Geiranger Lysplan

Lyskonsept

V1 / 24.01.2023

ZENISK

INNHOLDSFORTEGNELSE

Om oppgaven

Bakgrunn 4
Lysstrategi 5
Prosess 6
Mål 7
Tilnærming 9

Analyse

Kontekst 11
Utsikt og opplevelse 12
Topografi 13
4 områder 14
Sirkulasjon 15
Eksisterende belysning 16

Konsept

Frå Melkeveien til fjordens speil 18
Et vertikalt sted 19
Tid, en horisontal opplevelse 20
Lys-styring i løpet av døgnet 21
Struktur 22
Ny sentrumsplan 24

Sirkulasjon

Tilnærming 26
Fylkesveg 64 -en vei flere funksjoner 27
Kjøregate og gågate 28
Fjordpromenade 29
Hovedveg i bygda 30
Lystest for nytt veilys 31
Ferdsel uten belysning 32

Identitet

De ulike områdene 34
Sentrum-område 1 35
Lys for kulturmiljø 36
Naust og historiske bygg 37
Barn og unge 38
Kirka og boliger-område 2 39
Boligområde 40
Union og Fjordsenter-område 3 41

Opplevelser

Kultur og natur 43
Årshjulet 44
Naturlig lys og stjernetitting 45
Mørket er den nye luksus 46
Vinterlys 47

Bærekraft

Lysforurensing 49
Bærekraftig belysning 50

Lysprinsipper

Lesbarhet og orientering 52
Kontrast og luminans 53
Lysforurensing 54

Om oppgaven

INNLEDENDE

Om oppgaven

Bakgrunn

Geiranger lysplan er en del av verdiskapingsprosjektet «Lys i tunellen». Hensikten med planarbeidet er å utforske hvordan lys kan bidra til å skape trivsel i mørketida og et attraktivt bosted. Verdensarven og Geirangers særpreg skal ivaretaes i lyskonsepter. Bevaring av kulturminner og lokale tradisjoner og identitet er nøkkel.

Verdsarvfjorden er en tradisjonell sommer destinasjon og turist næringen er svært viktig for Geiranger. Regjeringen har vedtatt krav om nullutslipp for å verne natur og miljø. Fra 2026 kan ikke lenger cruiseskip seile inn til bygda på samme måte som i dag.

Turisme globalt er i endring og på vei mot et karbonnøytralt samfunn i 2050. Geiranger står foran en omstilling mot et bærekraftig reisemål og lokalsamfunn.

Helårs aktivitet er et nøkkelord i denne omstillingen. Det betyr flere fastboende, og tilreisende som kommer for langvarige opphold; helårs bruk, helårs sosialt liv og helårs besøkende.

***Fra prosjektsøknad Lys i Tunellen**:*

"Stiftinga Geirangerfjorden Verdsarv ønskjer saman med reiselivsbedrifter i Geiranger, eigarar av viktige eigedommar/kulturminner og Zenisk AS å sjå på mogelegheita som ligg for Geiranger gjennom å nytte lys som subtil formidlar utan å ureine, og som ivaretek miljø-mangfald. Dette vil bidra til å bygge Geiranger som ei berekraftig merkevare. Strategien skal vise design som er spesifikt for Geiranger sine naturlege lysforhold, med eit kunstnerisk og sublimt narrativ med kultur og natur som inspirasjon. Strategien skal vise plan for både midlertidig og permanent belysning. Planen må vurdere eksisterande lyssetjing opp mot det ein ønskjer å oppnå i ein slik heilskapleg plan. Prosessen skal ha brukarmedverknad frå start, og resultere i ein strategi som kan implementerast over tid"

«Lys – kan skape nye verdiar i ein ny sesong og magiske opplevingar i vintermørket. Naturleg vinterlys/mørket skal bevarast, eksisterande lyssetting skal vurderast, samt nye og mellombelse lysopplevingar skal skape eit meir attraktivt bygdesamfunn med internasjonale verneverdiar».

Frå prosjektsøknad Lys i Tunellen

Geirangerfjorden verdsarv

Dei sameinte nasjonane sin organisasjon for utdanning, vitskap og kultur

Vestnorsk fjordlandskap

Om oppgaven

Lysstrategi

All planlegging skjer nå med utgangspunkt i mål om å oppnå netto null-utslipp av CO2 innen 2050. For å oppnå dette er det nødvendig å minimere bruk av materialressurser. Det er nødvendig å gjenbruke og begrense installasjoner. Det innebærer kontroll med lysforurensing og påvirkning på naturen. Det innebærer å ta bevisste valg om hvilke områder som skal få lys og hvilke som kan være i mørke.

Lysstrategien er et verktøy for å sike en helhetlig tilnærming: lysnivå koordineres og Kontrolleres for å sikre best lyskomfort med mest mulig effektiv bruk av lys. Lyssetting av bygg og infrastruktur sees i sammenheng for å ha positiv påvirkning på orientering for alle. En vellykket gjennomføring av lysstrategien avhenger av å få kontroll ved å redusere blending og intensitet. Hensikten er å balansere lysnivå og å fordele lys på ei slik måte at lesbarhet, miljø og orientering blir bedre.

Tilnærmingen legger vekt på langsiktig planlegging med retningslinjer for ei steg- for – steg tilnærming. På denne måten kan tiltak skje raskt, og samtidig ivareta en langsiktig visjon. Strategien er et "levende" verktøy. Kapitler kan legges til og oppdateres i takt med utvikling i bygda Geiranger, og ved ny teknologi og forsking.

Les mer om bærekraft på side 53-54.

Bilde fra internett

Prosess

Metode

Zenisk sin metode for utarbeidelse av overordnet strategi baserer seg på en prosess med avgrensede faser og mål for resultat.

Innledende fase starter med en overordnet forståelse av hvordan bygda fungerer ut fra visuell lesbarhet, identitet, trygghet og aktivitet. Brukermedvirkning er viktig i denne fasen. Vi ønsker å høre fra så mange som mulig av de som bor i bygda.

Det ble holdt workshop på Norsk Fjordsenter 1.september, hvor kommunen, fylkeskommunen, hotelleiere, næringsdrivere, havnevesenet med flere var med.

Zenisk besøkte Geiranger skole og snakket med barna om lys og mørke. De fikk en oppgave hvor de svarte på spørsmålene**: Hva er det fineste lyset? Finnes det stygt lys?**

Lys må oppleves og sees for å kunne vurderes! Fase 2 er å bruke tid til å se og forstå hvordan byen fungerer om dagen og om kvelden. Vi ser på hvordan eksisterende lys påvirker orientering, lesbarhet og opplevelse.

Etter workshop ble det gjort en kveldsvandring i sentrum, og en prøvelyssetting hvor ulike måter å lyssette historiske miljø ble testet og evaluert. Det ble også vist til spesifikke områder hvor blending fra lysarmaturer og skilt opplevdes som sjenerende.

Planer og utredninger som kan ha betydning for belysning er evaluert. **Vi har definere mål** for belysningsplanen sammen med oppdragsgiver**.**

Utgangspunkt for arbeidet med lysstrategi er at det fort gjennomføres synlig tiltak i Geiranger. Parallelt med at den overordnede lys-strategien utarbeides, gjennomføres pilot-prosjekt med **praktisk tilnærming for lyssetting av kulturmiljø. Målet er å «Sikre små synlige suksesser straks».**

Hva blir gjort:

- Lys i hus. Lys som står tomme vinterstid får lys.
- Test av veilys på FV36
- Strategi og konsept for vinterbelysning
- Løsningsforslag til lysseting av Naustrekka
- Kosulent-tjeneste med veiledning til næringsaktører

Prosess

Oppsummering av workshop

Workshop med interessenter ble gjennomført som gruppearbeid hvor spørsmål ble stilt og diskutert først i grupper så i plenum.

På spørsmålet **"Kva er du mest stolt av?"** Var det soleklare svaret fra alle gruppene: "**Naturen og landskapet".** Det andre punktet som utmerket seg er **gjennomføringskraft.** Evnen folk i Geiranger har, til å ta imot og varte opp mange besøkende på en liten plass er helt unik. **Driftig vertskap** er en del av identiteten til folket her. De er stolte av å skape et mangfoldig tilbud på en liten plass.

Det ble diskutert **Hva som fungerer fint i mørket?** Her ble flere positive opplevelser trukket fram som; Fjordtur, kjelketur med hodelykt, fossevandringa. Se blåtimen og stjernehimmelen ble nevnt av flere. Av lyssetting som er verdsatt er julebelysninga, kirka og Fossevandringa viktig.

Vi fikk konkrete svar på spørsmålet **Hvor er folk når de er ute?** Ungdom henger i sentrum og ved Joker. Barna leker ved Norsk Fjordsenter. Ballbingen ved skolen brukes til trening. Aktiviteter i naturen er populære, bland anna kjelkekjøring, skiløyper, toppturer, utsiktspunkt, isbading og fiske i fjorden.

På spørsmålet **Hva savner du?** Ble det svart dagslys og mangel på sol, følelse av tomhet der lyset mangler (og folk ikke bor), følelsen av en stengt forlatt bygd (mørke vinduer). Plasser som ble nevnt som mørke er skolevegen, Fjordsenteret, promenaden (når butikker stenger. Helt konkret ble det ønska lys i snarveier, siste del av fossevandringa mot skolen, Kyrkjeråsa, Mjelkesletta og Ballbingen.

Mål

Intensjon

Mål:

- Bidra til å skape trivsel om vinteren.
- Styrke møteplasser ute i bydga i mørketiden
- Bidra til å utvikle Geiranger. som «vinterdestinasjon».
- Foreslå løsninger som forener behovene til
- beboere og besøkende.
- Bidra til å bygge Geiranger som en bærekraftig merkevare.
- Legge til rette for utprøving av Dark Sky opplevelser.
- Legge rammer for belysning som gir best miljø for folk, med minst bruk av ressurser og hensyn til natur.
- Bidra til nye stedskvaliteter for verdsarvstaden Geiranger gjennom strategisk bruk av naturlig lys og lysdesign.
- Foreslå utendørs opplevelser i vintermørke.
- Vurdere eksisterende belysning mot fremtidige tiltak.
- Vise til tiltak som kan gi synlige resultater raskt.
- Bidra til å formidle verdensarven og Geirangers særpreg i mørke.
- Overordnet tilnærming som er spesifikt for Geiranger sine naturlege lysforhold, med kultur og natur som inspirasjon.

