

21. FEBRUAR 2020



TEKNISK RAPPORT

ØYSAND - KNUTEPUNKT FOR FRILUFTSLIV OG KULTUR

TBYG3021 Ingeniørfaglig systemtenkning

Gruppe 5: Elia Waaberg, Simen Arnekleiv, Thea Skorstad Bondø, Steinar Hovde, Dominic Caliman, Martin Astrup Fivelsdal

Forord

Gruppen ble satt sammen på tvers av studieretninger, og har i åtte uker jobbet tverrfaglig med prosjektet. Oppgaven ble tildelt gruppen i faget Ingeniørfaglig Systemtenkning. Oppgaven gruppen ble tildelt handlet om å utvikle Øysand til et knutepunkt langs kysten.

Gruppen slet i starten med å forstå hva oppgaven virkelig handlet om, men gruppen skjønte etter hvert at her kunne man i utgangspunktet gjøre hva man vil for å utvikle Øysand til et mer attraktivt sted, så lenge det ble satt fokus på friluft og miljø. For å løse oppgaven ble det tatt utgangspunkt i ønsker og innspill fra lokalbefolkningen.

Ingen i gruppen har tidligere jobbet med et såpass åpent prosjekt, så læringskurven har vært bratt. I tillegg har man fått innsikt i hvordan det er å jobbe i tverrfaglige team, da gruppen hadde medlemmer fra fire forskjellige studieretninger; husbyggingsteknikk, konstruksjonsteknikk, anleggsteknikk og teknisk plan.

Gruppen ønsker å takke faglærer Jomar Tørset for veiledning i løpet av prosjektet. Gruppen ønsker også å takke innbyggerne på Øysand for innspill, og spesielt Tore Johansen for gode ideer.

Sammendrag

Rapportens hensikt er å komme frem til et forslag til et konsept for utviklingen av Øysand. Et område som ligger flott til, men som kunne trenge modernisering. Målet er at Øysand skal bli et knutepunkt langs kysten, med tilbud innenfor friluft, sykkel, løping og sunn ferdsel. For å løse oppgaven har gruppen kommet frem til en rekke forslag, der man både utvikler eksisterende aktiviteter og bygg samt at man tilfører nye muligheter.

Rapporten skal ha en fremtidsrettet visjon, da gruppen ønsker at Øysand i fremtiden skal bli mer enn en plass man bare kjører forbi. Gruppen ønsker at Øysand skal bli en destinasjon, en plass man ønsker å besøke for å oppleve nye ting. Det har derfor blitt diskutert mange mulige løsninger i løpet av prosessen. I denne rapporten vil det komme frem til hvilke tiltak gruppen har konkludert med er de beste.

Gruppen har satt fokus på å produsere et resultat som faktisk vil være gjennomførbart. Gruppen har utviklet et konsept som skal kunne sendes til fylkeskommunen og/eller gjeldende kommuner. Det vil være et konsept som vil styrke Øysand som en destinasjon for friluft og sunn ferdsel.

Innholdsfortegnelse

Forord.....	1
Sammendrag	2
Teknisk rapport – Del 1, kravspesifikasjon	6
1 Innledning.....	7
2 Punkt 1 - Identifisering av kunders behov	8
3 Punkt 2 – lage en oversikt over behov og løsningselementer	10
4 Punkt 3 - Ut fra visjonen til prosjektet og hva man vet om prosjektet må man gjøre valg. Hva er det som er lurt å	12
5 Punkt 4 - Konsept.....	14
5.1 Strandpromenade	14
5.2 Hengebru fra Øysand til Bymarka.....	14
5.3 Trimtrapp	15
5.4 Pusse opp, modernisere og videreutvikle eksisterende bygg	15
5.5 Kafé	15
5.6 Merking av tursti på Øyberget.....	16
5.7 Generell opprydding	16
5.8 Klatrefelt.....	16
5.9 Zip-line	17
Milepæler	18
Teknisk rapport - del 2.....	20
1 LEAN	21
2 LCA.....	23
2.1 Hengebru/Strandpromenade	23
2.2 Klatrefelt/Trimtrapp.....	24
2.3 Sykkelveg	24
3 Kostnad, tid og ramme (KTR)	25

3.1 Aktivitet 1	25
3.2 Aktivitet 2	26
3.3 Aktivitet 3	27
3.4 Aktivitet 4	28
3.5 Aktivitet 5	29
3.6 Aktivitet 6	30
4 Grensesnitt.....	31
5 Introduksjon og motivasjon.....	33
6 Visjon og mål	34
7 Øysand.....	35
7.1 Historie	35
8 Bolk 1: Strandpromenade.....	36
9 Bolk 2: Bru og Sundet gård.....	39
10 Bolk 3: Klatrevegg	43
10.1 Fjellkvalitet.....	43
10.2 Område felt_1	44
10.3 Område felt_2.....	45
10.4 Tilrettelegging av ruter	46
10.5 Grunneier og vedlikehold.....	46
10.6 Støy.....	47
10.7 Klatrefører/nett	47
10.8 Oppsummering	47
11 Bolk 4: Kite/vindsurfing.....	49
12 Bolk 5: Sykkelvei.....	50
13 Bolk 6: Øysand Camping	53
13.1 Kafe	53

13.1.1 Mat	54
13.2 Utleie	55
13.3 Camping.....	56
13.4 Aktiviteter.....	57
13.4.1 Strandliv	57
13.4.2 Utleie av utstyr.....	57
13.4.3 Arrangementer	58
13.4.4 Leirer.....	59
13.4.5 Konserter.....	60
13.4.6 Pilgrimslede	61
13.4.7 Oppsummering	61
14 Bolk 7: Øyberget	62
14.1 Trimtrapp.....	62
14.2 Zipline.....	63
14.3 Turstier og generell opprydning	64
15 Konklusjon	65
16 Kilder.....	66
16.1 Litteraturliste.....	66
16.2 Figurliste	67
17 Vedlegg	69

Teknisk rapport – Del 1, kravspesifikasjon

TBYG3021 Ingeniørfaglig systemtenkning
Gruppe 5

1 Innledning

Gruppen fikk i oppgave å utvikle Øysand til et knutepunkt for friluft, sykkel, løping og sunn ferdsel. For å gjøre dette er det viktig å ta beboernes ønsker og idéer i betraktning, da det er de som kjenner området best. I denne kravspesifikasjonen skal gruppen først se på identifisering av kundenes behov og ønsker. Gruppen skal videre se på løsninger for å nå kundenes behov, før det blir tatt en vurdering av om disse løsningene vil være strategiske. Avslutningsvis vil gruppen konkludere med et konsept der de mest strategiske løsningene velges.

2 Punkt 1 - Identifisering av kunders behov

Gruppen møttes første gang 7. Januar 2020 for å lese gjennom oppgaven. Før gruppen begynte å diskutere hva man trodde beboerne på Øysand og omegn kunne trenge eller ønske seg, var det først viktig å bestemme hva selve oppgaven gikk ut på. Gruppen ble relativt fort enig om at hovedtanken bak idéen var at det skulle utformes en reguleringsplan for området som senere kanskje kunne sendes til Trøndelag fylkeskommune. Grunnen til at det må bli sendt til fylkeskommunen og ikke en bestemt kommune er fordi reguleringsplanen vil berøre både Melhus kommune, Trondheim kommune og Skaun kommune.

Etttersom ingen av gruppemedlemmene hadde vært på Øysand tidligere, eller hadde kjennskap til området fra før var det til tider vanskelig å vite hva av det eksisterende som fungerte, hva som ikke fungerte og hva som kunne tilføres eller utvikles. Gruppen dro derfor på befaring til Øysand og Buvika 8. Januar, for å oppleve området og for å få en forståelse av beboernes ønsker. Da gruppen ankom Øysand ble alle medlemmene fort enig om at dette var et sted som ville tjene mye på litt modernisering, da eksisterende bebyggelse var relativt slitt og utdatert.

Gruppens visjon er at Øysand skal bli et knutepunkt for friluft, sykkel, løping og sunn ferdsel. Ved å gjøre området attraktivt og trivelig å bevege seg i vil man kunne trekke flere folk dit. Ut ifra det gruppen så på befaringen, samt innspill og ønsker fra befolkningen gitt i oppgaveteksten ønsker gruppen å utvikle Øysand med hensyn på idrett og kultur sett fra et overordnet klimaperspektiv.

Gruppen kom frem til følgende ideer til tiltak som kan gjøres på Øysand for å realisere visjonen:

- Hengebru – for å danne forbindelse mellom Øysand og bymarka.
- Sykkelvei – langs stranden og rundt Øysand.
- Strandpromenade – langs kysten fra Buvika til Øysand.
- Pirer ut i sjøen - én eller flere langs sjøen.
- Badstue - ved campingen. Attraktivt på vinteren.
- Trimtrapp.
- Dusj – for å skylle av saltvann.
- Toaletter.
- Høyt-og-lavt-park - oppe ved Øyberget.
- Zip-line - fra Øyberget ned til Øysand.
- Klatrevegg – en naturlig vegg på Øyberget.
- Café - ved campingen.
- Museum – ved campingen.
- Løpestier med markering - over alt, og spesielt på Øyberget.
- Triatlon.
- Generell oppussing vil gjøre området mer attraktivt, som vil føre til bedre kollektivtilbud på sikt.

3 Punkt 2 – lage en oversikt over behov og løsningselementer

Ut fra gruppens visjon til prosjektet og delte meninger fra beboerne på Øysand, har gruppen kommet frem til forskjellige løsningselementer som vil dekke behovet for beboerne i området.

En del av elementene som skal være med i kravspesifikasjonen, har allerede blitt definert i uke 4, da det ble utformet et tankekart med ulike elementer som skal dekke beboernes krav og behov med fokus på klimaplanen til Trondheim kommune. Under innovasjonsperioden har gruppen hatt stort fokus på klima, samt innovative og miljøvennlige tiltak.

Etter gruppen var på besøk i området og gjennom kontakt med beboerne, ble det utformet ulike tiltak som kan implementeres slik at Øysand kan utvikles, noe som vil trekke flere til området. Gruppens visjon var å utvikle Øysand til et knutepunkt for friluft, sunn ferdsel, kultur og idrett.

Visjonen var at Øysand skulle bli attraktiv for både unge og eldre. En plass der alle kan finne på aktiviteter og ha det fint sammen. Gruppen kom frem til ulike løsninger både når det gjaldt idrett, men også for kultur. Utviklingspotensialet til Øysand ble delt inn i 5 hovedkategorier:

1. *Friluft*

Når det gjelder friluft har gruppen tenkt på mange spennende og varierte tiltak. Gruppen har bestemt seg for å bygge en promenade langs stranden og en sykkelvei rundt Øysand. Det skal gjøre det lettere for besøkende i området å bevege seg rundt, enten man velger å bruke promenaden eller sykle rundt i området langs kysten og Gaula. Tanken er at tiltaket vil føre til at flere velger sykkel framfor bil. Det er satt fokus på at området skal dekke alles behov, store som små. Med dette stilles det også et krav til at handicappede skal kunne benytte seg av området. Øyberget byr på varierende natur, og skal tilrettelegges for klatring, løping og turgåing. Kystområdet ved campingen er kjent for vannsporten kiting, og et eksisterende bygg i området skal pusses opp for dekke dette formålet. Bygget skal inneholde dusjer og garderober, slik at det skal bli lettere for kitere å fortsette med sporten på Øysand.

2. *Transport*

Det skal tilrettelegges for at flest mulig kan bruke miljøvennlig transportmidler når de skal besøke området. Det skal være gode kollektivtilbud til området fra Trondheim, med flere avganger i løpet av dagen slik det blir lettere for folk flest å ta bussen. Det skal bygges en sykkelbro helt nord i området, over til Bymarka, som skal kutte ned tiden for de som velger å sykle fra byen. Alt i alt vil det være veldig gode mulighetene for å reise miljøvennlig til Øysand.

3. *Kultur*

Området har blitt brukt i mange år av pilegrimer på vei opp til Nidarosdomen. Området er også kjent fra andre verdenskrig, da Hitler hadde planer om å utvikle Øysand til en storby, "Neu Drontheim" - Nye Trondheim.

4. *Camping*

Den eksisterende campingen i området har et bra tilbud som dekker det generelle behovet. Gruppens visjon er å renovere den eksisterende campingen slik den blir enda mer attraktiv, samt å rydde opp i vegetasjonen rundt campingområdet. Områdets potensiale er stort, og den strategiske plasseringen av campingen vil gjøre området veldig populært. For å utnytte hele potensialet i området skal eksisterende fasilitetsområder med toalett og dusj renoveres. Det skal også være tilgang til vaskemaskiner og tørketromler. I området skal det også bygges en moderne lekeplass med sandkasse for barn, samt en egen hundehage for å møte behovet til gjester med hunder. Det skal også tilrettelegges for utleie av utstyr til forskjellige aktiviteter som frisbee, badminton eller grillutstyr. Tanken er å gjøre campingen til et mer familievennlig område.

