft utløse astmaanfall. Enkelte kan oppleve reaksjoner når huden kommer i direkte kontakt med planter eller også med mikropartikler som avgis i luften, pollen. Kryssreaksjoner er pollen den mest vanligste. Kryssreaksjon skyldes at de allergifremkallende stoffene ligger over hverandre og er i samme «familie». Et eksempel på dette er at om en er allergisk mot burrot kan en også få allergiske reaksjoner fra andre planter i samme familie, som prestekrage. (*Allergiguident, 2020*)

Det finnes også blomster som inneholder stoffer som gir skadelige effekter, som forgiftning. Forgiftning kan skje ved at giften tas opp via slimhinnene i nesen, øynene, luftrøret, på huden eller i tarmen. Det finnes mange planter som er giftige, men som regel med lav konsentrasjon, slik at akutt forgiftning skjer sjeldent. Gullregn, Rhododendron og tysbast er eksempler på uteplanter som kan være giftige. (*Allergiguident, 2020*)

7. GRAFISK DESIGN

Den grafiske delen av parken av prosjektet, skal benytte samme farger som er brukt under designprosessen, se fargepalett over. Dette for å gi en helhet, og at alle designelementer samsvarer med prosjektet. Nedenfor er maler og eksempler på hvordan skilt og plakater kan se ut. Det er valgt å ikke gå i dybden på dette, men gruppen ser det nødvendig for oppgaven å dra inn skilting som viser til de ulike områdene i parken. Nedenfor er forslag til skilting i parken:

- Toalett retning
- Retning fritidsplass
- Retning brygge
- Sykkelbane
- Retning barnehage/blomhaug skole
- Retning Ntnu/Kallerud
- Rydd opp etter deg
- Hund i bånd skilt/ lov med løs hund
- Retning til ekstra hundeposer/søppeldunk
- Informasjonsskilt/stativ for historien om Hunndalen og industrien.

8. KRAVSPESIFIKASJONER OG FØRINGER FOR DESIGN

8.1 Generelt

Detaljerte skisser av møbler, grill, søppelkasser og overbygg

- Disse elementene skal ha samsvar og benytte like former/elementer, materialer og farger.

Historiske elementer skal implementeres i parken

- Informasjonstavle om historien til Hunndalen og industrien

Parken i sin helhet skal ha en "rød tråd"

- Alle elementer som inngår i parken skal ha samsvar.
- De farger og materialer som blir valgt skal benyttes i alle parkens elementer.

8.2 Universell utforming

Bryggen skal være tilpasset alle brukergrupper, ikke være støtende for noen og derav skal universell utforming vektlegges.

- De syv prinsippene i universell utforming skal benyttes i designprosessen. Disse er; like bruksmuligheter, enkel og intuitiv bruk, fleksibel bruk, lav fysisk anstrengelse, oppfattbar informasjon, feiltoleranse/skadereduksjon og tilstrekkelig areal og rom.
- Designet skal være tilpasset de aktuelle brukergruppene.
- Mennesker som benytter rullestol, rullator eller krykker må ha mulighet til å navigere og enkelt komme seg frem til de ulike fasilitetene parken har å tilby. Her skal lengder, bredder, høyder, sikthøyder, rekkehøyder, helninger, snuareal og friksjon tas hensyn til under desingprosessen.
- Farger og materialer skal velges ut i fra brukergrupper som har nedsatt syn. Her tilkommer kontraster, planløsning, ledelinjer, referansepunkter, skilting, markering, teksturer og lys.
- I designprosessen skal gruppen forsøke å implementere elementer for mennesker med nedsatt hørsel. I parken vil det være naturlig å vektlegge støy.
- Hypersensitive personer eller personer med allergier - valg av planter og materialer som færre reagerer på.
- Kognitiv tilgjengelighet - informasjonen som vises må være forståelig informasjon og her gjelder skilting og visuell fremstilling av historie. I tillegg skal omgivelsene være lett å forstå.
- Designet skal ha en likeverdig tilgjengelighet og ikke bidra til segregering og stigmatisering. Alle skal kunne få en følelse av at de kan være deltagende i de aktiviteter som finnes.
- Parken skal bidra til bedre livskvalitet for innbyggerne og det skal være et godt sted å være.

8.3 Lover og regler for offentlig område

I dette prosjektet er det valgt å kun fokusere på lovverk når det gjelder fiskebryggen og gangveien til bryggen. Lovverket er hentet fra byggteknisk forskrift, TEK17, og det er kun hentet forskrifter som er relevant for dette prosjektet. Reglene har en rangering fra én til fem, hvor en er høy prioritering og fem er lavest prioritering.

Lovverk	Veiledning	
<p>§ 12-1.</p> <p>Krav til planløsning og universell utforming av byggverk</p>	<p>(1)</p> <p>Byggverk skal ha planløsning tilpasset byggverkets funksjon.</p>	<p>Planløsningen har stor betydning for byggverkets funksjonalitet, brukbarhet, innemiljø, sikkerhet, mulighet for vedlikehold og renhold og lignende. Planløsningen og størrelsen på byggverk vurderes i forhold til planlagt og sikker bruk, muligheten for god orientering, og hensynet til et godt innemiljø. Når planløsningen for byggverket utarbeides er det viktig å tenke gjennom forventet persontrafikk til de ulike rommene. Likestilt atkomst til rommene vil innebære at hovedløsningen er brukbar for alle målgruppene som byggverket er beregnet for. Kravet er i stor grad konkretisert i øvrige bestemmelser i kapittel 12.</p>

	(2) Byggverk for publikum og arbeidsbygninger skal være universelt utformet slik det følger av bestemmelsene i forskriften, (...).	Intensjonen bak kravene om universell utforming bygger på prinsippene om likeverd og like muligheter for alle til å delta i samfunnet. Ved planlegging og utførelse av byggverk som skal ha universell utforming, må det tas hensyn til at personer med funksjonsnedsettelse kan ha reduserte muligheter for å mestre utfordringer som bruken av byggverket innebærer. Nedsatt fysisk kraft og bevegelse, nedsatt syn, nedsatt hørsel, nedsatt kognitivitet (forståelsestap) og allergier påvirker evnen til å mestre utfordringer. Ved prosjektering for universell utforming benyttes det et dimensjoneringsgrunnlag basert på personer med ulikt funksjonsnivå. I dimensjoneringsgrunnlaget er nedsatt kraft og bevegelse, nedsatt syn og nedsatt hørsel innarbeidet. Personer som ikke kan kommunisere ved stemmebruk og personer som er ømfintlige for innklimafaktorer, inngår også i dimensjoneringsgrunnlaget. Når det prosjekteres med utgangspunkt i personer med funksjonsnedsettelse, gir dette gode løsninger for de fleste. Barn og eldre kan også ha problemer med å oppfatte omgivelsene og orientere seg. Universell utforming gir fleksible og bærekraftige løsninger. (...)
§ 12-5. Sikkerhet i bruk	Byggverk skal ha en utforming som forebygger fare for skade på personer og husdyr ved sammenstøt eller fall.	Hensikten med bestemmelsen er å sikre at byggverk utformes slik at de er sikre i bruk. God planløsning av rommenes størrelse, form, belysning, innbyrdes plassering og forbindelse er viktig for å unngå ulykker og skade på personer ved forutsatt bruk av byggverket. Det er spesielt viktig å legge vekt på sikkerheten for utsatte grupper som barn, eldre og personer med funksjonsnedsettelser. Svaksynte og blinde er særlig utsatt for sammenstøt og fallskader. Riktig materialvalg er særlig viktig i våtrom og i andre rom hvor gulv og underlag har fuktig overflate, for eksempel områder nær inngangen. Bygningsdeler som kan knuses ved sammenstøt, må sikres. Krav til bruk og sikring av glass er beskrevet i § 12-17. Oppholdssoner i byggverk må ha tilstrekkelig høyde slik at en unngår sammenstøt med tak eller konstruksjoner, se § 12-7. Tilsvarende er det også aktuelt for høyde i trapp, se § 12-14. <i>Preaksepterte ytelser</i> Utstikkende bygningsdeler og kanter som kan skade personer ved sammenstøt, må merkes og sikres. Ledelinjer må ikke føre mot utstikkende bygningsdeler, søyler og lignende som kan gi sammenstøt. Det må benyttes overflatebelegg som i tørr eller våt frostfri tilstand ikke er så glatt at det er fare for fallskade ved forutsatt bruk. Nivåforskjeller som kan utgjøre fare må sikres eller merkes. Nivåforskjeller på mer enn 0,5 meter må sikres med rekkverk eller på annen forsvarlig måte slik at fallskade forebygges.
§ 12-6. Kommunikasjonsvei	(1) Kommunikasjonsveier skal være sikre og brukbare for den ferdsel og transport som forventes.	Kravet gjelder ikke arealer internt i en boenhet. En sikker og hensiktsmessig kommunikasjonsvei innebærer at den er utformet slik at fare for skade på personer unngås, og er egnet til sin bruk. Ferdsel og transport omfatter ferdsel av personer og transport av møbler, inventar, varer og annet utstyr. Atskilt kommunikasjonsvei for persontrafikk og transportvei for vareleveranser, bidrar til å oppnå sikker og hensiktsmessig ferdsel. Kravene til brukbarhet i bygning med tilgjengelig boenhet og i byggverk med krav om universell utforming, er utdypet i § 12-6 femte ledd og § 12-6 sjette ledd. <i>Preaksepterte ytelser</i> Kommunikasjonsveien må være uten hindringer (utstikkende bygningsdeler, kanter, søyler og lignende) som kan medføre fare for skade på personer. Skilt må plasseres på en slik måte at det ikke er fare for sammenstøt. Avstanden fra underkanten av skilt som henger fra tak eller stikker ut fra vegg, må være minimum 2,25 meter til underliggende gulv.
	(2) Kommunikasjonsveier skal være lette å finne og orientere seg i.	Det er viktig at det er lett å orientere seg i et byggverk. Rettvinklede kommunikasjonsveier og gulv uten nivåforskjeller gjør det lettere å orientere seg og finne fram til rom. God allmennbelysning og eventuell punktbelysning på viktige detaljer, samt ensartet, konsekvent og effektiv merking og skilting gjør det lettere å orientere seg i bygget. <i>Preaksepterte ytelser</i> Heis og trapper i hovedatkomster må være sentralt plasserte og lette å finne ved at de 1. enten er synlige fra hovedinngangen, eller 2. er tydelig merket fra hovedinngangen fram til heis og trapp, eller 3. er plassert i direkte tilknytning til hovedinngangen. Skilt og merking som viser retning eller rom, må utformes og plasseres slik at det er lett å orientere seg. Skilt og merking må være 1. lett synlig, 2. logisk og

		<p>3. lesbar</p> <p><i>Henvisninger</i></p> <p>Utforming av skilt: NS 3041:2007 Skilting – Veiledning for plassering og detaljer.</p>
	(3) Nivåforskjeller skal være tydelig merket og ha nødvendig belysning.	Tydelig merking oppnås med gode kontraster og jevn belysning, uten reflekser fra overflater eller blending fra lysarmaturene. Fare kan reduseres ved å unngå uventede trinn og nivåforskjeller, eller ved god markering av disse.
	(4) Åpninger i gulv skal sikres slik at personer og husdyr ikke utsettes for fare.	<p><i>Preaksepterte ytelser</i></p> <p>Åpninger i gulv (sjakter, nedsenkede partier og lignende) som kan utgjøre fare i kommunikasjonsveier, må sikres med rekkverk eller lignende slik at personer ikke kan falle og skade seg.</p>
	<p>(5) For bygninger med krav om tilgjengelig boenhet skal i tillegg til første til fjerde ledd, følgende være oppfylt:</p> <p>a) Kommunikasjonsveier til tilgjengelig boenhet skal være trinnfrie.</p> <p>b) Korridor og svalgang skal ha fri bredde på minimum 1,5 m. I lange korridorer skal det avsettes tilstrekkelig areal til at to rullestoler kan passere hverandre. Strekninger under 5,0 m der det ikke er dør, kan ha fri bredde på minimum 1,2 m.</p>	<p>a) Kommunikasjonsveien til en tilgjengelig boenhet omfatter atkomst fra bygningens hovedinngang fram til og med inngangsdøren til boenheten.</p> <p>b) En bredde på 1,5 meter tilsvarer diameter for snusirkel for rullestol. Kommunikasjonsvei som har fri bredde på minimum 1,5 meter gir god framkommelighet for personer i rullestol og for gående som har behov for hjelpemidler (rullator og lignende).</p> <p>Med lange korridorer menes korridorer på 30 meter eller mer. Det vil være hensiktsmessig å plassere møteplass nær midtveis i lange korridorer.</p> <p><i>Preaksepterte ytelser</i></p> <p>For at to rullestoler skal kunne passere hverandre i korridorer på minst 30,0 meter må det være møteplasser med en bredde på 1,8 meter i en lengde på minimum 2,0 meter. I korridorer på minst 30,0 meter må det være minst én møteplass mellom hvert røykskille.</p>
	<p>(6) For byggverk med krav om universell utforming skal i tillegg til første til fjerde ledd, følgende være oppfylt:</p> <p>a) Kommunikasjonsveier skal være trinnfrie. Stigninger skal ikke være brattere enn 1:15.</p> <p>b) Korridorer og svalganger skal ha fri bredde på minimum 1,5 m. I lange korridorer skal det avsettes tilstrekkelig areal til at to rullestoler kan passere hverandre. Strekninger under 5,0 m der det ikke er dør, kan ha fri bredde på minimum 1,2 m.</p> <p>c) Det skal være skilt</p>	<p>b) En bredde på 1,5 meter tilsvarer diameter for snusirkel for rullestol. Kommunikasjonsvei som har fri bredde på minimum 1,5 meter gir god framkommelighet for personer i rullestol og for gående som har behov for hjelpemidler (rullator og lignende).</p> <p>Med lange korridorer menes korridorer på 30 meter eller mer. Det vil være hensiktsmessig å plassere møteplass nær midtveis i lange korridorer.</p> <p><i>Preaksepterte ytelser</i></p> <p>For at to rullestoler skal kunne passere hverandre i korridorer på minst 30,0 meter må det være møteplasser med en bredde på 1,8 meter i en lengde på minimum 2,0 meter. I korridorer på minst 30,0 meter må det være minst én møteplass mellom hvert røykskille.</p> <p>c) Skilting og merking er viktige tiltak for å bedre oversikten og gjøre det lettere å finne fram til ulike deler av byggverket, jf. § 12-18.</p> <p>Skilt som er lette å lese og oppfatte har entydig tekst som er utformet med tilstrekkelig store bokstaver i kontrastfarge til bakgrunnen. Piktogrammer kan være lette å lese og oppfatte. Synlighet kan oppnås ved kontrast mellom fargen på bakgrunnen og fargen på teksten. Ved valg av farge på tekst skal bakgrunnen benyttes som referanse. En fargekontrast betyr at fargen på teksten og piktogrammet avviker fra fargen på bakgrunnen. (...)</p> <p>d) Hensikten med kravet er å sikre at viktig informasjon som er nødvendig for å orientere seg og finne veien, tilpasses de ulike brukergruppene. Personer som har ulik forutsetning for å innhente informasjon, har behov for informasjon presentert på alternative måter.</p> <p>e) Vindu som plasseres i enden av en korridor, nederst i en trapp eller lignende kan gi blending som gjør det vanskelig å orientere seg. Blendende motlys kan motvirkes ved riktig belysning av kommunikasjonsveien.</p>

	<p>og merking som gir nødvendig informasjon. Skilt og merking skal være lette å lese og oppfatte. Det skal være synlig luminanskontrast på minimum 0,8 mellom tekst og bunnfarge. Skilt og merking skal plasseres tilgjengelig og lett synlig både for sittende og gående. Etasjetall skal være visuelt og taktilt lesbart i alle etasjer.</p> <p>d) Auditiv informasjon skal suppleres med visuell informasjon.</p> <p>e) Blendende motlys skal unngås i kommunikasjonsveier.</p> <p>f) Søylar og lignende skal plasseres slik at de ikke er til hinder i kommunikasjonsveier. For å unngå fare for sammenstøt skal søylar og lignende ha luminanskontrast på minimum 0,4 til omgivelsene eller merkes i to høyder med luminanskontrast på minimum 0,8 til bakgrunnsfargen.</p> <p>g) Ved endring av gangretning skal retningsinformasjonen angis dersom det er nødvendig. Repeterende informasjon skal være mest mulig lik i hele bygningen.</p> <p>h) Store rom, der sentrale ganglinjer går på tvers av åpne arealer, skal ha definert gangsoner eller nødvendig ledelinje. En skal unngå å bruke mønster i gulv som gir villedende retningsinformasjon.</p>	<p>f) Hensikten med kravet er å forhindre at personer skader seg ved sammenstøt med søylar, og at fri bredde i kommunikasjonsveien ikke reduseres. For å unngå sammenstøt er det viktig at søylar utformes slik at de er lett synlige. Ved å plassere søylar tett inntil en kant eller en vegg reduseres også faren for sammenstøt. Markering av søylar i høyde mellom 0,9 meter og 1,5 meter over gulvet vil bidra til at søylene er lett synlige.</p> <p>g) Hensikten med kravet er å sikre at det er lett å orientere seg og finne fram til ønsket målpunkt. Retningsinformasjon som er lett å lese og gjenkjenne, vil gjøre det enklere å orientere seg i byggverket.</p> <p>h) Hensikten med kravet er å gjøre det mulig å orientere seg og finne veien i store rom. Arkitektoniske virkemidler for veifinning er normalt et bedre valg enn kunstige ledelinjer. Gangsoner markert med kontrast og annet materiale kan bidra til å lede mot et målpunkt, for eksempel fram til en resepsjon, heis, trapp eller lignende. Soneinndeling skaper tydelige, lesbare og ryddige arealer. Dersom gulvflaten har mønster er det vanskeligere å markere gangsoner eller ledelinjer. Bruk av kunstige ledelinjer kan ikke kompensere for mønster som villeder.</p>
<p>§ 12-15. Utforming av rekkverk</p>	<p>(1) Rekkverk skal ha høyde og utforming som sikrer mot fall og sammenstøt, og skal utformes slik at det forhindrer klatring.</p>	<p>Hensikten med kravet er at personer ikke utsettes for fall over eller sammenstøt med rekkverket, og at barn ikke lett kan klatre over. Der det bare kreves håndløper etter §§ 12-14 og 12-16 kan understøttelsen utformes uten hensyn om krav til sikring mot klatring, selv om understøttelsen ser ut som et rekkverk. Dette gjelder for eksempel der en rampe følger terrenget i et uteoppholdsareal med krav om universell utforming, hvor det er krav om håndløper, men ikke krav om sikring mot fall.</p> <p><i>Preaksepterte ytelser</i> Liggende spiler eller lignende som gjør det enkelt for barn å klatre, må unngås dersom ikke</p>

		<p>rekkverket utformes slik at det blir umulig å klatre over, for eksempel med et kraftig overheng eller tildekking på innsiden.</p> <p>Ved bruk av glassfelt i rekkverk må det benyttes glass som både hindrer skade hvis glasset knuses ved sammenstøt og hindrer fall gjennom glasset.</p>
	<p>(2) Rekkverk i trapper og ramper skal ha høyde minimum 0,9 m over gulv eller trinn. Høydekravet gjelder også rekkverk på mellomrepos og returrekkverk på repos.</p>	<p>Høydekravet for rekkverk i trapper gjelder i hele trappeløpet inkludert returrekkverk og rekkverk på repos. Høyden på rekkverket i trapper måles fra trinnforkant. Høydekravet til rekkverk på repos gjelder bare for sammenbinding av to nærliggende trappeløp og for returrekkverk i umiddelbar tilknytning til trappeløpet. Med returrekkverk menes rekkverk rundt trappehullet.</p> <p>Mesaniner og passasjer bygges av og til sammen med trappeløp, for eksempel som tilknytning til repos. Da får reposit en tilleggsfunksjon utover å være en del av trappeløpet. I slike tilfeller gjelder kravet til høyde på rekkverk i tredje ledd.</p>
	<p>(3) Balkonger, terrasser, tribuner, passasjer og lignende skal ha rekkverk med høyde</p> <p>a) minimum 1,2 m der nivåforskjellen er mer enn 10,0 m</p> <p>b) minimum 1,0 m der nivåforskjellen er inntil 10,0 m.</p>	<p>Hensikten med kravet til høyere rekkverk er å ivareta sikkerheten og gi trygghetsfølelse ved opphold der det er større nivåforskjeller.</p> <p>Nivåforskjellen måles fra overkant dekke.</p>
	<p>(4) Nivåforskjeller til terrenget eller underliggende plan som er mindre enn 3,0 m kan sikres på annen forsvarlig måte enn med rekkverk.</p>	<p>Eksempel på annen forsvarlig anordning er en fastmontert blomsterkasse med dybde, høyde og utforming slik at sikkerhet mot sammenstøt og fall ivaretas.</p>
	<p>(5) Åpninger i rekkverket skal være maksimum 0,10 m opp til en høyde på minimum 0,75 m. For rekkverk over 1,0 m skal åpninger i rekkverket være maksimum 0,10 m i en høyde opp til minimum 0,25 m under topp av rekkverk. Den horisontale avstanden mellom en bygningsdel og det utenpåliggende rekkverket skal være maksimum 0,05 m.</p>	<p>Bestemmelsen er gitt for å hindre små barn i å komme seg gjennom åpninger eller å bli sittende fast i rekkverket og dermed utsettes for fare. Kravet om åpning på maksimum 0,10 meter gjelder for vertikale og horisontale åpninger i selve rekkverket. Kravet til åpning på maks 0,10 meter innebærer at det ikke skal være mulig å få en kule med diameter 0,11 meter ut gjennom åpninger i rekkverket eller mellom rekkverk og trinn. En slik åpning vil forhindre at barn får hodet gjennom. Kravet om horisontal avstand på 0,05 meter mellom bygningsdel og utenpåliggende rekkverk gjelder for åpning mellom rekkverk og gulv eller trinn når rekkverket er montert på utsiden av trappevange, balkong eller tribune eller lignende. Kravet om maksimum horisontal avstand 0,05 meter mellom bygningsdel og rekkverk skal motvirke at personer kan sette foten ned i åpningen.</p>
<p>§ 8-1. Opparbeidet uteareal</p>	<p>Opparbeidet uteareal skal utformes slik at det er tilstrekkelig egnet til sin funksjon.</p>	<p>Med opparbeidet uteareal menes opparbeidet atkomst, parkeringsareal og uteoppholdsareal i tilknytning til byggverk, og uteoppholdsareal for allmennheten.</p> <p>Egnethet og utforming etter sin funksjon innebærer at utearealet:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tåler forventet belastning og bruk (for eksempel at en gangbru i en park har stigningsforhold, bæreevne og bredde til å håndtere et forventet antall personer med varierende grad av nedsatt funksjon). 2. Har en entydig utforming etter funksjon (for eksempel å skille gang- og kjøreareal når atkomsten er utformet både for gående og kjørende).

		<p>3. Er egnet for alle aktuelle brukergrupper.</p> <p>Det er forskjellige krav til utearealet til byggverk avhengig av hvilken type byggverk utearealet er knyttet til. Dette fremgår av egne bestemmelser i kapittel 8 og kommer i tillegg til de generelle kravene til uteareal som er nevnt i denne bestemmelsen.</p> <p>Dersom det er et område i et uteareal som vil egne seg som rekreasjonsareal uten at det opparbeides, kan dette gjøres tilgjengelig for allmennheten ved at det anlegges en atkomst til arealet. Kravet om at utformingen skal være egnet vil da kun omfatte atkomstveien med et snuareal ved uteoppholdsarealet. Det vil for eksempel ikke stilles krav til en naturlig strand som egner seg som rekreasjonsareal, men dersom det bygges atkomst til stranda skal atkomsten følge kravene i dette kapitlet.</p>
<p>§ 8-2. Opparbeidet uteareal med krav om universell utforming</p>	<p>(1) Følgende opparbeidet uteareal skal være universelt utformet slik det følger av bestemmelser i forskriften:</p> <p>a) uteareal for allmennheten</p> <p>c) uteareal for byggverk for publikum</p>	
	<p>(2) Første ledd gjelder ikke der utearealet eller deler av utearealet etter sin funksjon er uegnet for personer med funksjonsnedsettelse.</p>	<p>Utearealet regnes som uegnet dersom det ikke er mulig å benytte for en person med funksjonsnedsettelse.</p> <p>Utearealer er egnet for flest mulig når de er universelt utformet.</p> <p>Et uteareal som er åpent for allmennheten, eller et uteareal som er tilknyttet byggverk for publikum og arbeidsbygning, kan ha slik beliggenhet eller funksjon at det vil være uegnet for personer med funksjonsnedsettelse.</p> <p>At et uteareal etter sin funksjon er uegnet for personer i rullestol innebærer ikke at det for eksempel er uegnet for blinde eller personer med nedsatt hørsel. Kravene må oppfylles for de brukergruppene som utearealet er egnet for.</p> <p>Unntak fra første ledd må begrunnes og dokumenteres i prosjekteringen. Det må redegjøres for hvilke av kravene som ikke er gjennomførbare og hvorfor, og det må redegjøres for konsekvensene av at tiltaket ikke utformes universelt.</p>
<p>§ 8-3. Uteoppholdsareal</p>	<p>(1) Uteoppholdsarealer skal etter sin funksjon være egnet for rekreasjon, lek og aktiviteter for ulike aldersgrupper.</p>	<p>Grunnlaget for utforming av utearealer legges i planarbeidet (områdeplan og detaljplan).</p> <p>Viktige egenskaper for egnet uteoppholdsareal er at</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. deler av området reserveres til felles uteoppholds- og lekearealer med solinnfall, skjerming mot vær og klima, og vern mot støy. 2. uteoppholdsarealet for boenheter er variert slik at det kan benyttes til ulike aktiviteter og for ulike aldersgrupper av beboere. <p>Disponeringen og utformingen av uteoppholdsarealet som viser at uteoppholdsarealet etter sin funksjon er egnet, skal dokumenteres på situasjonsplan, utomhusplan eller på annen egnet kartillustrasjon. Hvilke vurderinger knyttet til egnethet som ligger til grunn for utforming av arealet, må framgå av situasjonsplan, utomhusplan eller tilhørende notat.</p>

<p>(2) Uteoppholdsarealer skal plasseres og utformes slik at det oppnås god kvalitet med hensyn til</p> <p>a) sol- og lysforhold</p> <p>b) støy- og annen miljøbelastning.</p>	<p>Plasseringen av uteoppholdsarealet er avgjørende for kvaliteten på lek, rekreasjon og aktiviteter. God kvalitet oppnås enklere ved gjennomtenkte løsninger der målgruppenes behov er vurdert. For gangatkomst til uteoppholdsareal, se § 8-7.</p> <p>a) Sol- og lysforhold er viktige kvaliteter på ethvert uteoppholdsareal. Lysforhold omfatter dagslys og kunstig belysning. Belysning på kvelds- og nattestid vil kunne øke sikkerheten og tryggheten ved bruk av arealene.</p> <p>Der det ikke er mulig å oppnå gode solforhold på alle uteoppholdsareal, er det viktig å plassere stillesittende aktiviteter der det er uteoppholdsareal med gunstige solforhold, både for barn, unge, voksne og eldre. Dette gjelder også sosiale møtesteder med bord, sittegrupper og lignende.</p> <p>b) Å kunne oppholde seg eller konsentrere seg om lek uten å bli forstyrret eller forstyrre andre, er en kvalitet som kan oppnås med en gjennomtenkt plassering og utforming. Uteoppholdsareal som skal være egnet for ro og hvile egner seg dårlig for plassering like inntil støykilder eller et uteoppholdsareal der det forutsettes støyende aktivitet, for eksempel ballspill. Miljøbelastning som for eksempel forurenset luft, vil redusere kvaliteten på et uteoppholdsareal. Eksos fra biltrafikk og utslipp fra industri vil kunne redusere kvaliteten på området. Det samme gjelder forurensing i grunnen. Der det er mistanke om forurensing i grunnen, må det gjennomføres undersøkelser før uteoppholdsarealet plasseres, se § 9-3. Lydforhold på uteoppholdsareal er regulert i § 13-6. <i>Preaksepterte ytelser</i> Der det er flere valgmuligheter for plassering av uteoppholdsarealet må det velges det arealet som får minst miljøbelastning.</p>
<p>(3) Uteoppholdsarealer skal utformes slik at personer ikke utsettes for færer. Følgende skal minst være oppfylt:</p> <p>a) Lekearealer skal avskjermes mot trafikk.</p> <p>b) Nivåforskjeller skal sikres slik at fallskader forebygges.</p>	<p>Faremomenter som trafikk, sammenstøt og fall må vurderes med hensyn til sikringstiltak.</p> <p>a) Kravet gjelder også ballbaner.</p> <p>b) Hvilken type sikringstiltak som velges vil være avhengig av høydeforskjell og underlag. <i>Preaksepterte ytelser</i> Nivåforskjell på mer enn 3 meter må sikres med rekkverk, gjerde, tett vegetasjon eller lignende slik at fallskader forebygges. Nivåforskjell på mer enn 0,5 meter der det er hardt underlag som betong, asfalt, steinheller og lignende, må sikres med rekkverk, gjerde, tett vegetasjon eller liknende slik at fallskader forebygges.</p>