Bilde fra internett

Fjord Studio, Fjord Geiranger Light Art Festival

Bilde fra internett

Tilnærming

Bosted og turistmagnet

Frå Masterplan Geiranger:

«Geiranger er eit reiselivsfyrtårn i Noreg og Norden og ein del av «Vestnorsk fjordlandskap» som fekk UNESCO sin ***verdsarvstatus*** *i 2005. Geiranger får besøk av rundt 800.000 turistar gjennom året. Lokalsamfunnet Geiranger har rett i overkant av 200 fastbuande. Eksistensgrunnlaget til bygda er reiseliv».*

Geiranger er sertifisert ***bærekraftig reisemål.*** *«Bærekraft handlar om å verne natur, samfunn og landskap, og samtidig sørge for verdiskaping i lokalsamfunnet. Perspektivet er langsiktig. Framtidige generasjonar, skal kunne oppleve at naturen er like vakker og levedyktig.»*

Fra brief til ny sentrumsplan:

"Tettstadsutviklinga skal også gje ein auka medvit kring stadsidenitet, og kva som er særeige med sentrumsområdet i Geiranger. Forslaget skal foreslå og legge til rette for kva spennande aktivitetar ein kan få til i sentrum som kan auke talet på besøkande, særleg i skuldersesongane".

Tilnærming til Geiranger lysplan er å forstå hvordan fastboende og turister bruker bygda. Hva gjør de som er felles, og hva gjør de som er ulikt. Så utredes **det hvordan ulike behov kan møtes og spille sammen i heilhet**.

På grunn av topografi, funksjon og bruk må en ta ulike hensyn på de ulike platåene i høyden. Hovedoppgaven er å **unngå blending og innsyn til lyskilder.** Samtidig skal lys-strategi **skape ledelinjer, styrke identitet,** fordele lys. Belysningen skal bidra til **hyggelig atmosfære og trygg ferdsel**. Planen legger til rette for spektakulære opplevelser både med naturlig og kunstig lys.

Lys strategien skal kunne **gjennomføres i etapper over tid** og i sammenheng med sentrumsplan og plan for fylkesveg. Sentrumsplan **samler og strammer opp** med god struktur og setter folk sine opplevelser og behov først. Sentrumsplanen må klare å **minska følelsen av utflytende asfalterte område** der busser og bil har første prioritet.

I de 4 områdene som strekker seg fra fjorden til toppen av bygda skal **lysplanen foreslå tiltak tilpasset bruk og helhet.**

Utforming av master og armatur spiller en rolle både på dagtid og om kvelden. Det har betydning for **bygda sin identitet og kultur** som fastboande og besøkende skal oppleve.

Opplevelser skjer i sanntid og skaper minner. Dette gjelder både opplevelser mest for fastboende og spesielle arrangement for besøkende. Derfor er en gjennomarbeida struktur for **styring av lys** viktig for at resultatet blir vellykka. Det gjeld også om en skal få et bærekraftig resultat. En må kunne **dempe og øke alt lys ute** for å tjene de ulike formåla i riktig tidsintervall. Styring må ta hensyn til behov og muligheter **året rundt**. Samtidig må døgnets 24 timer tas vare på innenfor det **naturlige lyset sin syklus**

Løsningsforslag skal ta særlig ta hensyn til miljø med mål om å være en **forbilde for bærekraftig reisemål**. Dette gjelder både for miljø, økonomi og sosial bærekraft (les mer om bærekraft på side 53-54).

Analyse

OPPGAVEN

Analyse
Kontekst

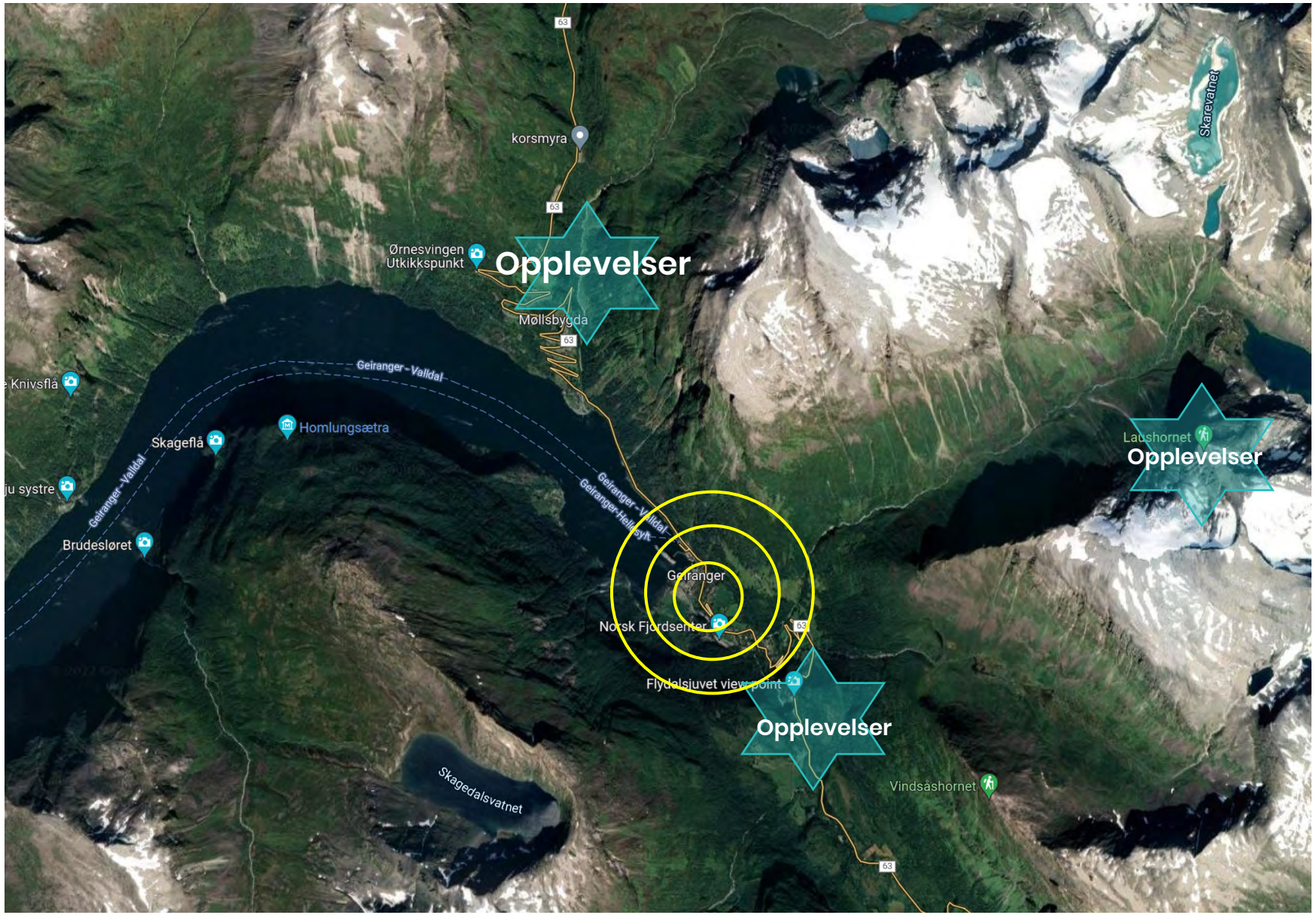
GEIRANGER I VERDENSARVKONTEKST

Lysplan for Geiranger skal ses i sammenheng med verdsarvstatus og at et er landskapsvernområde. I Norge er det Vestnorsk fjordlandskap med Geirangerfjorden og Nærøyfjordområdet som er de eneste naturområder med verdsarvstatus.

Opplevelsen av Geiranger er storslagen og overveldende. bygda ligger innerst i fjorden mellom høye fjell. En har spektakulær utsyn om man kommer over fjellet eller kommer med båt langs fjorden.

Alt ligger til rette for narrativ og historier.
Den overordna historia er hvordan verdensarven og plassen blir forvalta på en miljøvennlig og bærekraftig måte. Den historia må gjennomsyre alle tiltak i Geiranger. Verdien ligg i opplevelser og respektfull håndtering av alt som skal styrka den.

Om en ser inn i glasskula 30 år inn i framtida så ligg verdien til Geiranger i at en ikke har «brukt opp» staden, men restaurert og handtert slitasjen som bruken representerer. Samtidig styrket kvaliteter som gjør denne plassen unik.



Analyse

Utsikt og opplevelse

Det er mulig å se fjorden, naturen og bygda fra mange ulike høyder, vinkler og perspektiv. En opplever at stedet endrer karakter avhengig av hvor du kommer fra, med båt, bil eller til fots

Dramatisk natur gjør opplevelse overveldende og mektig. Du føler deg liten i denne store sammenhengen. Det er filmatisk og storslagent. For besøkende framstår plassen som staden «der ingen skulle tru at nokon kunne bu». Alt ligger til rette for en spesiell opplevelse. Her kan alt skje. Du er transportert til en annen virkelighet, og en annen tid.

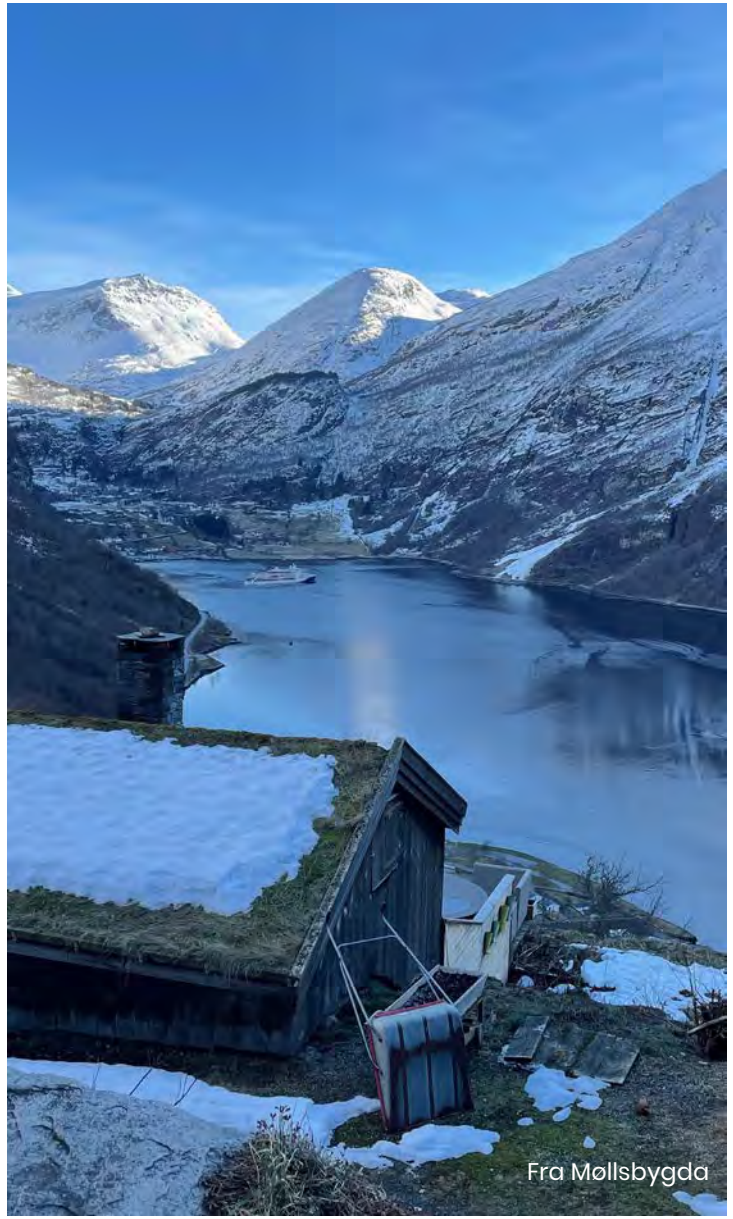
Beliggenheten innerst i fjorden gjør også noe med de naturlige lysforholdene. Nede ved fjorden ser en mindre himmel, og sola blir tidlig borte bak fjellene, særlig om vinteren. Når kvelden kommer om høsten blir det spesielt mørkt her.