5. *Utvikling*

Når det gjelder utvikling av området har gruppen bestemt å bygge en strandpromenade, samt en sykkelveg rundt stranden, men kanskje det viktigste blir hengebruen fra Øysand til Bymarka. Disse tiltakene skal gjøres med tanke på å utnytte strandområdet til det maksimale potensialet. Visjonen vår inneholder også bygging av zip-line, klatrefelt og en moderne kafé om vil forbedre tilbudet i området.

4 Punkt 3 - Ut fra visjonen til prosjektet og hva man vet om prosjektet må man gjøre valg. Hva er det som er lurt å gjøre?

Ut ifra visjonen til prosjektet som ble definert i uke 3, og hva gruppen vet om prosjektet basert på oppsummeringen i uke 4, begynte prosessen med å finne ut hva som var lurt å gjøre. Fra innovasjonsperioden hadde gruppen, sammen med eksterne kontakter og faglærer, kommet frem til mange kreative idéer og løsninger for prosjektet. Nå begynte den strategiske planleggingen, og det måtte foretas valg om hva som var lurt å gjøre. For å vurdere hva som var lurt å gjøre på dette tidspunktet var det flere hensyn å ta. Først og fremst, og viktigst av alt, måtte kundenes behov ivaretas. Noen behov var gjentakende hos flere av beboerne som ble kontaktet. Disse ble betraktet som viktige behov og ble tatt størst hensyn til under planleggingen. Gruppen så det som strategisk lurt å legge en sykkeltrasé langs vannet rundt hele Øysand, med tilhørende bro over til Trondheim og Bymarka, samt en strandpromenade fra Øysand Camping og ut mot Buvika. Dette vil imøtekomme flere kunders behov, og samtidig gjøre området mer attraktivt og tilgjengelig for turgåere og syklistene. Sykkel-/gangstien vil bli utført i henhold til universell utforming slik at for eksempel rullestolbrukere også vil kunne benytte seg av traséen.

I tillegg til kundens behov måtte fylkeskommunens rammebetingelser ivaretas under den strategiske planleggingen. Gruppen hadde ingen klare definerte rammebetingelser fra fylkeskommunen på dette tidspunktet. Det var likevel en viss felles anelse i gruppen om hva som var lurt å gjøre med hensyn til fylkeskommunen. Gjennom samtaler med beboere og tidligere medlemmer av kommunestyret fikk gruppen en forståelse av at det økonomiske aspektet ved et prosjekt på Øysand var viktig å ta hensyn til. Det ble derfor tatt en økonomisk vurdering av de ulike løsningselementene. Idéer av stor økonomisk kostnad ble vurdert som lite strategiske. Idéer av mindre økonomisk kostnad ble sett på som mer strategiske da disse hadde en større sannsynlighet for å bli godtatt av fylkeskommunen.

Miljøaspektet var også noe gruppen så på som svært viktig og grunnleggende i planleggingen av hva som var lurt å gjøre. Viktigheten av dette aspektet kom også frem i oppgaveteksten gruppen hadde fått utdelt. Klimaplanen til Trondheim kommune sier en del om det grønne skiftet, og at kommunen må gjøre sin del for å redusere klimagassutslipp i årene fremover. Dette prosjektet strekker seg over tre kommuner; Trondheim, Melhus og Skaun. Melhus- og

Skaun kommune burde følge Trondheim kommunes eksempel og adoptere visjonen deres: “Trondheim skal være en internasjonal foregangskommune for utvikling av gode klima- og miljøløsninger”. Prosjektet på Øysand vil inkludere en bro som knytter sammen Melhus kommune og Trondheim kommune, og derfor vil også miljømålene knyttes sammen. Det ble tatt vurderinger i forhold til hva som ville gi positive konsekvenser for klimaet på sikt. Forslag til endringer som ville føre med seg store inngrep i naturen, betydelige utslipp av klimagasser eller store økonomiske kostnader ble derfor nedprioritert dersom de ikke ga minst like store positive klimabidrag. Varer og tjenester som ville vært nødvendig å skaffe for hvert tiltak ble vurdert med tanke på miljøbelastningene. For eksempel vil gruppen overordnet velge løsninger i tre fremfor stål og betong til byggeprosjektene for å redusere utslipp av klimagasser.

Med tanke på plassering av prosjektet i forhold til nivå vil ikke ZEB og BREEAM være en stor del av oppgaven, da det ikke skal planlegges/prosjekteres noen store bygg. Gruppen planlegger enten å utvide caféen som er på campingplassen, eventuelt rive dersom det skal vise seg å være mer strategisk. Det kan da være et mål å få BREEAM-sertifisert den nye caféen, men dette vil ikke ha noen stor nytte ettersom det er et såpass lite bygg. Det kan også bygges som passivhus, men det vil være økonomisk krevende. For å gjøre det enklest og økonomisk rimeligst for de som eier campingen anbefaler gruppen derfor å modernisere, og bygge på den eksisterende caféen og eventuelle andre hus som hører til, men uten å få BREEAM-sertifisering eller ZEB-sertifisering.

5 Punkt 4 - Konsept

Gruppen har tatt en vurdering og laget et konsept som skal være gjeldene for prosjektet. Det ble valgt følgende løsninger:

5.1 Strandpromenade

Gruppen vurderte forslaget om promenade langs havet fra Buvika og rundt Øysand som et svært strategisk forslag, og derfor gjeldende for prosjektet. I samtale med kundene nevnte flere beboere i området et behov for sykkelvei og reagerte svært positivt til forslaget om promenade. Tiltaket vurderes som det største i økonomisk omfang, men likevel essensielt for å møte behov og tilrettelegge for sykling og friluft på Øysand. Det er tenkt at promenaden bygges hovedsakelig i tre, med en enkel gjennomføring, for å redusere miljøbelastningene fra materialbruk, og holde inngrepet i naturen så lavt som mulig.

5.2 Hengebru fra Øysand til Bymarka

Dette tiltaket vil føre til en kobling mellom Øysand og Bymarka, noe som fører til enklere adgang til Øysand for syklister, turgåere og løpere fra sentrum. Målet om å gjøre Øysand til et knutepunkt blir således oppfylt ved å gjennomføre tiltaket. Pilegrimsleden vil med dette kunne ta seg fra Øysand til Sundet gård til fots, der de tidligere har måttet ro med båt. Hengebru ble valgt for å minimere inngrepet i naturen, og bevare naturreservatet rundt elvedeltaet i Gaula. Hengebruen tenkes primært å bygges i tre, med noen stålvaiere og betongfundamenter for å sikre tilstrekkelig stabilitet. Dette tiltaket vil ha nokså stort økonomisk omfang, men gruppen anser koblingen til Bymarka som svært viktig for Øysand, og derfor tiltaket som gjeldende for prosjektet.

5.3 Trimtrapp

Dette tiltaket vil både føre til gode treningsmuligheter for beboere i området, samt gjøre det enklere for turgåere og bevege seg mellom Buvika og Brekka. Trimtrappa vil utelukkende bygges i tre, og dermed ikke føre til noen miljøbelastning. Tiltaket vil også gi liten økonomisk belastning. Det vil være et lite naturinngrep på området, da det tidligere har vært en sti der trappen skal ligge. Tiltaket ble derfor vurdert som gjeldende for prosjektet.

5.4 Pusse opp, modernisere og videreutvikle eksisterende bygg

Dette tiltaket vil i første omgang ta for seg campingområdet i hovedsak. Gruppen har vurdert området dithen at det har stort potensiale, og derfor valgt å ikke bygge nytt av økonomiske årsaker. Ved å pusse opp eksisterende bygg vil området bli mer attraktivt, og helhetsinntrykket blir enkelt hevet flere hakk. Av miljøvennlige årsaker vil det også være bedre å pusse opp eksisterende, enn å rive og bygge nytt. Det kan virke som det trengs en behovsdefinering av eksisterende bebyggelse, for å se om eksisterende bygg kan videreutvikles for å imøtekomme formålene. Dette tiltaket vil være med på å øke helhetsinntrykket av Øysand og er av stor interesse for beboerne i området.

5.5 Kafé

Kaféen vil være et nybygg i moderne stil, som bygges hovedsakelig i tre. Vår visjon er at kaféen vil være et lite smykke av et bygg som både fastboende og tilreisende kan benytte seg av. Kaféen vil fungere som en samlingsplass, og selve kjernen på Øysand. Her vil det fokuseres på en koselig atmosfære i estetiske omgivelser, der kunder kan komme for en god prat eller for å nyte utsikten utover fjorden i fred. Økonomisk sett vil et nybygg som dette kost litt. Det skal derfor fokuseres på enkle løsninger samtidig som design og arkitektur beholdes.

5.6 Merking av tursti på Øyberget

Turstiene per dags dato er dårlig markert og til dels gjengrodd. Merking av turstien, samt litt skoging der det er nødvendig vil være et enkelt og rimelig tiltak. Det vil føre til at turgåere som ikke er kjent i området vil kunne benytte seg av den flotte naturen på Øyberget. På områder der terrenget er særlig krevende må større tiltak gjennomføres for å tilrettelegge for turgåere. Dette vil være et lite tiltak som vil øke helhetsstandarden i området, og møte flere behov med tanke på friluft.

5.7 Generell opprydding

Per dags dato er det del forsøpling langs stranden. Dette kan enkelt løses ved å gi Øysand camping midler til å arrangere en regelmessig opprydding av stranden og området rundt. Dette kan gjøres for eksempel ved bruk av traktor eller lignende kjøretøy. Beboere i området med denne typen kjøretøy har tidligere vært med på opprydding, så her blir målet å arrangere og tilrettelegge slik at ryddingen skjer regelmessig.

5.8 Klatrefelt

Veggen nord-vest ved Øyberget har i lengre tid blitt brukt til isklating på vinterstid. Gruppen ønsker å se på mulighetene til å etablere klatrefelt til bruk i sommerhalvåret. Veggen vil kunne tilby en miks av en- og flertaulengders klating i kontrast til andre nærliggende klatrefelt. For å kunne tilrettelegge for klating er det nødvendig å rense løst fjell og etablere adgang som opptråkket sti dersom dette allerede ikke foreligger. I motsetning til den hittil sporløse vinterbruken av veggen vil etablering av et klatrefelt til bruk på sommerstid medføre en endring av de naturgitte forholdene. Valget står mellom å etablere boltede ruter eller kun legge til rette for tradisjonell klating. Innad i klatremiljøet er det konsensus at dersom mulig, bør bolting av ruter holdes til det minimale, i tråd med sporløs ferdsel i naturen. Videre vil eventuell boring i fjellet kreve tillatelse fra grunneier, og samtidig medføre et behov for tilsyn og vedlikehold av topptaufester og bolter. Det vil ved forslag om opprettelse av klatrefelt være naturlig å ha dialog med omliggende klatreklubber om bruk og vedlikehold av feltet.

5.9 Zip-line

For å gi området en ekstra “wow”-faktor, vil det være en fin idé å sette opp en zip-line fra Øyberget og ned mot Øysand Camping. Her vil ivrige turgåere få muligheten til å døyve adrenalinbehovet og/eller spare tid og knær. Det kan i tillegg frontes som en attraksjon i området som kan ha en tiltrekningskraft på alle som er glad fart og spenning! Tiltaket vil heller ikke være av noe særlig stor økonomisk belastning, og inngrepet i naturen vil heller ikke være av stor betydning. Gruppen føler dette tiltaket vil vekke oppmerksomhet og nysgjerrighet, og være med på å lokke flere til Øysand.