	<p>(5) Følgende gjelder i tillegg for uteoppholdsarealer med krav om universell utforming:</p> <p>a) Opparbeidet areal avsatt til lek og rekreasjon skal ha et horisontalt felt med fast dekke på minimum 1,6 m x 1,6 m som muliggjør deltakelse og likestilt bruk.</p> <p>b) Opparbeidet utendørs nivåforskjell skal være merket visuelt og taktilt.</p> <p>c) Stolper, rekkverk og lignende skal ha synlig kontrast til omgivelsene.</p> <p>d) Det skal være plass for rullestol der det anlegges sitteplasser.</p> <p>e) Opparbeidet badeplass skal være utstyrt eller utformet slik at det er lett å komme seg ned i og opp av vannet.</p>	<p>a) Byggesaksdelen i plan- og bygningsloven regulerer arealet til lekeplasser, men ikke utstyret til lekeplasser. Dette er regulert i forskrift om sikkerhet ved lekeplassutstyr. Hensikten med kravet er at personer som bruker rullestol skal kunne delta i lek, enten ved aktivt å benytte lekeplassutstyr eller ved å være sammen med andre som leker. For å muliggjøre deltakelse og likestilt bruk kreves det at det anlegges et felt som gjør det mulig å oppholde seg ved lekeapparatene. Dette arealet gjør det også mulig for foreldre som benytter rullestol å passe på barn eller delta i leken. Størrelsen på arealet er dimensjonert for at en rullestol kan være parkert, at den kan snu og at det er plass for personer ved siden av. Arealet kan inngå i annet dekke som legges på lekearealet, forutsatt at dette er et fast dekke som hjulene ikke kjører seg fast i. Det er ikke behov for markering eller merking av arealet.</p> <p><i>Preaksepterte ytelser</i> Horisontalt felt må plasseres hensiktsmessig i forhold til lekeapparater. Der det er flere typer lekeplassutstyr må det være flere felt dersom feltet ikke er plassert sentralt i forhold til lekeapparatene. Der det etableres et rekreasjonsareal med bord og stoler eller annen type rekreasjonsareal, må det også etableres et horisontalt felt slik at rullestolbruker har plass til å delta på en likestilt måte og kunne snu. Atkomst må gå helt fram til det horisontale feltet og mellom øvrige felt.</p> <p>b) Hensikten med kravet er å sikre mot fall. Fall kan forhindres ved å gjøre oppmerksom på nivåforskjellen på for eksempel på torg og plasser, mellom terrasser eller mellom gatenivåer. Det er kanten mellom nivåene som skal merkes visuelt og taktilt. Se for øvrig tredje ledd bokstav b.</p> <p><i>§ 8-3 Figur 1: Eksempel på nivåforskjell som er tydelig merket visuelt og taktilt.</i></p> <p><i>Preaksepterte ytelser</i> Den taktile merkingen må utføres slik at merkingen er følbart med føttene. Den visuelle merkingen må ha synlig kontrast med luminanskontrast 0,4 mellom bakgrunnen og merkingen.</p> <p>c) Løse klistrelapper eller tape vurderes ikke som god universell utforming.</p> <p><i>Preaksepterte ytelser</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Den synlige kontrasten med luminanskontrast 0,4 må være en del av utformingen, enten ved <ol style="list-style-type: none"> a) at stolper, rekkverk og lignende gir en fargekontrast til omgivelsene, eller b) at de er markert slik at man gjøres oppmerksom på fare for sammenstøt. Luminanskontrasten må da være mellom stolpen, rekkverket og lignende, og merkingen. <p>d) Hensikten med kravet er å sikre likestilt bruk. Arealet plasseres slik at bruken former en naturlig sittegruppe, slik at personer i rullestol kan delta likestilt. Ved benker kan det frie areal plasseres ved siden av eller overfor benk. Plassering av arealet i veibanen er ikke tilstrekkelig.</p> <p>e) Hensikten med kravet er å sikre likestilt bruk. Tiltak kan for eksempel være ramper som legges ut i vannet, eller andre tiltak som oppfyller samme funksjon. Rampe skal oppfylle krav til utforming som angitt i § 12-16.</p> <p><i>§ 8-3 Figur 2: Badeplass som er utformet slik at det er lett å komme seg ned i og opp av vannet.</i></p>
<p>§ 8-4. Generelle krav til gangatkomst og ganglinjer</p>	<p>(1) Gangatkomst skal være sikre og dimensjonert for forventet ferdsel og transport.</p>	<p>Med gangatkomst menes gangvei fra kjørbær vei og parkering til inngangsparti til byggverk og uteoppholdsareal, og gangvei mellom byggverk og uteoppholdsareal. Kravet gjelder alle opparbeidede utearealer, jf. § 8-1. Det er viktig at gangatkomsten er fri for hindre og utstikkende elementer fra byggverket slik at fare for sammenstøt unngås.</p>
	<p>(2) Sentrale ganglinjer som går over åpne arealer på større plasser og torg som</p>	<p>Kravet gjelder opparbeidede uteområder med krav til universell utforming. Bevisst bruk av arkitektoniske virkemidler vil redusere behovet for kunstige ledelinjer, som legges særskilt for at blinde og svaksynte skal orientere seg.</p>

	<p>skal være universelt utformet, skal ha tydelig avgrenset gangsoner eller ledelinje. Mønstre i gategrunnen skal ikke gi villedende retningsinformasjon.</p>	<p>Etablering av egne gangsoner som er fri for hindringer gir ryddige og enkle omgivelser å ferdes i. Sammenhengende gangsoner eller ledelinjer er spesielt viktig for personer med nedsatt syn og for blinde, som kan miste kontakten med ledesystemet dersom det ikke er kontinuitet i de ledende elementene.</p> <p>Dersom det legges mønstre i gategrunnen, er det viktig at materialet som angir gangsonen eller ledelinjen er tydelig markert i forhold til øvrig mønster, og uten avbrudd med nivåforskjeller. Det er viktig at markeringer som skal være ledende fører helt inntil målpunktet, for eksempel til inngangsdøren i byggverket.</p> <p><i>Preaksepterte ytelser</i> På større plasser foran inngangspartier til byggverk der det er vanskelig å orientere seg, må det etableres en gangsoner fri for hindringer, eller angis en ledelinje som fører til hoveddøren i inngangspartiene. På plasser eller torg der gatebelegget har svært ujevn overflatestruktur, eller har et dekke som gir stor friksjon for hjul, må det anlegges en gangsoner med materialer som egner seg. Gangsoner og ledelinjer må markeres taktilt og visuelt: Den taktile merkingen må utføres slik at det er følbart med føttene. Den visuelle merkingen må ha en synlig kontrast med luminanskontrast 0,4 mellom bakgrunnen og markeringen.</p>
<p>§ 8-6. Gangatkomst til byggverk med krav om universell utforming</p>	<p>(1) Gangatkomst til byggverk med krav om universell utforming skal</p> <p>a) være trinnfrie</p> <p>b) ha stigning som ikke er brattere enn 1:15, unntatt for strekninger inntil 5,0 m som kan ha stigning som ikke er brattere enn 1:12</p> <p>c) ha hvileplan på minimum 1,6 m x 1,6 m for hver 1,0 m høydeforskjell</p> <p>d) ha fri bredde minimum 1,8 m, unntatt for strekninger inntil 5,0 m som kan ha fri bredde minimum 1,4 m</p> <p>e) ha tverrfall på maksimum 1:50</p> <p>f) ha fast og sklisikkert dekke</p> <p>g) ha visuell og taktill avgrensing</p> <p>h) ha nødvendig belysning.</p>	<p>b) Stigningsforhold på 1:15 på gangatkomst gir de beste forholdene for de fleste. Dette forholdet vil være gunstig for personer med barnevogn og nødvendig for de fleste personer med manuell rullestol. I enkelte tilfeller vil terrenget være for bratt og kupert og det vil ikke være mulig å oppnå dette stigningsforholdet, heller ikke på kortere strekninger med stigning 1:12.</p> <p>d) Kravet til fri bredde på gangatkomst er basert på at to rullestoler skal kunne møte hverandre. Bredden kan reduseres til 1,4 meter når gangatkomst til bygning eller gangvei i uteoppholdsareal er inntil 5 meter. To personer i rullestol har da ikke nok plass til å passere hverandre, men må vente på tur.</p> <p>Fri bredde på lengre gangatkomster og gangveier kan også reduseres til 1,4 meter over flere kortere strekninger på inntil 5 meter dersom dette er hensiktsmessig.</p> <p>e) Ved brattere tverrfall kan det være fare for velte med rullestol, og det kan være fare for at personer som bruker stokk eller krykker faller. Et brattere tverrfall vil gi utfordrende kjøreforhold for personer i manuell rullestol fordi bevegestrening må korrigeres ofte.</p> <p>f) Kravet til sklisikkert dekke innebærer ikke krav om varmekabler som holder det fritt for snø og is. Noen eksempler på fast dekke er asfalt, steinmel (subus) og granittheller.</p> <p><i>Preaksepterte ytelser</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Det må velges et dekke som når det ikke er tildekket med snø eller is, gjør det mulig å kjøre med rullestol og rullator uten at <ol style="list-style-type: none"> a) hjulene synker ned i dekket, b) det blir tungt å kjøre og c) man kjører seg fast. 2. Dekket må i tørr og våt frostfri tilstand ikke være så glatt at det er fare for fallskader ved forutsatt bruk. <p>g) Preaksepterte ytelser Gangatkomsten må være synlig i terrenget, med en luminanskontrast på 0,4 mot tilstøtende areal. Det må være mulig å kjenne avgrensingen på gangatkomsten med føttene eller med mobilitetsstokk. Kantstein kan være en taktill og visuell avgrensing når den har en annen struktur som er følbart, og har en annen farge enn dekket på gangatkomsten og tilstøtende areal. Der det ikke settes kantstein må det være avstand mellom veikanten og en eventuell grøft.</p> <p>h) Hensikten med belysning av gangatkomsten er å gjøre veien og veiens avgrensing mot området rundt synlig. Belysning velges ut fra hvilket dekke som er valgt og fargen på dekket. Det legges til grunn for vurderingen at dekket er tørt.</p>
	<p>(2) Der terrenget er for bratt til at kravet om stigningsforhold i første ledd bokstav b kan oppnås, skal stigningen være maksimum 1:10.</p>	<p>Når situasjonen tilsier at et stigningsforhold på 1:15 vil kreve uforholdsmessige terrenginngrep, kan det vurderes om stigningsforhold på 1:10 kan oppnås. Det er nødvendig å legge inn hvileplan på strekningen. Unntak fra regelen om stigningsforhold på 1:15 for gangatkomst til byggverk for publikum og uteoppholdsareal er mest aktuelt der gangatkomsten går over lengre strekninger i kupert terreng.</p>

<p>§ 8-7. Gangatkomst til uteoppholdsareal med krav om universell utforming</p>	<p>(1) Gangatkomster til uteoppholdsareal med krav om universell utforming skal</p> <p>a) være trinnfrie</p> <p>b) ha stigning som ikke er brattere enn 1:15, unntatt strekninger inntil 5,0 m som kan ha stigning som ikke er brattere enn 1:12</p> <p>c) ha hvileplan på minimum 1,6 m x 1,6 m for hver 1,0 m høydeforskjell</p> <p>d) ha fri bredde minimum 1,8 m, unntatt for strekninger inntil 5,0 m som kan ha fri bredde minimum 1,4 m</p> <p>e) ha tverrfall på maksimum 1:50</p> <p>f) ha fast og sklisikkert dekke</p> <p>g) ha visuell og taktill avgrensing.</p>	<p>b) Stigningsforhold på 1:15 på gangatkomst gir de beste forholdene for de fleste. Dette forholdet vil være gunstig for personer med barnevogn og nødvendig for de fleste personer med manuell rullestol. I enkelte tilfeller vil terrenget være for bratt og kupert og det vil ikke være mulig å oppnå dette stigningsforholdet, heller ikke på kortere strekninger med stigning 1:12.</p> <p>d) Kravet til fri bredde på gangatkomst er basert på at to rullestoler skal kunne møte hverandre. Bredden kan reduseres til 1,4 meter når gangatkomst til bygning eller gangvei i uteoppholdsareal er inntil 5 meter. To personer i rullestol har da ikke nok plass til å passere hverandre, men må vente på tur.</p> <p>Fri bredde på lengre gangatkomster og gangveier kan også reduseres til 1,4 meter over kortere strekninger på inntil 5 meter, dersom dette er hensiktsmessig.</p> <p>e) Ved brattere tverrfall kan det være fare for velte med rullestol, og det kan være fare for at personer som bruker stokk eller krykker faller. Et brattere tverrfall vil gi utfordrende kjøreforhold for personer i manuell rullestol, fordi bevegelsesretning må korrigeres ofte.</p> <p>f) Kravet til sklisikkert dekke innebærer ikke krav om varmekabler som holder det fritt for snø og is. Noen eksempler på fast dekke er asfalt, steinmel (subus) og granittheller.</p> <p>Preaksepterte ytelser</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Det må velges et dekke som når det ikke er tildekket med snø eller is, gjør det mulig å kjøre med rullestol og rullator uten at <ol style="list-style-type: none"> a) hjulene synker ned i dekket, b) det blir tungt å kjøre og c) man kjører seg fast. 2. Dekket må i tørr og våt frostfri tilstand ikke være så glatt at det er fare for fallskader ved forutsatt bruk. <p>g) Preaksepterte ytelser</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Gangatkomsten må være synlig i terrenget, med luminanskontrast 0,4 mot tilstøtende areal. 2. Det må være mulig å kjenne avgrensingen på gangatkomsten med føttene eller med mobilitetsstokk. 3. Kantstein kan være en taktill og visuell avgrensing når den har en annen struktur som er følbart, og har en annen farge enn dekket på gangatkomsten og tilstøtende areal. 4. Der det ikke settes kantstein må det være avstand mellom veikant og eventuell grøft.
	<p>(2) Dersom flere uteoppholdsarealer har samme funksjon, er det tilstrekkelig at minst ett av disse har gangatkomst som oppfyller kravene i første ledd bokstav b. Øvrige gangatkomster skal ha stigning maksimum 1:10.</p>	<p>I et uteareal der det er flere uteoppholdsareal som er tilnærmet like med hensyn til funksjon, for eksempel flere lekeplasser med husker, er det tilstrekkelig at ett av disse har gangatkomst med stigning på maksimum 1:15.</p> <p>De øvrige uteoppholdsarealene må da ha gangatkomst med stigning på maksimum 1:10. Dersom for eksempel lekeplassene er svært forskjellige, en med sandkasse og en med huske, gjelder ikke unntaket selv om begge har en lekeplassfunksjon.</p>
	<p>(3) Der terrenget er for bratt til at kravet om stigningsforhold i første ledd bokstav b kan oppnås, skal stigningen være maksimum 1:10.</p>	<p>Når situasjonen tilsier at et stigningsforhold på 1:15 vil kreve uforholdsmessige terrenginngrep, kan det vurderes om stigningsforhold på 1:10 kan oppnås. Det er nødvendig å legge inn hvileplan på strekningen. Unntak fra regelen om stigningsforhold på 1:15 for gangatkomst til byggverk for publikum og uteoppholdsareal er mest aktuelt der gangatkomsten går over lengre strekninger i kupert terreng.</p>
<p>§ 8-8. Parkeringsplass, annet oppstillingsareal</p>	<p>(1) Bygning med boenhet med krav om heis, byggverk med krav om universell utforming og uteareal</p>	<p>Tilrettelagte parkeringsplasser for forflytningshemmede er en viktig forutsetning for tilgjengelighet til byggverk og uteareal for allmennheten.</p> <p>Preaksepterte ytelser</p> <p>Det må være tilstrekkelig, men alltid minst én parkeringsplass for forflytningshemmede der det anlegges parkeringsplasser.</p>

<p>I og kjøreatkomst</p>	<p>for allmennheten, skal ha tilstrekkelig antall parkeringsplasser for forflytningshemmede der det er stilt krav om parkering i eller i medhold av plan- og bygningsloven. For disse parkeringsplassene gjelder følgende:</p> <p>a) Parkeringsplassen skal være nær hovedinngang.</p> <p>b) Parkeringsplassen skal ha tilfredsstillende belysning.</p> <p>c) Parkeringsplassen skal være tydelig skiltet og merket.</p>	<p>a) Ved planlegging av parkeringsareal må det legges vekt på trygge og korte fotgjengerforbindelser til byggverk. Avstand mellom hovedinngang og parkeringsplass må være så kort som mulig. Avstand må vurderes i hvert enkelt tilfelle. Det gjelder også hovedinngangen til uteareal for allmennheten, for eksempel inngangen til en park eller en lekeplass.</p> <p><i>Preaksepterte ytelser</i> I byggverk med parkeringsplasser må parkeringsplasser for forflytningshemmede være de som plasseres nærmest heisen.</p> <p>b) Godt lys på parkeringsplass og i parkeringsanlegg skaper trygghetsfølelse og gjør parkeringsplassen sikrere og enklere i bruk.</p> <p>c) Preaksepterte ytelser</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Parkeringsplass for forflytningshemmede <ul style="list-style-type: none"> - må ha skilt med informasjon om at plassen er forbeholdt forflytningshemmede, og - merkes med rullestolsymbol på dekket.
	<p>(2) Bygning med boenhet med krav om heis, byggverk med krav om universell utforming og uteareal for allmennheten, skal ha tilstrekkelig oppstillingsareal for rullestol, barnevogn og lignende tilpasset byggverkets og utearealets størrelse og funksjon.</p>	<p><i>Preaksepterte ytelser</i> Oppstillingsplass for rullestol, barnevogn og lignende må plasseres i eller nær inngangsparti.</p>
	<p>(3) Bygning med krav om tilgjengelig boenhet og byggverk med krav om universell utforming, der det ikke er stilt krav om parkering i eller i medhold av plan- og bygningsloven, skal ha tilfredsstillende kjøreatkomst.</p>	<p>Hensikten med kravet er å sikre trinnfri tilgang til transport i rimelig nærhet til byggverkets inngangsparti. Kravet om tilfredsstillende kjøreadkomst innebærer blant annet at det må være trinnfri gangatkomst mellom kjøreadkomsten og inngangspartiet, se §§ 8-4 til 8-6. Hvilken transport det må prosjekteres for må tilpasses til byggets formål, men normalt må det planlegges for tilgang for drosje.</p>
<p>§ 8-10. Plassering av byggverk</p>	<p>(1) Byggverk skal ha god terrengmessig tilpasning ut fra hensyn til god arkitektonisk utforming, visuell kvalitet, naturgitte forutsetninger, sikkerhet, helse, miljø, tilgjengelighet, brukbarhet og energibehov.</p>	<p>Se veiledning: https://dibk.no/byggereglene/byggteknisk-forskrift-tek17/8/8-10/</p>

	(2) Byggverk skal plasseres slik at det tas hensyn til lys- og solforhold, samt lyd- og vibrasjonsforhold.	Se veiledning: https://dibk.no/byggereglene/byggteknisk-forskrift-tek17/8/8-10/
§ 10-1. Personlig og materiell sikkerhet		Byggverket skal plasseres, prosjekteres og utføres slik at det oppnås tilfredsstillende sikkerhet for personer og husdyr, og slik at det ikke oppstår sammenbrudd eller ulykke som fører til uakseptabelt store materielle eller samfunnsmessige skader.
§ 10-2. Konstruksjons sikkerhet	(1) Materialer og produkter i byggverket skal ha slike egenskaper at grunnleggende krav til byggverkets mekaniske motstandsevne og stabilitet blir tilfredsstillt.	Materialer og produkter som inngår i bærende konstruksjoner, må ha slike egenskaper at byggverket fyller sitt formål gjennom hele den forutsatte levetiden. Krav som følger av byggevevareforordningen må oppfylles, se forskrift om dokumentasjon av byggevarer. Fasthetsegenskapene må være kjente og dokumenterte. Disse egenskapene må ikke påvirkes negativt over tid på en slik måte at sikkerheten til byggverket settes i fare. Materialer og produkter må også ha slike bestandighetsegenskaper at byggverket kan vedlikeholdes med et planlagt vedlikeholdsprogram gjennom den forutsatte levetiden til byggverket. I prosjekteringen må det tas hensyn til lokale geografiske og klimatiske forhold, jf. pbl § 29-5.
	(2) Byggverket skal prosjekteres og utføres slik at det oppnås tilfredsstillende sikkerhet mot brudd og tilstrekkelig stivhet og stabilitet for laster som kan oppstå under forutsatt bruk. Kravet gjelder byggverk under utførelse og i endelig tilstand.	Prosjekteringsstandardene angir pålitelighetsklasser med kriterier for vurdering av risiko og konsekvenser av feil.
	(3) Grunnleggende krav til byggverkets mekaniske motstandsevne og stabilitet, herunder grunnforhold og sikringstiltak under utførelse og i endelig tilstand, kan oppfylles ved prosjektering av konstruksjoner etter Norsk Standard NS-EN 1990 Eurokode: Grunnlag for prosjektering av konstruksjoner og underliggende standarder i serien NS-EN 1991 til NS-EN 1999, med tilhørende nasjonale tillegg.	Se veiledning: https://dibk.no/byggereglene/byggteknisk-forskrift-tek17/10/10-2/
§ 6-2. Høyde	(1) Gesimshøyden er høyden til skjæringen mellom ytterveggenes ytre flate og takflaten.	

	Hvor taket er forsynt med et takoppbygg eller parapet som stikker mer enn 0,3 m opp over takflaten, regnes høyden til toppen av takoppbygget eller parapetet. Gesimshøyden måles i forhold til ferdig planert terrengs gjennomsnittsnivå rundt bygningen.	
	(2) Mønehøyden er høyden til skjæringen mellom to skrå takflater. Mønehøyden måles i forhold til ferdig planert terrengs gjennomsnittsnivå rundt bygningen.	Dersom ikke annet er fastsatt i planbestemmelse, skal gesims- og mønehøyde måles fra ferdig planert terrengs gjennomsnittsnivå rundt bygningen. Gjennomsnittlig terrengnivå beregnes etter at eventuelle terrengarbeider er utført. (...) Se veiledning: https://dibk.no/byggereglene/byggteknisk-forskrift-tek17/6/6-2/
	(3) Høyde som beskrevet i plan- og bygningsloven § 29-4 annet ledd, er gjennomsnittlig gesimshøyde for fasaden mot tilliggende nabogrense.	Se veiledning: https://dibk.no/byggereglene/byggteknisk-forskrift-tek17/6/6-2/
	(4) Kommunen kan i planbestemmelsene fastsette at høyder skal måles i forhold til ferdig planert terreng, eksisterende terreng, gatenivå eller en nærmere fastsatt kotehøyde. For en bygning som går gjennom et kvartal, bestemmer kommunen hvilke høyder som skal brukes for de ulike deler av bygningen. Det samme gjelder for hjørnebygninger og for byggverk med meget stort areal eller uvanlig form.	Det vanlige i planbestemmelser er å fastsette regler for høyder etter om terrenget rundt bygningen er flatt, skrånende eller sterkt skrånende. <ul style="list-style-type: none"> ● På flate tomter og tomter med lite eller middels fall bør høyden fastsettes i forhold til planert terrengs gjennomsnittsnivå rundt bygningen ● På skrånende tomter bør høyden bestemmes i forhold til eksisterende eller planert terreng. ● På sterkt skrånende tomter bør høyden fastsettes i forhold til planert terreng rundt bygningen, og ikke gjennomsnittsnivå rundt bygningen. Høyde måles fra gesimspunktet eller mønepunktet langs fasaden loddrett ned til underliggende planert terreng.
§ 6-3. Avstand	Avstanden måles som korteste avstand horisontalt mellom byggverkets fasadeliv og nabobyggverkets fasadeliv eller nabogrense. Dersom byggverket har utstikkende bygningsdeler økes avstanden tilsvarende det bygningsdelen stikker mer enn 1,0 m	Se veiledning: https://dibk.no/byggereglene/byggteknisk-forskrift-tek17/6/6-3/

	ut fra fasadelivet.	
§ 6-4. Areal	Mindre tiltak etter plan- og bygningsloven § 29-4 tredje ledd bokstav b er bygninger som verken har samlet bruksareal eller bebygd areal over 50 m ² og andre mindre tiltak som ikke kan måles etter Norsk Standard NS 3940:2012 Areal- og volumberegninger av bygninger.	Forskriftsteksten innebærer at mindre byggverk som beskrevet i pbl. § 29-4 tredje ledd bokstav b, er byggverk hvor verken samlet bruksareal eller bebygd areal er over 50 kvadratmeter. Mindre tiltak som ikke kan måles etter NS 3940, kan heller ikke ha samlet bruksareal eller bebygd areal over 50 kvadratmeter.
§ 7-1. Generelle krav om sikkerhet mot naturpåkjenninger	(1) Byggverk skal plasseres, prosjekteres og utføres slik at det oppnås tilfredsstillende sikkerhet mot skade eller vesentlig ulempe fra naturpåkjenninger.	Det er ingen innholdsmessig forskjell mellom begrepene "tilstrekkelig sikkerhet" i plan- og bygningsloven og "tilfredsstillende sikkerhet" i forskriften. Kravet om at byggverk skal ha tilfredsstillende sikkerhet mot naturpåkjenninger gjelder for de lastene man prøver å unngå ved å plassere bygninger slik at de ikke rammes av naturpåkjenningen. Eksempel på denne typen laster er flom og skred. Når det gjelder laster som byggverk dimensjoneres for og som er gjenstand for ordinær prosjektering, som snølast, vindlast og seismiske laster er disse omhandlet i prosjekteringsstandarder og omfattes av § 10-2. Det er viktig å ta hensyn til lokale klimaforhold. Dette er også presisert i plan- og bygningsloven § 29-5.
	(2) Tiltak skal prosjekteres og utføres slik at byggverk, byggegrunn og tilstøtende terreng ikke utsettes for fare for skade eller vesentlig ulempe som følge av tiltaket.	Både terrenginngrep og andre typer tiltak kan føre til at byggverk, byggegrunn og tilstøtende terreng kan bli mer utsatt for skader på grunn av naturpåkjenninger. Bestemmelsen omfatter alle typer tiltak som kan føre til fare for grunnen. Eksempler på byggearbeid som kan føre til dette er sprengningsarbeider, gravearbeider, fyllingsarbeider og andre typer terrenginngrep. Forskriftskravet innebærer at skjæringer, fyllinger, masseforflytning, endring av vannvei og lignende må utføres slik at byggegrunn og tilstøtende terreng gis tilfredsstillende sikkerhet mot naturpåkjenninger. Bestemmelsen gjelder også for eventuelle sikringstiltak som er etablert utenfor tomta. Bestemmelsen omfatter ikke fare for grunnen der det er naturens beskaffenhet alene som er årsak.
§ 7-2. Sikkerhet mot flom og stormflod	(1) Byggverk hvor konsekvensen av en flom er særlig stor, skal ikke plasseres i flomutsatt område.	
	(2) For byggverk i flomutsatt område skal det fastsettes sikkerhetsklasse for flom etter tabellen under. Byggverk skal plasseres, dimensjoneres eller sikres mot flom slik at største nominelle årlige sannsynlighet i tabellen ikke overskrides. Dersom det er fare for liv, fastsettes sikkerhetsklasse som for skred, jf. § 7-3. Se tabell: https://dibk.no/byggereglene/byggeteknisk-	Se veiledning: https://dibk.no/byggereglene/byggeteknisk-forskrift-tek17/7-2/

	forskrift-tek17/7/7-2/	
	(3) Første og annet ledd gjelder tilsvarende for stormflo.	Bestemmelsen om flom omfatter også stormflo. Det betyr at de samme sikkerhetsnivåene gjelder.
	(4) Byggverk skal plasseres eller sikres slik at det ikke oppstår skade ved erosjon.	Erosjon er en framskridende prosess hvor sikkerhetsnivået ikke kan angis som gjentakintervall, slik som for flom. For et areal innenfor en elvekant med løsmasser der det pågår erosjon, vil sannsynligheten for at arealet skal undergraves øke med tiden. Byggverk må derfor legges i sikker avstand fra erosjonsutsatt skråning, eventuelt må skråningen sikres mot erosjon. Avstanden til erosjonsutsatt elvekant må være minst like stor som høyden på kanten (målt fra toppen av skrent til normalvannstand i elv eller bekk), og ikke under 20 meter selv om høyden er mindre enn dette (se figur 1). Avstanden kan være mindre dersom elven eller bekken sikres mot erosjon, og bør være større der elvekanten består av lett eroderbare masser. Der elvekanten består av materialer der det kan oppstå brå, større utglidninger (kvikkleire og andre materialer med sprøbruddegenskaper) gjelder sikkerhetsnivåene for skred jf. § 7-3.
§ 8-9. Trapp i uteareal	(1) Trapper i utearealer skal være lette og sikre å gå i.	God gangkomfort sikres blant annet ved at trappen har tilstrekkelig bredde og at det er et egnet forhold mellom inntrinn og opptrinn.
	(2) Trapper i utearealer med krav om universell utforming skal i tillegg ha a) jevn stigning og samme høyde på opptrinn b) håndløper på begge sider som følger hele trappeløpet og avsluttes med avrundet kant etter første og siste trinn c) taktilt og visuelt farefelt foran det øverste trinnet d) oppmerksomhetsfelt foran og inntil det nederste trinnet e) synlig kontrastmarkering på trappeforkanten på de øvrige inntrinnene.	Det er viktig å tilpasse taktile og visuelle markeringer til trappens materialer og farge, både for å oppnå estetisk kvalitet og for å oppnå synlige kontraster. Kravet gjelder for trapper i uteareal som angitt i § 8-2. a) Preaksepterte ytelser: Trapper i uteareal må ha inntrinn minimum 0,28 meter. Trapper i uteareal må ha stigningsvinkel mindre enn 30 grader. b) Preaksepterte ytelser: Håndløper i trapper må monteres med overkant 0,9 meter over inntrinnets forkant. I ekstra brede trapper kan det være håndløper i midten av trappeløpet som kan benyttes fra begge sider. c) Preaksepterte ytelser: Utforming av farefelt må være gjenkjennbart som taktil varslingsfare. Farefeltet må plasseres med ett trinns dybde før trappen starter. d) Preaksepterte ytelser: Oppmerksomhetsfeltet må ha en taktil utforming som ikke forveksles med et farefelt. Det kreves ikke markering av opptrinn. Synlig kontrast oppnås med luminanskontrast 0,4 mellom bakgrunn og markering.