Beliggenheten midt i naturen, med flotte utsiktspunkt gir Geiranger har et unikt utgangspunkt for opplevelser basert på naturlig lys. Store deler av verden er nå opplyst på natten. Flere byer og plasser har ikke tilgang til naturlig mørke. En studie som følger utviklingen av lysforurensing viser at over 80% av verdens befolkning, og 99% av Europa og USAs befolkning bor i strøk med lysforurensing. (1). De siste 25 årene er ser vi en økning i lysforurensing globalt på minst 49% og på så mye som 400% i enkelte deler av verden(2).

På vei til Geiranger fra Hellesylt med ferge

Utsikt fra Flydalsjuvet Foto: Aaning

Geiranger sett fra Ørnesvingane



Fra Møllsbygda

1. **The new world atlas of artificial night sky brightness** FABIO FALCHI ET AL.
2. SÁNCHEZ DE MIGUEL, A., BENNIE, J., ROSENFELD, E., DZURJAK, S., & GASTON, K. J. (2021). *FIRST ESTIMATION OF OF GLOBAL TRENDS IN NOCTURNAL POWER EMISSIONS REVEALS ACCELERATION OF LIGHT POLLUTION. REMOTE SENSING, 13*(16), 331

Analyse
Topografi

INDRE GEIRANGER: Flere platåer

Geirangers kjerneområder med beboere er naturlig utformet i flere platå i det bratte terrenget.

Bebyggelsen og aktivitetene som foregår på hvert platå har egne funksjoner. Disse platåa ligger nært opptil hverandre, og påvirker sikt og utsikt til hverandre.

Sikt i bygda og utsikt til naturen omkring oppleves forskjellig fra de ulike stedene. Dette gir utfordringer med blending og innsyn til lyskilder fra kunstig belysning ute i mørket.

Det bratte terrenget gir liten plass til vei, samtidig blir bil og buss viktige framkomstmidler.

Analyse

4 områder

4

BOLIG
- Boliger
- Ungdomshus
- Camping hytter
- Ambulanse
- Hotel, overnatting (sesong)
- Utsiktspunkt

3

FJORDSENTER, BOLIG
- Fjordsenter
- Union Hotell
- Fossevandring
- Utsiktspunkt

2

KIRKEN, BOLIGOMRÅDE
- Kirken
- Bolig

1

SENTRUM VED FJORDEN
- I utvikling – ny sentrumsplan
- Turistbutikker og Joker
- Hotel Havila,
- Resturanter og cafeer
- Historisk miljø, Naustrekka ++
- Skole og ballbinge
- Kai: Ferje, Cruiceskip
- Strand
- Fjord

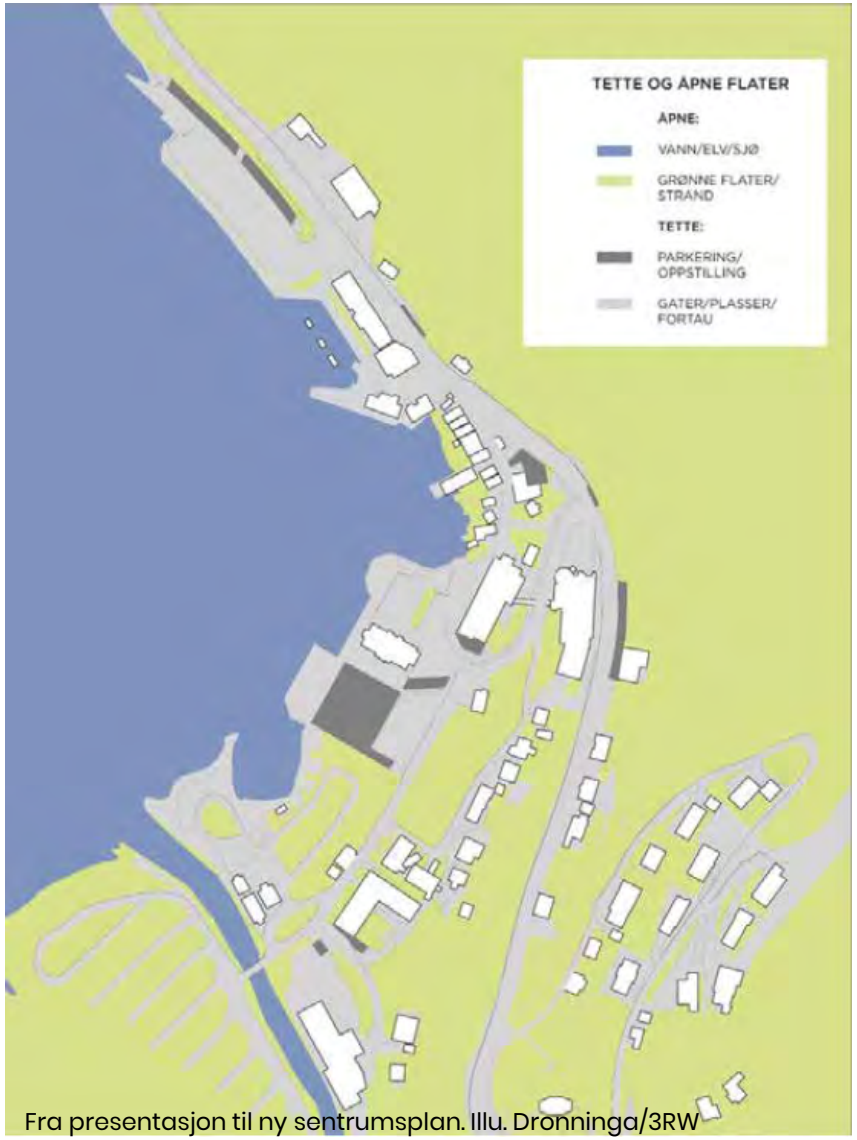
Analyse
Sirkulasjon

Der er kun en **kjøreve**i som leder til, fra og gjennom Geiranger. **Fylkesveg 63.**
Denne veien må fungere for all de ulike brukerne, både myke og harde trafikkanter.
Utrykningskjøretøy, turistbusser, syklister, og barn på skolevei.

Fylkesveien er en snirklete vei som snor seg i bratt terreng. Den oppleves trang flere steder.
En hovedvei som går gjennom og forbi boligfelt og inn i sentrum med mye ferdsel til fots, bør ha lys og utforming som gjør at farta til tilpasses og underordner seg miljøet rundt. Denne veien har fine steinmurer og har potensiale til å bli bedre integrert i miljøet og mer fotgjengervennlig.
I ny sentrumsplan foreslås oppstramming som rydder og reduserer utflytende plass- og parkeringsareal.
Veien er også en del av kulturarven: *«Gamlevegane» er viktige kulturminne i alle bygdelag. Dei gir kunnskap om ei tid då samferdsla og framkomstmidla var annleis enn i dag.»*

Fossevandringa er den viktigste gangveien som leder fra Fjordsenteret og ned til byen. Dette er en attraksjon og er lyssatt og tilgjengelig hele døgnet. **Turveger og snarveger i terrenget** kan være et altenative ferdselsårer for gående. Disse bør først og fremst merkes godt, og trenger ikke få lys.

Hovedvei og parkering, fossevandring, turstier



Fra presentasjon til ny sentrumsplan. Illu. Dronninga/3RW

Turveier bør alle starte i sentrum og ha god merking

Analyse

Eksisterende belysning

Sentrumsområdet i Geiranger er ikke stort. Funksjonsbelysning fra fergekaia, fylkesvegen og parkeringsplasser, i sentrum, oppleves dominerende.
Noen steder har funksjonsbelysning skarpe og intense lyskilder som dominerer i miljøet. Dette gjør at områdene rundt oppfattes mørkere.

Veilysa er gamle og mange er blendende når en ser oppover fra sentrum. Anlegget er gammelt og flere veilys virker ikke lenger. Veien til skolen har mørke strekk. Å tilpasse teknisk veibelysning til fylkesvegen med bratte bakker og trange svinger er utfordrende. Her må en finne en løsning som både gir synskomfort når en kjører, sykler og går, og som ikke blender sett på avstand fra ulike vinkler.

Lykter på tremaster skaper stemning og kan med fordel gjenbrukes med ny og forbedret lyskilde. De gamle veilysa fra fergekaia som leder opp til nausta, er eksempel på en stil som kler Geiranger, både på dagtid og på kveldstid.

Naustrekka lyses opp med glødende lyskilde montert i møne og lys fra vinduer i sommersesongen. Dette er fint. Det er synd at disse blir slukket om vinteren når en trenger lyset mest.

Det savnes sammenheng, balanse i intensitet, varme og glød som gjør det inviterende å gå i sentrumsgata om kvelden.

Konsept

Fra Melkevein til fjordens speil

Konsept

Frå Melkeveien til fjordens speil

En reise i tid og sted

Veien i Geiranger slynger seg smalt nedover bratt terreng mellom de 4 platåene hvor mennesker har slått seg ned. **Plassen Geiranger er vertikal**, den strekker seg fra fjordens speil, og høgt opp mot fjellets topp. Dette skaper drama og andre utfordringer enn de en vanligvis møter.

Konseptet tar hensyn til **fastboende som trenger lys gjennom en mørk høst og vinter**. Samtidig er det ønskelig å forlenge skuldersesongene for besøkende ved blant annet å utforske «**Dark sky» turisme,** og andre aktiviteter som passer med klima om høsten og våren.