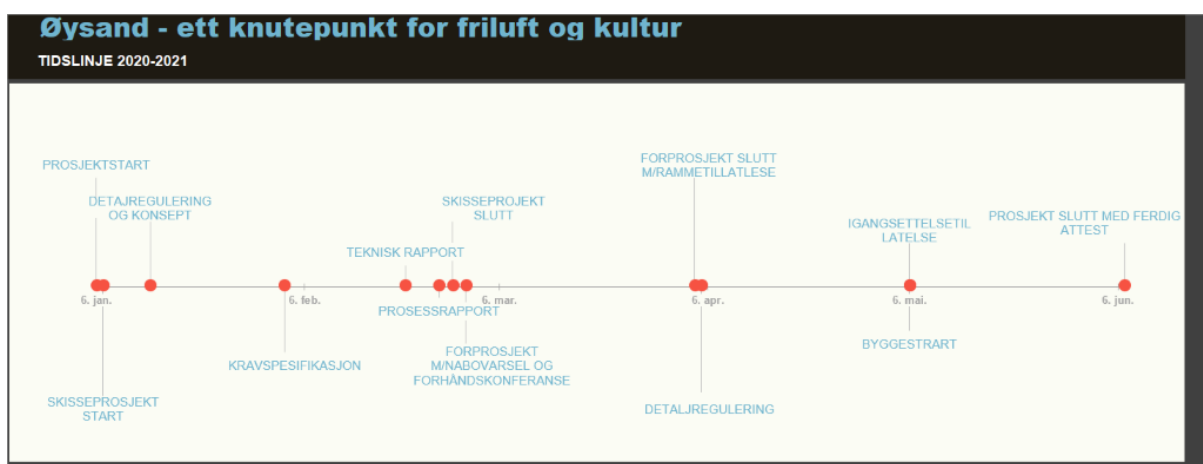
Milepæler

Milepæler for teknisk rapport:

1. Valg av idé og konsept
2. Kravspesifikasjon
3. Milepæler
4. Teknisk rapport del 2
 - a. Strandpromenade
 - b. Bro og Sundet Gård
 - c. Klatrevegg
 - i. Fjellkvalitet
 - ii. Felt_1
 - iii. Felt_2
 - iv. Tilrettelegging av ruter
 - v. Grunneier
 - vi. Støy
 - vii. Klatrefører/nett
 - viii. Oppsummering
 - d. Kiting/Vindsurfing
 - e. Sykkelvei
 - f. Campingen/cafe
 - i. Kafe
 1. Mat
 - ii. Utleie
 - iii. Camping
 - iv. Aktiviteter
 1. Strandliv
 2. Utleie
 3. Arrangementer
 4. Leir
 5. Konserter
 6. Pilgrimslede
 - g. Utvikling av Øyfjellet

- i. Trimtrapp
 - ii. Zipline
 - iii. Turstier og generell opprydding
5. Plakat
 6. Abstrakt artikkel

I løpet av disse to månedene skal gruppen produsere et skisseprosjekt. Det er et forslag til løsningen på oppgave som de tre kommunene og fylket kan ta utgangspunkt i, når saken er oppe for vurdering. Slike forslag er ofte oppe til kommune og fylke flere ganger, og man justerer og endrer prosjektet etterhvert. Videre vil prosjektet gå inn i en fase som kalles forprosjekt. I denne fasen holder man forhåndskonferanse og varsler naboer før man ender opp med en rammetillatelse som blir utgangspunktet for detaljprosjekteringen. Detaljprosjekteringen vil foregå ved at de ulike delene av prosjektet blir prosjektert til minste detalj. For Øysand vil noe av denne prosjekteringen være; bru over til Sundet gård, strandpromenade, sykkelvei og rehabilitering av eksisterende bygningsmasse samt nybygg. Når dette er prosjektert ferdig, søker man om igangsettelses tillatelse hos kommunen. Deretter starter byggeperioden som avsluttes etter satt frist og fullføres med en ferdigattest.



Teknisk rapport - del 2

TBYG3021 Ingeniørfaglig systemtenkning
Gruppe 5

1 LEAN

Lean er mye mer enn bare enkelte metoder eller verktøy for å effektivisere en virksomhet, det er en filosofi, et tankesett. Lean handler om prosjektledelse. Det som kjennetegner filosofien, er at kunden settes i sentrum samtidig som ferdig resultatet skaper mer verdi til en vesentlig redusert pris. Utgangspunktet er å fjerne unødvendig sløsing for å oppnå en mer effektiv og problemfri prosess som øker lønnsomheten i virksomheten.

Ved å eliminere aktiviteter som forbruker tid og ressurser gjennom prosjektet vil kundens krav, behov og ønsker tilfredsstilles. Med andre ord vil kvaliteten på arbeidet økes gradvis. Fellesnevneren både i Lean og kvalitetssikring er god kommunikasjon mellom alle ledd.

Under dette prosjektet skal det brukes 2 forskjellige Lean-verktøy for å sørge at det blir flyt i prosessen, en optimal drift, og økt kostnadseffektivitet.

Det første verktøyet er kjent som 5S. 5S står for Sortere, Stabilisere, Skinne, Standardisere og Sikre. Ved å ta i bruk de 5 punktene i prosjekteringen og på byggeplassen vil effektivitet vesentlig økes.



Bilde hentet fra forelesning om LEAN av Olav Torp.

Den andre metoden som skal brukes er «Tandem method». Dette går ut på at flere produksjonsgrupper kan jobbe samtidig og uavhengig av hverandre på samme prosjekt. Ved å benytte begge verktøyene skal produktiviteten og effektivitet økes som videre vil medføre en bedre kvalitet på slutt produktet. For at de ulike gruppene kan jobbe samtidig, er det nødvendig med god planlegging. Gruppen har opprettet et Gant-diagram som skal gjør det lettere å implementere Tandem metoden. Diagrammet beskriver systematisk hva som skal gjøres til hvilken tid og hvilken aktivitet er avhengige av hverandre. Det er alltid noe elementer som vil overlappe hverandre. Derfor er det viktig med god systematisk planlegging som skal gjør det mulig å jobbe effektivt.

Et eksempel på hvordan metoden fungerer er at en produksjonsgruppe kan starte med oppussingen av campingen mens den andre kan jobbe med rørføringen ved campingen.

Ved bruk av Lean verktøyene, en systematisk planlegging, og god styring fra prosjektledelsen vil effektivitet på byggeplassen økes og samtidig vil kundens krav, behov og ønsker tilfredsstilles.

2 LCA

En LCA analyse (Life Cycle Assessment) defineres i ISO 14040 som en sammenlikning og evaluering av inngangsfaktorer, utgangsfaktorer og de potensielle miljøpåvirkningene til et produktsystem igjennom dets livsløp. Analysen inkluderer hele livssyklusen til produktet eller aktiviteten, fra uttak av råmaterialer, produksjon, distribusjon, bruk og gjenbruk, vedlikehold, resirkulering til endelig kassering.

Formålet ved en livsløpsanalyse er å gjøre det mulig å ta en velbegrunnet avgjørelse av hvilket alternativ som totalt sett gir minst mulig miljøbelastning når ulike løsninger sammenliknes. For at analysen skal gi et riktig bilde av belastningen er det viktig at man innhenter spesifikk informasjon om bidraget til hvert ledd i livsløpet. Det spenner noe utover hva gruppen har tatt seg tid til å undersøke, og denne forenklede analysen fokuserer derfor på å belyse hvilke miljøbelastninger som inngår i hver aktivitet.

2.1 Hengebru/Strandpromenade

Materialer til hengebruen fra Øysand til Sundet gård og strandpromenaden mellom Øysand og Buvika inngår som en vesentlig del av den totale miljøbelastningen. Petersen og Solberg (2005) har sett på innsparing i CO₂ utslipp ved bruk av trevirke sammenliknet med stål og betong. Tallene de kom frem til viser at:

1m³ tre som erstatter betong reduserer CO₂ utslippene med 0.2-2.1 tonn

1m³ tre som erstatter stål reduserer CO₂ utslippene med 0.2-0.5 tonn

Det er allikevel verdt å merke seg at norsk sementindustri i de senere år har hatt vesentlig reduksjon i energirelaterte CO₂ utslipp. Ved bruk av trevirke i konstruksjonene kan elementer i stor grad prefabrikeres hos produsent, noe som gir kort byggeprosess, og mindre inngripen. Trevirke har også lav egenvekt som krever relativt små fundamenter [2].

Vedlikeholdet til brospenn av trevirke vil i hovedsak dreie seg om hyppige tilsyn for å sikre at konstruksjonen forholder seg tørr (Burkart og Kleppe, 2017). Dersom konstruksjonen males, vil det typiske gjentaksintervallet ligge mellom 8-10 år.

Et vesentlig fortrinn ved bruk av brospenn og strandpromenade i trevirke er ved syklusens slutt hvor materialet kan gjenvinnes til varme og elektrisitet (Reyn O'Born, 2018).

2.2 Klatrefelt/Trimtrapp

Miljøbelastning ved anretning av klatrefelt vil i hovedsak dreie seg om fjerning av vegetasjon i bratte områder, tilrettelegging av adkomststi og eventuell permanent sikring i form av lim/ekspansjonsbolter. Utover anretningen vil økt bruk av området medføre en nødvendig belastning.

Trimtrappen vil i tilsvarende grad legge beslag på skog i brattere terreng. Dersom det er nødvendig med hogst for å frigjøre traseen er det ønskelig at trær som felles i den grad mulig nyttiggjøres i trimtrappen, fremfor som brensel.

2.3 Sykkelveg

En sykkelveg rundt Øysand vil legge beslag på areal som ellers i stor grad ville blitt utnyttet til landbruk, som ellers ville hatt fremtidig CO₂ opptak. Det er ønskelig å legge sykkelvegen inntil eller som en del av eksisterende veg for å legge beslag på minst mulig areal.

Karbonmengden i jordbruksarealer viser stor variasjon i løpet av sesongen og mellom vekster. Tabell 5 Bioforsk Rapport nr.162 (2010) viser et innhold av karbon i uplanert og planert mineraljord på henholdsvis 16 og 10 tonn/daa.

Videre kan det gjennom Statens vegvesens program VegLCA utføres en mer omfattende livsløpsanalyse av prosjektet. Dette krever imidlertid mengdeberegninger ned på detaljnivå, og har ikke blitt utarbeidet i denne rapporten.

3 Kostnad, tid og ramme (KTR)

3.1 Aktivitet 1

Oppdragsgiver: Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU)	Prosjekt: Øysand – utvikling	Gruppe: 5
Gjeldende for: Simen Arnekleiv	Utarbeidet av: Simen Arnekleiv	Dato: 10.02.2020

Aktivitet: Hengebru		
Omfang: <ul style="list-style-type: none"> • Utforming • Beregning • Dimensjoner • Material • Produksjon 		
Formål: Danne sammenkobling mellom Øysand og Bymarka.		
Start- og sluttdato: 28.01.2020 – 18.02.2020		
Ansvarlig for aktiviteten: Simen Arnekleiv		
Ressurser: Simen Arnekleiv	Tid: 50	Kostnad: <ul style="list-style-type: none"> • Prosjektering • Materiale • Transport • Produksjon • Vedlikehold
Total sum:	50	
Resultat/leveranser: Hengebru utformet i klimavennlige materialer med minimalt inngrep i naturen.		

3.2 Aktivitet 2

Oppdragsgiver: Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU)	Prosjekt: Øysand – utvikling	Gruppe: 5
Gjeldende for: Thea Skorstad Bondø	Utarbeidet av: Simen Arnekleiv	Dato: 10.02.2020

Aktivitet: Strandpromenade		
Omfang: <ul style="list-style-type: none"> • Utforming • Utseende • Dimensjoner • Material 		
Formål: Skape trygg ferdsel mellom Buvika og Øysand		
Start- og sluttdato: 28.01.2020 – 18.02.2020		
Ansvarlig for aktiviteten: Thea Skorstad Bondø		
Ressurser: Thea Skorstad Bondø	Tid: 50	Kostnad: <ul style="list-style-type: none"> • Prosjektering • Materiale • Transport • Produksjon • Vedlikehold
Total sum:	50	
Resultat/leveranser: Strandpromenade i klimavennlige materialer som skaper trygg og sunn ferdsel		

3.3 Aktivitet 3

Oppdragsgiver: Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU)	Prosjekt: Øysand – utvikling	Gruppe: 5
Gjeldende for: Steinar Hovde	Utarbeidet av: Simen Arnekleiv	Dato: 10.02.2020

Aktivitet: Klatrevegg		
Omfang: <ul style="list-style-type: none"> • Beliggenhet • Størrelse • Fjellkvalitet • Konfliktsoner • Markedsføring 		
Formål: <ul style="list-style-type: none"> • Tilby utendørs klatring på Øysand. • Alternative ruter opp Øyberget 		
Start- og sluttdato: 28.01.2020 – 18.02.2020		
Ansvarlig for aktiviteten: Steinar Hovde		
Ressurser: Steinar Hovde	Tid: 50	Kostnad: <ul style="list-style-type: none"> • Skogrydding • Materiale • Verktøy • Vedlikehold
Total sum:	50	
Resultat/leveranser: Klatrefelt med varierte ruter av ulik vanskelighetsgrad.		

3.4 Aktivitet 4

Oppdragsgiver: Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU)	Prosjekt: Øysand – utvikling	Gruppe: 5
Gjeldende for: Dominic Caliman	Utarbeidet av: Simen Arnekleiv	Dato: 10.02.2020

Aktivitet: Sykkelvei		
Omfang: <ul style="list-style-type: none"> • Utseende • Hensikt • Dimensjon • Material 		
Formål: <ul style="list-style-type: none"> • Danne sammenkobling mellom Buvika og Bymarka. • Gjør området til et knutepunkt for aktivitet. 		
Start- og sluttdato: 28.01.2020 – 18.02.2020		
Ansvarlig for aktiviteten: Dominic Caliman		
Ressurser: Dominic Caliman	Tid: 50	Kostnad: <ul style="list-style-type: none"> • Prosjektering • Materiale • Transport • Produksjon • Vedlikehold
Total sum:	50	
Resultat/leveranser: <ul style="list-style-type: none"> • Sykkelvei i kombinasjon med promenade langs kysten på Øysand. 		