Figur 6.5: TEK17

Byggdirektoratet for byggkvalitet har oppført anbefalte mål når det gjelder rullestolbrukere som er relevant for oppgaven. Det nevnes på nettsiden at snusirkel skal ha en diameter på 1,5 meter, og snurektangel på 1,8 x 1,3 meter. Dette gjelder for bolig, men kan være en indikator ved plassering av møbler og andre objekter for å påse at avstandene er tilstrekkelige.

På nettsiden *veiviseren.no* er det oppført informasjon om ulike størrelser på rullestoler. Her er det fortalt og vist i illustrasjoner at størrelsen på en ordinær rullestol er 120x70 centimeter. Her tilkommer det også plass til hender og et reelt funksjonelt mål vil derfor være 130x80 centimeter. Har rullestolbrukeren personlig assistanse som hjelper til med å trille rullestolen, utgjør dette en dybde på 1,60 meter. Dybden kan også variere hvis rullestolen må veltes bakover for å trille over et hinder eller rullestolbrukeren har en eller to bein hevet fra bakkeplan. Dybden kan variere opp til 2,40 meter.

I et offentlig uteområde er det høyst sannsynlig at brukere kan være mennesker som benytter seg av elektrisk rullestol. En elektrisk inne- og utestol har en størrelse på 0,78x1,40 meter. En liten elektrisk rullestol har målene 0,71x1,20 meter.

Ved utforming av ulike møbler, vil det være essensielt viktig at blant annet søppelkasser og bord har en gunstig høyde for rullestolbrukere. På *veiviseren.no* blir det vist en illustrasjon (*Byggforskserien, SINTEF Byggforsk*) over sikthøyder og nåhøyder. For en søppelkasse vil en høyde på mellom 0,67-1 meter være tilstrekkelig. Laveste høyde for underside bord er 0,67 meter og høyde på arbeidsflater kan være mellom 75-85 centimeter.

Norges blindforbund har på sin nettside oppført krav til publikumsbygninger. Opplysningene under punkt *Varselfelt/farefelt, oppmerksomhetsfelt* og *Trapp, rulletrapp og trinn*, er benyttet for å skaffe informasjon om varselfelt og belysning i trapp:

8.3.1 Varselfelt / farefelt

- Varselfelt (farefelt) legges oppe foran trapp i hele trappens bredde.
- Legges frem til et trappetrinns dybde fra trappenesen (øverste trappenesen).
- Varselfelt skal bestå av flattoppedede kuler eller avrundede kuler. Dette for at de skal kunne fanges opp av stokk. Kulene skal ha en høyde på 3 millimeter +/- 1 millimeter.^[1]_[SEP]
- Varselfelt skal ha en dybde på 600 millimeter (for ikke å trå over feltet).^[1]_[SEP]
- Varselfelt skal legges på repos når håndlist (gelender) ikke følger reposit.
- Kulene eller underlaget til kulene skal ha luminanskontrast 0,8 i forhold til omgivelsene.
- Kulene skal ha en bredde nederst på 20-35 millimeter. Det bør være 300 kuler per kvadratmeter varselfelt når hver kule er 35 millimeter bred.
- Den sklihemmende egenskapen til varselfeltet, skal være den samme som for gulvet rundt feltet
- Varselfelt må være kraftigere ute enn inne.

8.3.2 Trappeneser

- Trappeneser er viktig for at man skal kunne se hvor trinnene starter. Det gjør det tryggere å gå i trappen og forhindrer ulykker.
- Alle trappeneser på inntrinn skal ha en 30 - 40 millimeter dyp markering i hele trappens bredde.
- Luminanskontrasten skal være minimum 0,8 mellom markeringen og trinnet.
- Der hvor mulige løsninger kommer i konflikt med hverandre når det gjelder kontrast, skal markering av trappeneser ha førsteprioritet.

8.3.3 Håndlist (gelender)

- Skal være sammenhengende i hele trappens lengde, og begynne og slutte 30 cm før oppgang og nedgang.
- Luminanskontrasten skal være minimum 0,8 til bakgrunnen.
- Dersom håndlisten brytes, kreves det nytt varselfelt for å markere at trappen fortsetter.
- Håndlisten (gelenderet) skal være i to høyder, i overkant på henholdsvis 0,9 meter og 0,7 meter over inntrinnets forkant.
- Avslutningen på håndlisten må være avrundet, grunnet fare for sammenstøt.

8.3.4 Belysning i trapp

- God belysning som ikke blander er særdeles viktig i forbindelse med trapper.
- Glassflater som skaper blanding i trapp kan føre til farlige situasjoner og skal derfor unngås.
- Trapper skal utformes slik at en unngår sammenstøt i underkant av trapp.
- Krav til belysning i trapper er minimum 300 lux, eller minimum reflektert belysningsstyrke på 65 lux fra hvert trinn. Unngå motlys i trapp fra utelys og kunstig belysning.

8.4 Bærekraft

Gruppen har valgt å underbygge oppgaven med fem av FN's bærekraftsmål. Dette er gjennomgående i hele oppgaven. Det er flere av målene som er relevant for oppgaven, men som ikke ble valgt for videre undersøkelse grunnet at de fem valgte målene var i høyere grad relevante for oppgavens vinkling.



Figur 8.1: FN's bærekraftsmål (FN.2020)

Bærekraftsmål 3: God helse

“Sikre god helse og fremme livskvalitet for alle, uansett alder”

Dette bærekraftsmålet er relevant da oppgaven fokuserer på å gjøre et offentlig uteområde universelt utformet, derav tilgjengelig for alle - uansett alder og situasjon. Dette innebærer god tilgang til en park der formålet er å skape flere møteplasser og aktivitet, som kan gi positivt utslag for livskvaliteten til mennesker som benytter seg av de fasilitetene som blir utarbeidet i prosjektet.

Bærekraftsmål 9: Innovasjon og infrastruktur

“Bygge solid infrastruktur, fremme inkluderende og bærekraftig industrialisering og bidra til innovasjon”

Dette målet er aktuelt for oppgaven fordi det er ønskelig at parken utarbeides med en god infrastruktur og god fremkommelighet for alle potensielle brukergrupper. Det ønskes å utarbeide en park med løsninger og et design som ikke bidrar til stigmatisering og segregering.

“9.1) Utvikle pålitelig, bærekraftig og solid infrastruktur av høy kvalitet, herunder regional og grensekryssende infrastruktur, for å støtte økonomisk utvikling og livskvalitet med vekt på overkommelig pris og likeverdig tilgang for alle. (FN, 2020)

Å fremme inkluderende og bærekraftig industrialisering er gjeldende fordi det ønskes å benytte bærekraftige materialer parkområdet, så langt det lar seg gjøre. For å bygge opp under innovasjonsgraden i prosjektet, skal disse bærekraftsmålene følges. Dette kan bidra til at gruppen finner nye, innovative løsninger for Elveparken.

Bærekraftsmål 11: Bærekraftige byer og samfunn

“Å gjøre byer og bosetninger inkluderende, trygge, motstandsdyktige og bærekraftige”

Dagens byer og tettsteder blir i dag brukt til handel, kultur, vitenskap og sosial samhandling. I oppgaven er målet flere møteplasser og en høyere grad av sosial samhandling. Det ønskes også at parken skal bli mer brukt av lokalbefolkningen. For at dette målet skal bli nådd, er det nødvendig med flere sitteplasser, vedlikehold i plantelivet og bedre avfallshåndtering. Dette gjelder blant annet flere søppeldunker og håndtering av hunders avføring. Disse tiltakene vil kunne gi en positiv effekt for økt sosial samhandling og et ryddigere parkområde.

Bærekraftsmål 14: Liv under vann

“Bevare og bruke hav og marine ressurser på en måte som fremmer bærekraftig utvikling”

Dette bærekraftsmålet går ut på å forhindre og redusere alle former for vannforurensing. Søppel som blir liggende på land og ved elvekanten i parken, kan snø, flom og regn dra med seg ned i elva og som videre blir ført til Mjøsa. Ved å implementere tiltak som bedre avfallssortering i parkområdet og god skilting som oppfordrer brukerne av parken til å rydde opp etter seg, vil det potensielt bidra til at avfall ikke havner på avveie.

Bærekraftsmål 15: Livet på land

“Beskytte, gjenopprette og fremme bærekraftig bruk av økosystemer, sikre bærekraftig skogforvaltning, bekjempe ørkenspredning, stanse og reversere landforringelse samt stanse tap av arts mangfold”

Ved utforming av parken, ønskes det å endre minst mulig av nåværende vegetasjon. Dette kan bidra til å bevare naturen og arts mangfoldet i Elveparken. De områdene hvor det eventuelt kreves å fjerne vegetasjon, kan det utarbeides nye tilpassede løsninger for beplantning. Riktig valg av planter og trær kan gagne de artene som lever i området, men dette er noe gruppen har valgt å ikke fokusere på i denne oppgaven.

9. MODELL

Det skal utvikles minimum en modell av den endelige løsningen. Den skal kunne vise designet på en god måte. Modellen skal være i skala 1:50 for at elementene ikke skal bli for små. Alle modeller skal utformes slik at det kan gjengi området best mulig i forhold til reelle avstander og

terreng. For å kunne gjengi området best mulig, har Geoplan AS blitt kontaktet for hjelp med oppmåling og skanning av området. Modellene skal også inneholde materialer for å best gjengi vegetasjon, steiner, vann og overflater som gress, planter, grus og sand. Dette gjelder også bygninger og andre elementer som inneholder materialer som for eksempel treverk, betong og metaller.

Materialer som skal benyttes under modellbyggingen og som blir ansett som passende er styrofoam, treverk, metaller og kunstig vegetasjon (plast), i tillegg til PLA for 3D-printede elementer. Modellen blir ikke ansett som bærekraftig, da modellen vil bli vanskelig å resirkulere siden det vil bli brukt en rekke ulike materialer om hverandre. Allikevel kan tiltak under modellbyggingen gjennomføres, som blant annet kildesortering av avfall og levering av farlig avfall (brannfarlig lim, maling mm.) på en nærliggende avfallsstasjon.

10. Potensielle samarbeidspartnere og muligheter for markedsføring

Gruppen har allerede en samarbeidspartner som er oppdragsgiver Hunndalsforum. To potensielle samarbeidspartnere er Gjøvik kommune og Gjøvikregionen utvikling. Gjøvik kommune kan bidra med informasjon i forhold til fiske i elva, og eventuelt å sette ut noe fisk for å øke fiskebestanden. Gjøvikregionen utvikling kan bidra med informasjon om hva som skjer i regionen, og tips og råd i forhold til å trekke folk til området for å bruke det utviklede konseptet.

De mulighetene gruppen har for markedsføring av konseptet er oppslag i lokalavisene i Gjøvik-området, samt eventuelle sosiale medier. Oppdragsgiver har et ønske om å få til oppslag i lokalavisa med arbeidet gruppen har gjort, og resultatet av konseptet.

11. REFERANSELISTE

Direktoratet for byggkvalitet (2020) *Byggteknisk forskrift (TEK17) med veiledning*. Tilgjengelig fra: <https://dibk.no/byggereglene/byggteknisk-forskrift-tek17/1/1-2/> (Hentet: 29. januar 2020)

Wikipedia (2020) *Eikeslekten*. Tilgjengelig fra: <https://no.wikipedia.org/wiki/Eikeslekten> (Hentet: 18.05.2020)

Kristiansen, V, M. (2020) *Hule eiker i Innlandet*. Tilgjengelig fra: <https://www.fylkesmannen.no/nn/innlandet/miljo-og-klima/naturmangfald/hule-eiker-i-innlandet/> (Hentet: 16.mai 2020)

Foreningen Norske Lauvtrebruk (2020) *Eik til Kledning, utemøbler, panel, gulv. båt, brygge og konstruksjonsvirke*. Tilgjengeilg fra: <http://www.lauvtrebruk.no/pages/12> (Hentet: 16. mai 2020)

Norske Blindeforbund (2020) *Norges Blindeforbunds krav til publikumsbygninger*. Tilgjengelig fra: <https://www.blindeforbundet.no/universell-utforming/norges-blindeforbunds-krav-til-publikumsbygg/#oppmerksomhetsfelt> (Hentet: 14. mai 2020)

Direktoratet for byggkvalitet(2020) *Snusirkel eller snurektangel i bolig*. Tilgjengelig fra: <https://dibk.no/byggereglene/alt-om-tek/snusirkel-eller-snurektangel-i-bolig/> (Hentet: 14. mai 2020)

Veiviseren (2020) *Rullestol*. Tilgjengelig fra: <https://www.veiviseren.no/stotte-i-arbeidsprosess/fremskaffe-og-forvalte-boliger/veileder-for-lokalisering-og-utforming-av-omsorgsbygg/5-dimensjoneringsgrunnlag/rullestol> (Hentet: 14. mai 2020)

Wikipedia (2019) Akeleie. Tilgjengelig fra: <https://no.wikipedia.org/wiki/Akeleie> Hentet: 16.05.2020)

Hageland (2020) *Klematis`the president*. Tilgjengelig fra: https://hageland.no/planter-ute/klematis-the-president/?gclid=Cj0KCQjwnv71BRCOARIsAikxW9HMBxx2bRbK11_kP9dww-eTbis9H_4ewZl3Dru0c-tfUxPbmdMKDesaAkRDEALw_wcB (Hentet: 16.05.2020)

Wikipedia (2017) *Ridderspore Slekten*. Tilgjengelig fra: <https://no.wikipedia.org/wiki/Riddersporeslekten> (Hentet: 16.05.2020)

Plantasjen (2020) *Bergknapp*. Tilgjengelig fra: <https://www.plantasjen.no/bergknapp-hoyde-15-cm-rosa-512270.html> (Hentet 16.06.2020)

Lid, I.M (2016) *Universell utforming, verdigrunnlag, kunnskap og praksis*. Oslo: Cappelen Damm akademisk.

Allergiguident (2020) *Slik fikser du opp med allergivennlige planter*. Tilgjengelig fra: <https://www.allergiguident.no/nb-no/allerginytt/slik-frisker-du-opp-med-allergivennlige-planter> (Hentet: 11.05.2020)

Eikhaug, O. Gheerawo, R. Plumbe, C. Berg, M, S. Kunur, M. Høisæther, V. (2010) *Innovating with people; the business of inclusive design*. 2 utg. Oslo: Fladby AS.

Grøndalen, Ø (2009) *Materiallære*. Fagbokforlaget Vigmostad og Bjørke AS.

Byggmax(2020) *Panel rettkantet sibirisk lerk Karnsund*. Tilgjengelig fra: https://www.byggmax.no/panel-rettkantet-sibirisk-lerk-k%C3%A4rnsund-p68426135?gclid=CjwKCAjw5Ij2BRBdEiwA0Frc9fZAwtfgdy9plMgKfExXmWlZCZyzhIqt25Y8bB5E5_Xljne4ng3jRoC3L8QAvD_BwE (Hentet: 18.05.2020)

Byggmax (2020) *Sibirisk lerk*. tilgjengelig fra: https://cdn-webp.byggmax.no/media/catalog/product/attachments/93561/1_Sibirisk%201%C3%A4rkpanel.pdf-1544382419.3169.pdf: (Hentet 18.05.2020)

Sundig, P. Foslie, M (2019) *Eik*. Tilgjengelig fra: <https://snl.no/eik> (Hentet: 18.05.2020)

Accoya (2020) *Why Accoya; benefits*. Tilgjengelig fra: <https://www.accoya.com/why-accoya/benefits/> (Hentet: 16.05.2020)

Byggmakker (2020) *Grå Accoya er sommerens stiligste terrassenyhet*. Tilgjengelig fra:

<https://www.byggmakker.no/artikler/inspirasjon/gra-accoya-er-sommerens-stiligste-terrassenyhet/>(Hentet: 16.05.2020)

Woodlink(2020) *Mer om Accoya*. Tilgjengelig fra: <https://www.woodlink.no/copy-of-accoya>

(Hentet: 18.05.2020)

Fritzoe Engros (2016) *Accoya*. Tilgjengelig fra:

http://media.byggjeneste.no/media/dokument/487585?fbclid=IwAR2mhQo04kBiDsejTu0bwq399lZ6eunz-wL_QlKrDSAPWJSN0mpmaoPjTjs (Hentet: 18.05.2020)

Egil Ingvar Aune, Øystein Lofthus (2019) *Lerk*. <https://snl.no/lerk> (Hentet: 18.05.2020)

Veidirektoratet (2018) *Steindekker*. Tilgjengelig fra:

https://www.vegvesen.no/_attachment/2459564/binary/1288349?fast_title=Håndbok+V262+Steindekker+-+Belegningsstein%2C+heller%2C+gatestein+og+plater+%285+MB%29.pdf (Hentet: 18.05.2020)

Byggmakker (2020) *Utegulv og stein*. Tilgjengelig fra:

<https://www.byggmakker.no/artikler/kunnskap/utegulv-av-stein/> (Hentet: 18.05.2020)

Wang, S.(U.Å.) *Vår felles arv*. Gjøvik Grafiske as.

Hunndalen, vår nære fremtid (2014). Utgitt av: Gjøvik Historielag

Thune. A (2019) *Børre Laresen Lilleengen - gjetergutten som ble industrigrunder og foretningmann*. Bekkevolds lyskopi, Gjøvik.

11.1 Figurliste

Figur 4.1: Inspirasjonsskisser

Figur 6.1: Fargepalett

Figur 6.2: Materialer, dekke.

Figur 6.3: Materialer, treverk.

Figur 6.4: Materialer, metaller.

Figur 6.5: TEK17

Figur 8.1: FN's bærekraftsmål

6.2 Møter med oppdragsgiver

6.2.1 14. Januar 2020

Representant for oppdragsgiver, Harald Kverne, tok oss med på befaring for å se på parken og få forklaring på hvor ting var og hva de ønsket seg. Oppdragsgiver viste gruppen området, og det ble observert en gjengrodd grøftekanal. Dette må sjekkes opp om er mulig å fjerne. Videre viste han området for volleyballbane, lekeplass, nåværende grillplass og sykkelbane.

Etter befaring hadde gruppen et møte med oppdragsgiver, der gruppen fikk et bedre innblikk i hva oppdragsgiver arbeider med og mot, i tillegg til at partene hadde en god dialog med spørsmål og samtale. Presentasjonen skal oversendes bachelorgruppen i løpet av nærmeste fremtid, og det ble planlagt å skrive kontrakt fredag 17. januar kl 11.30.

Oppdragsgiver ønsker både tegning og modell av hele parken for å se alle muligheter og fasiliteter parken kan ha. Vedkommende var inneforstått med at detaljerte tegninger og planlegging for hele parken er et for omfattende prosjekt for denne bachelor oppgaven. Det er derfor mulig å se på om fokuset kan være fiskebrygge med detaljert tegning konstruksjon og planlegging, og samtidig dra inn hele parkområdet i en visuell fremstilling, derav modell og tegning.

Oppdragsgiver ønsker en visuell fremstilling av ulike fasiliteter som offentlig toalett, møteplass, volleyballbane, lekeplass, badebass/badekulp i elven, brygge, sløyplass, sykkelparkering, skiløype i vinterhalvåret, historiske elementer, stier, skilting og mulige løsninger for fremkommelighet og parkeringsplass basert på universell utforming, synliggjøre gangveier og parkeringsplass.

6.2.2 17. Januar 2020

Under dette møtet ble det lest gjennom avtale kontrakt mellom gruppen og oppdragsgiver, samt signert. Oppdragsgiver ønsker også en kopi av kontrakten når den er ferdig behandlet.

Oppdragsgiver ga ut diverse navn og numre til personer som kan hjelpe under historie om hunddalen og elveparken samt velferd av fiske og erfaringer.

- Bjørn Sivesind, historie, 90227235
- Pål Tangen, fiske, 90888947

Det ble tatt opp om oppdragsgiver ønsker tilsendt møtereferatene som blir skrevet, det ble ble godt tatt i mot. Oppdragsgiver hadde et ønske om å gjøre et avisintervju med gruppa i løpet av våren, dette svarte vi ja til men, ønsket å vente til vi har noe å vise frem.

Økonomiske spørsmål ble også tatt opp, og hunddalsforum har midler til bruk om det ikke er snakk om store summer. Dette må gruppe ta opp igjen med oppdragsgiver når innkjøp nærmer seg.

6.2.3 11. Mars 2020

Under dette møte med arbeidsgiver hadde gruppe laget ferdig 3 konseptforslag til møteplass og til brygge. Disse ble presentert og forklart i detaljer på hvordan gruppen kunne sett for seg utformingen av parken. Vi spurte så etter ønske fra arbeidsgiver, om han hadde noen tanker til konseptene eller savnet noen detaljer. Har var for det meste enige i det som ble lagt frem og synes det var en bra start på arbeidet og gledet seg til videre og selve resultatet.

Arbeidsgiver forsikret seg om at gruppen skal lage en 3D modell, hvor svaret var ja. Han spurte så om denne modellen kunne blitt presentert på Hunddalsdagene i løpet av juni og igjen la frem spørsmål angående et avis intervju. noe vi igjen sa ja til men ønsket å vente med til modellen er klar, slik at gruppen har noe å vise frem.

6.2.4 15. April 2020

Dette møte ble gjort over nett - Facetime grunnet Covid-19.

gruppen oppdaterte arbeidsgiver på situasjonen som er dukket opp og diverse ting som har hindret gruppens arbeid. blant annet at det blir laget 1 modell og ikke 3. og at gruppe under denne tiden jobber for det meste hver for seg og i eget hjem.

Gruppen har også kommet til konklusjon at det å lage en brygge var mer avansert enn vi først trodde, det ble mye arbeid som tok mye tid, og som gruppen ikke har rett kunnskap og bakgrunn for å fullføre. Vi kom dermed til enighet om å endre fokus på oppgave til grillplassen og ikke bryggen. Vi skal heller lage 3 ulike scenarier til brygge og heller lage en modell av grillplassen. arbeidsgiver.

6.3 Møter med veileder

Under prosjektets løp har vi hatt tilgang til 25 timer veiledning av NTNU i Gjøvik. Gruppens veileder under denne oppgaven har vært Kari oline Øverseth.

6.3.1 16. januar 2020

Avklaring av formaliteter. Oppdragsgiver må spørres om vedkommende ønsker møtereferat, for å unngå misforståelser. Dette skal gjøres fredag 17. januar, ved kontraktsmøte. Grunnet vår faste møteplan, sees dette som en innkalling i seg selv. Her skal da avlyste møter eller fravær forklares. Økonomiske aspekter ved prosjektet. Budsjett må fremstilles, hvor alle kostnader ved prosjektet skal inn. Under modellering skal det aller helst brukes resirkulerbart materiale for å spare kostnader og miljø.

6.3.2 18 Februar 2020

Lage en avtale med laboratoriums-ansvarlig skal lages i forhold til bruk av 3D-print filament, denne skal da inneholde konkrete priser/gram for å unngå misforståelser. Det skal også forespørres laboratoriums-ansvarlig om hvilke materialer som er gratis, og hvilke som koster - og eventuelt pris på disse.

6.3.3 3. Mars 2020

Ta kontakt med faglærer for universell utforming for 2.TDL.

Planleggingsfase: bruke soneinndeling, f.eks fiskeområde med fiskebryggen er en sone. Designtips: tenk over små trivsels punkter for å gjøre oppgaven fyldigere/bedre.

6.3.4 17. Mars 2020

Dette møte ble holdt over nett grunnet Covid-19

Det som ble tatt opp i dette møte var å få oversikt på situasjonen som har skjedd. Skolen stengte dørene sine den 12.03.20 slik at nå får ikke gruppen tilgang til å sitte på skolen og jobbe sammen eller å få tilgang til universitetets laboratorie og muligheten til å hente materialet til modeller blir vanskeligere. Det ble også tatt opp at instituttet skal ha møte i morgen (18. mars.2020) for å snakke om endringer på retningslinjene til bacheloren. Det blir også et møte 19. mars. 2020 med labansvarlig for hvordan det skal organiseres for dem som er avhengig av lab eller trenger diverse der fra.

6.3.5 31. Mars 2020

Dette møtet ble tatt over nett grunnet Covid - 19

Utfordringer i forhold til byggteknisk kompetanse, eventuell løsning på dette. Dybde i teori?

6.3.6 14. April 2020

Dette møte ble tatt over nett grunnet Covid-19

Under dette møte ble det tatt opp gruppens vanskeligheter rundt bygging av brygge. Gruppen har funnet ut at muligheten for å bygge en brygge i hunnselva kan bygge på mange utfordringer og blant annet konstruksjonen av bryggen er utenfor vårt fagområdet. Klarsignal på å endre problemstilling. Mer mot møteplass og heller lage 2- 3 scenarier angående brygge. Det ble også tatt opp at pga knapp tid igjen så lager gruppen bare en modelle istedenfor 2-3 stk som først ble avtalt.

6.3.7 5. Mai 2020

Dette møte ble tatt over nett grunnet covid -19

Under dette møte jobbet gruppen med modellbygging og fikk dermed vist frem en del av arbeidet til veileder over video. Vi fikk beskjed om tilleggsoppgaven alla, plakat utforming blir utgått, og at fremføring den 4 juni er blitt frivillig.