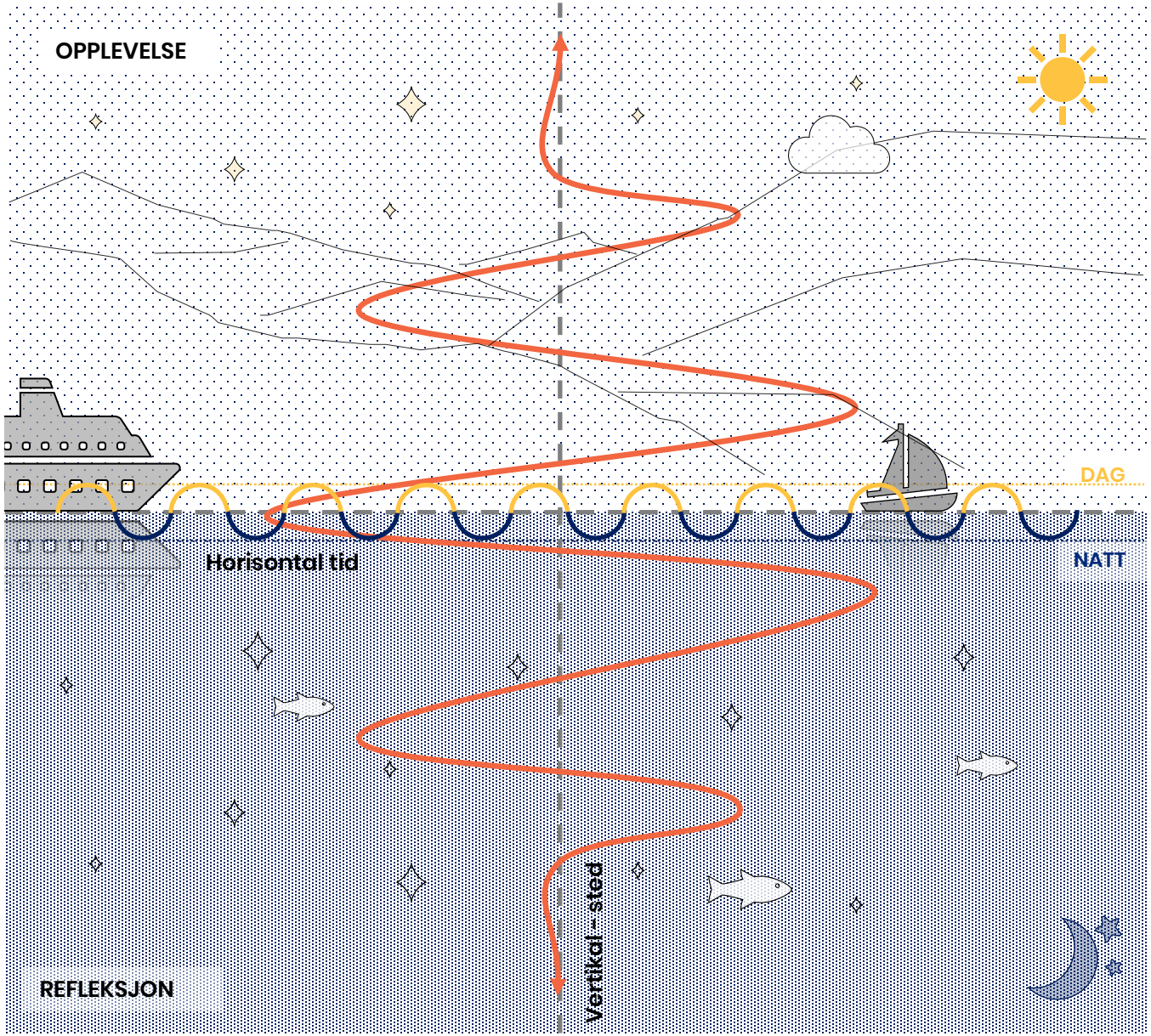
Frå Melkeveien til fjordens speil skiller det fysiske **(stedet)**som ei **vertikal virkelighet**, fra en **horisontal linje (tid)** som representerer årets og døgnets syklus og de opplevelsene vi kan ha gjennom året.

- Først rydder vi opp i det fysiske
- Så legger vi til rette for opplevelser som kan skje i planlagte tidsintervall gjennom året og gjennom døgnet.

Målet er at **alle får det de ønsker**. Skolebarna får mer lys om ettermiddagen og kvelden når de trenger det. Besøkende og fastboende får mulighet til å **oppleve Melkeveien** når kunstig lys dempes til gitte tidsrom.

Dersom vi får fjernet strølys til fjorden, så vil bygda speile seg flott i fjordens speil. Akkurat slik som den gjør om dagen.

LYS-STYRING



Konsept

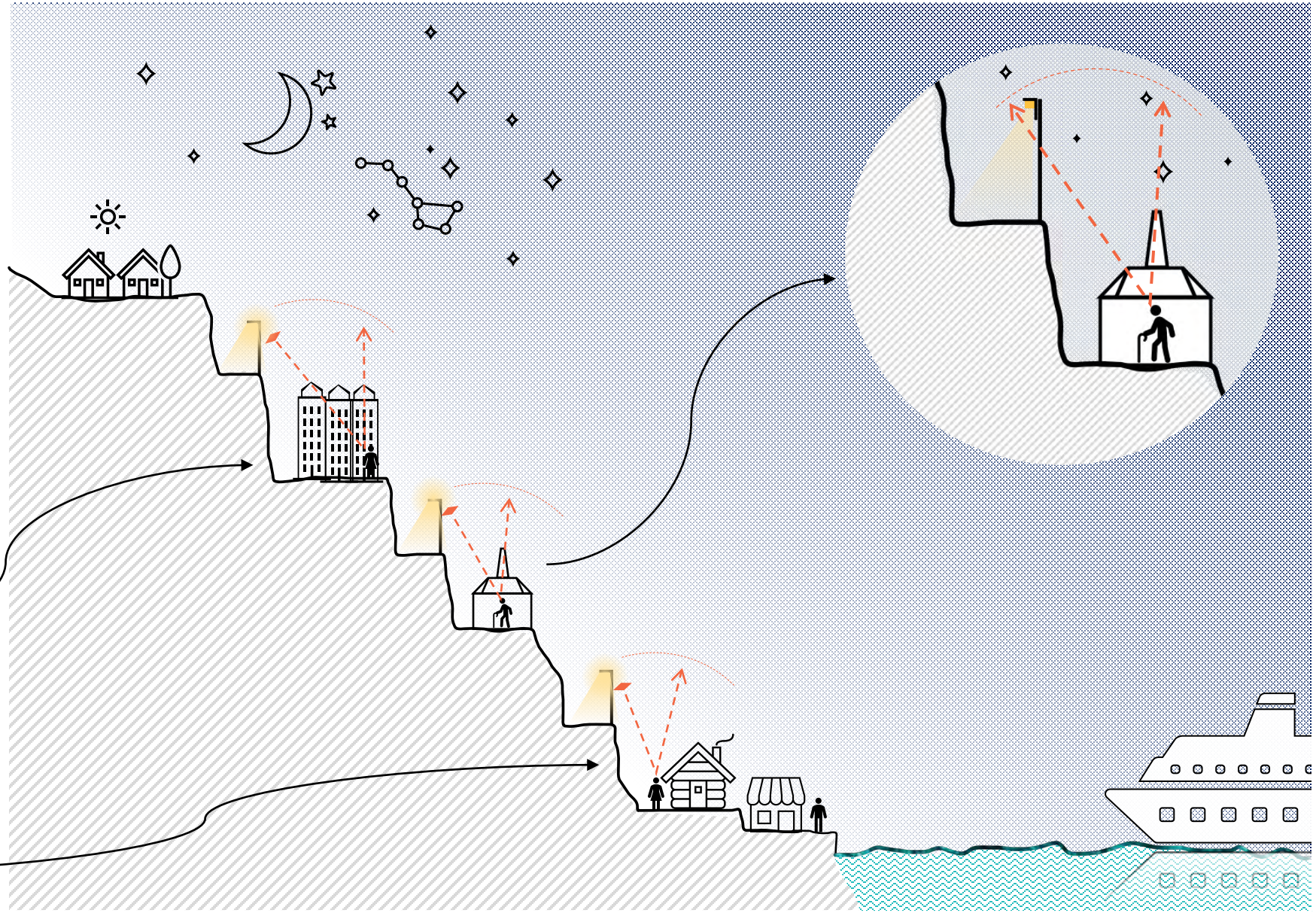
Et vertikalt sted

Når du står nede i sentrum og ser oppover bør vi unngå å se rett inn i en blendende gatelykt. Det blir vanskelig, men la oss sjekke om det er mulig å bruke lyskilder som er montert dypt inne i armaturhuset og ikke blender de som står nede i sentrum og kikker opp.

Hensyn
- Ikke innsyn i lyskilder. Helt avskjermet funksjonslys
- Visuelle holdepunkter på hvert platå når lyset er tent. (eksempel fasadebelysning kirka)
- Sammenheng og balanse
- Sentrum har mer lys enn øvre nivå
- Inviterende og trafikksikkert

2. By og bolig
- Glød fra hus
- Møteplasser
- Enkelt å finne vegen

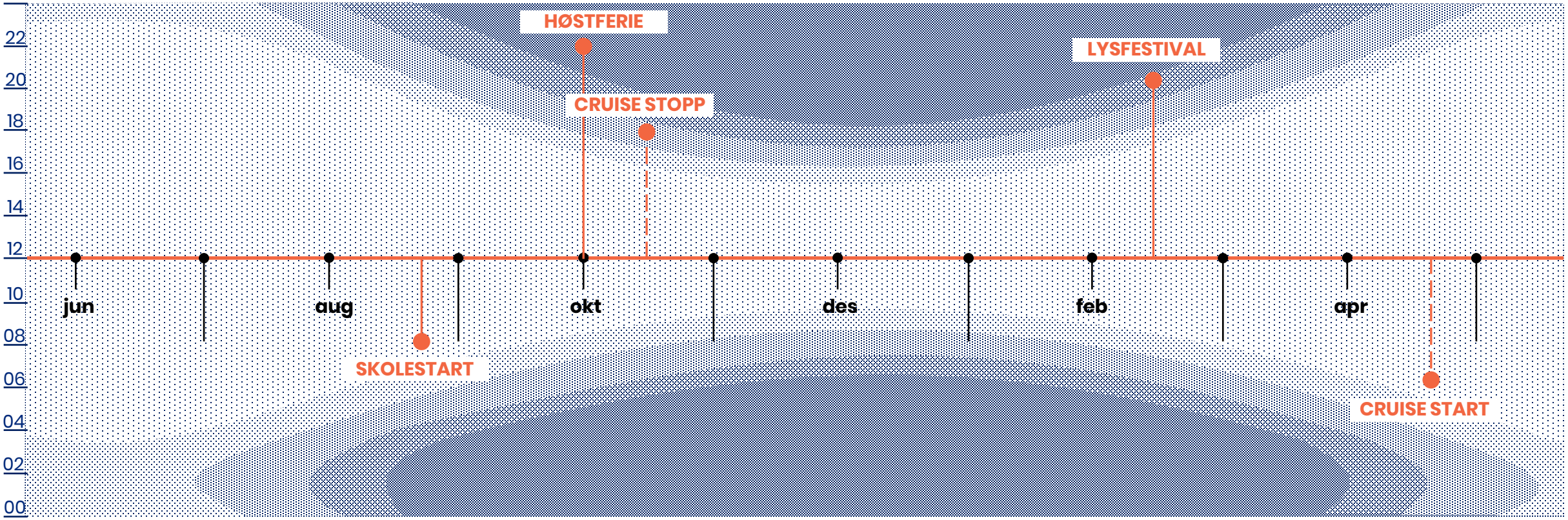
1. Kai og Sentrum
- Noe fint å lyse på
- Og noe som gløder for deg
- Hyggelig å gå her
- Historisk følelse
- Materialitet (Tre, stein, ull..)