3.5 Aktivitet 5

Oppdragsgiver: Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU)	Prosjekt: Øysand – utvikling	Gruppe: 5
Gjeldende for: Elia Waaberg	Utarbeidet av: Simen Arnekleiv	Dato: 10.02.2020

Aktivitet: Café og camping		
Omfang:		
<ul style="list-style-type: none"> • Utforming • Utseende • Material • Prosjektering 	<ul style="list-style-type: none"> - Koordinering - Markedsføring - Aktivitetstilbud 	
Formål: Utvikle og fornye eksisterende campingplass med område rundt.		
Start- og sluttdato: 28.01.2020 – 18.02.2020		
Ansvarlig for aktiviteten: Elia Waaberg		
Ressurser: Elia Waaberg	Tid: 50	Kostnad:
		<ul style="list-style-type: none"> • Prosjektering • Materiale • Transport • Produksjon • Vedlikehold • Markedskonsulent
Total sum:	50	
Resultat/leveranser: En campingplass for fremtiden, tilrettelagt for alle.		

3.6 Aktivitet 6

Oppdragsgiver: Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU)	Prosjekt: Øysand – utvikling	Gruppe: 5
Gjeldende for: Martin Astrup Fivelsdal	Utarbeidet av: Simen Arnekleiv	Dato: 10.02.2020

Aktivitet: Øyberget		
Omfang: <ul style="list-style-type: none"> • Utforming • Beregning • Dimensjoner • Materiale • Produksjon 		
Formål: Utvikle Øyberget for lettere adkomst og nye aktiviteter i området.		
Start- og sluttdato: 28.01.2020 – 18.02.2020		
Ansvarlig for aktiviteten: Martin Astrup Fivelsdal		
Ressurser: Martin Astrup Fivelsdal	Tid: 50	Kostnad: <ul style="list-style-type: none"> • Prosjektering • Materiale • Transport • Produksjon • Vedlikehold
Total sum:	50	
Resultat/leveranser: Merkede og ryddige turstier, en zipline fra Øyberget ned til Øysand camping, trimtrapp fra Buvika opp til Brekka.		

4 Grensesnitt

Grensesnittene i dette prosjektet er delt inn etter geografiske områder. Det er mye lettere for utførende å forholde seg til et geografisk område enn om de måtte forholdt seg til brukergrupper. For prosjektet har det vært enklere å forholde seg til geografiske områder enn brukergrupper da de ulike funksjonen er veldig forskjellig. Tilgangen på underlagsdokumenter og informasjon har også være avgjørende for valget av grensesnitt.

Grensesnittenes avhengighet er vist i tabellen nedenfor. De geografiske områdene er delt inn i 6, fra bura over fra Sundet gård, til trimtrappen i Buvika.

Uke	Grensesnitt	Status klasse	Navn	Ansvarlig	Kommentar	Avhengig av grensesnitt
2	1	A	Undersøkelser	Alle	Undersøke beboernes ønsker for området	
3	2	A	Ideer	Alle	Komme med ideer til hvordan området kan utvikles	
4	3	A	Bro	Simen	Finne ut hvor broa skal gå	1;2
4	4	A	Sykkelveg	Dominic	Undersøke hvor sykkelvegen bør gå, og hvor lang den bør være.	1;2;3
4	5	A	Strandpromenade	Thea	Finne ut hvor strandpromenaden starter og slutter	1;2;4
4	6	A	Øyberget	Martin	Finne ut hvor trimtrappa og ziplinen skal gå	1;2
4	7	A	Campingplassen og cafe	Elia	Undersøke hva som kan utvikles i forhold til campingplassen og den eksisterende cafeen.	1;2;6
4	8	A	Klatrevegg	Steinar	Undersøke hvor det vil være mest hensiktsmessig med en klatrevegg.	1;2

5 Introduksjon og motivasjon

Øysand er et område med stort potensiale. Slik dagens situasjon er kjører de fleste kun gjennom eller forbi Øysand, på vei til eller fra Trondheim sentrum, uten å legge særlig godt merke til plassen. Ved å utvikle Øysand til et knutepunkt for friluft og sunn ferdsel vil ikke Øysand kun være en gjennomkjøring, men bli en destinasjon. Denne rapporten vil ta for seg dette, altså hvordan man på best mulig måte kan utvikle Øysand til å bli et knutepunkt langs kysten. I denne rapporten vil det fremkomme flere muligheter for utvikling på Øysand og omegn. Disse ideene er baser på ønsker fra beboerne på området.

6 Visjon og mål

Gruppens visjon er at Øysand skal bli et knutepunkt for friluft, sykkel, løping og sunn ferdsel. Ved å øke tilbudet, modernisering og opprydding vil man enkelt gjøre området mer attraktivt, som vil trekke flere personer dit. Ut ifra gruppen inntrykk fra befaringen, samt innspill og ønsker fra befolkningen gitt i oppgaveteksten ønsker gruppen å utvikle Øysand med hensyn på idrett og kultur sett fra et klimaperspektiv.

Målet med oppgaven er å produsere forslag til gjennomførbare og klimavennlige tiltak som vil gagne Øysand og omegn. Gruppen ønsker at rapporten kan brukes til videre inspirasjon for å utvikle Øysand til sitt fulle potensiale. Disse tiltakene skal gjøre Øysand til et trivelig og populært område, ikke bare den dag i dag men også i fremtiden.

7 Øysand

Øysand er ei lita bygd i Melhus kommune i Trøndelag. Elva Gaula danner skillet mellom Øysand og Byneset i Nord. Mot vest ligger det ei langgrunn strand som fører ut i Gaulosen som er en del av Trondheimsfjorden. Deler av Gaulosen er et marint verneområde. Sjøover krysser E39 før man kommer til Buvika. Øysand er et flatt område som brukes mest til korndyrking, samt at det er en campingplass, noe industri og ridesenter der.

7.1 Historie

Området i og rundt Øysand har mye spennende historie. Øysand var et område de tyske okkupantene la spesielt godt merke til under 2. verdenskrig. De planla å anlegge en ny storby her, den skulle hete Nordstern, i ettertid har den også fått navnet Neu-Drontheim som på norsk betyr «Ny-Trondheim». Adolf Hitler ønsket at Neu-Drontheim skulle bli en base for den tyske marinen. Hitler ønsket ikke at dette skulle være noe lite tettsted, men at det fra starten av skulle ha 250.000-300.000 innbyggere. Hitlers ønske var at dette skulle bli et tysk Singapore i Norge, og dermed ikke være en del av Norge, men direkte styrt av tyskerne.

8 Bolk 1: Strandpromenade

I oppgaven gruppa fikk utdelt hadde beboerne på Øysand/Buvika ytret et ønske om en promenade som binder sammen Buvikfjæra og Øysand. Dette for å binde de to plassene sammen med et trygt gangfelt. En slik promenade vil følge Fv800, kjent som «gamlevegen». Etter at E39 ble bygget, med en tunell er det et fåtall av gjennomreisende som benytter seg av Fv800. Det vil derfor være fint å ha en promenade langs Fv800 da det er relativt lite trafikk der.



Bilde 1: Viser hvor Fv800 og E39 går

I oppgaven var det også sagt at inspirasjonen bak ideen til en slik promenade kom fra promenaden i Uddevalla. Gruppa så litt på promenaden i Uddevalla og kom fram til at det kunne være en god ide å bruke denne promenaden som inspirasjon til hvordan en eventuell fremtidig promenade fra Øysand til Buvikfjæra vil se ut. Dette da både veien i Øysand og området hvor promenaden er plassert i Uddevalla begge er svært kronglete. Ut ifra bildene og informasjonen gruppa har funnet om promenaden i Uddevalla, virker det som at den blir holdt oppe av bjelker som går inn i fjellet samt vaiere som bærer deler av vekten. Gruppa mener det er mer hensiktsmessig at promenaden på Øysand/Buvika blir stående på pilarer

som står i sjøen/bakken under. Dette for å unngå at eventuelle bjelker inn i fjellet vil påvirke veien (Fv800).



Bilde 2: Promenaden i Uddevalla

En slik promenade vil være kostbar, men vil være en sikker kobling mellom Øysand og Buvika for gående og syklende. Slik som det er i dag, må man gå i vegkanten for å komme seg mellom de to plassene. Pilegrimsleden går mellom disse to plassene, men man må som sagt gå langs vegen for å komme seg frem til Øysand. Ved å bygge en slik promenade vil man skape en sikker måte for alle å komme seg frem på. Det vil skape en trykghetsfølelse, ikke bare for de som vil benytte seg av den, men også trafikantene som slipper å være bekymret for myke trafikanter i vegen.

Promenaden skal kunne brukes av alle, og må derfor være universelt utformet. Den må være brei nok til at flere kan møtes i bredden, både med rullestol, barnevogn m.m. Det er viktig med tydelige kanter slik at svaksynte kan kjenne hvor vegen går med f.eks. ledestav.

Da promenaden også skal kunne brukes om kvelden likeså som om dagen er det viktig at den er godt opplyst. Dette vil også hjelpe med lys på vegen ved siden av. Dette skal være en helårspromenade om må derfor være brei nok, samt tåle vekten av brøytebil med utstyr.

Gruppen har laget noen forslag til hvordan promenaden kan se ut ved siden av veien.

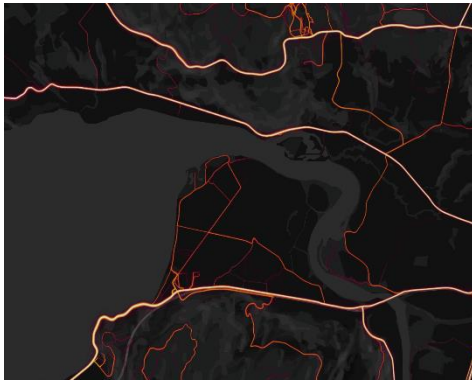


Bilde 3: Forslag til hvordan promenaden kan se ut.

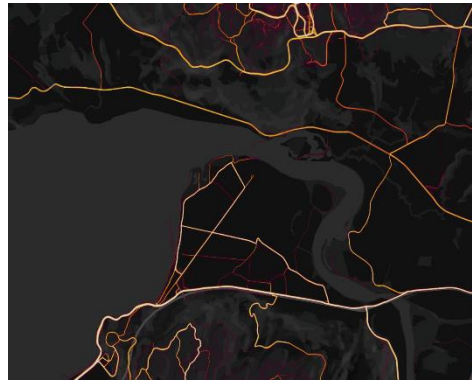


Bilde 4: Forslag til hvordan promenaden kan se ut.

For å finne det mest naturlige stedet for sammenkoblingen ble ulike kart undersøkt. Eksisterende veier på stedet ga noe informasjon om hvor dagens ferdsel i hovedsak foregår. Et “heat-map” fra treningsapplikasjonen Strava ble brukt for å kartlegge hvor på Øysand og i bymarka det er størst aktivitet blant treningspersoner som benytter seg av applikasjonen. Kart for både sykling, løping og turgåing ble undersøkt.



Bilde: Strava Heat Map for sykling



Bilde: Strava Heat Map for løping/gåturer

Det ble også tatt i betraktning hvor på Gaula avstanden mellom Øysand og bymarka var minst, slik at koblingen ble mest mulig rimelig og effektiv. Gruppen diskuterte kravene til sammenkoblingen, og kom det kom tydelig frem at det mest naturlige sammenkoblingspunktet var helt nord på Øysand, på motsatt side av Sundet Gård.



Bilde: Markering av beliggenheten til sammenkoblingen og Sundet Gård

Etter å ha besøkt stedet, og undersøkt plassen nærmere ble det også klart at pilegrimsleden går gjennom det planlagte sammenkoblingspunktet. Dette styrket påstanden om at gruppas valgte punkt var det mest naturlige stedet sammenkoblingspunktet kunne legges. Metoden pilegrimene brukte for å ta seg over Gaula var på dette tidspunktet en robåt. De var derfor avhengige av vær og vind for å ta seg over elven, og dette så heller ikke ut til å være en særlig effektiv eller tilrettelagt metode.



Bilde: Pilegrimer på vei over Gaula (foto: Sundet Gård)

Da det geografiske punktet for sammenkoblingen var satt, ble ulike utførelser ble diskutert. En mulighet var å bedre det eksisterende båttilbudet på stedet, men gruppen kom fort frem til at båt ikke var noen effektiv metode grunnet strøm og vind. Kabel-ferge ble vurdert, men også denne ville ikke være effektivt nok, da avstanden over elva er på om lag 250 meter på dette punktet. Det ble etter diskusjon besluttet at en bru ville være den mest effektive sammenkoblingen.