6.3.8 14. Mai. 2020

Dette møte ble tatt over nett grunnet covid -19

Under dette møte ble det tatt opp ulike muligheter gruppen har for å fylle hull av manglende teori. grunnet covid-19 har ikke gruppen muligheter for å gå på universitetets bibliotek og hente nødvendig teori og kunnskap for oppgaven. veileder ga oss dermed tips om å gjøre en perri, en feltstudie fra blant annet møbler som sittebenker og sittegrupper. gruppen ble dermed enig om å fullføre dette.

6.4 Møter med institutt vareproduksjon og byggteknikk

6.4.1 18. Mars 2020

Dette møte ble tatt over nett (Zoom) grunnet Covid -19

Under dette møte ble det tatt opp ulike endringer og nye retningslinjer gruppen nå må følge grunnet Covid-19. Disse endringene går blant annet ut på at ingen studenter har lov å oppholde seg på campus, og dermed heller ikke på universitetets laboratorie. Dette gir flere studenter problemer grunnet ulik grad av avhengighet til laboratoriets utstyr. Instituttleder holder per dags dato på å finne en løsning for at studenter kan få tilgang til diverse utstyr. Det ble også tatt opp av vektingen for studenter med fysiske produkter, vil nå det teoretiske telle mer enn det pleier, en annen grunn til

dette er at foreløpig er fremføringer som skulle holdes på campus den 4 juni avlyst. dette innebærer dermed at blant annet TDL - studenter ikke får vist frem fysiske produkter på samme måte som normalen.

6.4.2 19. Mars 2020

Dette møte ble holdt over nett (Zoom)

Under dette møte ble det tatt opp mulighetene for å kunne hente utstyr fra laboratoriet til universitetet. Det ble også tatt opp mulighetene de studentene har som er avhengig av laboratoriets rekvisitter for å fullføre oppgaven sin.

6.5 Intervjuer

6.5.1 Intervju med Per Paulsrud og Bjørn Sivesind

Før intervjuet presenterte gruppen seg, fortalte om prosjektet og formålet med intervjuet. Dataene skal benyttes i designprosessen og være en av flere grunnlag valgene i prosjektet skal baseres på.

For datainnsamling valgte gruppen å gjennomføre intervjuer med lokale personer med kunnskap om Hunndalen, Hunnselva og Elveparken. Alle som ble intervjuet er oppvokst i Hunndalen hvor to av de er med i Hunndalens historielag og en som har lokalkunnskap om fiske. Gruppen så det hensiktsmessig å foreta intervjuer med lokale mennesker med relevant kunnskap for å innhente nyttig informasjon som kunne taes med i prosjektet og i designprosessen. Dette gjelder blant annet historie om industrien rundt Hunnselva, Hunndalen og informasjon om fiske, fiskeforholdene i området og utforming av fiskebrygge.

Det ble utformet to intervjuer tilpasset informantene for å få et best mulig resultat. Intervjuene ble utformet etter en intervjuguide fra tidligere pensum (Johannesen, A., Christoffersen, L., Tufte, P. A. (2011) *Forskningsmetode for økonomisk-administrative fag*. 3. Utgave. Abstrakt forlag). Informantene lånte ut tre bøker til gruppen som omhandlet industrien rundt Hunnselva, viktige nøkkelpersoner for Hunndalens utvikling og Hunndalens historie generelt.



Bjørn Sivesind <bjorn.sivesind@hotmail.com>
on 13.05, 16:46
Lotta-Linn Vestli Moen ✉

Jeg, Bjørn Sivesind, godkjenner å bli nevnt ved navn som informant i bacheloroppgaven som omhandler Hunndalen Elvepark

....

📧 Svar alle | v



Per Markus Paulsrud
I går, 21:56
Lotta-Linn Vestli Moen ✉

Hei!

Det går fint å bruke mitt navn. .

Nedenfor viser intervjuene med informasjon om hvem som har blitt intervjuet i tillegg til spørsmålene som ble stilt etterfulgt av svar.

Navn	Per Paulsrud / Bjørn Sivesind
Alder:	70 / 71
Bosted:	Hundalen
Epost:	bjorn.sivesind@hotmail.com / per.paulsrud@ntnu.no , pm-pau@online.no
Spm /dato	12. februar 2020

Fortell om historien rundt Elveparken og Hunndalen generelt.

Begge to er med i Gjøviks historielag og har god kjennskap til Hunndalens historie.

I begynnelsen av 80-tallet ble området regulert til park og friluftsområde, og reguleringsplanen kan man finne hos kommunen. Det er rundt 20 år siden planene for parken begynte. Det ble da gjort en del, men ble ikke ferdig. Harald ved Hunndalsforum tok over i ettertid. - bor ca. 5000 mennesker i Hunndalen Området per dags dato.

Det var Hunnselva som ga liv til fabrikkene i områdene. Navnet Hunndalen stammer fra både elven og Hunn gård, som er en av de eldste gårdene i Gjøvik. Navnet ble nevnt på 1300-tallet, og "Hunn" betyr jakte og fiske. Tidligere var Hunndalen en del av Verdal kommune. Verdal kommune kom før Gjøvik by og i 1862 fikk Gjøvik bystatus.

Hunndalen var et typisk industrisamfunn og industrien førte til at flere bosatte seg langs elven, noe som er grunnet til at Hunndalen ble Hunndalen. I industrien skjedde det mange ulykker og det var ikke noe som het arbeidsmiljø.

Lilleengen fabrikk var den første bedriften som ble etablert på 1860-tallet. Den lå rett ovenfor Elveparken. Hans Lilleengen startet med ull, (vadmél-stoff). Stoffet var veldig stivt og ble hovedsakelig brukt til arbeidsklær. De brukte også en vadmélsdamper for å presse klærne i en kjemisk blanding, slik at de ble mykere. Det var mye industri langs hele Hunnselva. Det begynte med møller, og deretter kom sagbruk (Lilleengen fabrikk). Gjøvik glassverk kom i begynnelsen av 1800-tallet.

Lilleengen fabrikk bygde en mengde kanaler for å benytte elven bedre og for å kunne drive maskinene ved hjelp av vannkraft. En kjent fabrikk som fortsatt er godt etablert, er Mustad. De startet som øksefabrikk grunnet mye vegetasjon i området. Senere spesialiserte de seg på fiskekroker. Nå har de flyttet mesteparten av produksjonen til Kina, men har fortsatt noe trådtrekking til fiskekroker i Gjøvik.

Mathias Topp (fra Hunndalen, Topp gård) fant opp den helautomatiske fiskekrokmaskina. Han var en idérik mann som opprinnelig var finsnekker. Det var mange som ikke hadde utdanning, og han ble sendt til utlandet for å tilegne seg mer kunnskap. Mustad har vært en lukket bedrift i alle år, og mye var hemmelig - særlig maskinene som kom i drift. Først nå i de senere år kan mennesker komme inn å se. Det ble gjort en del kreative ting i Hunndalen og mennesker har fått mulighet til å være kreativ.

Toten cellulosefabrikk var en av de største fabrikkene i tillegg til ledende for utviklingen i Hunndalen. Fabrikken ble sett på som svært viktig i mange år. Fabrikken var med på å forurense elven og Mjøsa. Elven var en av de mest forurensete elvene i Norge fra mellomkrigstiden til begynnelsen av 80-tallet. Da kom det krav om rensing. Denne rensingen gikk relativt raskt og fisken kom tilbake igjen.

Cellulosefabrikken ble kjøpt opp og deretter ble det lagt ned i 82/84.. De hadde dyktige eiere og egne forskere. Industrien er en av grunnene til at det ble Gjøvik tekniske skole. 1967 ble skolen ferdig og tok opp første kull.

Grunnet flere etableringer av bedrifter langs Hunnselva på 1900-tallet, fungerte dette som en magnet for mennesker da det var flere muligheter for å få arbeid. Flere flyttet til Amerika, men også mange flyttet til Hunndalen for å få jobb. "dro til Hunndalen istedenfor Amerika". Det ble normalt på denne tiden at hus forsørgeren flyttet først og skaffet seg arbeid, samt leide et lite rom, som ofte måtte deles med flere, for så at resten av familien kom når bedre boforhold var fikset.

Det ble etter hvert behov for skole, hvor Blomhaug skole kom i 1905. Agmund Hole ble skolens første rektor (førstelærer). Hole fikk oppgaven i å innføre det moderne skolesystemet. Han hadde tro på at skole og utdanning var veien for at fattigdom og nød ikke skulle inntas. Dette fundamentet ble holdt videre av nye lærere og ledere som likte nye utfordringer. Da skolen ble møtt med elever som representerte 12 fremmedspråk. Blomhaug er innen dags dato den største skolen i Hunndalen, og den med størst potensiale for fremmedspråklige elever. Vardal ungdomsskole (Gjøvik realskole) ble bygd i 1964. Gjøvik tekniske skole ble ferdigstilt 1967 som i dag er det vi kaller for NTNU. Industrien i Hunndalen Området var med på at "vi" Vant kampen om plassering av teknisk skole i Gjøvik og ikke i for eksempel Hamar.

Fagforeningen satte opp huset som vi nå sitter i. Her ble holdt kommunestyre og bygningen hadde også selskapslokaler, kafé og kino i andre etasje. Det var også legekontor, juletefester, skifester etter hvert skirenn og mye dans. Det kulturelle ble utviklet samtidig som det kom flere mennesker. Idrett, kulturlivet, sang og musikk har vært en sentral del og kor var veldig populært. Reidar andersen

Elveparken lå mellom en skole og en idrettsplass, og flere idrettslag ble stiftet rundt 1910. Hunndalen har en norgesmester i Hopp. Det var et aktivt fritivliv og et sosialt samvær mellom gruppene. Alle tok hensyn til hverandre og det følte ut som om det ikke var noe klasseskille. På 50-60 tallet hadde de begge en trygg oppvekst og samhold var viktig.

Hunndalen var arbeider - og industrisamfunnet. Fagforeningen tok seg mye av det sosiale arbeidet i tillegg til boligbygging. Det var rundt 7-9 småbutikker. Alle menn jobbet i industrien, mens kvinnene var hjemmeværende husmødre. Det var et godt miljø for unge og det var mye å holde på med for barna.

Hunndalen ble sett på som et sted uten tydelige klasseskiller, alle ble behandlet likt. Dem eneste som kunne sett på seg som "øverste" var direktøren i cellulosefabrikken, førstelærer Hole og doktoren. (og en fjerde person vi ikke husker navnet på.)

Sang og musikk har vært sentralt i Hunndalen, i tillegg til idretten. Blant annet Viggo Sandvik er en kjent musiker fra Hunndalen.

Ole Evinrude, som ble født i Hunndalen fant opp påhengsmotoren.

Når industrien i område vokste, vokste også folketallet i Hunndalen. Dette var med på å øke en rekke foreninger. Idretten blant annet har vært sentral og har fostret frem en rekke utøver både nasjonalt og internasjonalt. Samt har sang og dans, førstelærer (rektor) Agmund Hole startet det første sangkoret i Hunndalen, og Martinius tangen startet så opp Hunndalen Mannskor. Vardal skole vokse etterhvert frem Vardal skolekorps og Vardal guttemusikkorps på starten av 1950 tallet.

Hunndalsforum er en interesseorganisasjon som ble stiftet i 2007. medlemmer er representanter fra idrett, kultur, skoler, næring og handel samt andre frivillige organisasjoner og enkeltmennesker. Hunndalsforum har vært med på å skape engasjement blant en rekke områder for Hunndalens «sosiale sentrum» Visjonene til hunndalsforum ligger i å bevare og videreutvikle Hunndalen som et trygt og godt tettsted der alle kan finne det givende å bidra til fellesskapet. Vise, og bidra til at mennesker fra forskjellige nasjonaliteter, religioner og kulturer kan leve sammen, og at vi har gjensidig tillit og respekt for hverandre. Generelt ufarliggjøre forskjeller, forskjeller som kanskje ikke en gang er der. Drive endrings- og utviklingsarbeid til beste for folks helse i lokalsamfunnet og Til enhver tid ha et styre sammensatt slik at det speiler befolkningssammensetningen. Slagordet til hunndalsforum er «med miljøet i sentrum».Hunndalen har i alle år vært et levende lokalsamfunn, med sin egen identitet. Alt i alt er sammenhengende engasjement og utvikling innen næring, skole og sosial sosiale forhold. Samholdet har vært stort og for mange betyr det noe å «komma fra et sted».

Under Hunndalsdagene blir det i dag arrangert konserter på skoleområdet i tilknytning til parken. Et problem i parken som ønskes å løses er at hundeeiere ikke plukker opp etter hundene sine.

Hva mener du at kjennetegner Hunndalen?	Industrisamfunnet, fagforening på Toten cellulosefabrikken, AVD 49. Det som blir et kjennetegn i nyere tid er uttrykket "bilbyen Hunndalen" Trygghet og samhold i lokalsamfunnet. I tillegg til et preg av utvikling og engasjement.
Er det noen historiske elementer vi bør fokusere på i prosjektet?	Kanalene som ble bygd i elveparken som utløp fra blant annet et e-verk. Ble sett på som drivkraften før elektrisiteten slo inn for fullt. Kraften ble gjort til å drive hjul i elven og videre ble brukt til maskiner. Ønskelig med flere historiske/betydningsfulle lokale elementer langs elva. Slik som spolene etter trådtrekkingsfabrikken.
Hvordan ser du for deg Elveparken med historisk preg? Da eventuelt hvilke elementer som skulle blitt tatt i bruk o.l	Gjøre noe rundt kanalene og bevare disse. Selve renna var laget av treverk. Var tidligere tett skog i elveparken. Er fortsatt steder i parken hvor skogen ikke blir sett etter av busker og ugress.
Er det noen hendelser som har vært i Hunndalen eller i Elveparken før som lokalbefolkningen har satt pris på?	Det er mange som går turer i Elveparken og lekeplassen er godt brukt av de små og barnefamilier. Det er også en del ubenyttede områder rundt om i parken. Her finnes det kanskje ideer til noe nytt. Badeplasser var det tidligere der mange lærte å svømme, i dag ønskes det en kulp som kan bli brukt som badeplass, men dette kan bli vanskelig å få tillatelse på gjennom kommunen. (Forslaget har blitt tatt opp før).
Hvem ser du på som bruker parken mest? (målgrupper)	Barnehagen bruker plassen mye og har satt opp et gapahuk. Sandvolleyballbanen blir brukt innimellom av tilfeldige mennesker. Skiløyper, skøytebane, og sykkelbane brukes oftes av barn fra barnehagen og skolen som ligger nær parken. Mange mennesker går tur der. Hunndalsdagene varer i tre dagers lengde og ender alltid med et innslag i form av konserter i parken.
Når ble parken offisiell og brukt for første gang (hvor gammel er parken?)	Regulering av parken og friluftsområde startet rundt 1982 - starten av 80-tallet som en kommunal sak. Papirer på regulering av på parken kan finnes på rådhuset eller folkebiblioteket. Det ble også på denne tid bygget flere bolighus i området rundt parken. Første planene og ombyggingen for parken startet rundt 2000- tall skiftet skiftet. det ble på denne tiden rensking av parken gjennom å hogge ned trær og planering av grusstien om vi også gå på i dag. Hunndalsforum tok etterhvert over for ansvar av parken og dannet så dugnadsdager - 7 på våren og 7 på høsten - hvor skoleelever, voksne og gamle hjalp til med det de kunne.
Har du noe du ønsker å tilføye når det kommer til utformingen av bryggen?	Ikke for voldsomt men heller noe enkelt som er tilgjengelig for alle. En fiskebrygge nærme brua, en fin plass for fiksing. Kanskje en badeplass hvis man ordner til. Badeplass kan være vanskelig, og kulpen blir borte etter mye vann osv og elven endrer seg, i tillegg til at det er nødvendig med vedlikehold for at kulpen ikke skal bli borte etterhvert. Mer åpning mot elven. Kan ikke hogge det man vil for det er noen begrensninger fra kommunen. Følge de felles fiskeregler for Gjøvik kommune. Det er ingen fredninger rundt elven/Elveparken. Kan tenke på å markere kanalene på en tydelig måte slik at de kan bli fredet i senere tid. Det var flom i elva før, men er ordnet opp i, i senere tid.. Nå går ikke elva over skråningen eller inn i parken grunnet at elven har blitt delt opp. Bunnen i elva er fin elvegrus. Det er blitt funnet ferskvann søsters i elva. Det er noe begrensning på maksstørrelse på brygga grunnet området. Det ønskes ikke noe stort bygg, men en brygge som glir inn i terrenget rundt.

6.5.2 Intervju med Pål Tangen

Før intervjuet presenterte gruppen seg, fortalte om prosjektet og formålet med intervjuet. Dataene skal benyttes i designprosessen og være en av flere grunnlag valgene i prosjektet skal baseres på.

For datainnsamling valgte gruppen å gjennomføre intervjuer med lokale personer med kunnskap om Hunndalen, Hunnselva og Elveparken. Alle som ble intervjuet er oppvokst i Hunndalen hvor to av de er med i Hunndalens historielag og en som har lokalkunnskap om fiske. Gruppen så det hensiktsmessig å foreta

intervjuer med lokale mennesker med relevant kunnskap for å innhente nyttig informasjon som kunne taes med i prosjektet og i designprosessen. Dette gjelder blant annet historie om industrien rundt Hunnselva, Hunndalen og informasjon om fiske, fiskeforholdene i området og utforming av fiskebrygge.

Det ble utformet to intervjuer tilpasset informantene for å få et best mulig resultat. Intervjuene ble utformet etter en intervjuguide fra tidligere pensum (Johannesen, A., Christoffersen, L., Tufte, P. A. (2011) *Forskningsmetode for økonomisk-administrative fag*. 3. Utgave. Abstrakt forlag). Informantene lånte ut tre bøker til gruppen som omhandlet industrien rundt Hunnselva, viktige nøkkelpersoner for Hunndalens utvikling og Hunndalens historie generelt.



Pål Tangen <p-ivarta@online.no>
on 13.05, 14:27
Lotta-Linn Vestli Moen

Svar alle

Jeg, Pål Tangen godkjenner å bli nevnt ved navn som informant i bacheloroppgaven som omhandler Elveparken i Hunndalen

Mvh
Pål Tangen

Fornavn:	Pål
Etternavn:	Tangen
Alder:	61
Bosted:	Hunndalen
Spm /dato	13. februar 2020
Hvor er det best å fiske i Elveparken?	Nær brua, i retning brua.
Hvordan hadde en godt utformet brygge sett ut for deg?	<p>Det er viktig at man kan gå rett ut på brygge og at den er godt sikret med rekkverk og at bryggen gjerne er t-formet. En T-form trenger ikke langt overheng.</p> <p>T-formet brygge er kjekt for å kunne bevege seg "med elva" når det gjelder elvefiske, men det kommer selvfølgelig også an på utstyret man bruker. Det vil også være lettere å unngå at redskap setter seg fast i elven og omgivelsene. Bryggen bør også være i retning mot brua og være nær den, da vannet er litt stillere der.</p> <p>Jeg syns bryggen bør være mellom 6-10 meter. Muligens et lite overheng som går over elven. Det har blitt mindre og mindre fisk i elva og jeg tror kanskje ikke det er suksess med en fiskebrygge. Dette fordi fisken her er veldig liten, noe som også er et tegn på at fiskebestanden minsker. Jeg tror det er lurt å samarbeide med Gjøvik kommune. De kan sette ut fisk for å gjøre området mer attraktivt.</p> <p>Det er veldig sjeldent jeg ser folk som fisker her i Elveparken. Men det var mange for en 15 år tilbake, og det er nok mye fordi det ble det satt ut fisk i elva.</p>
Ser du at det er nødvendig å holde bryggen adskilt - en del for familier og en del for mer erfarne fiskere?	Ikke har nok ikke så mye å si, de som er friske vil nok ikke stå på ei brygge uansett. De vil nok føle at vinklingen på snøret er litt feil pga bryggens høyde, i tillegg til at det er begrenset plass.. Og her er det en høydeforskjell som gjør at det må bli sånn.

Er en egen plass for sløyning noe som kan være ønskelig og som brukerne kan få bruk for?	Nei, jeg tenker ikke at det blir noe behov for det. Som regel tar man med fisken hjem og sløyer den der. Men hadde vært fint å kunne ha mulighet for det.
Hvor stor plass trenger fiskere med tanke på målsetting av bryggen?	Ei brygge på 6 til 10 meter bredde, men det må sies - jo større jo bedre, helst 10 meter. Se etter hva som er standard mål. Bryggen bør nok være 1.20 bred ut, snusirkel til rullestol og kanskje rundt 2 meter dybde.
Er det noen farer som bør taes i betraktning ved utforming av en fiskebrygge?	<p>Er jo en liten fare, men det gjør mye med et godt og solid rekkverk og sikre at bevegelsehemmede ikke faller utenfor. Rekkverket er nok det første og viktigste. Fisking blir nummer to.</p> <p>Det blir jo kanskje litt utfordring for man kan ikke kaste langt. Ideelt sett burde rampa vært så lav som mulig. Slak helling til rampe og fått plattformen lengst mulig ned. Evt to innganger, en for rullestol etc og en for de som kan gå i trapper.</p> <p>Høyde på elva kan variere og elven kan bli skikkelig "sint". Elva kan gå en god meter opp tror jeg. Dette har med snø og regn å gjøre. Strømmen i elven kan blir veldig rask og elven kan stige en meter og vel så det, på noen få timer. Høyden på elva slik den er i dag er noe av det laveste den har vært i det siste årene.</p>
Har du noe du ønsker å tilføye når det kommer til utformingen av bryggen?	<p>Bryggen kan gjerne være i en T med et solid rekkverk. T formen er grunnet plass til å bevege seg med snøret og følge strømmen bedre.</p> <p>Bryggen bør lages så lav som mulig, muligens lang tilkomst for å få til dette. Det er nok lurt å innhente opplysninger om hvor stor den bør være, anbefalt rampe og lengde og hvor stor elva kan bli.</p>
I forhold til sikkerhet, hvordan ville det vært best å ha et gelender på den nevnte fiskebryggen? Ifht høyde osv	Følge anbefalte mål og konstruere et solid rekkverk.
Lover og regler rundt fiskeing rundt Hunnselva. Merk at noen strekninger i elva er fredet - hvilke strekninger er dette?	I dag er det ingen fredning i Hunnselva rundt Elveparken. Det er ikke fiskekort her og du kan fint ta opp fisken. Man må uansett følge kommunens regler.
Parken ellers, hva kunne vært annerledes?	<p>Jeg er fornøyd med slik parken er i dag. Er glad for at det fortsatt er mye vegetasjon rundt elva da dette er viktig for fisk og avrenning.</p> <p>Det må nok fjernes en del busker og trær rundt bryggens område. Jeg mener at det generelt sett er en dårlig plass og fiske og er skeptisk til brygga og bruken. Men det hadde jo kanskje blitt flott med noe der. Jeg tror uansett det er viktig å koble på kommunen.</p>
Hva er det vanligst å fiske med i elva? Og hvilke arter er det?	<p>Det er vanlig å fiske med flue, spinner og sluk i elva, i tillegg til noe mark.</p> <p>Ørret er det vanligste å få i Hunnselva. Det har også vært rykte om at det er gjedde i elva også, men dette stemmer ikke fordi gjedde ikke ville trives i elvestryk.</p>

6.5.3 Telefonintervju med Gjøvik kommune 20. Mars 2020

Før intervjuet presenterte gruppen seg, fortalte om prosjektet og formålet med intervjuet. Dataene skal benyttes i designprosessen og være en av flere grunnlag valgene i prosjektet skal baseres på.

For datainnsamling valgte gruppen å gjennomføre intervjuer med lokale personer med kunnskap om Hunndalen, Hunnselva og Elveparken. Alle som ble intervjuet er oppvokst i Hunndalen hvor to av de er med i Hunndalens historielag og en som har lokalkunnskap om fiske, i tillegg til en person fra kommunen. Gruppen så det hensiktsmessig å foreta intervjuer med lokale mennesker med relevant kunnskap for å innhente nyttig informasjon som kunne taes med i prosjektet og i designprosessen. Dette gjelder blant annet historie om industrien rundt Hunnselva, Hunndalen og informasjon om fiske, fiskeforholdene i området og utforming av fiskebrygge.


Det ble utformet to intervjuer tilpasset informantene for å få et best mulig resultat. Intervjuene ble utformet etter en intervjuguide fra tidligere pensum (Johannesen, A., Christoffersen, L., Tufte, P. A. (2011) *Forskningsmetode for økonomisk-administrative fag*. 3. Utgave. Abstrakt forlag). Informantene lånte ut tre bøker til gruppen som omhandlet industrien rundt Hunnselva, viktige nøkkelpersoner for Hunndalens utvikling og Hunndalens historie generelt.

Hvordan stiller kommunen seg i forhold til å sette ut fisk i Hunnselva?

- Det er ikke lite fisk selv om fisken er liten, NVE

Er dette mulig å få til om det blir en fiskebrygge langs elva?

- Usikker, det er strenge reguleringer NVE

 Arnt Oluf Eide <Arnt-Oluf.Eide@gjovik.kommune.no> Svar alle | v
I går, 13:20
Lotta-Linn Vestli Moen ↘

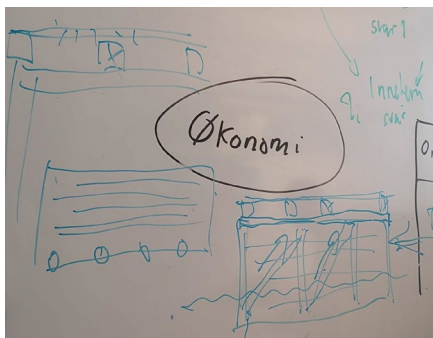
Hei!

Jeg, Arnt Oluf Eide, godkjenner å bli nevnt ved navn som informant i bacheloroppgaven som omhandler Elveparken i Hunndalen.

Vennlig hilsen
[Arnt Oluf Eide](#)
Skogbrukssjef

6.5.4 Intervju med Fred Johansen 3 Mars 2020

Under dette intervjuet ønsket gruppen å finne mer ut av selve konstruksjon av en brygge. Fred Johansen, som er førstelektor ved institutt for vareproduksjon og byggteknikk, forklarte at gruppen kunne bruke teori innen newtons lov innen kraft og motkraft samt illustrerte dette, som en kan se på bildet under. Det ble også lagt frem et par bøker gruppen kunne se gjennom for eventuelt bruk at kilder og mer detaljert teori.



Bacheloroppgave



Fred Johansen

I dag, 08:12

Det går ba.

Fred J

6.5.5 Fokusgruppe

Informant 1:

Alder, kjønn og relasjon	Familiemedlem, kvinne, 28
Har du tidligere hatt eller har nedsatt mobilitet? I hvilket område er den nedsatte mobiliteten?	Ja, røket leggbåndet i ankelen Bekkenløsning under graviditet
Hva er/var grunnen til dette? Dette innebærer graviditet, alderdom, genetikk eller skade.	Skade og graviditet
Når det gjelder årsaken for nedsatt mobilitet, hva synes du var mest vanskelig mtp bevegelighet?	Bekkenløsning: Sette seg opp og ned av sittemøbler - uten tvil. Vanskelig å gå i trapper - smertefullt. Røket leggbånd: vanskelig å gå. Gikk på krykker og det var vondt.
Unngikk/unngår du offentlige områder på grunn av nedsatt mobilitet? Er årsaken personlige grunner eller mindre mulighet til å komme seg til området?	Jeg unngikk å gå til offentlige områder under slutten av graviditeten grunnet smerter. Under skaden, var det vanskelig å komme seg til offentlige områder til fots.
Ved et sittemøbel, hva setter du mest pris på i et offentlig område? Både med tanke på lavere mobilitet og den formen du er i, i dag. Dette gjelder:	Ikke noe glad i armstøtter på offentlige sittemøbler fordi jeg synes det er skikkelig i veien. Ryggstøtte synes jeg er fint og funksjonelt, og ser på det som en nødvendighet mtp hvile. Det er ikke nødvendig hvis jeg bare skal sitte på møbelet i en liten stund.
<ul style="list-style-type: none"> ○ Sittebenk uten håndlist og ryggstøtte ○ Sittebenk med kun ryggstøtte ○ Sittebenk med kun håndlist ○ Sittebenk med både håndlist og ryggstøtte 	

Informant 2:

Alder, kjønn og relasjon	Familiemedlem, mann, 30
Har du tidligere hatt eller har nedsatt mobilitet? I hvilket område er den nedsatte mobiliteten?	Ja, i begge bein med problemer med kne i samme slengen.