Konsept

Tid - en horisontal opplevelse

I ei tidslinje kan vi utforske hvordan kunstig lys kan tilpasses det naturlige lysets års-syklus.
Under vises det hvordan dagslyset og mørke endres gjennom året i Geiranger: I desember er det lys kun 5 timer i døgnet, mens i juni er det mørke kun 5 timer i døgnet. Behov for kunstig lys endres drastisk gjennom året.
Med et overordna styresystem kan belysning økes og dempes, og forandres for å tilpasse tid på året og tid på døgnet.



Konsept

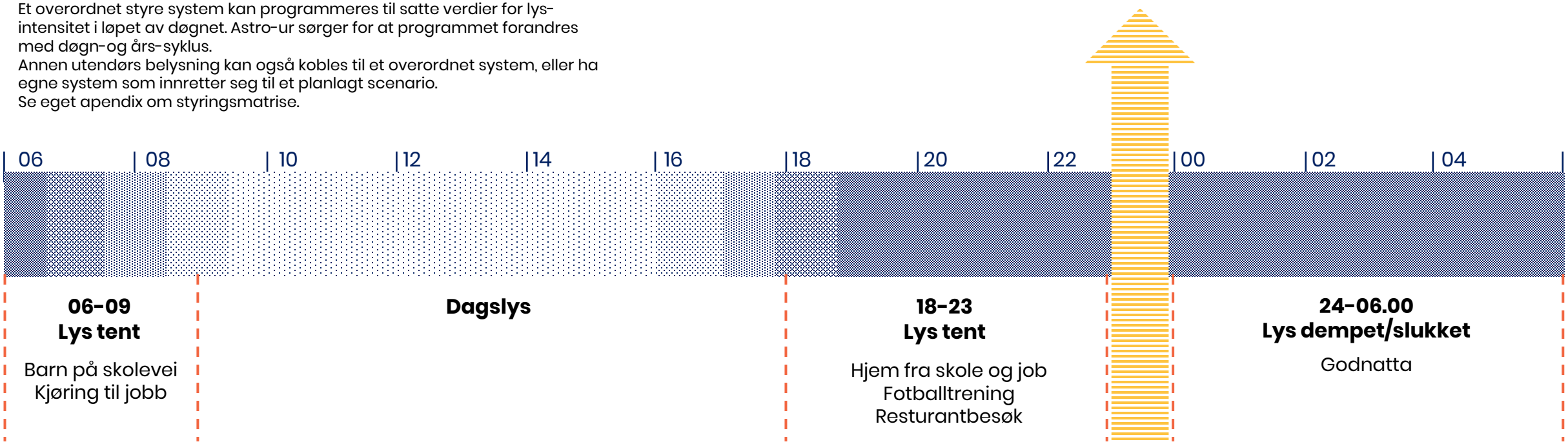
Lys-styring i løpet av døgnet

Konsept for testing.
All veibelysning bør være på styring for å kunne dimmes og slukkes når det ikke er behov for mye lys. Dette er vanlig i dag og innebærer stort potensiale for å spare energi og få kontroll med lysforurensing.

Hvordan få det til i praksis?
Et overordnet styre system kan programmeres til satte verdier for lys-intensitet i løpet av døgnet. Astro-ur sørger for at programmet forandres med døgn-og års-syklus.
Annen utendørs belysning kan også kobles til et overordnet system, eller ha egne system som innretter seg til et planlagt scenario.
Se eget apendix om styringsmatrise.

"STJERNETIMEN"

Tid for refleksjon og stjernekikking



Struktur

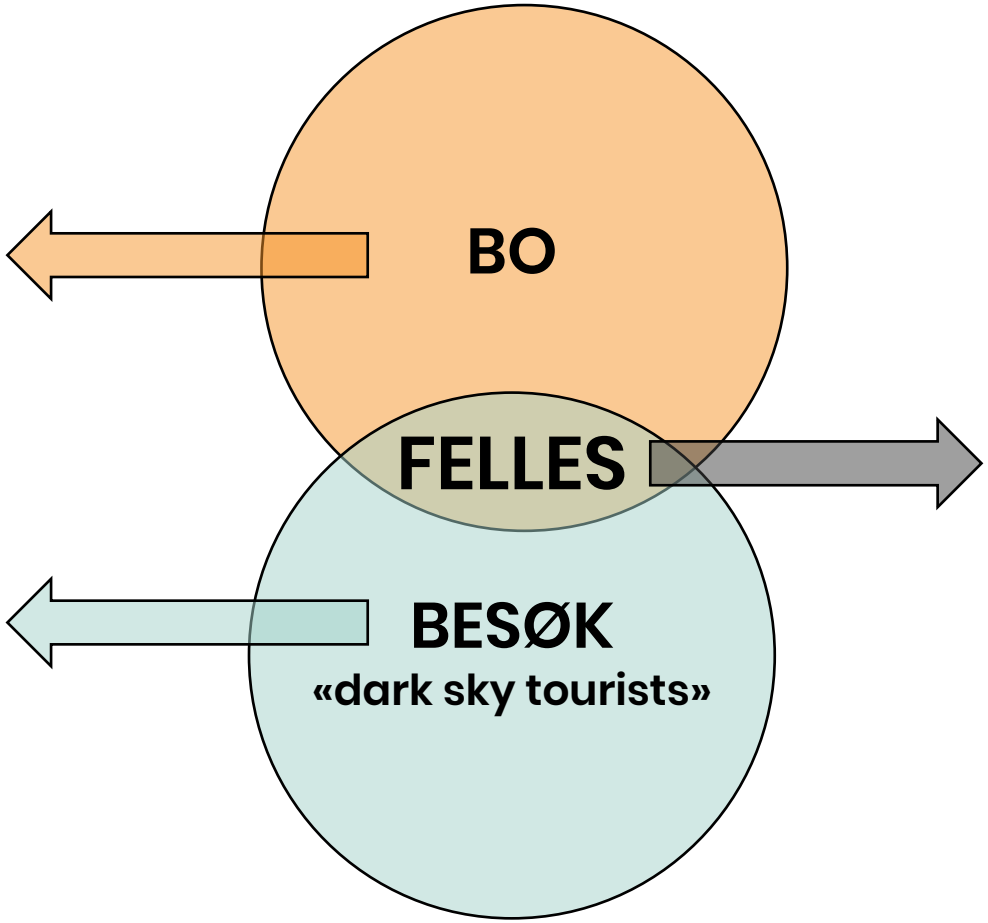
Behov: felles og separate

Bo

- Passende bolig/hus
- Jobb
- Skole, barnehage og lekeplassser
- Stolthet over hjemsted
- Ta vare på historie og minner
- Grunner til at barna og familie kommer på besøk i ferie
- Impulser fra omverden
- Familieaktiviteter
- Stimuli gjennom mørketiden

Besøk

- Turistinformasjon
- Områder uten lysforurensing som er tilgjengelige i mørke
- Opplevelser knyttet til naturlig lys(nordlys, stjernehimmel, måne..)
- Turstier og veier
- Aktiviteter på dagtid
- Utsikt
- Oppleve lokale matvarer



- **Trygt og komfortabel ferdsel i byen**
- **Lett å reise hit med miljøvennlig transport**
- **Mulighet for å gå, sykle, kjøre bil**
- **Møteplasser**
- **Kulturopplevelser**
- **Naturopplevelser**
- **Arrangementer (året rundt)**
- **Aktiviteter (året rundt)**
- **Rekreasjon (Spa, hotel..)**
- **Butikker og handel**
- **Restaurant, kafé, bar**

Struktur

Felles behov, verdi og funksjon

- Trygg og komfortabel ferdsel i byen
- Lett å reise med miljøvennlig transport
- Mulighet for å gå, sykle, kjøre

Sirkulasjon

- Møteplasser
- Kulturopplevelser
- Naturopplevelser

Identitet

- Arrangementer (året rundt)
- Aktiviteter (året rundt)
- Relax (Spa, hotel..)
- Butikker og handel
- Resturant, cafe, bar

Opplevelser

0 UTSLIPP 2050

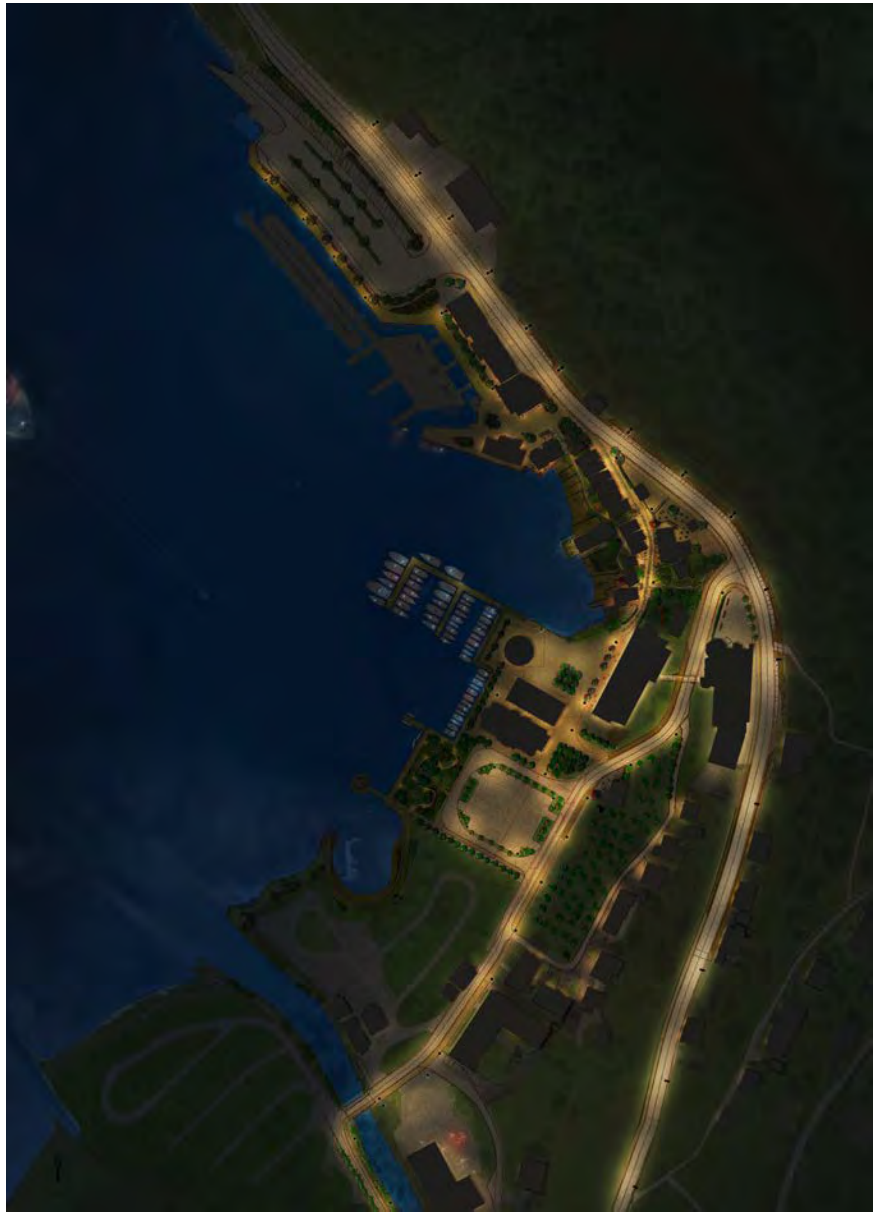
Konsept

Ny sentrumsplan

Samtidig som lysplan er utarbeidet, er det laget forslag til ny sentrumsplan (Dronninga landskap og 3RW).