Foto: Google



Foto: Google



Foto: Google

For å gjøre inngrepet i naturen så lite som mulig, og bevare naturreservatet ved elvedeltaet i Gaula ble det besluttet at en hengebru var det beste alternativet. For å holde kostnadene nede, men samtidig opprettholde effektiviteten ble det tenkt at bruen skulle være smal nok for at to syklende personer kunne sykle forbi hverandre på bruen, men ikke bredere. Av klimamessige hensyn ble det besluttet at hengebruen hovedsakelig skulle bygges i tre. Bruk av betong og stål skulle holdes til et minimum, og kun sikre tilstrekkelig stabilitet.



Bilde: Skisse av hvordan en hengebru kunne sett ut på området

10 Bolk 3: Klatrevegg

Som et ledd i utviklingen av Øysand har gruppa sett på mulighet for å opprette et klatrefelt i området. Undersøkelsen forsøker å belyse muligheter og utfordringer ved å etablere et klatrefelt i tilknytning til Øysand, og trekker inn punkter fra Norges Klatreforbunds Håndbok for utvikling av klatrefelt og klatrefører [1]. Områdene vi har sett oss ut som mulige er begge lokalisert på Øyberget.

10.1 Fjellkvalitet

Kartdata [2] om berggrunn fra NGU viser at området i hovedsak består av grønnstein/grønnskifer med enkelte bånd av kvartsitt. Denne typen fjell er ofte forbundet med mye vegetasjon grunnet et godt innhold av mineraler, noe vi tydelig ser på Øyberget. Grønnstein/skifer har sammenlignet med granitt og sandstein noe lavere friksjon og det er ofte få naturlige sprekker i fjellet. Bergartene er lite motstandsdyktige mot kjemisk forvitring [3] og grønnskiferens lagvise struktur gjør den utsatt for mekanisk nedbryting. Det er allikevel ikke uvanlig at klatrefelt blir utviklet på slikt fjell, med flere eksempler i Bymarka, Trondheim.



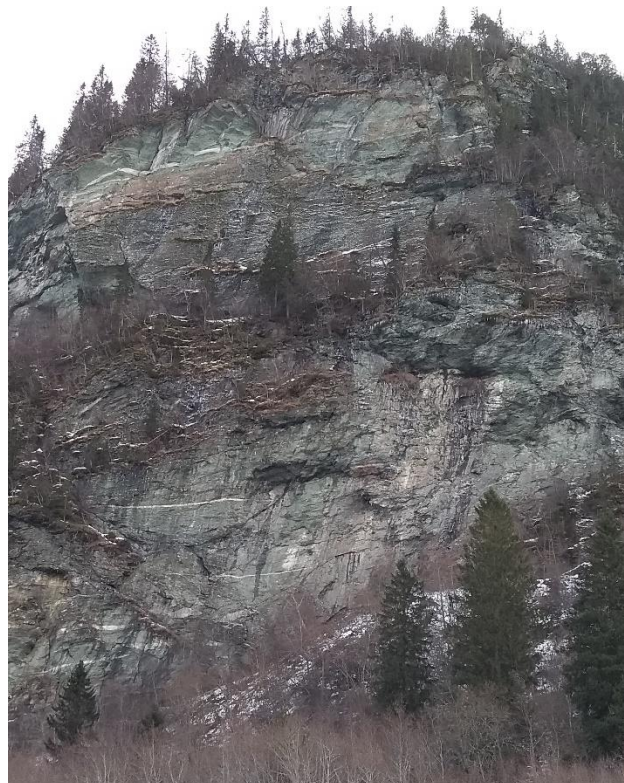
Figur 1 Steinprøver fra Øyberget



Figur 2 Beliggenhet felt_1 og felt_2

10.2 Område felt_1

Felt_1 er en relativt glatt vegg på ~115m høyde med opp mot vertikal helning. En tydelig hylleformasjon deler veggen ved høyde 50 meter. Til tross for høy skogvekst på toppen er det lite tilsig av vann nedover berget. Avstanden fra E39 til selve innsteget er kort, men bratt. Det bør vurderes å tilrettelegge sti opp til starten av berget. Veggen har et potensiale til flere ruter av en til tre taulengder (én taulengde er normalt 30-50m). Returnmulighetene er i første omgang via tursti fra toppen, før man får kartlagt sikringsmulighetene på hylleformasjonen midt i veggen. Det er ikke registrert noen tidligere bestigninger



Figur 3 Felt_1

av veggen, og av mengden vegetasjon er det nærliggende å anta at det ikke allerede finnes etablerte ruter. Graden av sikringsmuligheter må undersøkes nærmere, men det er ved første øyekast sparsomt med muligheter for naturlig sikring. Dette medfører et behov for bolter og boring i fjellet ved opprettelse av ruter.

10.3 Område felt_2

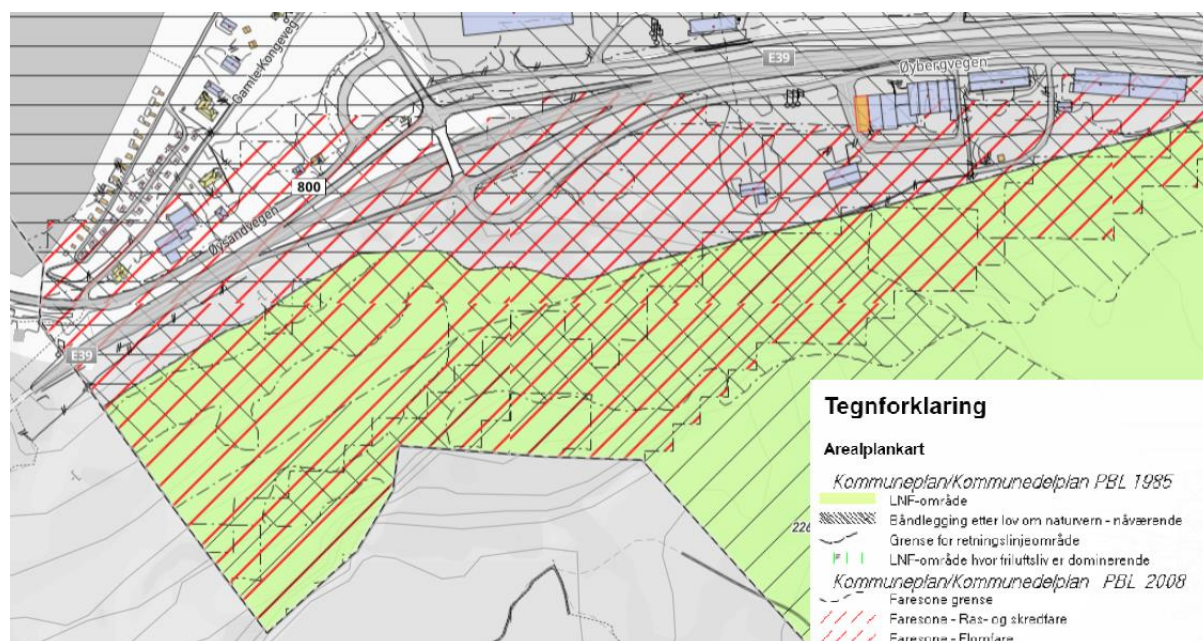


Figur 4 Felt_2

Felt_2 består av et større antall fjellformasjoner i beliggenhet omkring 125 høydemeter over innløpet til Brekk tunnelen. Området er preget av tilsig fra høyereliggende vegetasjon som på vinterstid danner grunnlag for isklating. Veggen har en høyde på 50-70m og strekker seg over et område på omkring 150m. Formasjonene kan by på varierte ruter av en og to taulengder. Av Figur 4 sees åpne områder under veggen uten vegetasjon, noe som kan bety løst fjell, men rapporter fra isklating [4] vitner om bedre steinkvalitet enn forventet. Faktiske forhold, samt sikringsmuligheter må undersøkes nærmere i sommerhalvåret. Generelt sett er det ønskelig ved en-taulengders ruter å etablere et fast anker i toppen slik at retur blir sikker og effektiv. Adkomsten til feltet er til dels krevende og følger ingen fast sti.

10.4 Tilrettelegging av ruter

Tilretteleggingsarbeidet består i hovedsak av to operasjoner; Fjerning av løse blokker, steiner og jord, og sikring av ruter (bolting og/eller tilrettelegging av standplasser). I og med at både felt_1 og felt_2 ligger i nærhet til eksisterende infrastruktur vil det være nødvendig å få oversikt over mengde og størrelse på løst fjell i feltene, samt mulig utslagsområde. Av plankartet [5] i Melhus kommuneplan sees det at hele området fra felt_1 og felt_2 ned over E39 ligger innenfor faresonen for steinsprang. Behovet for evakueringsområde under rensing av fjellet bør utredes nærmere, og gås ikke nærmere inn på i denne rapporten.



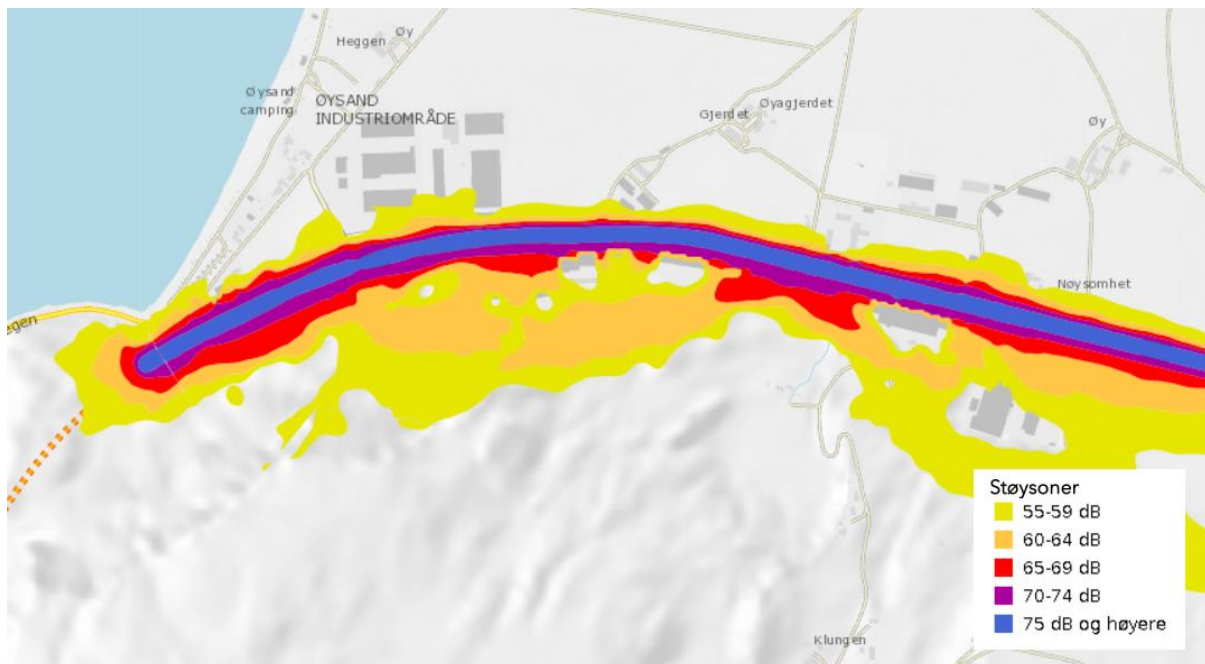
Figur 5 Ras- og skredfare fra Øyberget.

10.5 Grunneier og vedlikehold.

God dialog med grunneier er vesentlig for å kunne gjennomføre en etablering av nytt klatrefelt. Beskrivelse av omfang og ulemper bør fremlegges og mulige løsninger diskuteres før eventuell oppstart. Det er ved opprettelse av nytt klatrefelt viktig å ha klart hvem som tar på seg ansvar for vedlikehold av feltet. Det vil være ønskelig å involvere en klatreklubb av lokal tilhørighet, som sammen med grunneier utarbeider en grunneieravtale om bruk og drift av klatrefeltet. Eksempel på avtale kan finnes i NKF's håndbok om utvikling av klatrefelt og klatrefører [1] og oversikt over lokale klubber er gjengitt på NKF's hjemmeside [7]. Grunnet vinterstiden som gir noe begrenset mulighet til å fastslå hvor egnet feltene er som nye klatrefelt har gruppa per nå ikke vært i dialog med grunneier eller lokal klubb.

10.6 Støy

Trafikkstøy kan oppfattes som sjenerende ved utendørsaktiviteter forbundet med fri natur, men kan også for klatring være et direkte problem ved at den overdøver kommunikasjonen mellom partene i veggen. Data hentet fra Statens vegvesens støykartlegging [6] viser at dette i hovedsak kan være et problem ved felt_1, som ligger innenfor støysoner mellom 55-64 dB.