Hva er/var grunnen til dette? Dette innebærer graviditet, alderdom, genetikk eller skade.	Ulykke.
Når det gjelder årsaken for nedsatt mobilitet, hva syns du var mest vanskelig mtp bevegelse?	Jeg hadde gips opp litt låret som påvirket bevegelsen min veldig. Jeg satt også i rullestol som ga flere utfordringer.
Unngikk/unngår du offentlige områder på grunn av nedsatt mobilitet? Er årsaken personlige grunner eller mindre mulighet til å komme seg til området?	Det var vanskeligere å komme seg til offentlige områder på grunn av disse skadene. Det gjorde så jeg ikke kunne være like aktiv med de aktivitetene jeg holdt på med.
Ved et sittemøbel, hva setter du mest pris på i et offentlig område? Både med tanke på lavere mobilitet og den formen du er i, i dag. Dette gjelder: <ul style="list-style-type: none"> ○ Sittebenk uten håndlist og ryggstøtte ○ Sittebenk med kun ryggstøtte ○ Sittebenk med kun håndlist ○ Sittebenk med både håndlist og ryggstøtte 	Jeg foretrekker ryggstøtte, men håndlist er ikke nødvendig for min del. Bruker aldri håndlist for å løfte meg opp fra sittebenk eller støtte meg på det. Da jeg var skadet, brukte jeg rullestol i starten, så sittemøbler er vel ikke like relevant her. Senere brukte jeg gips til kneet i stedenfor opp til låret. Da brukte jeg krykker. Da var jeg nok litt mer avhengig av ryggstøtte og håndlist for å hvile og for å komme meg opp og ned fra sittemøbelet.

Informant 3:

Alder, kjønn og relasjon	Familiemedlem, kvinne og 58.
Har du tidligere hatt eller har nedsatt mobilitet? I hvilket område er den nedsatte mobiliteten?	Har tidligere hatt brudd i høyre bein, kneskade i venstre bein og har nå brudd i venstre fot.
Hva er/var grunnen til dette? Dette innebærer graviditet, alderdom, genetikk eller skade.	Har fått skadene på grunn av ulykker.
Når det gjelder årsaken for nedsatt mobilitet, hva syns du var mest vanskelig mtp bevegelse?	Gå med krykker, ta seg hvilepauser er viktig og sette beinet høyt. Essensielt med håndtak for støtte ved å sette seg ned og for å komme seg opp igjen. Gå i trapper er vanskelig. Løfte beinet over et hinder når man har brudd, kan være kronglete.
Unngikk/unngår du offentlige områder på grunn av nedsatt mobilitet? Er årsaken personlige grunner eller mindre mulighet til å komme seg til området?	Det er litt langt å gå lengre avstander med krykker. Problem hvis det ikke er et hvilkepunkt i form av sittemøbel, der det aller helst er ryggstøtte og armlende og mulighet for å sette beina høyt.
Ved et sittemøbel, hva setter du mest pris på i et offentlig område? Både med tanke på lavere mobilitet og den formen du er i, i dag. Dette gjelder: <ul style="list-style-type: none"> ○ Sittebenk uten håndlist og 	Trives best med sittemøbel med plass til å få beina litt opp fra bakken, som er til hjelp når man tar et pust i bakken. Vil aller helst a ryggstøtte på grunn av hvile. Benytter håndlist naturlig hvis det er tilgjengelig, men er ikke en

ryggstøtte <ul style="list-style-type: none"> ○ Sittebenk med kun ryggstøtte ○ Sittebenk med kun håndlist ○ Sittebenk med både håndlist og ryggstøtte 	nødvendighet for meg. Innspill: Armlene med god høyde slik at det er lettere å komme seg opp. Kanskje til og med noe i forkant av møbelet som man kan dra seg opp etter.
--	---

Informant 4:

Alder, kjønn og relasjon	Familiemedlem, mann, 77 år
Har du tidligere hatt eller har nedsatt mobilitet? I hvilket område er den nedsatte mobiliteten?	Ja, Brudd i arm tidligere. Hjernerystelse. Kreftoperert
Hva er/var grunnen til dette? Dette innebærer graviditet, alderdom, genetikk eller skade.	Brudd i arm og hjernerystelse pga fall
Når det gjelder årsaken for nedsatt mobilitet, hva synes du var mest vanskelig mtp bevegelighet?	Brudd i arm og hjernerystelse pga fall. Syns ikke det var vanskelig med bevegelighet på grunn av disse skadene.
Unngikk/unngår du offentlige områder på grunn av nedsatt mobilitet? Er årsaken personlige grunner eller mindre mulighet til å komme seg til området?	Ingen problemer det.
Ved et sittemøbel, hva setter du mest pris på i et offentlig område? Både med tanke på lavere mobilitet og den formen du er i, i dag. Dette gjelder: <ul style="list-style-type: none"> ○ Sittebenk uten håndlist og ryggstøtte ○ Sittebenk med kun ryggstøtte ○ Sittebenk med kun håndlist ○ Sittebenk med både håndlist og ryggstøtte 	Ingen problemer med å reise seg opp og ned fra krakk, og er ikke avhengig av håndlist og ryggstøtte. Veldig greit å ha ryggstøtte når man skal hvile seg etter utført aktivitet og benytter armlende hvis det er det på møbelet.

Informant 5:

Alder, kjønn og relasjon	Familiemedlem, kvinne, 23 år.
Har du tidligere hatt eller har nedsatt mobilitet? I hvilket område er den nedsatte mobiliteten?	Ja, jeg har tidligere hatt nedsatt mobilitet. Skaden er i begge føttene
Hva er/var grunnen til dette? Dette innebærer graviditet, alderdom, genetikk eller skade.	På grunn av skade og årsaken er fra trening.
Når det gjelder årsaken for nedsatt mobilitet, hva synes du var mest vanskelig	Vanskeligheter med å gå i bakker med noe bratt stigning. Nedover var ikke like vanskelig. Problemer med å ha på sko.

<p>mtp bevegelse?</p>	
<p>Unngikk/unngår du offentlige områder på grunn av nedsatt mobilitet? Er årsaken personlige grunner eller mindre mulighet til å komme seg til området?</p>	<p>Jeg klarte å gå på beina, men i høyere grad unngikk å gå lengre avstander.</p>
<p>Ved et sittemøbel, hva setter du mest pris på i et offentlig område? Både med tanke på lavere mobilitet og den formen du er i, i dag. Dette gjelder:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Sittebenk uten håndlist og ryggstøtte ○ Sittebenk med kun ryggstøtte ○ Sittebenk med kun håndlist ○ Sittebenk med både håndlist og ryggstøtte 	<p>På grunn av skaden og min mobilitet per dags dato, er jeg mest glad i sittebenker med både håndlist og ryggstøtte.</p> <p>Når føttene var på sitt værste, var det godt å ha armlener tilgjengelig for å kunne sitte ned og reise seg opp igjen.</p>

Informant 6:

<p>Alder, kjønn og relasjon</p>	<p>Familiemedlem, mann 78 år</p>
<p>Har du tidligere hatt eller har nedsatt mobilitet? I hvilket område er den nedsatte mobiliteten?</p>	<p>Ja, i hodet, det gir dårligere stabilitet</p>
<p>Hva er/var grunnen til dette? Dette innebærer graviditet, alderdom, genetikk eller skade.</p>	<p>Hjerneslag</p>
<p>Når det gjelder årsaken for nedsatt mobilitet, hva syns du var mest vanskelig mtp bevegelse?</p>	<p>Løping, kjappere gange</p>
<p>Unngikk/unngår du offentlige områder på grunn av nedsatt mobilitet? Er årsaken personlige grunner eller mindre mulighet til å komme seg til området?</p>	<p>Nei, ikke noe problem</p>
<p>Ved et sittemøbel, hva setter du mest pris på i et offentlig område? Både med tanke på lavere mobilitet og den formen du er i, i dag. Dette gjelder:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Sittebenk uten håndlist og ryggstøtte ○ Sittebenk med kun ryggstøtte ○ Sittebenk med kun håndlist ○ Sittebenk med både håndlist og ryggstøtte 	<p>Foretrekker med ryggstøtte, det er det samme om det er håndlist eller ikke</p>

Informant 7:

Alder, kjønn og relasjon	Familiemedlem, kvinne, 74 år
Har du tidligere hatt eller har nedsatt mobilitet? I hvilket område er den nedsatte mobiliteten?	Ja, i ryggen og høyre fot
Hva er/var grunnen til dette? Dette innebærer graviditet, alderdom, genetikk eller skade.	Det har kommet med tiden Foten er en følge av ryggskaden
Når det gjelder årsaken for nedsatt mobilitet, hva synes du var mest vanskelig mtp bevegelighet?	Bøye seg ned å gjøre noe på bakken, gulvvask Gå tur går fint, men kan ikke gå veldig langt
Unngikk/unngår du offentlige områder på grunn av nedsatt mobilitet? Er årsaken personlige grunner eller mindre mulighet til å komme seg til området?	Nei
Ved et sittemøbel, hva setter du mest pris på i et offentlig område? Både med tanke på lavere mobilitet og den formen du er i, i dag. Dette gjelder: <ul style="list-style-type: none"> ○ Sittebenk uten håndlist og ryggstøtte ○ Sittebenk med kun ryggstøtte ○ Sittebenk med kun håndlist ○ Sittebenk med både håndlist og ryggstøtte 	Sittebenk med begge deler for å få hvilt ryggen skikkelig

Informant 8:

Alder, kjønn og relasjon	Familiemedlem, kvinne, 30 år
Har du tidligere hatt eller har nedsatt mobilitet? I hvilket område er den nedsatte mobiliteten?	Ja, har hatt nedsatt mobilitet i knær før graviditet Bekkenløsning under graviditet
Hva er/var grunnen til dette? Dette innebærer graviditet, alderdom, genetikk eller skade.	Knær, skade Bekkenløsning, gravid
Når det gjelder årsaken for nedsatt mobilitet, hva synes du var mest vanskelig mtp bevegelighet?	Knær: å ikke kunne løpe Bekken: problemer med å gå og å snu seg liggende
Unngikk/unngår du offentlige områder på grunn av nedsatt mobilitet? Er årsaken personlige grunner eller mindre mulighet til å komme seg til området?	Bekkenløsning: unngikk å dra bort grunnet smerter og nedsatt mobilitet Knær: gå på krykker, valgte å ikke reise langt grunnet nedsatt mobilitet
Ved et sittemøbel, hva setter du mest pris på i et offentlig område? Både med tanke	Sittebenk med begge deler, hvile ryggen med ryggstøtte, mer behagelig med armlene og å komme seg opp

på lavere mobilitet og den formen du er i, i dag.

Dette gjelder:

- Sittebenk uten håndlist og ryggstøtte
- Sittebenk med kun ryggstøtte
- Sittebenk med kun håndlist
- Sittebenk med både håndlist og ryggstøtte

Informant 9:

Alder, kjønn og relasjon

55 år, kvinne, familiemedlem

Har du tidligere hatt eller har nedsatt mobilitet?

Ja

Hva er/var grunnen til dette? Dette innebærer graviditet, alderdom, genetikk eller skade. I hvilket område er den nedsatte mobiliteten?

Skader; ryggplager, whiplash, krystallsyke, fibromyalgi, betennelse i skuldre

Når det gjelder årsaken for nedsatt mobilitet, hva syns du var mest vanskelig mtp bevegelighet?

Ryggplager, fibromyalgi, (noen ganger krystallsyke, da dette er en sykdom hvor symptomene er varierende fra dag til dag)

Unngikk/unngår du offentlige områder på grunn av nedsatt mobilitet? Er årsaken personlige grunner eller mindre mulighet til å komme seg til området?

Krystallsyken og fibromyalgi: i perioder unngås steder hvor det er mange mennesker grunnet mye støy, fordi dette fører til utmattelse som krever hvile
Ryggplager: unngås når plagene er ille, i frykt for å ikke komme seg tilbake til bil/hjem

Ved et sittemøbel, hva setter du mest pris på i et offentlig område? Både med tanke på lavere mobilitet og den formen du er i, i dag.

Ryggstøtte foretrekkes for å hvile ryggen
Håndlist er å foretrekke for å enklere kunne reise seg opp

Dette gjelder:

- Sittebenk uten håndlist og ryggstøtte
- Sittebenk med kun ryggstøtte
- Sittebenk med kun håndlist
- Sittebenk med både håndlist og ryggstøtte

Informant 10:

Alder, kjønn og relasjon

75 år, kvinne, familiemedlem

Har du tidligere hatt eller har nedsatt mobilitet?

Nei, har ingen nedsatte modilitet eller andre funksjon

Hva er/var grunnen til dette? Dette innebærer graviditet, alderdom, genetikk eller skade. I hvilket område er den nedsatte mobiliteten?	Har Ingen nedsatt funksjon Litt vond rygg innimellom men det er ingenting stort farlig eller alvorlig.
Når det gjelder årsaken for nedsatt mobilitet, hva syns du var mest vanskelig mtp bevegelse?	Har ingen vansker eller nedsatt mobilitet, slik et spørsmålet ble ikke relevant å spørre
Unngikk/unngår du offentlige områder på grunn av nedsatt mobilitet? Er årsaken personlige grunner eller mindre mulighet til å komme seg til området?	Har ingen vansker eller nedsatt mobilitet, slik et spørsmålet ble ikke relevant å spørre
Ved et sittemøbel, hva setter du mest pris på i et offentlig område? Både med tanke på lavere mobilitet og den formen du er i, i dag. Dette gjelder: <ul style="list-style-type: none"> ○ Sittebenk uten håndlist og ryggstøtte ○ Sittebenk med kun ryggstøtte ○ Sittebenk med kun håndlist ○ Sittebenk med både håndlist og ryggstøtte 	Setter mest pris på sittebenker med ryggstøtte, mener det er viktigst for å kunne slappe helt av. Sittebenker meg ryggstøtte og håndlist gir jo det lille ekstra for komforten når en sittebenk inneholder begge deler.

Informant 11:

Alder, kjønn og relasjon	21, kvinne, kjennskap
Har du tidligere hatt eller har nedsatt mobilitet?	Ja
Hva er/var grunnen til dette? Dette innebærer graviditet, alderdom, genetikk eller skade. I hvilket område er den nedsatte mobiliteten?	Grunnet kronisk sykdom
Når det gjelder årsaken for nedsatt mobilitet, hva syns du var mest vanskelig mtp bevegelse?	Mangel på steder å sette seg ned når jeg går tur, eller når jeg har rullestol så er det veldig problematisk med blant annet dei høye fortauskantene. Enkelte steder er det så gale med høydeforskjellen at jeg må ut av rullestolen for å få den opp.
Unngikk/unngår du offentlige områder på grunn av nedsatt mobilitet? Er årsaken personlige grunner eller mindre mulighet til å komme seg til området?	Jeg unngår uteområder på tidspuiknet og steder der jeg vet er godt befolka, kor det då e tivlsomt at jeg kan sette med ned på en benk om jeg trenger det.
Ved et sittemøbel, hva setter du mest pris på i et offentlig område? Både med tanke på lavere mobilitet og den formen du er i, i dag. Dette gjelder:	sittebenk med ryggstøtte.

- Sittebenk uten håndlist og ryggstøtte
- Sittebenk med kun ryggstøtte
- Sittebenk med kun håndlist
- Sittebenk med både håndlist og ryggstøtte

Informant 12:

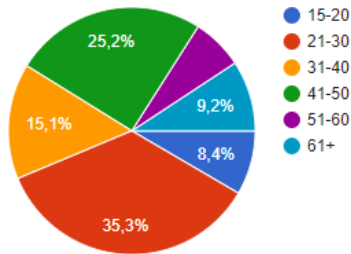
Alder, kjønn og relasjon	Mann, 53, bekjent
Har du tidligere hatt eller har nedsatt mobilitet?	Nedsatt mobilitet etter en ulykke, august 96.
Hva er/var grunnen til dette? Dette innebærer graviditet, alderdom, genetikk eller skade. I hvilket område er den nedsatte mobiliteten?	Hele kroppen, fra hode, nakke, skuldre, armer, håndledd, hoftene og begge lår, amputert høyre legg. Venstre bein har også omfattende skader.
Når det gjelder årsaken for nedsatt mobilitet, hva synes du var mest vanskelig mtp bevegelse?	Jeg klarer å gå, men nivåforskjeller oppleves som vanskelig. Må ha fokus på at føtter og bein må settes sårn og sårn for å komme over et hinder/nivåforskjell. Smerter/ubehag i kroppen hver gang, dette påvirker min mobilitet og ofte bestemmer hvordan min hverdag blir.
Unngikk/unngår du offentlige områder på grunn av nedsatt mobilitet? Er årsaken personlige grunner eller mindre mulighet til å komme seg til området?	Nei unngår ikke offentlige områder. Jeg inngår det ikke, dette for å oppnå mestring.
Ved et sittemøbel, hva setter du mest pris på i et offentlig område? Både med tanke på lavere mobilitet og den formen du er i, i dag. Dette gjelder:	Foretrekker et sittemøbel med ryggstøtte og armlene. Høye sittestoler (barstoler etc.) er ikke praktisk å sitte på (ubehagelig). Ikke avhengig av håndlist, men trives best med noe å støtte meg til enten i form av håndlist, bord eller annet. Foretrekker ryggstøtte: Blir en belastning for kroppen hvis ikke dette er ryggstøtte. Nødvendig med ryggstøtte for å få hvile.
<ul style="list-style-type: none"> ○ Sittebenk uten håndlist og ryggstøtte ○ Sittebenk med kun ryggstøtte ○ Sittebenk med kun håndlist ○ Sittebenk med både håndlist og ryggstøtte 	

6.6 Markedsundersøkelser

6.6.1 Elveparken - Februar 2020

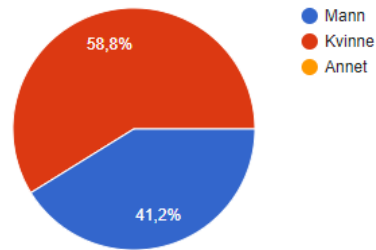
Alder

119 svar



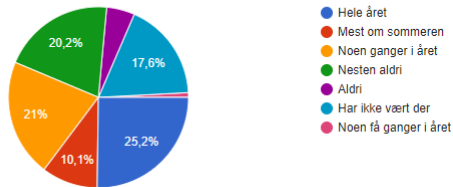
Kjønn

119 svar



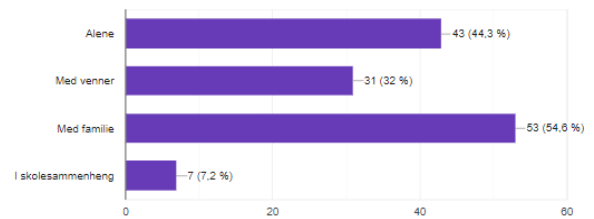
Hvor ofte benytter du Elveparken? (Her gjelder det også gåturer og generelt bruk av området)

119 svar



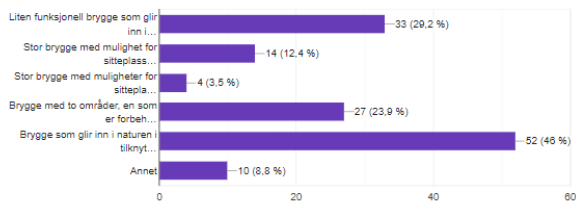
Med hvem benytter du Elveparken?

97 svar



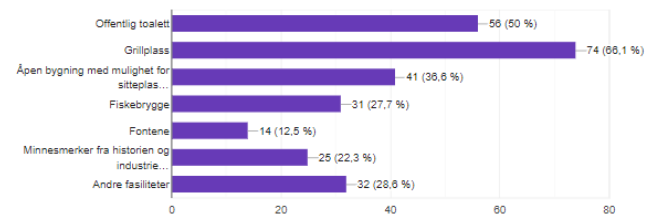
Vi ønsker å utarbeide et konsept til en fiskebrygge i Elveparken. Hvilken type brygge kunne du tenke deg?

113 svar



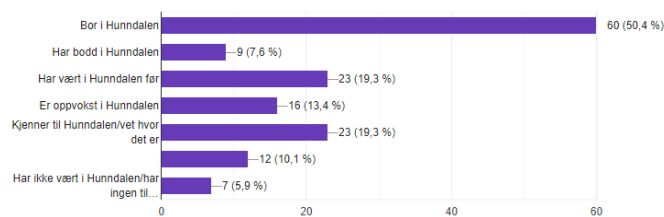
Hvilke fasiliteter kunne vært nyttig i Elveparken?

112 svar



Hvilket forhold har du til Hunndalen?

119 svar



Et alternativ var også langsvar for andre fasiliteter som var ønskelig:

- «Treningsapparater»
- «Huskestativ og sklie for barn. Burde vært hogd ned trær mot elven med noen helt åpne felter (mulige fiskeplasser). Kunne på fiskeplassene også vært noen solide benker laget av tømmer. Har hund, men stemt for at det settes opp et par ekstra søppelstativer og skilting om at hundeeiere må ta opp hundebæsj»
- «Benker med utsikt mot elva, hundeløype, freshe opp området generelt slik at det er pent der»
- «En Tuftepark»
- «Inngjerdet hundepark»
- «Diverse sitteplasser»
- «Sklie og husker»
- «Utekrakker»
- «Skibakke»
- «Lekeplass for de minste barna.»
- «Scene. Lag trapper inn i skråningen med en åpen scene. Få elva inn å lag en badeplass. Åpne mer ut til elva, samtidig legge mer sikring for at folk ikke faller uti. Rydde skråninger og kratt.»
- «F.eks bane for boccia eller pensjonistspill»
- «Hadde det vært mulig å demme opp til badeplass, mulig vannkvaliteten er slik passe og sikkerheten må ivaretas, men finnes jo i Nydalen i Oslo som er veldig populær. Flere benker, men benker betyr ofte mer fyll og ungdomsgjenger på kveld/helg, men fin patruljetur for politiet langs elva.»
- «Volleyball»
- «Inngjerding for hunder.»
- «Gåtur.»
- «Gapahuk.»
- «En mulighet til å komme ned til vannet – kanskje en liten kulp hvor barn kan plaske eller hvor man kan dyppe føttene. En fiskebrygge, som dere har foreslått, kunne også skape en forbindelse til vannet. Flere sitteplasser (ikke nødvendigvis med tak) kunne også vært fint.»
- «Lyktestolper som lyser hele året.»
- «Flere bord og benker på flere punkter. Lekeapparater/hinderløype tilpasset litt yngre barn. Flere søppelkasser hvor hundeeiere kan kaste møkkaposer fra hunden. Oversikt/Info om fugler en kan se i området. Oversikt over fisken som finnes i elva.»
- «Hva som helst»

- «Gratis liten inngjerdet hundepark»
- «Gapahuk eller lavvo»
- «Lekestativer»
- «Iskremkiosk»
- «Bedre lekeplass»
- «Sitteplasser»
- «Aktivitetsløype av naturlige materialer som utfordrer balanse, styrke og lek»
- «Enda en volleyballbane, samt noe gode tilbygg mellom for god hygge og sammenkomst. Også muligens noe for enda mindre aldersgrupper da småbarnsforeldre er på tur.»

Få ønsket seg en stor brygge med enten muligheter for sitteplasser og tak eller stor brygge med mulighet for sitteplasser. Det var her også et alternativ å svare annet, der det kom inn en rekke innspill:

- “Syns ikke det passer med brygger. Noen åpne plasser ned mot elven med fiskeplasser og noen solide benker vil bli vel så fint.”
- “Gjerne en brygge som strekker seg ut mot gode fiskeplasser.”
- “Er ikke elva for sterk til noen brygge?”
- “Trenger da virkelig ikke en fiskebrygge.”
- “Tilrettelagt for bevegelseshemmede.”
- “Synes andre ting bør prioriteres enn fiskebrygge.”
- “Da vi søkte etter støtte av kommunen sist vi skulle bygge brygge, hadde de et tydelig krav om at den måtte bygges slik at handikappede også enkelt kunne benytte den, naturligvis. Da ble det et større prosjekt enn vi maktet å gjennomføre da, grunnet fundamentering.”
- “Brygge som glir inn i naturen i tilknytning til sitteplasser og tak på land, samt fiske.”
- “Slik at funksjonshemmede kan bruke brygga.”

Siste spørsmål ble det spurt om informantene hadde noe mer å tilføye:

- “Må vel nesten være universelt utformet.”
- “Bruker parken masse sammen med barna i barnehagen.”
- “En veldig fin park som bør brukes mye mer! Fint med volleyballbane og lekestativ, sitte- og grillplasser bør utbedres, samt gjøre parken mer hundevennlig med en liten inngjerdet hundepark til gratis bruk for sosialisering og leking med de firbente. Enkelt offentlig toalett hadde også vært ønskelig.”

- “Takker for at dere gjør dette. Går tur med hunden daglig i Elveparken.”
- “Skilting, slik at andre som ikke vet om parken kan gå dit. Turmål fra sentrum osv, lage elvepromenade fra Gjøvik og opp forbi Mustad.”
- “Flott initiativ.”
- “Noe som forhindrer lett ankomst mellom park og elva. En hundepark ville kanskje også vært et godt konsept der.”

6.6.2 Konseptforslag Mars 2020

Denne undersøkelsen viste hvert konseptforslag med tilhørende skisser og forklaring:

Forklaring Konsept 1:

Konsept 1 har fokuset på industrielementer som armeringsjern for å gjenspeile industrien langs elva, “klosser” med et litt hardt og moderne uttrykk, i tillegg til glass. Bryggen består av accoya treverk i lysebrunt for at den skal kunne gå mer i ett med naturen. Gelenderet på brygga består av glass med armeringsjern mellom og håndlist oppå. Om man står på brygga mot elva er det en benk på høyre side bak på brygga. Denne benken består av gabioner (stålbur med stein i) med accoya treverk oppå.

Veien opp fra brygga og opp til gangstien bak brygga er av asfalt og er universelt utformet slik at brygga skal være tilgjengelig for alle. På grillplassen vil det være en nedfelt plattning av accoya treverk i gresset inntil gangveien for å unngå høydeforskjell og forskjell på underlag. Til venstre på plattningen vil det være noen sitteplasser i form av bord med benker med noe overbygg.

Benkene er laget på samme måte som benken på brygga, mens bordene består av accoya treverk. Overbyggene består av et bygg i tre, hvor et annet overlapper som er laget av en gabionvegg med et tak av spiler for å kunne ha planter som slynger seg i. Ellers vil det være søppelkasser strategisk plassert ut i parken. Det vil også være ledelinjer, luminanskontraster etc i hele parken for å opprettholde standarden for universell utforming.

Forklaring konsept 2:

Konsept 2 har fokusert på runde former og et litt lekent uttrykk. Konseptet for grillplassen tar for seg flere sitteplasser rundt om på området, med plantede trær i mellom. Midt på "området" er det blitt laget en "slangeformet" sittebenk som er konstruert med gabionkasser fullt opp med steiner som er funnet i parkområdet. Det er lagt et lag med treverk oppå gabionkassene som igjen er av Accoya treverk, det samme er de andre benkene også er laget av.

Det er plassert en grill på hver side av benken. Tanken her er at flere skal få tilgang til bruk av grill og sitteplasser, slik at en også ta med egne stoler for å sitte på andre siden av grillene. "Snarveien" som går ved siden av grillområde, opp mot husene over parken, skal i dette konseptet lages tydeligere ved f.eks asfalt slik at flere kan bruke den. Lekeplassen vil også dekket med nytt underlag, iført gummimatter med et fargerikt mønster, dette for bedre tilgjengelighet for foreldre i f.eks rullestol, men også pga. litt mykere underlag om et barn faller.

Bryggen består av avrundede kanter, materialet skal være Accoya treverk som er beiset i en lys gråtone. Ved inngangen til bryggen er det en fastbygget sittebenk på hver side. Selve gjerdet består av farget seil-tau i en leken farge og mønster/knute. Veien ned til brygga består av brede steinheller, videre er det også brukt de samme steinhellene på "hovedveien" i parken. Langs "hovedveien" er det lagt frem flere søppeldunker, sittebenker og satt opp skilt med retting og informasjon om området.

Forklaring konsept 3:

Konseptet har fokus på et koselig, familievennlig og moderne uttrykk. I plantegningen er det tatt med fasiliteter som flere sitteplasser, fontene, stier og hundepark (inngjerdet, se venstre del). I konseptet er det få trær som må hogges, men noe opprydding trengs. Den gamle kanalen fra tidligere industri, skal bygges om til en bekk med tre-renne som henter vann fra elven. Langs denne skal det være sti og sitteplasser.