Planen strammer opp sentrum og legger til rette for å utvikle gode kvaliteter som styrker Geiranger sin identitet. I stedet for store utflytende asfalterte flater, organiseres sirkulasjon og parkering godt integrert i helhet uten å ta over hele området. Områdene ligger nå på rekke og rad ryddig og rytmisk. Det ligger til rette for å tilføre kvaliteter som steinsatt gågate, nye sentrumsbygg og mere grønt.

I dette miljøet er belysning en del av sentrumsplanen hvor master er plassert for å støtte intuitiv forståelse av stedet. Master med lykter skal være med på å styrke identitet og historie. I sentrum skal belysning ha høy kvalitet med varme og glød. Det foreslås at hovedgrep er tremaster med historiske lykter som styrker atmosfæren.



Sirkulasjon

Veier og gater

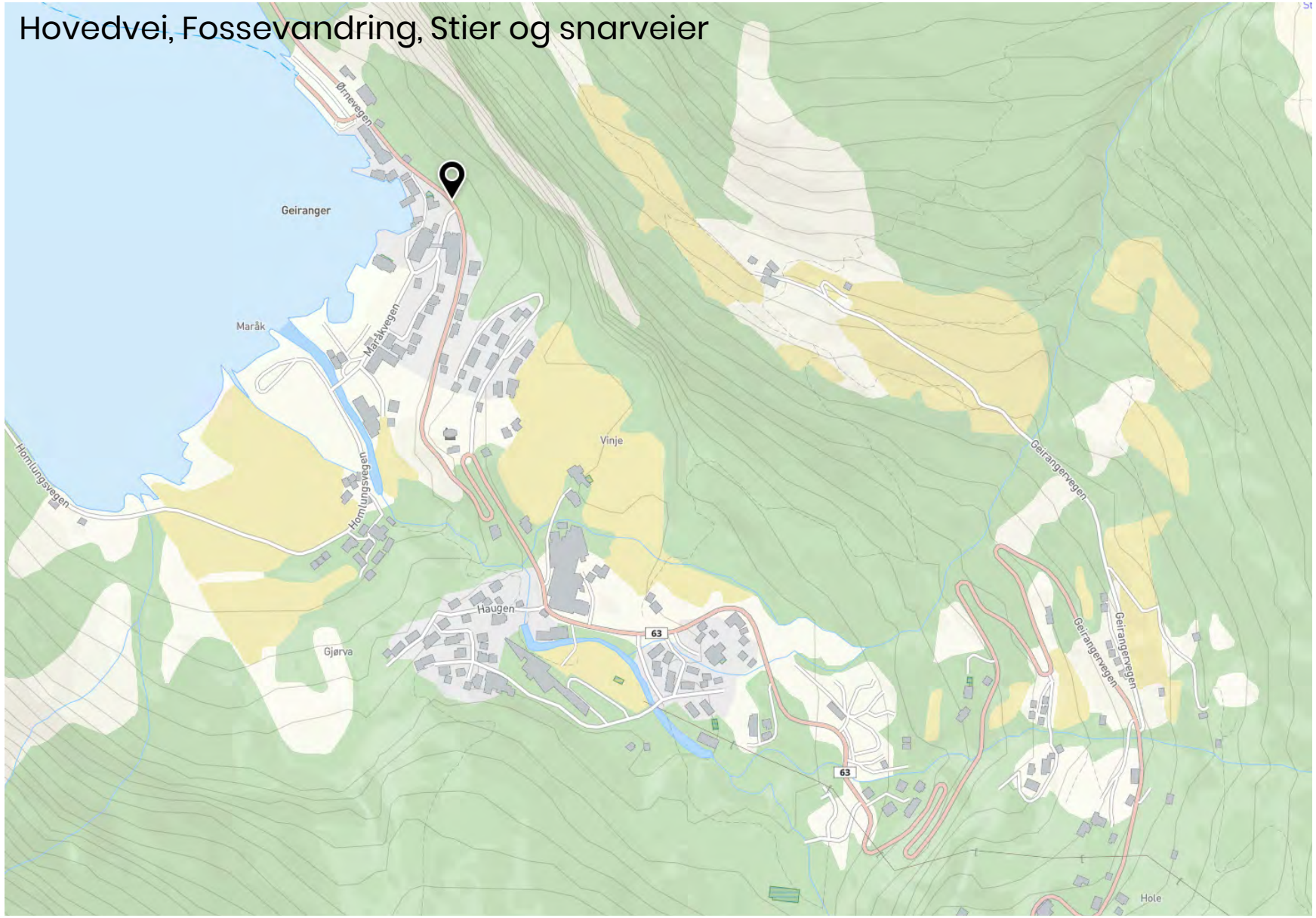
Sirkulasjon

Tilnærming

Kartet viser en oversikt over veier i og rundt Geiranger. Fylkesveien er adkomstvei, hovedvei og gate i sentrum. Fordi veien går gjennom bratt terreng, er den ekstra utfordrende å lyssette for trygg ferdsel uten at det påvirker utsikt. Derfor er det viktig å planlegge for å unngå blending. Fartsgrense er 30 km om sommer, og 50 km om vinter. Mengde lys (lux, CD/M2) må gi trygghet og oversikt. Det trengs mest lys i sentrumskjernen, mindre i boligstrøk. Lysintensitet og mengde kan reduseres oppover, ettersom veien leder ut fra sentrum. Helst bør lyset avta mot natur og boligområder. Veien er dårlig tilrettelagt for gående fra naustrekka og oppover. Dette er en hovedutfordring.
Utskifting til LED er enda ikke foretatt langs hovedveien. Fokus på **blending og lysfordeling** ved utskifte vil gi bedre estetisk resultat samt spare energi og ressurser.

For belysning bør det skilles mellom

- **Hovedvei – avskjermet veilys med dyptliggende lyskilde**
- **Gate - lav tremast med glødende armatur**
- **Gågate – lav tremast med glødende armatur**
- **Kai – lav tremast med glødende armatur**
- **Parkering – teknisk mast i få posisjoner for funksjonslys**
- **Fossevandring – eksisterende belysning med styring**
- **Stier og snarveier – minst mulig ekstra lys**



Sirkulasjon

Fylkesveg 64 - en vei flere funksjoner

1) Gate i sentrum (bymiljø)
I sentrum skal det legges til rette for møteplasser, handel, kultur og opplevelser.
Dette innebærer å **prioritere belysning som gir atmosfære på gateplan og funksjonalitet for gange og sykkel.** Geiranger sitt **kulturmiljø** bør være hovedfokus i sentrum, bygningene skal vises frem med lys**. Utstyr** bør være stedsmøbel som styrker identitet uten å ha fremtredende rolle.

2) Hovedveg i bygda (boligvei)
Hovedveien brukes av folk flest for å reise til og fra byen, skolen og jobb. Den må være trygg for gående, syklende, biler og turistbusser i sesong. Veien skal også hjelpe besøkende til bedre orientering i sentrum og landskapet. En ønsker lav fart, tid til å se utsikten og andre trafikkanter. Farten bør være lav og belysningen avskjermet og helt uten blending, med stor oppmerksomhet til gående og syklende.

3) Vei i landskapet (reise og natur)
Tilfartsveien til og fra Geiranger går gjennom naturområder og verneområder, der det i utgangspunktet er lite trafikk og belysning. Her er det lite trafikk i mørketida. Deler av veien blir stengt i vinterhalvåret. Vernehensyn bør prioriteres, lys bør unngås.

Sirkulasjon sentrum

Kjøregate og gågate

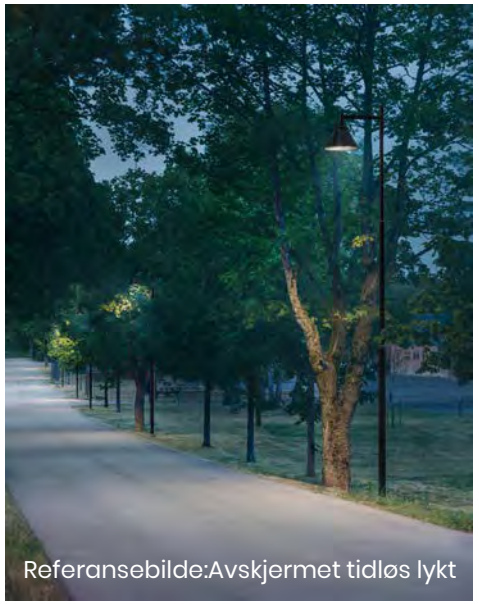
Beskrivelse
Kjøregata går gjennom Geiranger sentrum i et tettbygd strøk. Det er veien til parkering og butikker, skolen, ballplassen, hotell og restaurant. Lyset i denne gata skal bidra til oversikt og trygghet. Utformingen av belysning skal gi signaler om at bilister skal senke farten ved å være tilpasset et miljø hvor fotgjengere ferdes.

Funksjon
- ivareta sikkerhet for alle trafikanter
- signalisere at farten skal ned når du nærmer deg sentrum
- ivareta oversikt og lang utsikt

Hensyn
- Integrering i miljø med både historiske bygg, butikker og boliger. Tidløs design.
- Høyde på mast tilpasses i forhold til byggninger
- Unngå blending
- Unngå strølys til fasader og vinduer

Teknisk retningslinje
- Armaturtype: Lykt på tremast
- Belysningsklasse: C4
- Lysfordeling: Tilpasses behov
- Fargetemperatur: 2200 - 2700K
- Plassering: på tremast ca 25 m avstand
- Lyspunkthøyde: 4 - 9 m
- Styring: Dempes om kveld slukkes om natta. Kan være på sensor som øker lys når noen er tilstede.

Merk at plassering ikke er endelig.
Må lysberegnes med valgt armatur


Referansebilde:Avskjermet tidløs lykt

Eksisterende lykter står i stil til historisk miljø. Disse kan restaureres med oppgradert lyskilde/teknikk.

Sirkulasjon
Fjordpromenade

Forslag til sentrumsbygg og promenade. 3RW arkitekter/Dronninga Landskap

Beskrivelse

Utdrag fra sentrumsplan viser muligheter for å tilrettelegge bedre for gående i sentrum. Det legges vekt på å knytte bedre kontakt til fjorden. En av mulighetene som trekkes frem er å lage en fjordpromenade fra fergekaia gjennom sentrum til Maråkelva.

Belysning langs vannet bør gjøres nennsomt og dempet. Det bør unngås å sette opp en rekke med master langs fjorden. En bør unngå å blokkere utsikten mot fjorden naturen.