Figur 6 Støysoner

10.7 Klatrefører/nett

Nytt klatrefelt bør frontes med bilder av etablerte ruter, beskrivelse av hvor feltet ligger, anmarsj, type klatring, vanskelighetsgrad, m.m. Dette kan i første omgang gjøres på nett gjennom 27crags/8a.nu og senere ved neste oppdatering av føreren for trondheimsnær klatring, «Trønderrock».

10.8 Oppsummering

Begge feltene har potensiale og utfordringer. For felt_1 er det først og fremst høyden av veggen som skiller seg ut fra omkringliggende etablerte klatrefelt. Kombinert med mindre tilsig av vann enn i felt_2 utgjør dette et fortrinn, både med tanke på utvikling og klatring. Muligheten for traversering på første hylle bør utredes nærmere, da dette vil øke antallet kombinasjoner av ruter som kan klatres. Utfordringen med feltet er støy fra nærgående trafikk samt at variasjon i klatringen og antall ruter vil være noe mindre sammenliknet med felt_2.

Felt_2 har potensiale for flest ruter, og er også det feltet som ved befaring virker å ha mulighet for større variasjon i vanskelighetsgrad, med en miks av sva, vertikalt og overhengende fjell. Utfordringene til feltet er at det i større områder er mye tilsig av vann, og at dette danner grunnlag for klatring på vinterstid. Videre undersøkelser på sommerstid er nødvendig for å kartlegge omfanget av vann og hvordan dette har påvirket fjellets styrke og fasthet. Feltet ligger også mer skjermet til for støy og selve innsteget befinner seg i skog og ikke rett i nærheten av et industriområde, som er tilfelle for felt_2.

11 Bolk 4: Kite/vindsurfing

Øysand Camping er allerede et populært område for både kiting og vindsurfing. Strandlinjen er lang og grunn med parkeringsplasser rett i nærheten og skiftoom/dusj på stranda.

Trondheim Kiteklubb er stasjonert på campingen med egen vogn, og betalende medlemmer av klubben har dermed tilgang til campingens fasiliteter. Forholdene er best når vinden kommer fra sørvestlig til nord- nordvestlig retning i en hastighet på 7+ m/s. Etter å ha vært i kontakt med miljøet kommer det frem et sterkt ønske om en god vindmåler stasjonert på stranden, da det er begrensede dager i året med gode vindforhold. En vindmåler og et webcamera som viser forhold i sanntid vil kunne gjøre det lettere for de som driver med kiting og vindsurfing å treffe de beste tidspunktene, og på den måten hjelpe besøkstallet på campingen på dager det ellers ikke ville vært mye aktivitet. Gruppen foreslår at Øysand Camping utnytter dette forslaget til å styrke tilbudet til en allerede etablert kundegruppe av Campingene.

12 Bolk 5: Sykkelvei

Prosjektets hensikt har vært å utvikle Øysand til et trivelig og attraktivt område å bevege seg i året rundt. Ved hjelp av en sykkelvei rundt hele kysten, vil området bli et knutepunkt for aktivitet. Slik dagens situasjon ser ut er det problematisk for beboerne og turistene å bevege seg i området. En sykkeltrasè i kombinasjon med en promenade vil tilfredsstillere alle krav. Som kartet viser, vil sykkelveien starte vest i området ved campingen, rundt hele kysten, og viderekobles øst i området mot en eksisterende sykkelveg.



Markering av sykkelveien

Nord i området skal det bygges en hengebru som skal gjøre det enklere for folk å gå eller sykle til og fra Bymarka. Hensikten er å få folk som ferdes i Bymarka, ned til Øysand via bruene. Koblingen vil også redusere tiden for gående og syklende fra Øysand og Buvika opp til Bymarka. Med tanke på det, vil sammenkoblingen mellom de to områdene kreve en sykkelvei som tilfredsstillere alle krav, behov og ønsker.

Gruppen har også funnet ut at pilgrimsleden går via Øysand, og videre til Bymarka. Promenaden, sykkelstien og hengebruen vil gjøre det enklere for pilgrimene å komme seg over på andre siden.



Forslag til hvordan sykkelveien kan se ut.

Etter flere diskusjoner og ved hjelp av andre slike prosjekter som inspirasjon, har gruppen kommet fram til en del forslag om hvordan en slik trasé vil se ut. Gruppen har tatt i betraktning flere aspekter under prosjekteringen. Økonomisk sett vil veien koster en del penger. Til tross for det, gruppen ser potensialet i området, og et vellykket prosjekt vil tiltrekke nok finansiering.



Forslag til hvordan sykkelveien kan se ut.

Sykkelstien vil bli utført i henhold til universell utforming slik at for eksempel rullestolbrukere og familier med barnevogn skal kunne benytte seg av traséen.

Veien skal brukes året rundt, om dagen likeså som om kvelden. Med tanke på sikkerhet og god framkommelighet skal stien bli godt opplyst om kvelden. Traséen vil også bli markert i henhold til dagens regelverk.

Under hele prosjekteringen, har gruppen hatt stort fokus på klima, og bruk av miljøvennlige byggematerialer. Materialene veien skal bygges av vil bli av høy kvalitet samt bruk av betong og stål skal holdes minimalt. For effektivisering av prosessen og med tanke på klima har gruppen bestemt at øverste laget skal være av asfalt grus. For å kunne drive en helårspromenade og sykkelvei, må bredden være brei nok, samt tåle vekten av brøytebilen om vinteren.



Forslag til markering og bredde av sykkelvei.

13 Bolk 6: Øysand Camping

Øysand camping har i dag en helt super plassering. Det ligger litt utenfor Trondheim, og mange kjører forbi. I utgangspunktet er Øysand en etablert campingplass, da den har eksistert lenge. Men ut fra tilbakemeldinger så har ikke campingen helt greid å følge tiden. Moderne campingturister krever bedre standard og gjerne en attraksjon. Potensialet er kjempestort, men det vil kreve en økonomisk investering.

Vi i gruppe 5 ønsker derfor å presentere vår plan for Øysand camping med følgende punkter. Kafe, camping, utleie, aktiviteter og arrangementer. Forslaget vårt er basert på en utvikling av hele området Øysand, med fokus på tilrettelegging og modernisering. Forslaget foreslår tiltak som vil kreve store investeringer, men det ligger også ved forslag som er basert på mindre økonomiske investeringer, men mer egeninnsats. Gruppen håper forslaget inneholder noe Øysand camping kan gå videre med.

13.1 Kafe

Campinghuset ligger fantastisk til. Det er ett godt utgangspunkt for en camping som kan by på opplevelser hele året rundt. Etter flere diskusjoner i gruppen ønsker vi blant annet å rehabilitere eksisterende bygge masse. Utvendig vil man kunne endre uttrykket veldig enkelt ved å male fasadene. Gi det et uttrykk som gjør at folk har lyst til å komme inn. Innvendig kan man enkelt endre uttrykket med maling og belysning, samt skape ett konsept der Second hand møbler har en plass. Dette vil være rimelig og kan skille seg ut. Kafe virksomhet er aktuelt hele året, og camping resepsjonen vil ligge spesielt godt til rette når strandpromenaden bygges ut fra Buvika. I tillegg bør en hyggelig uteplass, med rom for varmelamper og skjenkebevilling gjøre kafeen attraktiv for campinggjester og dagsbesøkende.



Resepsjonshuset til Øysand camping



Referansebilde av en gjenbrukskafe



Referansebilde av en livlig uteservering

13.1.1 Mat

Det er veldig mange camping turister som har med sin egen mat. Allikevel bør campingen kunne tilby enkel matservering. Ved å gjøre om campingen resepsjonen til en permanent kafe, vil det være enkelt og tilby enkle retter. I kaféen kan man tilby enkel gjærbakst og smørbrød, samt kaffe og te. Ønsker man og server middag og lunsj kan man velge ut et par middagsretter som lett kan serveres. Tilbudet som er i dag, kan utvides noe. Hamburger og pølse er alltid en hit, men ved å tilby dagens suppe eller pasta vil man gi et alternativ som ikke finnes på alle campingplasser. Enkelt å forbrede og treffer en stor målgruppe.



Dagens suppe med brød til 99 kr



*Dagens gjærbakst, trenger bare ett slag.
Boller er alltid en vinner*



Forslag til varmmatrett

Når det kommer til frokost, vil en enkel buffet være midt i blinken. Hjemmelaget brød med ost og skinke, enkel frokostblanding og noen grønnsaker. I tillegg kan jus, melk og kaffe være tilgjengelig. Her vil man betale en fastpris på frokostbufte.

Ved å legge litt mer arbeid i presentasjonen av meny, lokale og matrettene. Vil kundene sitte igjen med et bedre inntrykk. Da vil det kunne bli ett sted der de husker en hyggelig matopplevelse, i hyggelige omgivelser og hyggelig betjening. Dette kan Øysand camping få til med enkle grep.



Enkel og fin frokostbuffet

13.2 Utleie



Bilde fra Furustrand camping. En slik løsning ville fungert utmerket på Øysand

Når det kommer til utleie av campinghytter, leiligheter og strandhus er det her også mange muligheter. Det er stort spenn i hva campingturister ønsker av standard. For noen er det viktigste at det er så billig som mulig, mens andre er mer opptatt av at det er god standard og prisen betyr dermed ikke så mye. På Øysand er det i dag gode muligheter for å få til begge deler.

De små campinghyttene kan være tilbud til de som ikke er ute etter noe fancy, men leilighetene og beachhousene kan ha ett noe mer moderne uttrykk. I tillegg kan det bygges en rekke med moderne campinghytter helt ned mot vannet som gir være med på å markere oppgraderingen av campingplassen. Da vil man kunne dekke de aller fleste campingturisters behov. Oppgraderinger av sanitæranlegg, sosiale plasser som grill og bålpanner vil kunne gi noe ekstra til campingturisten. Som kan være avgjørende for at de kommer tilbake.

Det skal derfor ikke så mye til for å heve standarden på eksisterende utleieenheter. Male innvendig, bytte ut utdatert interiør og opparbeide hyggelige områder rundt husene vil ha mye å si.



Bilde fra Furustrand camping. Grønt og fint rundt campingplassene









Øysand camping en fantastisk sommerdag

13.3 Camping

I dag er det flere oppstillingsplasser for campingbiler og vogner. Etter å ha lest tilbakemeldinger og vært på befaring på området, ser man et behov for oppgradering. Det er noen campingturister som ønsker å tilbringe lengere tid på hver enkelt campingplass, mens andre bare trenger et sted å stå over natten. En oppdeling av campingfelt basert på hvor lenge du skal stå, kan derfor være en god ide. Skal du stå flere dager, betaler man gjerne mer og kan da få de fineste plassene. Teltoppstillingsplasser bør legges der det ikke er mulighet for campingbil.

I tillegg bør følgende fasiliteter være på plass.

Fasiliteter for campinggjester:

 Unisex sanitæranlegg med familierom	 Dusj 5 kr per minutt i sanitæranlegget	 Handicapvennlig dusj og toalett
 Vaskemaskin og tørketrommel kr 40,- per omgang	 Felleskjøkken med oppvaskmaskin og TV-stue	 Tømmestasjon for gråvann og toalett

Adgangskort til vaskeri og sanitæranlegg kjøpes i resepsjonen. Alle campinggjester har gratis adgang til felleskjøkken og TV-stue. Adgangskort fåes i resepsjonen.

Slik er fasiliteten på Furustrand camping presentert. Øysand camping bør tilby tilsvarende

Disse fasiliteten er viktig å få på plass. Sanitærforholdene er noe alle husker. Er de gode, vil man huske dette og komme tilbake. Er de dårlige, tar de fleste en u-sving og finner en annen campingplass. Derfor vil Øysand med en satsning på gode fasiliteter være viktig i konkurransen om campingturistene.



Campingbiler og vogner på Øysand camping

13.4 Aktiviteter

I tillegg til kafe vil et bredere aktivitetstilbud gjøre Øysand mer attraktivt, og mulighetene nesten ubegrenset. Under er det tatt ut noen eksempler på satsningsområder, men dette er kun eksempler og det er dermed fullt mulig å komplettere med annet hvis det er ønskelig.

13.4.1 Strandliv

En selvfølge er strandliv med grillplasser, volleyballbaner og is på en fin sommerdag. Øysand er kjent for varmerekorder på badevannet og er populært blant trøndere på en var sommerdag. Her er det viktig at det kommer opp et system som kan håndtere søppel og avfall slik at brukere av standen lett kan kaste avfallet sitt. I tillegg bør toaletter og stellerom samt HC ligge til rette. Dette er noe kommunene bør bidra med å dekke, da det er mange som benytter seg av stranden uten å legge igjen penger på campingen. Dette kan løses på samme måte som de har gjort i Trondheim sentrum ift. turisme.