I grillområdet er det en grill med tilhørende sittebenk og krakker. Det er tegnet inn åpne bygninger med belysning (se illustrasjoner nederst). Det er også ett litt større åpent bygg i samme stil, med ett langbord og benk med søppeldunk. På grillplassen skal underlaget være steinheller som skal følges videre fra grillplassen, og over mot elven. Her skal det være mulighet for å sitte langs trappene og vasse i elven. Det skal være gjerde som kan åpnes når elven er rolig.

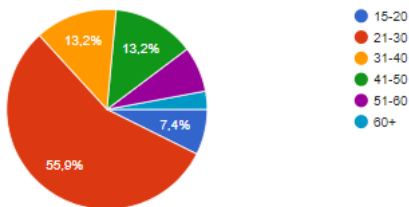
På lekeplassen skal underlaget byttes fra sand til gummiheller, som gir mer bevegelighet for mennesker med rullator/rullestol som ønsker å følge barn inn på lekeplassen. På bryggen, er det benyttet bygning i samme stil som på grillplassen. For å unngå at bryggen blir for massiv, er den smalere på ene siden. Bryggen er noe dekket til foran bæringen, for å gjenbruke spilene i bygningene. Rekkverket, gulvet og kledningen er i treverk. Her er det to fremkomst-muligheter; trapp eller sti (for mennesker med nedsatt funksjonsevne).

Det er lagt inn ledelinjer (kantstein) langs veiene, i tillegg til steinheller og beplantning for det estetiske. Her kan det plasseres søppeldunker langs veien. I dette konseptet er det tenkt å benytte

blant annet treverk (eik eller accoya), steinheller og kantstein i betong eller naturstein. Materialene skal velges ut i fra hvor vedlikeholdsfrie de er.

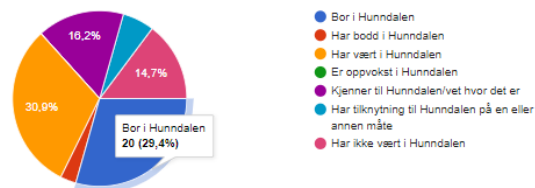
Alder

68 svar



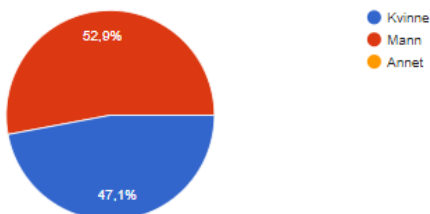
Hvilket forhold har du til Hunndalen?

68 svar



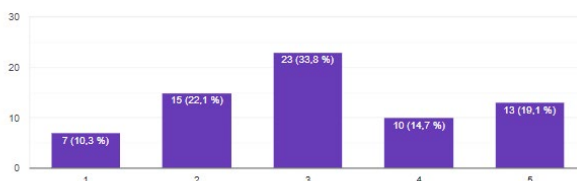
Kjønn

68 svar



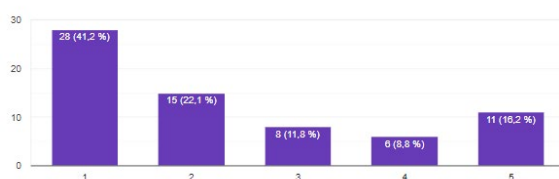
Konsept 1

68 svar



Konsept 3

68 svar



Konsept 2

68 svar



Det ble spurt “Vil du heller plukke noen elementer fra hvert konsept, eventuelt hvilke?” for langsvaret, og her kom det flere innspill:

- “Likte konsept 3 best, den ser gjennomtenkt ut med en rød tråd, tillegg tror jeg denne vil passe best til området. Hadde også sans for steinhellene som ble brukt i konsept 2.”
- “Villet flyttet husene fra konsept 3 til konsept 2. slik at en har noe og trekke til under regn.”
- “Kunne tenkt en grillplass ved volleyballbanen og flere leker til barna.”
- “Industrielementer fra konsept 1 og det familievennlige konseptet (konsept 2?) tror jeg hadde passet bra sammen for å skape et godt miljø i tillegg til å gjenspeile området det ligger i.”

- “Ville brukt noen ideer fra konsept fra 3 inn i konsept 1. For å være mer spesifikk - søppelsortering og litt mer infrastruktur rundt selve bygningen (fra konsept 3).”
- “Likte konsept 3 best, men bryggen fra konsept 1 var finere.”
- ”Likte alt fra konsept 3. Det var en meget profesjonell utført og fin helhet.”
- “Bra at alt er familievennlig.”
- “Konsept 1. var pent”.
- “Fint at dere tenker på å integrere industrien. “
- “I følge meg brukes området til volleyball, da trengs det bedre sand, sittebenker, grill, bord, stoler og søppelbøtter.”
- “Liker konsept 2 best på alle måter.”
- “Mer belysning trengs både langs stiene og ved bygningene.”
- “Liker bruken av gabion i konseptene.
- “Likte den buede benken ved grillene i konsept 2.”
- “Vil kombinere brygge i konsept 2 med tilholdssted i konsept 1.”
- “Tror det kunne vært fint å kombinere grillplassen i konsept 2 med steinsettingen ned mot elvebredde og gjerde i konsept 3.”
- “Liker bruken av organisk form.”
- “Liker bruke av stål, glass og stein.”
- “Likte spilene på konsept 3 og plattingen med “slangebenken” på konsept 2. “
- “Likte taket fra konsept 1.”
- “Likte benkene fra konsept 2.”
- “Likte skiltene og de moderne trekkene fra konsept 3.
- “Likte konsept 2 men med et lite overbygg/tak.”

Siste spørsmål på undersøkelsen var “har du noe å tilføye?”. Her ble det mottatt flere kommentarer og forbedringsforslag:

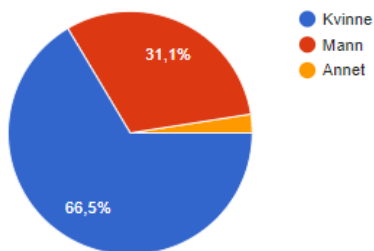
- “Gode forslag.”
- “Litt vanskelig å forstå hvordan bryggen i konsept 3 kommer frem, ellers veldig bra jobbet.”
- “Fiks elva og gjør den mer “fiskbar”, er bra fisk i elva, men det mangler kultivering av den.”
- “Flott arbeid og alle var gode konsepter. Bare vær sikker på å tenke på hvor bærekraftig hver av løsningene er opp mot det økonomiske.”
- “Konsept 3 var helt klart bedre. “
- “Fint at dere engasjerer dere.”
- “Visualisering av konsept 3 var veldig bra. “

- “Konsept 3 virker godt gjennomtenkt og har en fin helhet og kan bli en park med muligheter for mange aktiviteter for folk i alle aldre for ro og lek. Flott at det også er tatt med en hundepark, her kan det også vært satt ut noen enkle lekeapparater for hunder.”
- “Dere burde ikke fremstille konseptene i forskjellige stiler. Standardiser en stil og forhold dere til den. Det går ikke an å vurdere det objektivt når stilen gir forskjellig uttrykk. Det er med fordel om dere bruker CAD-verktøy, som på konsept 3. Dette ga klar best fremstilling av konseptet.”
- “Jeg hadde vært svært skeptisk til bruk av glass i slike områder med tanke på at glass ofte blir knust av bråkmskrer. Jeg ville også tenkt ekstra nøye på åpningen mot elva.”
- “Konsept 3 er definitivt godt gjennomtenkt. gode løsninger estetisk riktig. Liker spesielt godt sittebuene som gir ly for vær og vind og vil gjøre at plassen blir tatt i bruk i all slags vær. Sikkerhetsmessig er denne bryggas rekkverk gjennomtenkt, her kan ingen barn klatre å falle uti elva. “
- “Artige konsepter.”
- “Konsept 3 er veldig bra, men jeg tror det blir for omfattende og kostbart og vil kreve mye vedlikehold. Trenger ikke byggene eller hundepark. Jeg foreslår heller at denne plassen steinlegges med sittegrupper og eventuelt sikring med gjerde rett mot elva. Dette blir da en flott fiskeplass som også blir trygg for barna.”
- “Godt jobba!”
- “Bør være vedlikeholdsfritt og solid pga hærverk.”
- “Liker at det er utstrakt av tre.”
- “Må tenke over at det skal være lett å få opp fisken fra vannet når man fisker. Kan også være lurt å tenke på hvordan det er å kaste med sluk/spinner/dupp over rekkverket. Ellers er alle tre stilige!”
- “Ser svært spennende og gleder meg til å se resultat.”
- “Bra jobba :)”

6.6.3 Universell utforming av møbler - Mai 2020

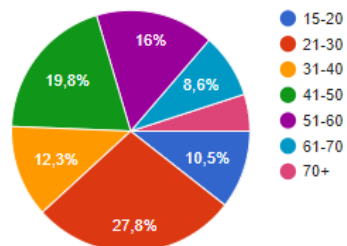
Kjønn

161 svar



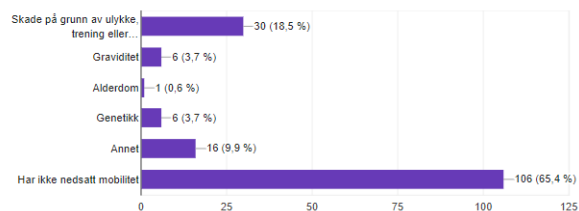
Alder

162 svar



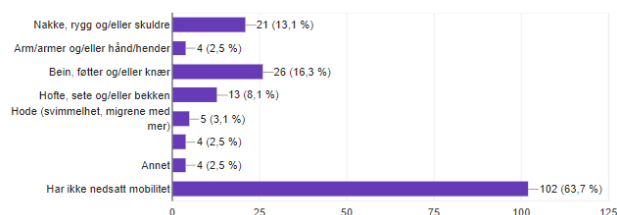
Har du, eller har du hatt nedsatt mobilitet? Eventuelt på grunn av hva?

162 svar



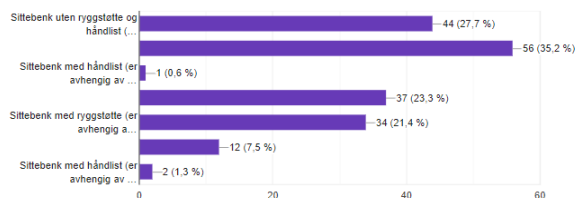
Huk av for området der du har/hatt nedsatt mobilitet:

160 svar






Hva foretrekker du av sittemøbler?

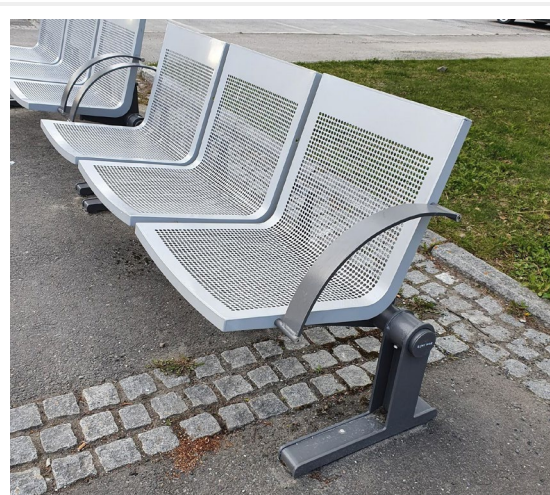
159 svar



6.7 Feltstudie

Bilder av møblement	Sted	Mål
	Brumunddal, Ringsaker kommune, Innlandet fylkeskommune	L: 170cm H → rygg: 76cm H → sitt: 45cm H sitt → rygg: 46cm D: 46cm H, armlene: 62cm

	<p>Brumunddal, Ringsaker kommune, Innlandet fylkeskommune</p>	<p>H → rygg: 75cm H → sitt: 43cm L: 180cm D: 36cm</p> <p>H, armlene: 62cm</p>
	<p>Brumunddal, Ringsaker kommune, Innlandet fylkeskommune</p>	<p>H: 43cm L: 133cm D: 43cm</p>
	<p>Brumunddal, Ringsaker kommune, Innlandet fylkeskommune</p>	<p>H: 44cm B: 180cm D: 44cm</p>
	<p>Brumunddal, Ringsaker kommune, Innlandet fylkeskommune</p>	<p>H → rygg: 79cm H → sitt: 41cm L: 130cm D: 45cm H sitt → rygg: 45</p> <p>H → armlene: 61cm</p>



Brumunddal,
Ringsaker kommune,
Innlandet fylkeskommune

B: 180cm
D: 46cm
H → rygg: 84cm
H → sitt: 48cm(foran)
H sitt → rygg: 44cm



Brumunddal,
Ringsaker kommune,
Innlandet fylkeskommune

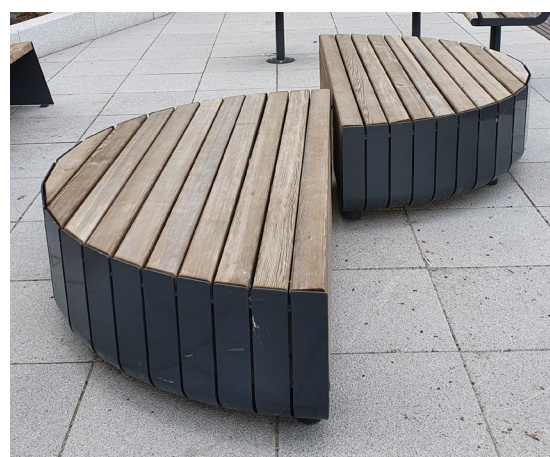
H → sitt: 45cm
H → rygg: 83cm
H sitt → rygg: 39cm
D: 45cm
L: 195cm x3



Brumunddal,
Ringsaker kommune,
Innlandet fylkeskommune

H → rygg: 87cm
H → sitt: 39cm
H sitt → rygg: 66cm
D: 45cm
L: 390cm

Dybde, daybed:
110cm
H, daybed, foran: 32cm
B, daybed: 130cm



Brumunddal,
Ringsaker kommune,
Innlandet fylkeskommune

Ø: 86cm
H: 42cm




	<p>Brumunddal, Ringsaker kommune, Innlandet fylkeskommune</p>	<p>H → sitt: 45cm H → rygg: 77cm D: 50cm H sitt → rygg: 36cm H → armlene: 66cm</p>
	<p>Brumunddal, Ringsaker kommune, Innlandet fylkeskommune</p>	<p>L: 167cm D: 40cm H → rygg: 73cm H → sitt: 40cm Rygg: 46cm (er noe skrå bakover, dermed blir dette lengre)</p>
	<p>Brumunddal, Ringsaker kommune, Innlandet fylkeskommune</p>	<p>H → sitt: 47cm H → rygg: 78cm H sitt → rygg: 35cm L: 700cm D: 40cm L benk uten rygg: 165cm H → armlene: 63cm</p>
	<p>Brumunddal, Ringsaker kommune, Innlandet fylkeskommune</p>	<p>D: 100cm L: 100cm H: 46cm</p> <p>Endring i dekket i forkant av møblement.</p>




	<p>Brumunddal, Ringsaker kommune, Innlandet fylkeskommune</p>	<p>Ø: 680cm D: 35cm H: 44cm</p>
	<p>Brumunddal, Ringsaker kommune, Innlandet fylkeskommune</p>	<p>H → sitt: 43cm H → rygg: 87cm H sitt → rygg: 46cm H → armlene: 62cm D: 46cm L: 155cm</p>
	<p>Brumunddal, Ringsaker kommune, Innlandet fylkeskommune</p>	<p>Benk med ryggstøtte H → sitt: 45 H → rygg: 70cm H sitt → rygg: 27cm H → armlene: 65cm D: 38cm L: 230cm</p> <p>Benk uten ryggstøtte B: 100cm L: 100cm H: 46cm</p>

	<p>Brumunddal, Ringsaker kommune, Innlandet fylkeskommune</p>	<p>H: 36cm D: 30cm</p>
	<p>Campus NTNU Gjøvik</p>	<p>H 46 cm B 51 cm</p>
	<p>Campus NTNU Gjøvik</p>	<p>H 47cm B 51cm D 200 cm</p>
	<p>Gjøvik sentrum</p>	<p>H 44cm B 37cm D 150cm H Armlen: 24 cm</p>

	<p>Folkeparken i Hunndalen, Innlandet fylkeskommune</p>	<p>H → rygg: 73cm H → sitt: 38cm L: 186cm D: 40cm</p>
	<p>Brumunddal, Ringsaker kommune, Innlandet fylkeskommune</p>	<p>L: 115cm D: 45cm H → rygg: 92cm H → sitt: 47cm H sitt → rygg: 35cm</p>
	<p>Brumunddal, Ringsaker kommune, Innlandet fylkeskommune</p>	<p>L: 175cm D: 45cm H → rygg: 92cm H → sitt: 47cm H sitt → rygg: 35cm</p>

	<p>Lena Tettsted i Østre toten kommune, innlandet fylkeskommune</p>	<p>Bord: H: 75 cm (fra gulv til toppen av overflate) 5 cm tykkelse bordplate. L: 205 D: 99 cm.</p> <p>Sittebenk: H: 45 cm L: 205 cm D: 40 cm</p> <p>Avstand mellom bord og benk: 26 cm</p>
	<p>Brumunddal, Ringsaker kommune, Innlandet fylkeskommune</p>	<p>Bord: H: 70cm L: 130cm B: 56cm</p> <p>Sittebenk: H → rygg: 84cm H → sitt: 45cm B: 180cm D: 40cm</p> <p>Avstand mellom bord og benk: Flyttbart</p>
	<p>Campus NTNU Gjøvik</p>	<p>Bord: H:72 cm B:63 cm D:175 cm</p> <p>Sittebenk: H: 47 cm B: 46 cm D: 173 cm</p> <p>Avstand mellom bord og benk: Flyttbart</p>

	<p>Campus NTNU Gjøvik</p>	<p>Bord: H:72 cm B: 63 cm D: 175</p> <p>Sittebenk: H: 47 cm B: 46 cm D:173</p> <p>Avstand mellom bord og benk: Flyttbart</p>
	<p>Campus NTNU Gjøvik</p>	<p>Bord: H: 74 cm B: 74 cm D: 170 cm</p> <p>Sittebenk: H:42 cm B:40 cm D:217 cm</p>
	<p>Campus NTNU Gjøvik</p>	<p>Bord: H:72 cm B: 80 cm D:182 cm</p> <p>Sittebenk: H:31 cm B:46 cm D:180 cm</p>

	<p>Gjøvik Sentrum</p>	<p>Bord: H:77 cm B: 106 cm D:106 cm</p> <p>Sittebenk: H:47 cm B:36 cm D:87 cm</p>
	<p>Brumunddal, Ringsaker kommune, Innlandet fylkeskommune</p>	<p>Bord H: 77cm B: 80cm L: 80cm</p> <p>Krakker B: 35cm D: 35cm H: 46cm - Flyttbart</p>
	<p>Brumunddal, Ringsaker kommune, Innlandet fylkeskommune</p>	<p>Bord L: 167cm H: 72cm B: 73cm</p> <p>Benker L: 167cm D: 40cm H: 42cm</p> <p>Flyttbart</p>



Elveparken,
Hunndalen,
Innlandet
fylkeskommune

Bord
B: 80cm
L: 180cm
H: 70cm

Bredde hele: 166cm

Benker
D: 30cm
L: 180cm
H: 40cm

Flyttbart


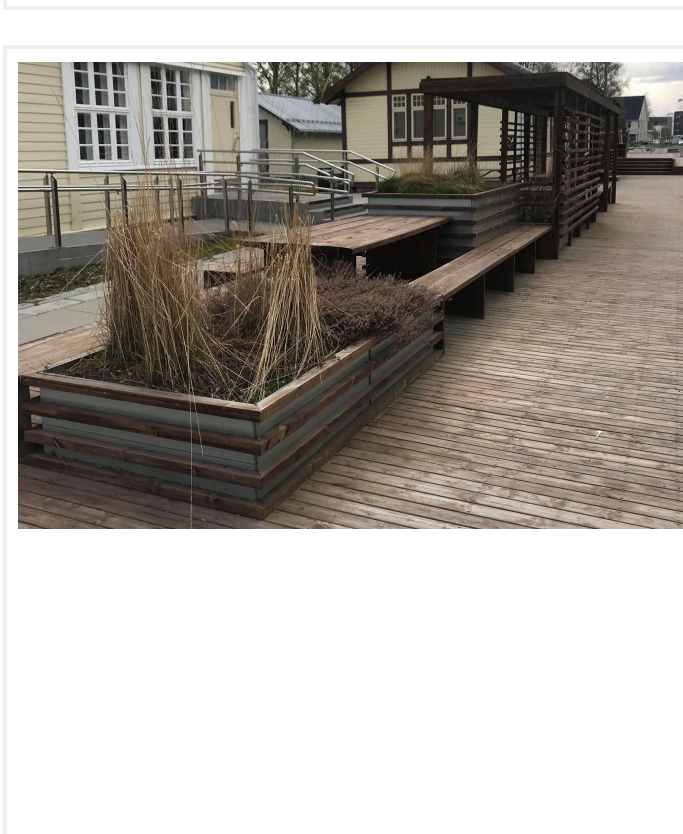



Lena
Tettsted i Østre toten
kommune, innlandet
fylkeskommune.

Bilde av rampe.



*Lekeplass, avfalls-
håndtering,
beplantning,
lekeplass*

	<p><i>Gangbane. Område har varierende dekke.</i></p>	
	<p>Campus NTNU Gjøvik</p>	<p>Grill</p> <p>H 28cm B 80cm D 80 cm</p>
	<p>Lena Tettsted i Østre toten kommune, innlandet fylkeskommune.</p> <p><i>Bilder av overbygg og beplantning.</i></p>	<p>Taket på overbygget har spiler med godt mellomrom der det er benyttet akrylplater som gir godt lys. Akrylplatene er 8 mm tykke.</p> <p>Overbygg: Høyde: Fra gulv og opp til bjelke: 223 cm</p> <p>Bjelkestørrelse: stående stolper: 148x98 mm</p> <p>Spiler: 48x48 mm Plass mellom spiler: 9 cm. (merk krav for mellomrom UU).</p> <p>Dybde overbygg innvendig mellom stolper: 1,67 m</p> <p>Mellom stolper på lengde (innvendig mål): 2,37 m.</p>

	<p>Total høyde: 2,53 cm.</p>
---	------------------------------

6.8 Evaluering

6.8.1 Detaljert vurdering av modell

Detaljert vurdering av gågate	Tilfredsstillende	Ikke tilfredsstillende	Ikke relevant	Hvis ikke tilfredsstillende:			Kommentarer og eventuelle behov for utbedring
				Problemer for bevegelse?	Problemer for orientering?	Problemer for miljø?	
Organisering							
1 Er det et eget ferdselsareal som angir gangbane gjennom gågata?							
2 Er gatemøbler og utstyr plassert i egne møbleringssoner?							
3 Har møbleringssoner et annet belegg enn gangbanen?							
4 Er det enkelt for synshemmede å oppdage og å gå forbi møbleringssoner?							Tilfredsstillende til en viss grad. En mulighet hadde vært å benytte små belegningsstein (forslag størrelse: 20x10cm). Dette kan gjøre det lettere å

								finne frem.
5	Er det anlagt utligningsone for å lede fotgjengere utenom utstikkende trapper osv? Dersom det ikke er slike utspring, er dette spørsmålet ikke							
Dekke								
6	Har gangbanen slett og hardt belegg som det er lett å gå og å trille på?							
7	Er det slett belegg helt inn til butikker og andre mål?							I dette området gjelder det fra veibane og til grillplass. Nivået her er likt fra vei og over til betongheller.
Nødvendige mål								
8	Bredde på fri gangsone. Ved angivelse av OK sjekk om bredden er OK i forhold til forventet trafikkmengde							På veibane og møteplass er det god plass for å bevege seg for alle brukere.
9	Høyde for utstikkende hindre							
10	Største stigning i gangbane							Minimal stigning i dette området.
11	Største tverrfall i gangbane							Minimal stigning i dette området.
Hvilemuligheter								
12	Er det tilstrekkelige hvilemuligheter med rimelig avstand? Avstand og behov må vurderes i forhold til funksjon og trafikkmengde.							I området er det flere muligheter for å hvile, med sittebenker og plass for å stoppe opp på veien eller i området og mennesker kan gå forbi.
Orientering								
13	Er det sammenhengende fysisk ledelinje i gangsonen? Denne kan være naturlig, kunstig eller en kombinasjon. Det som er viktig er at det ikke skal være så store opphold at sammenhengende "mister							Det har blitt lagt ledelinjer langs store deler av gangbanen. Allikevel trenger dette ikke være en nødvendighet, da overgang til gress kan fungere som naturlig ledelinje. Gresskanten kan også kles med kun kantstein og ikke heller i tillegg. Et

							område der det ikke er tilfredsstillende er rundt skiltet og resten av området forbi grillplassen. Her kan det være nødvendig og plassere kantstein langs gresset/veibanen.
14	Utforming av ledelinje: 1. Naturlig langs vegg/håndlister 2. Naturlig i gategulvet 3. Kunstig i gategulvet 4. Kombinasjon						I området er det en kombinasjon av naturlig og kunstig ledelinjer.(2,3,4)
15	Dette er et orienterende spørsmål. Det er ikke krav til at ledelinjen skal ha en						
16	Er veien langs ledelinjen fri for hindringer? Dersom det er ledelinje i gategulvet bør det være fri plass på 1						Det er ikke plassert noen hindringer i veibanen eller langs ledelinjene. Noe som kan nevnes her, er at søppeldunkene er plassert på betonghellene, men gruppen ser at disse ikke vil være i veien.
17	Er "avstikkere" langs linjen lett å finne? Dette er avstikkere til benker, informasjon osv.						
18	Er "avstikkere" langs linjen lett å finne? Dette er avstikkere til benker, informasjon osv.						
19	Er det punkter langs linjen som gjør det enkelt å avgjøre hvor man er?						Det er ikke plassert punkter langs ledelinjene som kan gi en indikasjon på hvor man er i terrenget. Der skiltet er, burde det vært et punkt for å finne skiltet lettere for synshemmede. I overgangen fra veibanen og inn til møteplass, burde det vært små betongheller slik at det er lettere for synshemmede å forstå at det er et nytt område.
20	Er overgang til kjøreareal markert med varselfelt? Belysning						
21	Er gangsonen tilstrekkelig opplyst?						Fra tidligere er det plassert gatelys langs hele

							veibanen.
22	Er mulige hindre tilstrekkelig opplyst?						Det er ingen hindre langs veibanen.
23	Gir belysning informasjon om gatens forløp?						Gatelyset er langs hele gangbanen og lyser hovedsakelig opp veien.
Miljø							
24	Er oppholdsarealene fri for allergifremkallende planter?						Per dags dato er ikke dette tilfredsstillt. I områdene rundt grillplassen kan trær som bjørk erstattes med mer allergivennlige trær. I møblene med beplantning kan grønne planter som er mer allergivennlige enn blomster, benyttes.

Detaljert vurdering av gang- og sykkelveg	Tilfredsstillende	Ikke tilfredsstillende	Ikke relevant	Hvis ikke tilfredsstillende:			Kommentarer og eventuelle behov for utbedring
				Problemer for bevegelse?	Problemer for orientering?	Problemer for miljø?	
Organisering av arealet							
Er det kombinert gang- og sykkelveg							Veibanen er for smal til å sette opp gang- og sykkelvei. En mulighet er å utbygge gangbanen bredere for å få plass til dette.
Hvis ja - hva er max timetraffic med syklist/gående? Angi OK i forhold til tabell C 32 i håndbok 017)							
Dekke							
Har gangbanen slett og hardt belegg som det er lett å gå og å trille på?							Store heller er benyttet slik at det skal bli lettere å trille på for rullestolbrukere og mennesker med rullator, barnevogn, sykkel, sparkesykkel, segway,

								hoverboard og rullebrett.
Er det hull, kumlokk osv som kan gi snublefare?								I gangveien er det kumlokk som kan forårsake snublefare, disse er dog nedfelt i dekket som gjør de jevne med overflaten
Nøvendige mål								
Bredde på gangbane								
Høyde for utstikkende hindre								
Største stigning i gangbane								I området som er fokusert på, er dette tilfredsstillt.
Største tverrfall i gangbane								
Hvilemuligheter								
Er det tilstrekkelige hvilemuligheter med rimelig avstand? Avstand og behov må vurderes i forhold til funksjon og trafikkmengde								
Orientering								
Er avgrensningen mot sideareal lett å følge for synshemmede (asfaltkant, stein osv.) Angi hvor på strekningen dette evt mangler i								
Er overgang til kjøreareal markert? Angi hvor på strekningen dette evt mangler i kommentarfeltet.								
Belysning								
Er gangvegen tilstrekkelig opplyst								
Er mulige hindre tilstrekkelig opplyst?								
Miljø								
Er oppholdsarealene fri for allergifremkallende planter?								Se tidligere evalueringsskjema.