Her er det flo og fjære og tidvis flombølger som gjør vedlikehold vanskelig. Belysning av områdene langs fjordpromenaden må planlegges spesifikt og tilpasses hvert område langs ruten. Lyskilder bør være så langt vekk fra vannet som mulig, være avskjermet og lyse ned. Lys på flytebrygger og båthavn bør være avskjermet og styrt med sensor.

Funksjon
- Gjøre fjorden tilgjengelig for rekreasjon
- Lyssette spesifikt der det er behov

Hensyn
- Integrering i natur langs fjorden
- Flo og fjære
- Lave lysnivåer for bedre naturopplevelser
- Tilrettelegge for stjernekikking
- Unngå reflektert lys fra vannet

Eksisterende situasjon med naustrekka

Referansebilde– pullert

Sirkulasjon FS 64

Hovedveg i bygda

Eksisterende situasjon – mast med koffertarmatur

Referansebilde: Avskjermet armatur har ekstra avblending bakover og svak glød i armaturhus som gir mindre kontrast og ledelinjer.

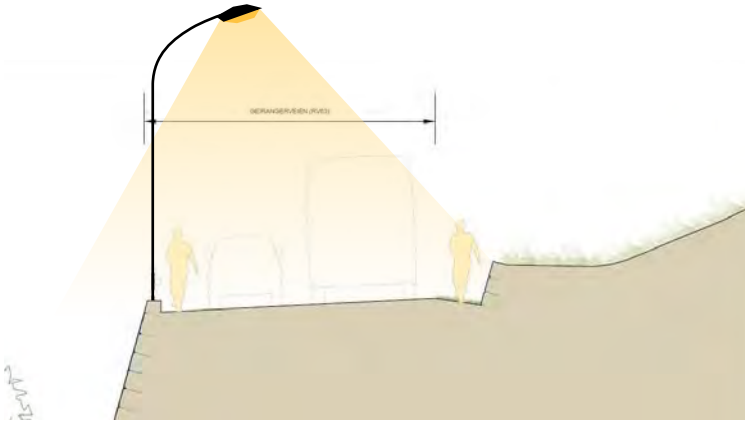
Beskrivelse

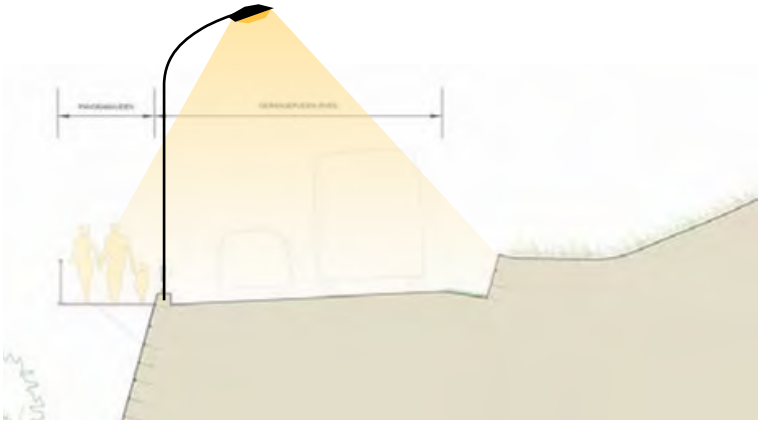
Utforming av veibelysning for FV 64 ned mot sentrum bør utformes med hensyn til å bevare utsikten til natur og stjernehimmel. Det er gjennomført en test som viser noen prinsipper(se egen rapport). Vi ser etter en løsning som har dyptliggende lyskilde. Armatur med en diskret glød i armaturhuset minsker kontrast og dermed blending for gående og syklende. Lys bør integrerers med sensorer for å kunne dimmes ned når ingen ferdes på vegen. Slik bedres utsikten og strøm spares. Ekstra oppmerking av veibane, veigrenser, utsiktspunkt og turveger anbefales.

Funksjon
- Sikkerhet for alle trafikanter
- Orientering
- Ivareta oversikt og lang utsikt
- Ledelinjer

Hensyn
- Integrering i bygdemiljø
- Høyde på mast i forhold til boliger
- Blending og innsyn til lyskilde
- Unngå strølys mot
- Senkes om natta

Teknisk retningslinje
- Armatur type: Teknisk veilysarmatur med inntrukket lyskilde
- Belysningsklasse: M4
- Lysfordeling: Asymetrisk
- Fargetemperatur: 2700 K
- Plassering: på mast
- Lyspunkthøyde: ~6-9 m
- Styring: Overordnet styring og Sensorstyrt for lavt lysnivå, dimmes opp ved bruk.





Sirkulasjon FS 64

Lystest for nytt veilys

Det ble gjennomført en test 27.10.2022.

Mål med testen var å finne en funksjonell veilysarmatur, som bidrar til god orientering med lite blending.

Evalueringskriterier er:

- Observert blending
- Vurdere blendingsnedsettende tiltak (glød i armaturhus, avskjermet lyskilde, linseoptikk)
- Vurdere lysfordeling og mulighet for gjenbruk av eksisterende posisjoner med lang avstand mellom master
- Vurdere glød fra armatur som skaper ledelinjer langs veien.

Konklusjon og observasjoner

- Noen armaturer er uten blending sett nede fra sentrum
- En svak glød i armaturhuset minsker opplevelsen av blending og gir fine ledelinjer.
- Det er vanskelig å nå SSV sine retningslinjer til blending og jevnhet for belysningsklasse M4, med eksisterende masteplasseringer.
- Den visuelle evalueringen av hvordan armaturen passer i konteksten peker på armaturene «Skipper og Halo» som gode alternativer.

Det ble testet 6 stk armatur. Se vedlegg 2

Veilys ble teste fra lift og ved å feste ny armatur til gammel med stropper

Test av armaturen «Skipper» som vurderes behagelig å se på, uten blennding og med god lysfordeling

Test av Armaturen «Vialume»som vurderes som blendende og har et skarpt, kaldt lys

Test av armaturen «Halo» som vurderes som behagelig uten blending og med fin glød. Lysfordeling og optikk gir for lite lys på vei og i omgivelsene.

Sirkulasjon

Ferdsel uten belysning

Beskrivelse

Urørt natur er luksusvare og finnes tilgjengelig i og rundt Geiranger.
Flotte utsiktspunkt er viktige attraksjoner og finnes i nærheten av sentrum. Det er kjørevei, stier og snarveier i bygda som ikke har veilys i dag, og bør forbli slik for å bevare naturen og beholde det «urørte» særpreget til bygda.

En bør først og fremst se på tiltak for å bedre orientering og oversikt uten lys:

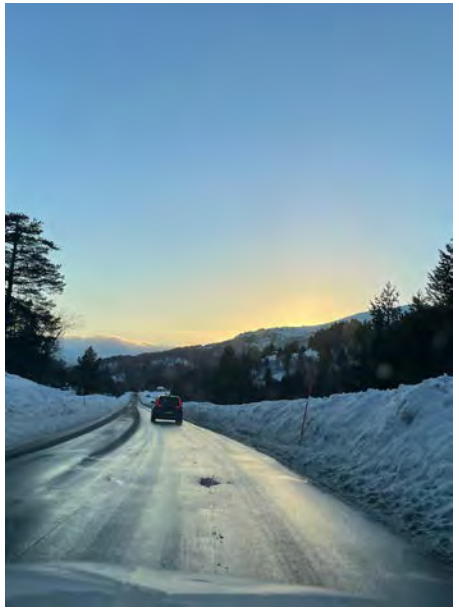
- Markere vegen og vegens grenser
- Markerte plasser for å møte motgående trafikk.
- Markere utsiktspunkt
- Markere kor turveger og gangveger som møter vegen er

Hensyn

- Veimerking
- Artsvern og naturvern
- Særlig merking av attraksjoner og utsiktspunkt
- Sikkerhet
- Ivareta utsiktspunkt
- Ledelinjer som viser kor vegen går

Kjørevei

På veier som har lav trafikkflyt og som går gjennom lite bebygde strøk er det ikke nødvendig med lys. Bilens eget lys sammen med god merking er tilstrekkelig for sikkerhet og orientering. Her kan en nyte utsikt og det naturlige lyset



Stier

Stier i naturen er fine alternativ til hovedveien for fotgjengere. Permanent lys kan gjøre mer skade en nytte i slike miljøer ved å skape sterk kontrast til områdene rundt og påvirke biologisk mangfold negativt.

Snarveier

For snarveier som ligger i naturen gjelder samme prinsipp som for stier. Snarveier i tettbygde strøk som brukes hyppig kan vurderes å lyssettes med lav og dempet belysning. *Under ser vi snarveien fra ungdomshuset gjennom Vinje Camping og til boligstrøka. Deler av denne oppleves særlig mørk i kontrast til de opplyste områdene rundt. En bør ikke tilføre mer lys enn høgst nødvendig.*

Identitet

Identitet

De ulike områdene

Sentrum ved fjorden
I sentrum skal det være liv året rundt! Lys brukes til å fremheve kulturmiljø og historie. Karakteren på lyset er en varm dempet glød.
Historien og byrommet skal iscenesettes. Lys stråler innenfra og invitere inn. Det skal skape miljø og få fram en unik høst og vinteratmosfære. Tomme hus og butikker skal se ut som om de er i bruk. Naustrekka framheves som kulturmiljø. Lys skal styrke forbindelser mellom havn, sentrum og skolen. Havila hotell integreres i helhet.

Kirka og boligområder
Kirka er er visuelt holdepunkt og utsiktspunkt som framheves. Lys i boligområdene i skråningen over sentrum bør være dempet, da lyskildene lett blir synlige og dominerende.

Union hotell og Fjordsenter
Et område for ro og atmosfæriske opplevelser av kultur og natur på kveldstid. På dagtid og ettermiddag er det en samlingsplass for lek og aktivitet. Lys er dempet og skjermet for å gi best utsikt til, og kontakt med naturen rundt.

Boligområder og natur
De som bor ved mørk skog og natur ønsker lys for å ferdsel. Samtidig bør det være svært nennsom belysning i møte mellom natur og kultur. I områder med liten ferdsel vurderes det å ikke installere belysning.
I boligområdet trenger en ikke ta hensyn til jevnhet. Belysning er funksjonell og skal skape et hyggelig miljø. Her kan belysning være sensorstyrt.

Identitet

Sentrum-område 1

Sentrum av Geiranger har mange utrykk og stilarter: store bygg og små pittoreske naust. Sentrum er i dag preget av asfalt og parkering, gatestruktur og sammenheng kan forsterkes.

- Fra kaia via Maroksvegen til skolen går ruta gjennom sentrum. Høydepunkter langs ruta er:
- Den historiske naust-rekka
- Havila hotell Geiranger
- Galleriet
- Joker
- Låven
- Gamlehjem

I ny sentrumsplan er området strammet opp med mer grønt. Belysningen skal være godt integrert i landskapsutforming og brukes til å tydeliggjøre gatestrukturen.