Et folkehav på stranda nedenfor campingen på Øysand



Eksempel på offentlige toaletter kommunene kunne satt opp

13.4.2 Utleie av utstyr

For å ha ett tilbud til de som bor og bruker campingen er det attraktiv med utleie. Dette kan f.eks. være utleie av robåt for fiske eller kajakk. Selv om det er langgrunt, vil spesielt barn som er der på ferie synes at dette kan være stas. Leie av ekstra utstyr som vester og fiskeutstyr må med. I tillegg til dette kan man videreutvikle utleie av sykler som det er i dag.

Med den nye strandpromenaden og bru over til Sundet gård, blir mulighetene for å dra på tur store. Men bymarka på andre siden av brua er det 100 vis av sykkelruter.



Robåt utenfor det som blir strandpromenaden



Sykling i Bymarka



Kajakk-klubb padler utenfor Øysand

13.4.3 Arrangementer

Arrangementer gjennom året er en fin måte og sikre besøkende og inntekt gjennom året. Her kan man arrangere konserter om sommeren eller legge til rette for veteran bilutstilling. Sistnevnte har blitt gjennomført på Øysand før, og så ut som en stor suksess. Da skaper man en attraksjon og man får leid ut masse rom og hytter. Tilsvarende kan gjøres med f.eks. NAF MC-klubb. De arrangerer søndagsturer gjennom hele året, der Øysand kan være en destinasjon på en tur som Byneset rundt.

For å få til dette må man gå aktivt ut og kontakte klubber og foreninger som er aktuelle. Man må dirkete markedsføre seg mot disse gruppene. Dette kan gjøres ved å sende ut mail med det tilbudet Øysand kan gi de ulike foreningen/gruppene. Eller kontakte foreningen og høre hva de trenger for å kunne gjennomføre ett treff. Man må sette seg selv på kartet hos de ulike gruppene. Slik at når de planlegger årsprogram vet de om Øysand og hva de har og tilby.



Veteranbil-treff



MC-treff

Det kan også arrangeres mindre treff. Gi et tilbud til lokalbefolkningen. Øysand prosjektet handler om å skape ett knutepunkt mellom de 3 tilliggende kommunene. Ved å arrangere strikke-torsdag eller filmvisning vil man gi et kulturtilbud til befolkningen. Disse arrangementene krever nesten bare stol plasser og en kaffetrakter, og er dermed veldig lete å gjennomføre.

Øysand er en del av 2. verdenskrig historien. Ved å arrangere helgemuseum i samarbeid med det lokale historie laget, vil man kunne vise frem denne historien. Det er utrolig mange som er interesserte i historien og man vil dermed tiltrekke seg en egen målgruppe.



Bilde fra Melhus historielag



Strikking er i vinden for tiden, og en strikkekafe kan være et utmerket arrangement

13.4.4 Leirer

Blant større arrangementer er det også mange muligheter. Stall Øysand ligger kun et steinkast fra camping. Ved å inngå et samarbeid med Stall-Øysand og arrangere ride treff, eller sommerskole for riding, vil dette være noe begge plasser kommer godt ut av. Her vil camping da stå for kost og losji, men stallen står for selve opplegget.

Øysand camping kan huse mange. Både i hytter og telt. Dermed kunne det vært en ide og finne ulike leirer som kunne komme og tilbringe helger eller uker på campingplassen. I 2010 ble det arrangert korpssleir, og i 1978 speiderleir. Ved å legge til rette for å ta imot ulike leirer, vil camping sikre konkrete inntjening hver år.

Camping ligger ikke langt unna bymarka, som er en eventyrskog for alle som er glad i å være ute i naturen. I tillegg ligger det ved sjøen med muligheter for å fiske. Ved å legge til rette med en gapahuk nede ved camping og kanskje oppe i bymarka vil man legge til rette for de besøkende. Det er det lille ekstra som gjør at folk kommer tilbake.



Bilde av Speiderleir fra Vennesla



Korpstreff på Øysand camping



Stall Øysand ligger rett ved Øysand camping

13.4.5 Konserter

Camping er i 2020 et feriealternativ flere nordmenn velger. Det er fler og fler som oppdager at Norge er et fantastisk land og ferier i. Men nordmenn er ofte hakke mer krevende campingturister ift. standard og tilbud. Dermed vil et sommerprogram med konserter og arrangementer på campingplassen være en fin måte og lokke campingfamilier til å dra innom Øysand. Utekonserter midt på sommeren i solnedgangen er noe man sjelden glemmer.



Bilde fra utekonserter på en campingplass i Norge

I tillegg finnes det en del omreisende teater og annet kulturelle tilbud som trenger en scene å stå på. Ved å inkludere slike ting i et sommerprogram vil Øysand blir en campingdestinasjon på sommerstid.



Sommerkveld på Øysand camping



Pilegrimsleden Skaun-Nidarosdomen går forbi Øysand

13.4.6 Pilgrimslede

Pilegrimsleden fra Skaun ender opp i Øysand. Øysand camping er da ett av 4 overnattingssteder som tilbys de som går denne leden. Hovedsesongen er fra mai til oktober, men folk går den nesten hele året. Øysand Camping har derfor en unik sjanse til å profilere seg enda bedre som overnattingssted for pilegrimsleden. Ved litt mer markedsføring og moderniserte campinghytter vil flere velge Øysand til sitt overnattingssted.

13.4.7 Oppsummering

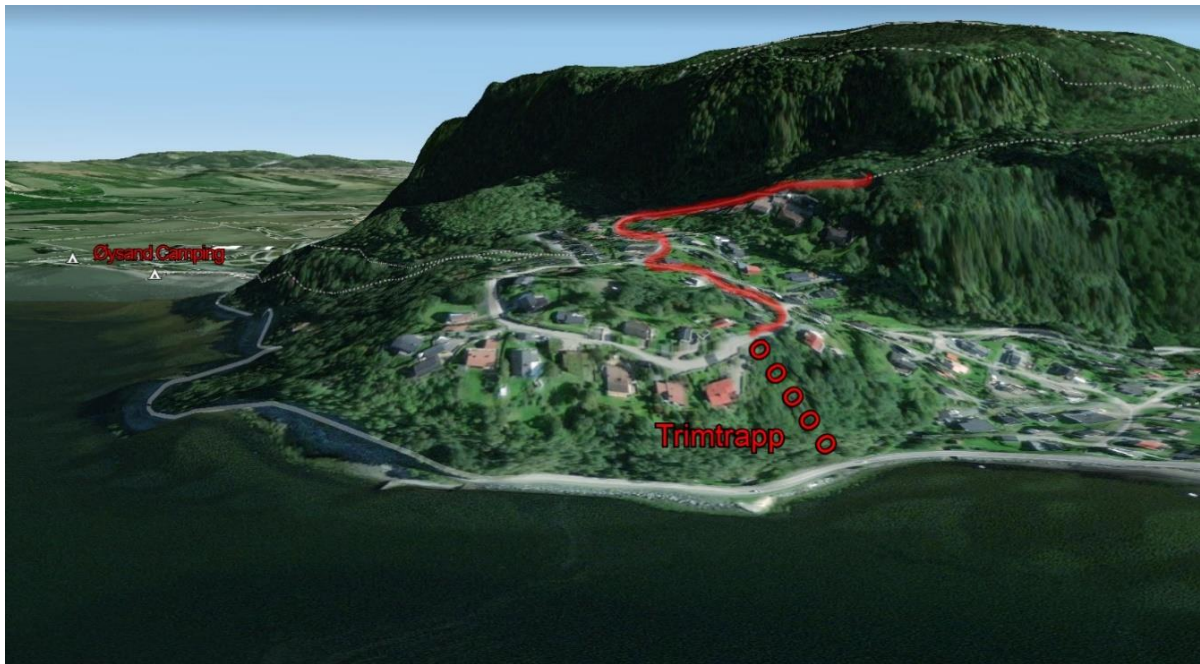
Avslutningsvis konkluderer gruppen med at Øysand Camping har masse potensiale. Mulighetene er mange og store. Her er det mye som kan utbedre uten store økonomiske ressurser. Men ønsker man å satse på Øysand camping anbefales det å søke om pengestøtte fra ulike organisasjoner eller privatpersoner. Referanseprosjektet som er brukt i denne oppgaven er Furustrand camping. Dette er en meget imponerende campingplass, og gruppen anbefalere leseren å lese om denne campingen.

14 Bolk 7: Øyberget

Øyberget er en liten høyde på rundt 200-280 moh. som ligger mellom Øysand og Buvika. Her er det allerede gode turstier i området, men også muligheter for forbedringer. Ved å lage en trimtrapp, utbedre turstiene, og sette opp en zipline vil Øyberget vært et naturlig midtpunkt og et attraktivt turmål.

14.1 Trimtrapp

Skaun FYSAK har ytret et ønske om en trimtrapp i Børsa eller Buvika, og dette er noe vi diskuterte i gruppa. Det er muligheter for å lage en slik trapp innerst i Brekkaberga, med en litt mer utfordrende sti opp til Øyberget, og eventuelt også klatreruter til toppen. Dette vil gi en ekstra adkomst til turstiene, samt et ekstra sted en kan trimme utendørs.



Et forslag til en trimtrapp kan se slik ut, med en liten rasteplass i bunnen av trappen. Her kan man nyte en matbit eller en snack før og etter treningsøkten, og ha en hyggelig prat med kjente eller en rolig stund for seg selv.

14.2 Zipline

For å øke aktiviteten i området og gi et ekstra insentiv for å gå til toppen av fjellet, kom forslaget om å sette opp en zipline fra Øyberget og ned til Øysand Camping. Her vil ivrige



turgåere få muligheten til å muligheten til å oppleve den spennende følelsen av å fly! Enten det er for et adrenalinkick, for å utfordre deg selv eller for å spare tid, vil Øysand Zipline være et kjærkomment tilslag. Fra toppen av Øyberget vil man kunne suse ned til Øysand Camping med spektakulær utsikt over hele fjorden og områdene rundt.



14.3 Turstier og generell opprydning



Det finnes en del etablerte stier i området, og det er mulig å komme seg til toppen av Øyberget fra flere kanter. Ny merking av eksisterende stier samt en opprydning og nye søppelkasser, vil gi et smil om munnen på alle som beveger seg i området.

15 Konklusjon

Oppgaven ga gruppen mulighet til å komme med alle mulige ideer for utvikling av Øysand. I selve oppgaveteksten som var gitt på Sharepoint var det fremmet noen ønsker/ideer på vegne av innbyggerne på området. Gruppen valgte å ta ønskene til beboerne videre. Denne rapporten vider de ideene gruppen har kommet fram til. Hvis dette skal realiseres kan man velge å realisere noen eller alle av ideene, da de ikke nødvendigvis er avhengige av hverandre.

Gruppen har prøvd å fremme ideer som kan være realiserbare. Da spesielt med tanke på økonomi. Noen av ideene vil være mulig å realisere kun med dugnad. Ellers kan næringslivet komme med støtte. Om de mest krevende ideene skal gjennomføres eller ikke er opp til de kommunene/ fylkeskommunen som er berørt.