	Detaljert vurdering av rasteplass / utsiktspunkt	Tilfredsstillende	Ikke tilfredsstillende	Ikke relevant	Hvis ikke tilfredsstillende:			Eventuelle målbare krav	Registrert	Kommentarer og eventuelle behov for utbedring
					Problemer for bevegelse?	Problemer for orientering?	Problemer for miljø?			
Organisering										
1	Er ferdselslinjer og funksjoner plassert hensiktsmessig?									
2	Er det lett å få oversikt over rasteplassen og funksjonene?									Men, noen områder kan være vanskelige å oppfatte for synshemmede. Større endringer i dekket kan utformes for å løse dette.
3	Kan man komme til alle funksjoner med rullestol fra parkeringsplass?									Fra parkeringsplassen er helningen noe bratt og kan være fysisk utfordrende for rullestolbrukere å bevege seg opp og ned fra parkeringsplassen. Grunnet terrenget kan dette være vanskelig å løse. En mulighet er å plassere en mindre parkeringsplass nærmere gangbanen for å forminske avstand og helning.
4	Er det tydelig skille mellom parkering og oppholdsarealer?									
5	Er de enkelte funksjonene som toaletter og annen service tilgjengelig for alle? Bruk sjekkliste for toaletter.									Opprinnelig var det ønskelig med toalett, men det er valgt å ikke ta med utformingen av sanitæranlegg i denne oppgaven grunnet innsnevring av oppgavens

	tross av gangvansker?									at brukere med gangvansker og nedsatt mobilitet enklere kan sette seg ned.
Orientering										
1 6	Er gangsone definert over åpne/utflytende områder?									

Detaljert vurdering av trapp	Tilfredsstillende	Ikke tilfredsstillende	Ikke relevant	Hvis ikke tilfredsstillende:			Eventuelle målbare krav	Registrert	Kommentarer og eventuelle behov for utbedring
				Problemer for bevegelse?	Problemer for orientering?	Problemer for miljø?			
Bredde/oppbygging									
Har trappen en bredde på minimum 90 cm?									Begge trappene er over 90 cm brede.
Er det jevnt forhold mellom inntrinn og opptrinn? (2 opptrinn + 1 inntrinn = 62 +/- 2 cm)									<p>Brygge, fiskekrok: det er gjort et forsøk på å følge trappeformelen, men dette var ikke forenelig med høydeforholdet mellom start og slutt på trappen, dermed avviker dette noe, men skal dog være innenfor rimelig avvik.</p> <p>Brygge betongfundament:</p>

								<p>Trappen tilfredsstillende ikke kravene for jevn stigning. Dette grunnet plass for sitteområdet i trappen, som er nødvendig at har en sittedybde på minimum 40 cm. Trappen burde hatt en trinnhøyde på 18 cm, og en trinndybde på 26 cm. $(18 \times 2) + 26 = 62$. Da må sitteplassen i trappen fjernes eller utformes annerledes.</p>
<p>Har trappen tette trinn?</p>								<p>Brygge, fiskekrok: Dette skal være tilfredsstillende innen rimelighetens grenser med tanke på at trappeformelen er brukt til den grad dette var mulig - som forklart i forrige punkt.</p> <p>Brygge, betongfundament: Dette skal være tilfredsstillende da trappen har trinn i passe avstand til normert gangmønster.</p>
<p>Håndlister</p>								

<p>Begynner/slutter håndlist 30 cm før/etter første og siste trinn?</p>							<p>30 cm</p>	<p>Brygge, fiskekrok: Illustrasjonene er ikke vist med håndlist, men håndlist er planlagt etter retningslinjene i TEK17, dermed er dette kravet tilfredsstillt.</p> <p>Brygge, betongfundament: Håndlist/rekkverk starter før og etter trappen.</p>
<p>Er det håndlist i to høyder (70 og 90 cm)?</p>							<p>70 og 90 cm</p>	<p>Brygge, fiskekrok: Nei, rekkverket har kun en høyde. Her kunne rekkverket innehold to håndlister i treverk for bedre utforming.</p> <p>Brygge, betongfundament: Nei, rekkverket har kun en høyde. Her kunne rekkverket innehold to håndlister i treverk for bedre utforming.</p>
<p>Er det håndlist på begge sider av trappen?</p>								<p>Brygge, fiskekrok: Det er som nevnt ikke illustrert rekkverk/håndlist, men planlagt håndlist vil være på begge sider av trappen</p> <p>Brygge, betongfundament: Rekkverk er kun på ene siden av trappen.</p>

<p>Er håndlist sammenhengende, også forbi reposer?</p>								<p>Brygge, fiskekrok: Håndlisten er sammenhengende.</p> <p>Brygge, betongfundament: Håndlisten er sammenhengende.</p>
<p>Har håndlist kontrastfarge?</p>								<p>Brygge, fiskekrok: Håndlisten er i kontrast med spilene.</p> <p>Brygge, betongfundament: Håndlisten er i kontrast med spilene.</p>
<p>Er håndlist god å holde i, dvs tilnærmet rundt tverrsnitt og diameter på ca 45 mm?</p>								<p>Brygge, fiskekrok:</p> <p>Brygge, betongfundament: Det er tenkt at håndlistene skal ha avrundene hjørner. For et godt grep burde håndlisten vært sirkelformet.</p>
<p>Visuell og taktil markering</p>								
<p>Er det markering før første og siste trinn?</p>								<p>Brygge, fiskekrok: Dette vil være markert i form av varselfelt.</p> <p>Brygge, betongfundament:</p>

									Trappen inneholder varselsfelt.
Er det både taktil og kontrast markering?									<p>Brygge, fiskekrok: Dette er ikke illustrert, men planlagt. Taktil: varselsfelt. Kontrast: varselsfelt i betong som felt med betongheller nede på bryggen, trapp i brunt tre som resten av bryggen</p> <p>Brygge, betongfundament: Varselsfeltene er i mørk grå, som blir en kontrast til betongen.</p>
Er det brukt varselsfelt (knoppefelt)?						K=0,8			<p>Brygge, fiskekrok: Dette er planlagt.</p> <p>Brygge, betongfundament: Ja.</p>
Er markeringen i hele trappens bredde?									<p>Brygge, fiskekrok: Ja</p> <p>Brygge, betongfundament: Delvis. Trappen er utformet slik at markering i hele trappens bredde ikke er mulig. For å oppnå dette kravet må nåværende design endres.</p>

Er det lett å skille trinnene fra hverandre?									<p>Brygge, fiskekrok: Ja, det skilles fra hverandre med kant på hvert trinn.</p> <p>Brygge, betongfundament: På ene siden er dette lett grunnet markering. Det kan være noe utfordrende på delen med sittemulighet og gress. For å få til en best mulig løsning på trappen, må nåværende utformet design avvike, og ny løsning utformes.</p>
Er det kontrastmarkering av trinn? (trinnenes forkant)							Max 40 mm		<p>Brygge, fiskekrok: Ja</p> <p>Brygge, betongfundament: Ja, på 4 cm.</p>
Har kontrastmarkeringen av trinn kontrastfarge?									<p>Brygge, fiskekrok: Ja, grå betong kontra brunt tre.</p> <p>Brygge, betongfundament: Markeringen er i en mørk grå tone som vil gi en nyansekontrast mot betongen.</p>

<p>Har kontrastmarkeringen av trinn taktil kontrast - skilles lett fra resten av trinnet (helst føles ru med foten)?</p>									<p>Brygge, fiskekrok: Ja, dette er forskjellige materialer.</p> <p>Brygge, betongfundament: Den taktile kontrasten som skiller trinnene, bør ha en annerledes overflate enn betongoverflaten. Her kan et belegg benyttes som skaper en mer ru overflate.</p>
<p>Ved høydeforskjell på mer enn 3,3 m: Finnes repos i dybde 1,5 m?</p>						1,5 m			<p>Brygge, fiskekrok:</p> <p>Brygge, betongfundament</p>
<p>Belysning</p>									
<p>Er trinnene godt opplyst?</p>									<p>Brygge, fiskekrok: Belysning er ikke planlagt. Belysning kunne eventuelt funnet sted på siden av trappen i form av korte stolper.</p> <p>Brygge, betongfundament: Belysning er ikke tatt med i dette scenarioet. Gatelys kunne vært plassert slik at trappen og bryggen generelt blir godt belyst. Det kunne også blitt lagt belysning i selve trappetrinnene.</p>

6.8.2 Evaluering av brukskvalitet

	Dekke	Møbler heltre	Møbler kombinasjon	Overbygg	Søppelkasser og skilt
Produktholdbarhet	Svært holdbart, betong har lang levetid.	Ved bruk av anbefalt tresort, vil det kunne vare i opptil 50 år alt etter overflatebehandling og vedlikehold.	Siden det i disse møblene har treverk over bakkeplan, vil disse ha noe lengre holdbarhet.	Ved å benytte rustfritt stål med gunstig overflatebehandling, vil overbygget ha relativt lang holdbarhet. Anbefalt treverk har godt med utlufting, og vil kunne tåle et norsk klima over lengre tid.	Ved å ha rustfritt stål med gunstig overflatebehandling som en del av overflaten på søppelkassene, vil denne tåle de norske værforholdene relativt godt. Ved å ha treverk på hver side, vil ikke dette ta imot like mye regn. Det er viktig at treverket har luftemuligheter både bak, over og under.
Forbedring av brukernes yteevne	Det har blitt gjort en stor forbedring i at brukere enklere kan komme seg til møteplassen på grunn av valgt dekke.	Siden det har blitt utviklet flere sittemuligheter i flere ulike utforminger, vil dette bidra til en foredring av brukergruppenes yteevne i parken.	Her gjelder det samme ang møblement.	Overbygget er enkelt utformet med god plass, og vil ikke føles trangt eller føre til at det er vanskelig å bevege seg for mennesker med ulike funksjonsnedsettelse.	Søppelkassene har riktig høyde slik at alle brukergrupper kan rekke opptil/ ned til søppelkassen. Skiltene er basert på anbefalte mål fra vegvesen.no.
Tillatelse av forskjeller mellom brukere	Valgt dekke gir tillatelse av forskjeller mellom brukere fordi det er universelt utformet.	Siden det er utviklet ulike møbler, vil dette derfor gi tillatelse av forskjeller brukergruppene har.	Her gjelder det samme ang møblement.	Overbygget er utformet slik at alle brukergrupper skal kunne navigere seg rundt og under overbygget.	Søppelkassene bidrar ikke til segregering og stigmatisering. Selv om det er benyttet ikon for bedre forståelse, er dette svært vanlig i offentlig område. Små barn har begrenset mulighet til å nå åpningene til søppelkassen. Men igjen kan dette være positivt grunnet at små barn gjerne putter ting i munnen.

					Hygiene er også en faktor her.
Trygge produkter	<p>Ved å benytte betongheller med grov struktur, vil det minimere sjansene for å skli. En annen faktor her, er at det er anbefalt å ha varme slik at underlaget ikke blir dekket med glass is og snø.</p> <p>En annen faktor, er at ved feil eller mangler under utbygging med betongheller, kan disse sprekke som igjen kan føre til fall hos brukere.</p> <p>Hærverk kan også forekomme og hull kan begrense bevegelse og knuste biter kan være skadelig for både barn</p>	En faktor som må betraktes, er avstanden mellom plankene. Er de plassert for tett, kan barn sette fast hender og fingre. Men i de møblene som er utviklet, er avstanden her 2 cm, og vil derfor ikke være et problem.	<p>Her kan søppel og små eiendeler mistes mellom plankene. Siden det er 2 cm mellomrom mellom plankene, er det mulighet for å hente opp igjen disse.</p> <p>Betong kan også være vondt å falle på eller skumpe borti med en større kraft. (barn som løper, synsnedsettelse r)</p>	<p>Ved overbygget er det flere risikoer i vinterhalvåret. Istapper kan dannes som bør fjernes slik at disse ikke kan falle på brukere.</p> <p>Bjelkene er 15x15 cm, men ved mye snøfall, er det usikkert om konstruksjonen er holdbar og må videre undersøkes.</p> <p>Det er også en risikofaktor at barn løper inn i stolpene, eller at synshemmede ikke oppfatter disse og sammenstøt skjer.</p> <p>En annen mulighet her, er et overbygg som har en heldekkende vegg i bakre del med overheng, uten stolper foran.</p>	<p>Åpningen i søppelkassen er såpass stor at det ikke vil være mulig å feste fast kroppsdel. Det er heller ikke mulig å kripe oppi.</p> <p>Søppelkassen har også en god bredde som minsker sjansene for at synshemmede skal få sammenstøt med denne. Endring av dekket kan også være nødvendig her.</p> <p>Ang. beholderen for hundepose, og hvis denne er plassert for langt ned, kan barn få tak i disse og det vil bli en kvelningsfare eller forsøplingsfare.</p> <p>På plantegningen er skiltet plassert bak kantlinje. Dette vil minske sjansen for at synshemmede får sammenstøt med skiltet. Igjen vil dette føre til at synshemmede ikke kan oppfatte skiltet og lese av eventuell blindeskrift. Dette problemet trenger videre utarbeiding, i tillegg til utforming av blindeskrift.</p>
Økt brukerkomfort og tilfredsstillelse	Selv om det er bedre for en stor del av	Ved sittegruppen strider komfort med universell	Ved den slangeformede benken, vil	Overbygget har tett tak i midtre del, som gir ly	God tilgang til søppelkasser vil være relevant her.

	<p>brukermassen å gå på gress (mykt underlag), er hardt betongdekke valgt for at alle brukergrupper har tilgang til møteplassen. Her kan universell utforming og komfort stride.</p> <p>Siden et stort fokus har vært universell utforming, har dette økt graden for tilfredsstillelse hos brukergruppen e.</p>	<p>utforming. Det vil være upraktisk å ha ryggstøtte og håndlist på sittebenken ved bordet, da det minsker mulighetene for mobilitet. Det tenkes da på oppreising, nedsetting og mulige måter å sitte på.</p> <p>Sittebenkene lang gangbane og i terreng skal ha ryggstøtte og håndlist for å dekke alle brukergrupper. Dette vil gi økt komfort og mulighet for tilstrekkelig hvile.</p> <p>Puter/mykt dekke på sittebenkene vil bidra til økt komfort, men strider holdbarhet, vedlikehold, potensielt stjeling og erstatning.</p>	<p>komfort og mobilitet stride. Her er det ment at brukere skal sitte der i en kortere periode for å grille. Det er også ment at benken skal gi mulighet for å sitte fra flere ulike retninger.</p> <p>Angående det sirkulære møbelet med beplantning, ville det gitt mer komfort hvis den inneholdt ryggstøtte. Her strider design med universell utforming.</p> <p>Et sirkulært ryggstøtte vil gi møbelet en høyere kostnad. En annen mulighet er å ha en mindre del av denne med ryggstøtte.</p>	<p>for nedbør.</p> <p>Det er ingen vegger som kan gi ly for vind, men omliggende vegetasjon kan bidra til forbedre ly. Her trengs det flere undersøkelser angående vindforhold og hvordan overbygget kan utformes for å gi best mulig komfort.</p>	<p>Angående skilt, er det viktig at skriften er godt synlig for alle brukergrupper og språket er forståelig.</p> <p>Ved å plassere tilstrekkelig antall søppelkasser i området, vil dette kunne bidra til mindre forsøpling som igjen vil øke brukernes positive opplevelse av parken.</p>
<p>Bruke ergonomi og universell utforming som argument for en reell utvikling av parken</p>	<p>Prosjektets resultat har bidratt til en større mulighet for å få økonomisk støtte hos Gjøvik Kommune.</p>				
<p>Tilfredsstillelse av dagens krav til universell utforming</p>	<p>I høy grad, men med noen avvik. Se skjema for universell utforming.</p>				
<p>Tilfredsstillelse av de kravspesifikasjonene og målene gruppen har satt</p>	<p>Det antas, ut i fra de kravene som er satt i formveilederen , at dette er</p>				

	tilfredsstilt i høy grad.				
Grad av vedlikehold for parken	<p>Hvis det ikke skal være varne i dekket, kreves fjerning av is og snø.</p> <p>Dugnadsarbeid må skje for å fjerne løv og søppel.</p> <p>Klipping av gress.</p>	<p>Overflatebehandling etter x antall år kan være nødvendig for å gjøre overflaten finere og bedre. Dette kan gjelde fliser som stikker opp og ujevn overflate der klær annet kan feste seg i.</p>	<p>Matrester og søppel kan bli liggende under, og krever vedlikehold hvis brukere ikke rydder opp etter seg.</p> <p>For møblene med beplantning, kreves stell og evt luking. Valg av planter som krever mindre vedlikehold og allergivennlige er gunstig.</p>	<p>For overbygg kreves fjerning av snø og istapper.</p> <p>Angående overflaten, kan fargen falme noe og ny overflatebehandling kan være nødvendig etter x antall år.</p>	<p>For søppelkassene, kan overflaten falme, og ny overflatebehandling kan være nødvendig.</p> <p>For skiltene, har trevirket noe kortere holdbarhet. Her kunne det vært mer gunstig å benytte rustfritt stål eller plast. Trevirke er benyttet i oppgaven grunnet at det er mer bærekraftig.</p>
Tanker om kostnader ved en reel utbygging	<p>Valgt dekke vil potensielt by på utbygging av varmekabler. Det må også graves i en gitt dybde for at betonghellene ikke knekker ved belastninger. Det er antatt at denne form for dekke, i tillegg til varme, er svært kostbart.</p>	<p>Disse møblene vil være i mindre grad kostbare, grunnet kun bruk av trevirke og noe rustfritt stål. Disse materialene er også rimelige, og det antas at valgt utforming er relativt enkelt å produsere.</p>	<p>Her består møblene av både betong og treverk, som derfor vil gi en noe større produksjonsprosess. Her kreves det blant annet armeringsjern og støpeform. Siden produksjonen her er noe mer omfattende, antas det at disse vil bli mer kostbare.</p>	<p>Overbygget består av både treverk og rustfritt stål. Det er nødvendig at overbygget er satt sammen i flere deler. Ved rustfritt stål vil det dermed kreve sveising og andre produksjonsmetoder. Dette er nærmere forklart i rapporten.</p> <p>Det er vanskelig å si noe om kostnaden for dette, da det er valgt å ikke gå i dybden her. En rimeligere mulighet er å kjøpe standard overbygg fra godkjent forhandler for byggkvalitet.</p>	<p>Her er det også vanskelig for gruppen å si noe om kostnader.</p> <p>Avslutningsvis på dette punktet, kan det konkluderes med at nærmere undersøkelser om kostnader for materialer og produksjon er nødvendig.</p>

6.8.3 Snublesteiner i prosjektarbeid

Årsak	Liten grad			Høy grad		
	0	1	2	3	4	5
1. Uklar/mangelfull målformulering			x			
2. For høyt ambisjonsnivå				x		
3. Lav prioritering	x					
4. Medarbeidere for sent eller for lite med i planleggingen	x					
5. Urealistiske planer	x					
6. Dårlig oppfølging	x					
7. Dårlig kommunikasjon	x					
8. Uklare ansvarsforhold	x					
9. Informasjonssvikt - for lite og for sent				x		
10. Mangelfull kompetanse				x		
<i>Kommentarer</i>						
<p><i>For høyt ambisjonsnivå:</i> Mange elementer som skulle designes, og på grunn av mangelfull teori havnet prosjektet på etterskudd.</p> <p><i>Informasjonssvikt:</i> Det var nødvendig å innhente mer kunnskap om ergonomi og antropometri for videreutviklingen. Dette bidro også til forsinkelser.</p> <p><i>Mangelfull kompetanse:</i> Problemstilling måtte endres på grunn av mangelfull kompetanse innenfor bryggekonstruksjon.</p>						

6.9 Kostnader

Kostnader under modellbygging

Artikkel	Kr per stykk	Antal	Total
Furulist	20	2	40

Akrylmaling	35	4	140
Realistisk vann	369	1	369
Diorama Series Terrains Sandy Desert	119	1	119
Top Coat Asphalt	99	1	99
Separate Bricks For Railway, grey	149	1	149
Concrete Street Plate	139	1	139
Gresstuster, sensommer, 6mm, 21x15 cm	79	1	79
Blomstrende potetåker, hvit, striper	69	1	69
To-fargede gresstuster, tidlig høst	69	1	69
Eviggrønn, lys utgave	69	1	69
Static grass Medium green 12 mm	69	1	69
Ugress, 2mm, sen sommer, 21x15 cm	79	1	79
Gresstuster, tidlig høst, lang, stor pakke	219	1	219
Briar Patch Medium green	99	2	198
Static grass medium green, 2mm	69	2	138
Fin strø, lysegrønt	59	1	69
Kryssfinér, bjørk, 495*245, 0,6 mm	129	4	516
TOTALT:			2619

6.10 Utdrag fra forprosjekt

Innholdsfortegnelse

1. Mål og rammer	s. 155
1.4 Resultatmål og effektmål	s. 155
1.5 Rammer	s. 155
2. Omfang, gjennomføring og framdrift	s. 155
2.1 Hovedaktiviteter og kritiske datoer	s. 155
2.2 Gantt- skjema	s. 156
3. Prosjektorganisering	s. 156
3.2 Kvalitetssikring	s. 156
4. Planlegging, oppfølging og rapportering	s. 157
5. Risikovurdering	s. 157
6. Kvalitetssikring	s. 157
6.1 Organisering av kvalitetssikring	s.157
6.2 Kvalitetssikring av kritiske suksessfaktorer	s. 157
7. Mulige etiske og miljømessige utfordringer	s. 158
7.1 Etiske utfordringer	s. 158
7.2 Miljømessige utfordringer	s. 158
8. Innovasjon	s. 159
10. Kildeliste	s. 159
11. Vedlegg	s. 159
11.1 Gantt-skjema	s. 159
11.2 Risikoevaluering med risikomatrise	s. 161
11.5 Avtaledokument	s. 164

1. MÅL OG RAMMER

1.4 Resultatmål og effektmål

Resultatmålet for oppgaven er å designe en fiskebrygge i parken og å oppnå et resultat som svarer til oppdragsgivers og lokalbefolkningens ønsker. Designet skal være tidløst og personer med funksjonsnedsettelse skal kunne bruke parken på lik linje med alle andre.

Gruppen har valgt å dele opp effektmålet i to kategorier; oppgaven og gruppen. For oppgaven er effektmålet at utformingen av parken og bryggen bidrar til potensielt økt bruk av området, og at det kan være med på å trekke flere målgrupper enn i dag. For gruppen er effektmålet å få et optimalt læringsutbytte innenfor alle emner som blir berørt i gjennomføringen. Alle gruppemedlemmene skal delta i utformingen og bruke sin kreativitet for å komme frem til gode løsninger under designprosessen.

1.5 Rammer

Rammene for denne oppgaven settes med behov for finansiering, tid, omfang og utstyr til å kunne utføre vårt arbeid i prosjektet. Prosjektets omfang er at elveparken i sin helhet skal visualiseres gjennom tegninger og modell (H0 skala/1:87), og det skal her utvikles et konseptforslag som oppdragsgiver senere kan benytte til å søke økonomisk støtte til utbygging. Videre vil fiskebryggen vektlegges ved mer detaljerte tegninger, modell, planlegging og konstruksjon.

Den totale tidsrammen for dette prosjektet er fra 8. januar til 20. mai (ekskludert muntlig fremføring). Ressurser som er relevant for denne oppgaven er personer med kjennskap til Hunndalens historie, fiske og hvor det egner seg å fiske i Elveparken og fagpersoner innenfor konstruksjoner i elv.

2. OMFANG, GJENNOMFØRING OG FRAMDRIFT

2.1 Hovedaktiviteter og kritiske datoer

Det blir listet opp alt av prosjektets hovedaktiviteter, fordelt mellom gruppens medlemmer, hva skal gjøres, hvem som skal gjøre det, hvorfor og hvordan det gjøres. Denne opplysningen kan en følge under gantt-skjema (se vedlegg 1). Prosjektets hovedaktiviteter er opplistet med den enkeltes overordnede fristen, for så at interne frister for prosjektets milepæler underveis blir overholdt til gruppens ønskede frist.

Hovedaktiviteter:	Overordnede frister:
Prosjektplan	1. februar
Bacheloroppgave	20. mai, 12.00
Muntlig fremføring	4. juni.
Interne frister:	Dato:
Innhenting av teori	14. februar
Forarbeid (kartlegging og planlegging)	28. februar
Formveileder	6. mars
Tekniske tegninger og 3D modell	3. april
Prototype	1. mai
Rapport	15. mai
Utarbeide muntlig presentasjon og øving	29. mai

2.2 Gantt-skjema

Det blir brukt et gantt-skjema under denne oppgave for å sette opp en oversikt over aktiviteter og tidsbruk (dato for start/slutt) under prosjektet, hvor milepæler med dato og beskrivelse av hendelsene, samt beslutningspunkter inngår. Inspirasjon til gantt-skjema er hentet fra boken *Prosjektarbeid* skrevet av Westhagen, et al. (2016), side 77. Gantt-skjemaet er lagt til som vedlegg nr. 11.1.

3. PROSJEKTORGANISERING

3.2 Kvalitetssikring

For å sikre kvaliteten på alle arbeiderne i prosjektet, skal det være et stort fokus på delingskultur. I tillegg skal alle ha et delt ansvar for å inkludere alle arbeiderne i prosjektet. Dette for at alle arbeiderne skal få et godt læringsutbytte i alle emner som blir berørt. Gruppen har også et delt ansvar for å følge de interne reglene som har blitt utarbeidet for prosjektet.

Ved diskusjoner skal det alltid belyses flere områder av en sak for at arbeiderne skal kunne komme frem til de beste løsningene. De valgene som blir tatt gjennom prosjektet skal begrunnes med relevant fagstoff og eventuelt egen lærdom fra tidligere prosjekter. Alle løsninger og meninger fra alle arbeiderne skal bli tatt i betraktning og veies opp mot hverandre.

4. PLANLEGGING, OPPFØLGING OG RAPPORTERING

Statusmøter skal skje første time hver tirsdag på avtalt møterom som er booket i god tid i forveien. Dokumentering, timebruk og statusrapportering skal skje i tidsbruk-skjema med dato, navn og rapportering på hva som blir gjort per dag.

5. RISIKOVURDERING

Det er flere avgjørende faktorer for at prosjektet skal følge tidsskjemaet og bli ferdig i tide. Nedenfor er faktorene listet opp etterfulgt av begrunnelse. Hver faktor er satt opp i en risikomatrix med forklarende tekst, som er lagt til i vedlegg 2. Faktorene som har blitt vurdert er:

- Menneskelige ressurser som alvorlig sykdom, død i familie og ulykke.
- Oppdragsgiver er ikke tilgjengelig ved behov eller gir tilstrekkelig informasjon.
- SolidWorks avslutter uventet, datamaskin kortsletter og 3D tegninger blir tapt.
- Hærverk på modell/prototype.
- 3D print blir mislykket/ikke fungerer og 3D print må startes på nytt.
- Uventede utgifter som mangel på materialer, feil-bestilling og innkjøp som ikke har blitt budsjettert.
- Forsinket leveranse av materialer.

6. KVALITETSSIKRING

6.1. Organisering av kvalitetssikring

Kvalitetssikringen skal gjennomføres for å sikre arbeidet og at frister blir overholdt. Etter hver arbeidsdag skal arbeidet som har blitt gjort loggføres i timeplanen, statusmøte skal holdes ukentlig for å sikre at gantt-skjema følges og eventuelle avvik diskuteres. Det skal arbeides kontinuerlig, systematisk og nøye for å unngå unødvendig etterarbeid.

6.2. Kvalitetssikring av kritiske suksessfaktorer

De kritiske suksessfaktorene skal kvalitetssikres gjennom nøye planlegging, statusmøter og loggføring. Gruppemedlemmene skal være klar over de kritiske suksessfaktorene til enhver tid og gjøre de oppgavene som kreves for å unngå fallgruvne.