16 Kilder

16.1 Litteraturliste

Lean:

- <https://www.nito.no/medlemsfordel/hva-er-lean/>
- Fellesforelesning om Lean production og Lean Construction – Olav Torp

LCA:

- <https://www.researchgate.net/publication/223088019>
- <http://www.trefokus.no/resources/filer/fokus-pa-tre/12-Broer-i-tre.pdf>
- Burkart, H., Kleppe, O., 2017. Learning Experiences from Norwegian Timber Bridges Inspections. In: 3rd International Conference on Timber Bridges. Skellefteå, Sweden.
- <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1361920917304339#b0050>
- <https://nibio.brage.unit.no/nibio-xmlui/bitstream/handle/11250/2601534/Bioforsk-Rapport-2010-05-162.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- <https://www.vegvesen.no/fag/fokusomrader/miljo+og+omgivelser/klima/klimagassreduksjoner-i-anlegg-og-drift>

Bolk 3:

- [1] <https://klatring.no/file/247> (Håndbok, direkte link nedlasting)
- [2] <https://www.ngu.no/nyheter/berggrunnen-i-trondheim>
- [3] https://www.naturfag.no/artikkel/vis.html?tid=1036006&within_tid=1035852
- [4] <https://peakbook.org/no/tour/244053/P%C3%A5+slep+opp+%C3%98ysandpillaren.html>
- [5] <https://kommunekart.com/>
- [6] <https://www.vegvesen.no/fag/fokusomrader/miljo+og+omgivelser/stoy/stoykart>
- [7] <https://klatring.no/klubberBolk>

Bolk 6:

<https://furustrand.no/no/>

Bolk 7:

- Oppgavetekst på sharepoint
- <https://ut.no/turforslag/117279/fottur-til-yberget> - turinfo
- <https://www.google.no/maps/> - kartdata
- <https://fatmap.com/> - kartdata

16.2 Figurliste

Bolk 1:

Figur 1: Viser hvor Fv800 og E39 går. Utklipp fra Google Maps

Figur 2: Promenaden i Uddevalla

(<https://www.vastsverige.com/uddevalla/guider1/uddevallas-5-basta-vandringsleder/>)

Bolk 2:

Sundet Gård

Kart.finn.no

3D-kart – Fatmap

Bolk 3:

Kart.finn.no

Fatmap

Bolk 5:

Figur 1: Utklipp fra Google Maps

Figur 2: <https://fr.hotels.com/go/france/meilleures-choses-a-faire-nice>

Figur 3: <https://luggagehero.com/nice/promenade-des-anglais/>

Figur 4: <https://groruddalen.no/ny-sykkelvei-pa-plass/19.25553>

Bolk 6:

Øysand camping facebook

Furustrand camping

Pilgrimsledens nettside

Stall Øysand

Mat (Google)

Bolk 7:

3D-kart – Fatmap

Trimtrapp – Google <https://i.ytimg.com/vi/nsU7n7RDJgs/maxresdefault.jpg>

Zipline 1 – Google https://d3hne3c382ip58.cloudfront.net/resized/750x420/hue-adventure-tour-with-zipline-and-highwire-tour-2-265398_1510029029.JPG

Zipline 2 – Google <https://www.cloud-booking.net/pf/img/product/geilo365/6059/6059-2000x2000.jpg>

Øyberget 1 – Google https://s0.wklcdn.com/image_1/33129/225179/45459Master.jpg

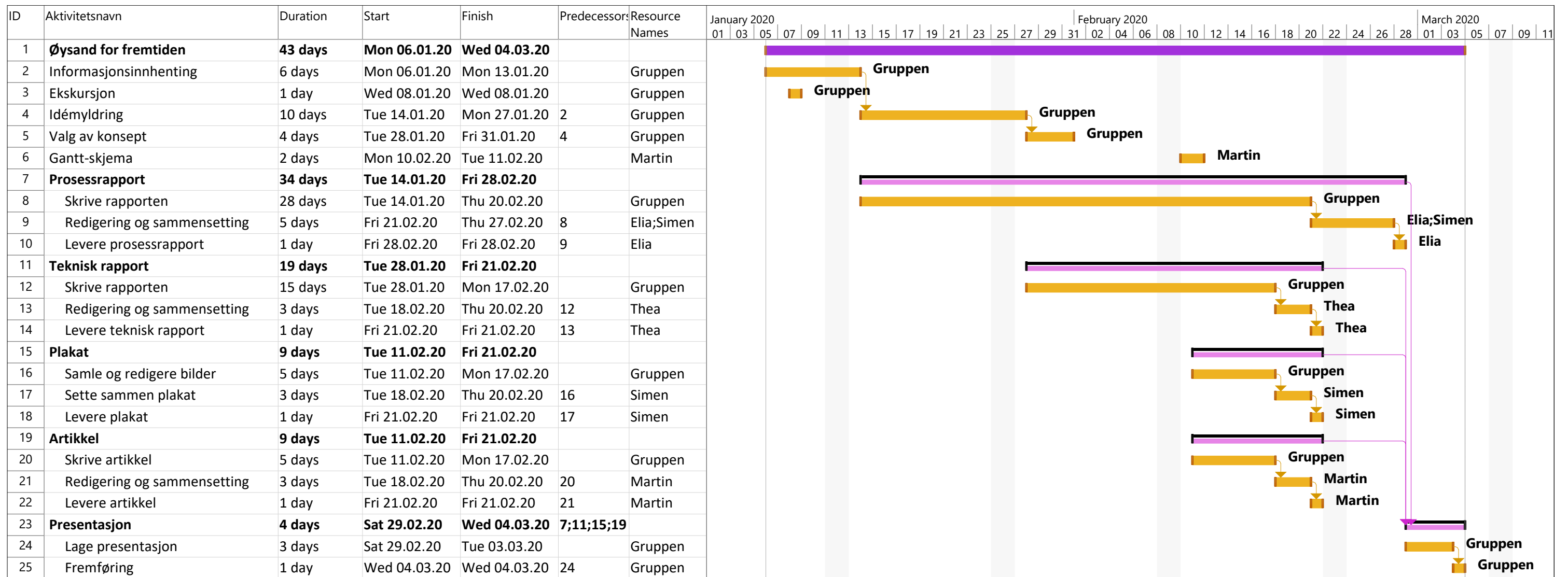
Øyberget 2 – UT.no <https://s3-eu-west-1.amazonaws.com/jotunheimr/prod/w5/22/db-800.jpg>

17 Vedlegg

Vedlegg 1 - GANTT-diagram

Vedlegg 2 - Plakat

Vedlegg 3 - Artikkel



Prosjekt: ING.SYS.-GANTT 2
Dato: Thu 20.02.20

Aktivitet		Inaktiv aktivitet		Manuell sammendragsfremheving		Ekstern milepæl	
Deling		Inaktiv milepæl		Manuelt sammendrag		Tidsfrist	
Milepæl		Inaktivt sammendrag		Bare start		Fremdrift	
Sammendrag		Manuell aktivitet		Bare slutt		Manuell fremdrift	
Prosjektsammendrag		Bare varighet		Eksterne aktiviteter			

ØYSAND

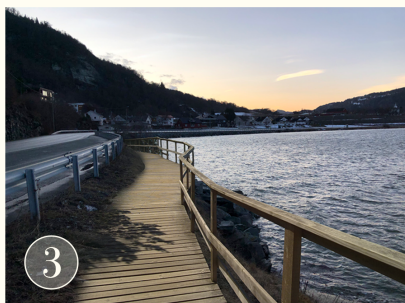
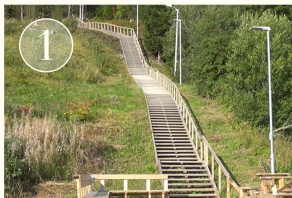


 **NTNU**
Kunnskap for en bedre verden

ØYSAND 2.0

ØYSAND CAMPING MED **UTROLIGE** OMGIVELSER, UMIDDELBAR TILKNYTNING TIL BYMARKA, EGEN SYKKELSTI RUNDT OMRÅDET, STRANDPROMONADE LANGS TRØNDELAGS LENGSTE SANDSTRAND, FANTASTISKE CAMPINGMULIGHETER, **KOSELIG** CAFÉ MED **ROLIG** ATMOFÆRETRIMTRAPP, TURSTIER OG KLATREFELT FOR DE **AKTIVE**.

WWW.OYSANDCAMPING.NO



UTVIKLING

Destinasjon Øysand

Et ferie- og fritidsparadis?

GRUPPE 5

Øysand kan stå ovenfor store forandringer etter att studenter ved NTNU har utarbeidet ett forslag om Destinasjon Øysand.

Hvorfor Øysand?

Øysand er et område utenfor Trondheim. Om sommeren er det en plass der bade-temperaturen setter varmerekorder, og en av Trondheims eneste streder er overfylt med folk. Men resten av året er det en plass de fleste kjører forbi. Det er nettopp dette studenten ved NTNU ønsker å gjøre noe med.

Visjonen til denne gruppen er ikke mindre enn følgende; folk skal komme fra hele verden for å besøke Øysand. Camping-plassen skal by på aktiviteter for store og små, og det skal være til rette lagt for alle. Øysand blir en plass som byr på aktivitet og opplevelser for syklister, løpere, pilegrimer, turgående, klatrere, fugletittere, campere, kitere og kaféelskere.

Etter en slik visjon, blir ett naturlig spørsmål hvordan studenten har tenkt å gjøre dette. Forslaget går ut på å utvikle Øysand fra Sundet gård til Buvika. Ideen bygger på å knytte hele området sammen, med fokus på aktivitet for alle. Området starter med en hengebru over sundet ved Sundet gård. Denne knyttes til en ny gang og sykkelsti om går langs stranden og over i en strand-promenade rundt Øyberget som ender i Buvika. Øysand camping får ett etterlengtet løft med rehabilitering av eksisterende bygningsmasse, samt noen nye eksklusive campinghytter helt ned mot vannkanten. Aktivitetstilbudet blir storslagent og skal fremme fysisk aktivitet og helse. Det blir en trimtrapp fra strandkanten i Buvika som ender i pilegrimsleden, med muligheter for å gå videre opp til Zipline på Øyberget. Utleie av båt og sykkel ved campingen gir muligheter for besøkende og oppleve Trondheimsfjorden og Bymarka. I 2020 går søndagsturen ofte hånd i hånd med et kafebesøk. Derfor vil det blir etablert en kafe i samsvar med campingresepsjonen helt nede ved vannet.



Hengebru over til Sundet gård. Kobler Øysand sammen med Bymarka.



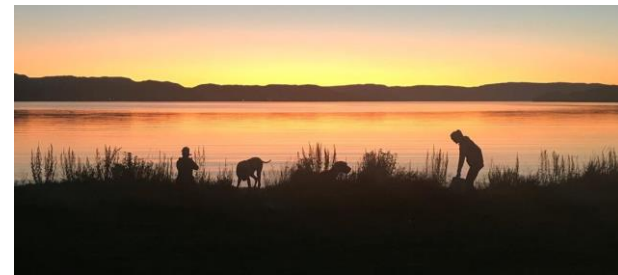
Strandpromenade rundt Øyberget til Buvika. Rullestolbrukere, barnevogn og gående skal kunne ferdes her.

Hva betyr dette for Øysand?

For Øysand betyr denne dette prosjektet mye. Det vil bli en destinasjon, ett sted man oppsøker for å oppleve natur, aktivitet og gode minner. Det vil bli ett knutepunkt utenfor «storbyen» Trondheim for camping og friluftsliv. Det vil bli ett naturlig stoppested for syklister som sykler Byneset rundt, eller de som sykler Bymarka på tvers. Ved å sette seg selv på kartet vil campingturister og MC-turister legge overnattingen sin på Øysand. Ved en bredere markedsføring vil Øysand-området bli attraktivt for sommerleir, veteranbiltreff, kajakk kurs med mer. Øysand bli plassen man planlegger å dra til, grunnet ett allsidig og til rette lagt tilbud for alle.

For lokalbefolkningen blir dette et fantastisk tilbud om tur og aktivitet på lik linje som de som er på besøk. I tillegg vil en økt etterspørsel etter ulike tilbud gi økt verdiskaping til lokalsamfunnet.

Øysand har enormt potensiale slik det er i dag, ved å gjennomføre prosjekt destinasjon Øysand vil området få utnytte potensialet sitt, og det vil være til glede for alle som besøker Øysand.

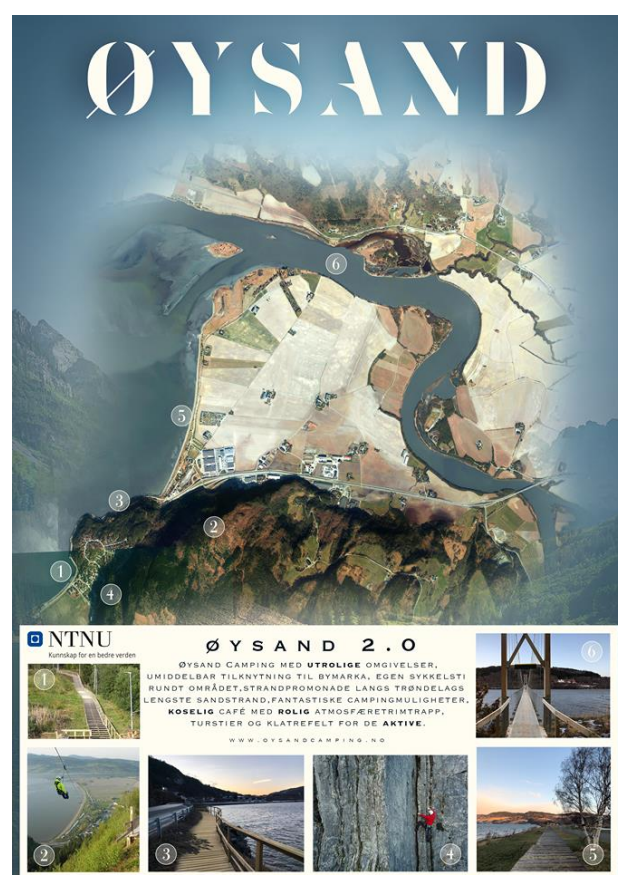


«Øysand bli plassen man planlegger å dra til, grunnet ett allsidig og tilrettelagt tilbud for alle»



Zipline fra Øyberget og ned til Øysand Camping

«Øysand blir en plass som byr på aktivitet og opplevelser for syklende, pilgrimmer, turgåere, trimere, fugletittere, campere, kitere og kaféelskere»



Prosjektplakaten til Destinasjon Øysand