7. MULIGE ETISKE OG MILJØMESSIGE UTFORDRINGER

7.1. Etiske utfordringer

Prosjektets etiske utfordringer ligger i henhold til flere punkter innen universell utforming. Dette går blant annet under hvorvidt det finnes parkeringsplass og hvor denne er plassert samt parkens underlag og dens helling. Eventuelle skilt og veibeskrivelser som skal plasseres i parken skal tas med hensyn til alle besøkende, også turister. Derfor bør det inneholde både Engelsk og Norsk bokmål.

Det har også vært en diskusjon innad i gruppen om man skal utforme noen skilt med lokal dialekt for å utforme et lokalt preg på området. Her bør skiltingen også inneholde Norsk Engelsk. Andre etiske utfordringer som kan dukke opp under designvalg og fremvisninger er krenkelse mot andre kulturer. Oppdragsgivers meninger er også viktig med tanke på vedkommendes kunnskap om målgrupper og potensielle brukergrupper, i tillegg til prosjektgruppens valg av design og materialer.

7.2. Miljømessige utfordringer

Under prosjektets utforming kommer det til å dukke opp flere miljømessige utfordringer som det må tas hensyn til. Disse utfordringene kan komme i form av avfall under prototyping, 3D-print og annet materialbruk. Det skal tas hensyn til miljø og bruk av materialer under prosjektet ved å unngå unødvendig bruk og sløs. Et eksempel på dette er gjennom bruk av styrofoam, hvor det skal skjæres etter hensyn til at andre kan bruke “restene” senere.

Ønsket om å være miljøvennlige ligger sentralt så langt det strekker til. Materialer som ikke er miljøvennlige eller nedbrytbare skal kastes etter omhu i spesialavfall. Under 3D printing skal selve filamentet kastes i spesialavfall, det ligger egne resirkulerings-dunker klare og tydelig tilgjengelig til bruk på universitetets laboratorie. Den ferdige prototypen kommer til å bli en sammensetning av flere ulike materialer, som gjør den vanskelig å resirkulere.

Når prosjektet er avsluttet kan prototypen demonteres slik at de ulike materialene kan resirkuleres på best mulig måte. Det er også en mulighet for at en av gruppens medlemmer ønsker å beholde den ferdigstilte prototypen og tar den dermed med seg til eget bruk.

8. INNOVASJON

Innovasjon skal integreres i arbeidet ved bruk av nytenkende design og benytte historie som en del av designprosessen. Her kan det også innhentes inspirasjon fra naturen og det kan draes inn elementer fra elv, planter, dyr og insekter i nærområdet. Valg av moderne og bærekraftige materialer kan også underbygge innovasjonsgraden i prosjektet. Universell utforming skal vektlegges under utformingen for å få en løsning som er fleksibel og tilrettelagt alle gjeldende brukergrupper og dette kan potensielt være en innovasjonsgrad i seg selv.

10. KILDELISTE

Westhagen, H. Faafeng, O. Hoff, K. G. Kjeldsen, T. Røine, E.(2016) *Prosjektarbeid*. 6 utg. Oslo: Gyldendal akademisk.

11. VEDLEGG

11.1 Gantt-skjema

Milepæler/delmål	Forutsetninger og avvik	Ansvar	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun
Forprosjekt								
Mål og rammer		Lotta						
Omfang, gjennomføring og framdrift		Ingrid						
Prosjektorganisering		Ida						
Planlegging, oppfølging og rapportering		Ida						
Risikovurdering		Alle						
Kvalitetssikring		Lotta						
Mulige etiske og miljømessige utfordringer		Ingrid						
Innovasjon		Ida						
Vedlegg		Ingrid						
Innhenting av teori			Jan	Feb	Mar	April	Mai	Jun
Vitenskapelige artikler/bøker/om brygger,		Lotta						

bryggekonstruksjon og bygging i elv, og fagrelatert									
Historie om Gjøvik og Hunddalen		Ingrid							
Historie om bedriftene langs elva		Ida							
Historie om parken, Hunddalsforum		Ingrid							
Bruk av parken nå og ønskelig bruk i fremtiden, møte oppdragsgiver		Alle							
Universell utforming av bryggekonstruksjon, veier/stier, skilting, parkeringsplass, avstander.		Ida							
Valg av materialer		Alle							
Produksjonsmetoder av brygge		Alle							
Kontakte fagperoner for intervju		Ida							
Kartlegging			Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	
Besøk til parken, bilder, mål og avstander		Alle							
Kartlegge elven (bunn, bredde)		Alle							
Kontakte oppdragsgiver om ønsker		Alle							
Område som skal designes, sette ramme		Alle							
Oppgave- og ansvarsfordeling		Alle							
Markedsundersøkelse om bruk av park og hva som ønskes		Lotta							
Designprosess			Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	
Formveileder og kravspesifikasjoner		Ida							
Idémydring, moodboard		Alle							
Konseptutvikling, skissering		Alle							
Markedsundersøkelse på konseptvalg		Ingrid							
Valg av konsept		Alle							
Detaljerte skisser		Ida							
SolidWorks 3D modell (og konstruksjonstegning)		Lotta							

Planlegging			Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun
Valg av materialer på reel konstruksjon		Alle			■			
Valg av materialer som skal benyttet i prototyping		Alle			■			
Innkjøp av materialer til prototype		Ingrid og Ida			■			
Planlegging av prototype		Alle			■	■		
Iverksettelse			Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun
Rapportering av avvik		Ida (men alle sammen må huske på dette)			■	■	■	
Dokumentering underveis		Alle			■	■	■	
Bygging av prototype		Alle			■	■		
Ferdigstilling av prototype		Alle				■	■	
Ferdigstilling av rapport		Alle				■	■	
Ferdigstille muntlig presentasjon		Alle					■	■
Evaluering			Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun
Oppnådde resultater og prototype		Alle				■	■	
Evaluering av avvik		Alle				■	■	

11.2 Risikoevaluering med risikomatrise

Faktor 1:

Svært høy	■	■	■	■	■
Høy	■	■	■	■	■
Medium	■	■	■	■	■
Lav	■	■	X	■	■
Svært lav	■	■	■	■	■
	Svært lav	Lav	Medium	Høy	Svært høy
Sannsynlighet	Konsekvens				

Om en av arbeiderne blir syke i en lengre periode, vil fortsatt prosjektet kunne gjennomføres. Det er svært usannsynlig at hele gruppen blir for syke til å gjennomføre prosjektet. I prosjektet er det rom for noen sykedager for alle arbeidere, så vi anser derfor denne faktoren som en medium konsekvens.

Faktor 2:

Svært høy					
Høy					
Medium					
Lav					
Svært lav					X
	Svært lav	Lav	Medium	Høy	Svært høy

Sannsynlighet

Konsekvens

Det er høyst usannsynlig at oppdragsgiver ikke er tilgjengelig da inntrykket som har blitt gitt er svært positivt og vedkommende ønsker at arbeiderne skal lykkes med prosjektet. Derimot er konsekvensen svært høy om oppdragsgiver ikke gir tilstrekkelig med informasjon som kan resultere i at prosjektet ikke kan bli gjennomført eller bli gjennomført etter arbeidernes ønske.

Faktor 3:

Svært høy					
Høy			X		
Medium					
Lav					
Svært lav					
	Svært lav	Lav	Medium	Høy	Svært høy

Sannsynlighet

Konsekvens

Det er høy sannsynlighet for at datamaskinen og SolidWorks programmet avslutter uventet. Her er det viktig at arbeiderne lagrer kontinuerlig for å hindre tapt arbeid. Hvis arbeid blir tapt vil dette i stor grad gi forsinkelse i prosjektet som kan resultere i at arbeidet ikke blir levert innen planlagt tidsfrist.

Faktor 4:

Svært høy					
Høy					
Medium					
Lav					

Svært lav					X
	Svært lav	Lav	Medium	Høy	Svært høy
Sannsynlighet		Konsekvens			

Arbeiderne må være nøye med å merke modellen for å unngå hærverk. Det antas at sannsynligheten for hærverk er svært lav. Derimot vil hærverk av modellen gi en svært alvorlig konsekvens da modellbygging er tidskrevende. Her kan det også bli mangel på materialer som må bestilles på nytt. Dette vil medføre at prosjektet i stor grad vil bli forsinket.

Faktor 5:

Svært høy		X			
Høy					
Medium					
Lav					
Svært lav					
	Svært lav	Lav	Medium	Høy	Svært høy
Sannsynlighet		Konsekvens			

Arbeiderne er inneforstått med at 3D-printing tar tid og ofte blir mislykket. Derfor må dette innregnes i tidsskjemaet. Denne faktoren vil derfor ha en høy sannsynlighet og en lav konsekvens.

Faktor 6:

Svært høy					
Høy					
Medium					
Lav			X		
Svært lav					
	Svært lav	Lav	Medium	Høy	Svært høy
Sannsynlighet		Konsekvens			

Arbeiderne bestiller noe mer enn nødvendig for å forsikre at prosjektet ikke går tom for materialer. Her kan det også bestilles sammen med andre grupper for å senke kostnader og for å unngå at store mengder av bestilte materialer ikke blir brukt. Mangel på materialer er ikke en krisesituasjon og kan løses på kort tid. En konsekvens av mangel på materialer er at prosjektet trenger mer økonomisk støtte.

Faktor 7:

Svært høy					
Høy					
Medium					
Lav				X	
Svært lav					
	Svært lav	Lav	Medium	Høy	Svært høy
Sannsynlighet		Konsekvens			

Ved bestilling er det angitt når leveransen er forventet at ankommer. Det antas at sannsynligheten ved forsinkelse er lav. Ved forsinket leveranse vil dette medføre at modellbyggingen blir utsatt noe som gir en kortere arbeidsperiode for selve byggingen. Arbeiderne ønsker god tid på modellbyggingen for å få nok tid til å lage en modell som viser løsningen på best mulig måte. Blir det for kort tid til å lage modellen vil arbeiderne kanskje ikke få mulighet til å utforme modellen på ønsket måte.

11.5 Avtaledokument

- Intern avtale for alle i prosjektgruppen

§1 Forsinket oppmøte uten gyldig fravær eller gitt beskjed minimum 12 timer i forkant av planlagt oppmøte, resulterer i at vedkommende må bake kake til resten av gruppa. Her regnes 10 minutters slingringsmann.

§2 Ved uenighet/konflikt der en felles løsning er vanskelig å oppnå, skal det enten inngås et kompromiss eller lærer skal innhentes for veiledning. Uenighet skal ikke gå ut over arbeidet, og en eventuell negativt ladet diskusjon skal ikke inneholde personangrep og skal håndteres på en saklig måte.

§3 For god gruppedynamikk skal det minimum en gang i måneden være en sosial kveld der det er et fokus på teambuilding.

§4 Hver av teammedlemmene skal til enhver tid følge tidsplanen så langt det lar seg gjøre. Endringer skal skje i fellesskap.

§5 Under arbeidet av denne bacheloroppgaven skal det taes hensyn til alles behov og alle meninger skal taes i betraktning.

§6 Alle skal dele sin kunnskap og bidra til et godt læringsmiljø. Fagpersoner og veileder skal brukes flittig for å oppnå best mulig resultat.

§7 Er planlagte milepæler ikke gjennomført til avtalt tid grunnet sykdom eller andre personlige hendelser, skal dette gis beskjed om. Her skal det inngås en avtale med gruppemedlemmene om arbeidet slik at prosjektet ikke skal bli forsinket.

§8 Er planlagte milepæler ikke gjennomført uten gyldig grunn, må vedkommende gjennomføre arbeidet innen 48 timer etter fristen.

§9 Alt arbeid skal gjennomføres effektivt og nøye. Et mål er å være ferdig i god tid før avtalte frister for å få bedre tid til perfektjonering så langt det lar seg gjøre.

§10 Gjennom arbeidsdagen skal det inneholde en 5 minutters pause i timen og lunsj fra kl 12.00-13.00.

6.11 Mulige produksjonsmetoder for noen av møteplassens elementer

(Corneliussen, 2013)

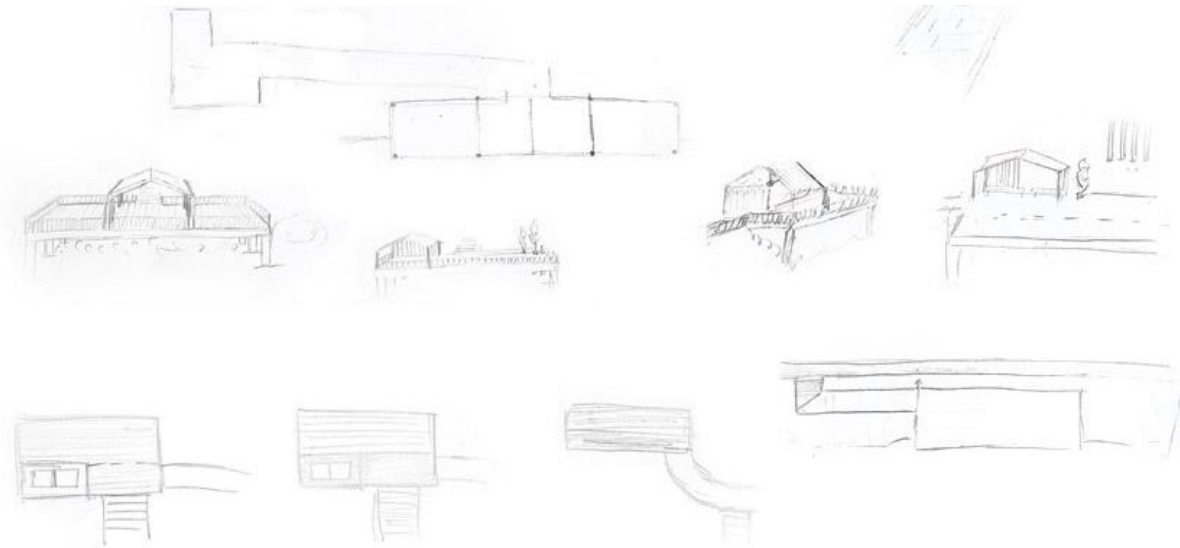
	Produkt	Produksjonsmetode
1	Møbler i heltre med bjelker i metall	<p>Sittemøblene har samme dimensjoner på alle planker. Ved masseproduksjon av disse, kan tømmerstokk mates inn og maskineres. Her kan planken kappes til i ønskede dimensjoner.</p> <p>Ved å velge treverket accoya, kan overflaten bli gråere over tid når materialet utsettes for sollys. Naturlig accoya vil være mer bærekraftig enn å benytte ulike overflatebehandlinger som kan være skadelig for miljøet. Ved bearbeiding av accoya, kan eddiksyrehydrid tilsettes under varme og trykk. Ved acetylering kan treverket miste evnen til å oppta eller avgi fuktighet, i tillegg til å redusere svelling og krymping (<i>Woodlink, 2020</i>).</p> <p>For å bevare en varm tone, kan overflaten behandles med en semi-dekkende fargetone, gjerne et oljebasert produkt for å oppnå ønsket fargenyans. Det kan være nødvendig å vedlikeholde materialets overflate hvis det ønskes å bevare den opprinnelige fargen (<i>Woodlink, 2020</i>).</p> <p>For montering av selve treverket, kan treplugger benyttes i kombinasjon med trelim for uteklime. For bjelken, kan en gunstig aluminiumslegering benyttes. Se produksjonsmetode for aluminiumsprofil under <i>Overbygg</i> lengre ned på siden. Denne bjelken bør ha to hull til skruer for hver planke, som videre monteres på plankene for å holde produktet stabilt.</p>
2	Sittemøbler med treverk og betong kombinert	<p>Her gjelder samme produksjonsmetode for accoya.</p> <p>For betong, er armering nødvendig for å unngå sprekker. Konstruksjonen vil også tåle mer, da møblene vil få noe belastning under bruk og noe bevegelse i underlaget.</p> <p>Betongfundamentet kan støpes, og et alternativ er å lage støpeformen av trestolper og kryssfinér. Andre materialer som termoplast, isopor og</p>

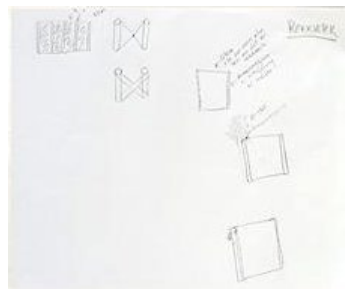
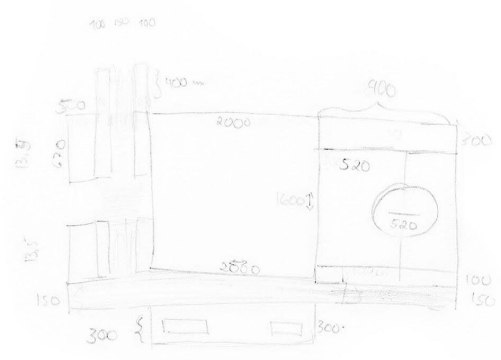
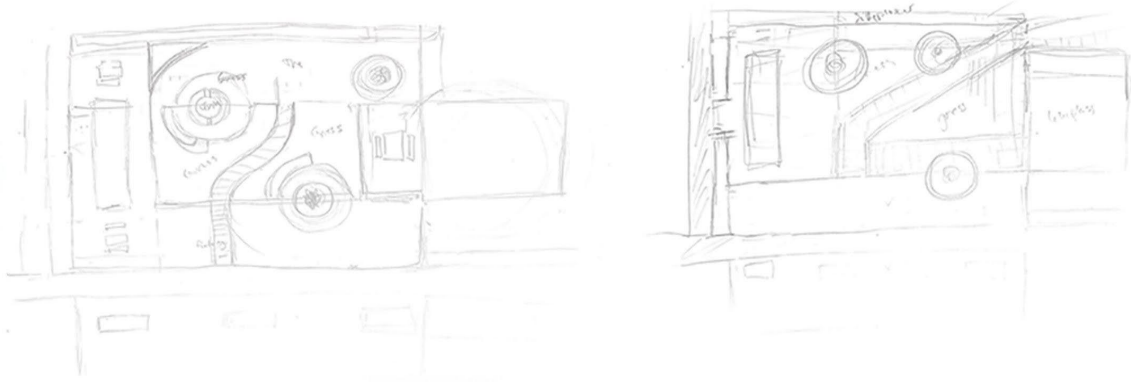
		<p>aluminium kan benyttes, men det er antatt at treverk er både mer bærekraftig og mindre kostbart.</p> <p>Ved eksempelvis den slangeformede sittebenken, kan støpeformen først lages av trestolper i en rektangulær konstruksjon. Plater i kryssfinér kan videre monteres og bøyes til, og holdes på plass av stolper i ulik bredde.</p> <p>Kryssfinérplatene trenger ikke være tykke, da høyden på benken er antatt å være lav nok, slik at presset fra betongmassen ikke er for høy.</p> <p>Videre må armering monteres og betongbil med slange kan leies som fyller formen nokså effektivt. Deretter må massen tørke i en gitt periode. Dette kan variere, både med tanke på type betongmasse som blir benyttet, og produktets dimensjoner.</p> <p>For å skape en overflate som ikke tiltrekker seg fuktighet, er impregnering nødvendig. For møblementet er det ønskelig med en glattere overflate, slik at søl ikke fester seg like lett. Her kan et filmdannet belegg benyttes (<i>Betongstudio, 2020</i>).</p> <p>Ved festing av treverket til betongen, er ned nødvendig at treverket har lufting mellom betongoverflaten og underflaten til treverket. Dette for å unngå fuktskader. Treverket bør først festes til aluminiumsbjelken, og korte aluminiumsbolter kan sveises under for så å feste disse til betongoverflaten der hull er boret til. Et gunstig lim kan benyttes, og man unngår synlige skruer.</p>
3	Overbygg	<p>For produksjon av overbygg, er det valgt å ikke gå i dybden da dette blir utenfor gruppens fagområde. Ved bjelkelag, er det nødvendig å foreta en rekke beregninger og kalkuleringer, hvor mye bjelkene tåler og hvilket materiale som bør benyttes i henhold til designet. Dette vil avgjøre dimensjoneringen for bjelkene og avstandene mellom stolpene. I tillegg vil valg av bjelke-profil være med på å avgjøre konstruksjonskraften.</p> <p>Et scenario er å velge aluminiumsbjelker. Her vil aluminium bli smeltet og tilsatt andre materialer for en gunstig aluminiumslegering. Videre vil</p>

		<p>legeringen støpes, gjerne til en standard bolt, som videre ekstruderes gjennom et formverktøy for å gi ønsket dimensjonering. Deretter kan profilen kappes til i ønsket lengde etterfulgt av maskinering. Ved maskinering blir hull stanset ut, men også her kan formen bearbeides videre. Ved ekstrudering er det vanlig å benytte 6000 og 7000-legeringer (<i>Grøndalen, 2009</i>).</p> <p>Aluminium oksiderer, og det er nødvendig med overflatebehandling for å forbedre holdbarheten. Elokseringsprosess er en metode som ofte blir benyttet for å forhindre nedbrytning. Denne kan gi en mørk brun nyanse som kan være fint sammen med treverk.</p> <p>En annen metode for overflatebehandling, er anodisering (elektrokjemisk overflatebehandling). Denne metoden øker aluminiumslegeringens oksidasjonssjikt ved hjelp av elektrisitet. Den anodiserte overflaten kan også farges til ønsket fargenyans (<i>Alumeco, 2020</i>).</p> <p>Ved montering kan sveising skje både manuelt og ved bruk av maskin eller robot. For dette overbygget er manuell sveising mest relevant, da overbygget ikke skal serieproduseres. Manuell sveising i dette tilfellet vil også gi en lavere kostnad enn sveising ved bruk av maskin eller robot. Sveisemetoder som kan benyttes her er TIG eller MIG (smeltesveising). TIG gir gjerne en mindre synlig sveisefuge (<i>Corneliussen, 2015</i>).</p>
4	Søppelkasse	<p>Hvis en aluminiumslegering skal benyttes i ytre del av søppelkassen, kan denne deles i to elementer, vertikalt. Her kan støpeblokk vales til ønskede dimensjoner og i samme operasjon oppnå kurver. Videre kan platen maskineres der hull for montering og hundeposer stanses ut. For valsing av plater er 5000-legeringer ofte benyttet (<i>Grøndalen, 2009</i>).</p> <p>Indre del av søppelkassen bør bestå av aluminiumsplater (foran og bak) som har lignende produksjonsmetode som nevnt over. Alle delene kan deretter monteres sammen ved sveising.</p> <p>Ved montering av plate i treverk, eksempelvis accoya, bør platen ikke plasseres tett inntil aluminiumsplatene. Mellom disse delene, kan det benyttes</p>

		<p>korte aluminiumsbolter som sveises fast. Disse boltene bør også ha hull, slik at platen av treverk kan skrues på. For å minimere synligheten av skruene, kan det enten benyttes “lokk” for skruene i termoplast. En annen mulighet er å lage to hull i treverket. Det kan være ett for selve skruen som går helt igjennom treverket, og en større sirkel rundt skruehullet som borres i en gitt dybde. Denne sirkelen kan dekkes med en utskjært sirkel passende dette hullet, som kan limes på for å skjule skruen helt.</p> <p>På andre siden av der beholderen for hundeposen skal være, bør det være en dør som enkelt kan åpnes når avfall skal tømmes. Her vil det være nødvendig med hengsler og låsemekanisme. Det bør også være tilgang til beholderen for hundeposer når påfyll av disse må skje. Beholderen kan monteres ved sveising og gruppen ser metoden TIG som gunstig her (<i>Corneliussen, 2015</i>).</p>
5	Grill	<p>For grill, kan det være mer gunstig å benytte rustfritt stål da stål har en betraktelig høyere smeltetemperatur enn aluminium og vil derfor tåle varme fra kull bedre. Aluminium kan også miste egenskaper ved å bli utsatt for høyere temperaturer.</p> <p>Ved stål, kan en støpeblokk vales ut til plate i ønsket tykkelse og i samme prosess bøyes til. Her er det antatt at det er nødvendig å dele opp elementene for en enklere produksjonsprosess. Videre kan delene sveises sammen.</p> <p>Ved gitteret som er over kullet, kan dette være horisontale tråder med en passende diameter. Grillen bør ha bolter (utstikkere) til gitteret, slik at gitteret kan løftes av for rengjøring. Disse boltene kan være sveiset fast til indre kant av grillen. Trådene til gitteret bør være i stål og produseres ved metoden trådtrekking. For å gi tråden høy styrke, kan metoden patentering utføres (<i>Corneliussen, 2015</i>).</p>

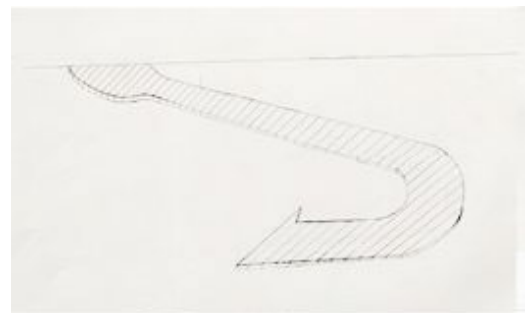
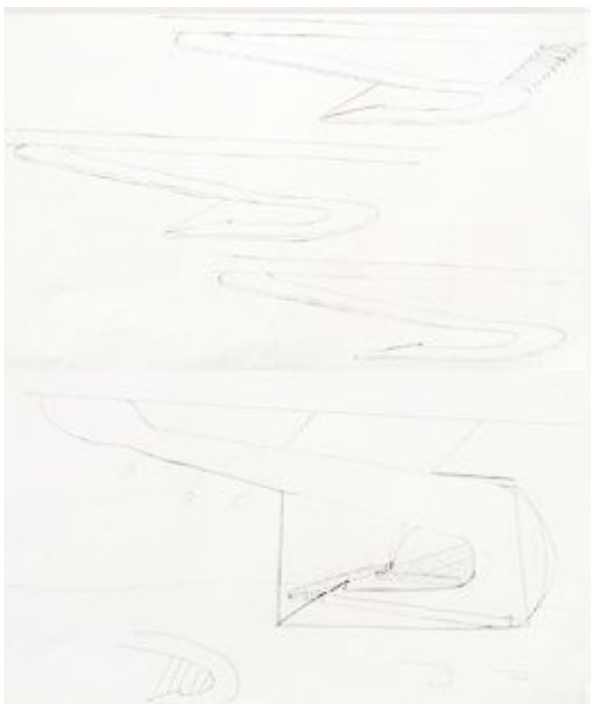
6.12 Skisser for utviklingsprosess

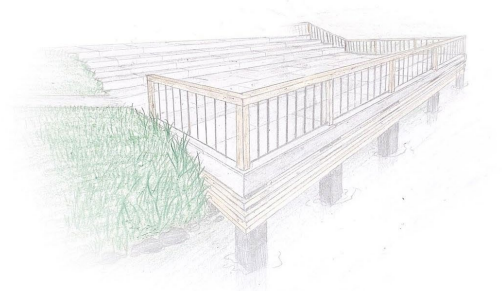
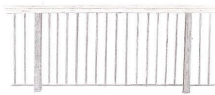
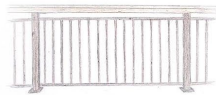
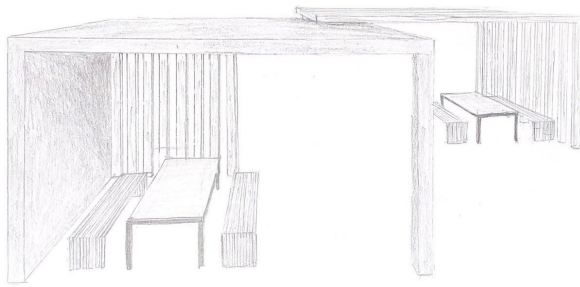












6.13 Informant Torbjørn Kravdal

Bacheloroppgave



Torbjørn Kravdal

I går, 14:00

Lotta-Linn Vestli Moen

Svar alle

Jeg, Torbjørn Kravdal, godkjenner å bli nevnt ved navn som informant i bacheloroppgaven som omhandler Elveparken i Hunndalen.

mvh
Torbjørn Kravdal
Studieprogramleder bachelor i geomatikk
Institutt for vareproduksjon og byggeteknikk
Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU)
<https://www.ntnu.no/ansatte/torbjoern.kravdal>