Viktig hensyn ved lyssetting er å vektlegge det nære intime i sentrum. Samtidig evalueres utsikt til sentrum fra fjorden, utsikt fra sentrum til landskapet rundt, og muligheten til å se stjernehimmelen herfra.

Forslag til ny sentrumsplan. 3RW/Dronninga Landskap

Eksisterende situasjon

Identitet

Lys for kulturmiljø

Kulturmiljø, historie og natur skaper stedet Geiranger. Kanskje får vi en følelse at tiden har stått stille, eller gått veldig sakte, siden 50-tallet. Her finner vi den pittoreske koselige bygda som du bare vil være i, med nostalgiske hus og butikker. Dette utrykket skal vi forsterke med belysning.

Alle hus bør ha lys i vindu selv om ingen bor her om vinteren. Utelys får svak lyskilde som er avskjermet. Naustrekka og utvalgte høydepunkt får spesiell belysning som er designet med særlig hensyn til miljø.

- Lys i vinduer etter stengetid.
- Alle lyskilder skal være varme og dempede.
- Utforming og design på armaturer og master minner om gammeldagse eller tidløse lykter, som passer inn i, og fremhever atmosfæren idet historiske miljøet.
- Lysskilt, belyst reklame og lysende skjermer bør unngås i Geiranger. Disse står i sterk kontrast til kulturmiljøet og atmosfære.
- Lyskilder skal være avskjermet oppover for å minske lysforurensing.
- Fasadelys skal kun brukes på utvalgte høydepunkter. Slik lyssetting skal være dempet og vise frem arkitektur helhetlig uten effekter.
- Grafisk lys og lyseffekter brukes ikke.

Identitet

Naust og historiske bygg

Naustene er verneverdige bygg og verdifulle kulturminner. De har også stor kommersiell verdi med flott plassering i hjertet av det historiske Geiranger. I turistsesongen åpnes naustene, og vindusutstillinger gir lys og miljø mot gaten. Når butikkene stenger for sesong kan tre-fasadene med sin rustikke sjarm fremheves. Disse kan få ekstra glød med diskret fasadelys. Fasadene mot sjøen kan vurderes å lyssettes. Alle naustene bør lyssettes etter samme prinsipp for å gi en helhetlig opplevelse av gata.
Gaten har flere typer bygg i eklektisk utvalg

LAMPER PÅ NAUST :
Gammeldagse lykter
Type fjøslykt eller skomakerlampe
Finish: Mørk farge, stål, jern eller matt kobber.

LYSKILDE:
Ikke kraftig: ca 20-60 lumen eller 4-6 watt (LED).
Varm hvit: 2200 -2400 Kelvin
Gjerne dimbar

MONTERING ER
Høyt på fasaden, sentrert på møne.
Lyskilden retter nedover.

Det bør ikke monteres lysende skilt på naust.

Identitet

Barn og unge

Lys kan brukes for å skape trivsel for barn og unge. De trenger plasser hvor de kan møtes, leke og henge. Det oppfordres til å utforme områder i bygda på en slik måte at barn og unge får eierskap til dem. Også i mørketida trengs naturlige møteplasser utendørs, både for barnefamilier og større barn.

En kan lyse opp områder som allerede er møteplasser eller skape nye høydepunkter med lys. Geiranger for de unge skal ha et rustikk men lekent utrykk. Naturlige materialer kan brukes i kombinasjon med lys og farge.

Veien til skolen foreslås lyst opp med lykter på tremast. Disse kan også brukes i **skolegården og ballbingen.** Kanskje kan lyktene som settes opp her få en egen fargepalett og et mer lekent utrykk.

Forslag til høydepunkter:

- Lyssatt gatekunst for eksempel ved brua over Meråkelva.
- En barne/ungdoms-kunstvegg i sentrum som blir lyssatt.

Identitet

Kirka og boliger-område 2

Boligområder finner vi i små klynger spredt oppover åsen. Det første området ligger like over sentrum, flere ligger på nivå med Fjordsenteret og enda flere over dette.

Kirken ligger i forbindelse med det nederste boligfeltet. På vei opp fra sentrum er kirken **det naturlige fokuspunktet**. Den presenteres **dempet om kvelden.** Lyset på kirken kan dempes helt, og slukkes om natten. Kan hende kirken vil oppleves mer inviterende dersom det var litt lys inne om kvelden.

Flere av forskjellige boligområdene i Geiranger ligger i bratt terreng med flott utsikt. Utfordringen med en slik plassering er hvordan utendørs belysning ser ut fra sentrum. Når vi se oppover fra sentrum blir vi fort blendet av mastmonterte lyskilder. Veien til boligfelt er ikke fylkesvei og derfor kan man gjøre blendingsreduserende tiltak:

1. Dyptliggende lyskilder som hindrer innsyn fra sentrum.
2. Lavt lys som plasseres på utsiden av vei og lyser innover. Må sjekkes mht til innsyn fra hus.
3. Kan man fjerne veilys helt?
4. Tilstedeværelses-sensor som dimmer lyset svakt opp når noen bruker veien.

Lys fra boligfelt påvirker helheten

Identitet

Boligområde

Boligområdene i øvre del av bygda ligger avskjermet fra sentrum og inntrukket i landskapet. Gjennom en mørk vinter er det behov for lys. Ved montering av veilys må det evalueres hva som er synlig fra andre områder, og hvordan området oppleves om høst og vinter.

Prioriteringsrekkefølge for hva slags lys som settes opp er:
1.Varmt lys fra vinduer. Det mest energieffektive og naturvennlige tiltaket.
2. Lys ved inngangspartier. Avskjermet og svak lyskilde.
3. Lyssetting av felles adkomstveier som brukes ofte om kvelden. Master må være lave >6 og lyskilde må være avskjermet.
4. Lyssetting av hager og av ute områder anbefales ikke.

Vurderinger:
Har lyset et tydelig formål?
Bidrar det til å lyse opp områder hvor folk går og oppholder seg i mørket? Er belysning plassert der hvor få ferdes kan den kanskje flyttes eller fjernes? Kan det være styrt av sensor?

Rekker lyset utover området hvor det har et formål?
Dersom ei lampa lyser opp, ut i lufta, mot naboens vindu eller mot natur, er det trolig at den er mer forstyrrende enn nyttig.

Blir lyset slukket når du ikke trenger det ?
Det er lett og lønnsomt å sette bevegelsessensor på lys utomhus. Se til at lyset er slukket når du sover.

Har lyset et varmt og hyggelig utseende.
Det dempete varme lyset liker vi best. Dette har mindre negativ påvirkning på natur. Kjøp lyskilder med varm fargetemperatur (2700K eller lavere) og med dimmer

Lamper på boliger
Avskjermet oppover og lyser nedover eller mot en flate

Lyskilde
Svak: ca 20-60 lumen eller 4-6 watt (LED).
Varm hvit: 2200-2700 Kelvin
Gjerne dimbar

Identitet

Union og Fjordsenter-område 3

Union hotell har en spesiell aura og tiltrekningskraft. Hotellet er et kulturminne med sin beliggenhet og historie.
Fjordsenteret er navet i Verdsarven Geiranger. Både Havila hotell og Union kan skape fantastiske dark sky opplevelser. Spesielt hvis de samarbeider.

Union har fantastisk utsikt over fjordlandskapet, fjellet og himmelen. Bygget har bred fasade mot sentrum med fasadebelysning.
Belysning for Union hotell sin fasade kan forbedres.

Områda rundt Union og Fjordsenteret er populære for aktiviteter i sommarhalvåret. Fra disse områda har en rask tilknytning både til sentrum(under) og naturen (over). Her kan en skape opplevelser og aktiviteter, knyttet både til kultur og natur. For at naturen skal være synlig bør lys i dette området være godt skjerma, og av myk og dempet karakter. Plasser for samling og aktivitet med tilgang på lys og varme kan tenkest gi økt bruk. Dette kan være bålplass, utemøbel, badestamp eller lavvo.

Fossevandringa er en attraksjon som bringer deg tett på den dramatiske naturen samtidig som det er en snarvei hvis du tåler å gå i trapp.

Opplevelser

Opplevelser

Kultur og natur

Gjennom året finnes det i Geiranger mange spesielle opplevelser.

Når aktørene i bygda jobber sammen kan det skapes et ennå større utvalg unike opplevelser også i lav, -og skuldersesongene.

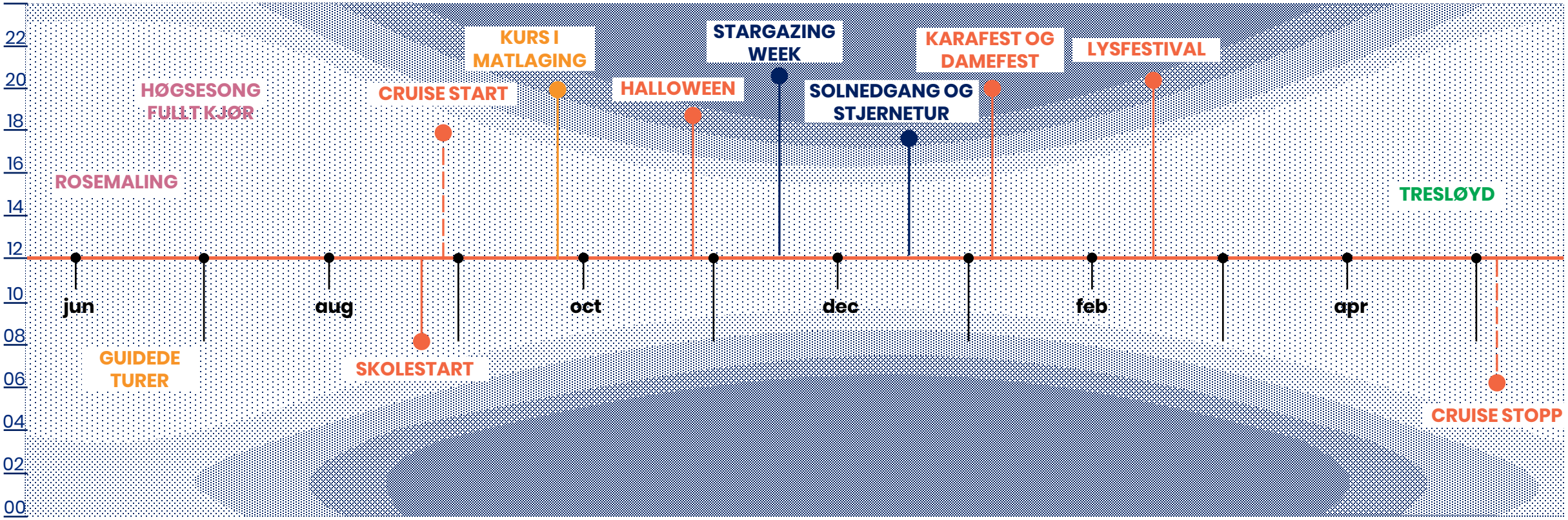
Tenker en større og jobbar sammen i kommunen og fylke kan en oppnå mer både for fastboende og besøkende.

For å skape et tilbud som ikke finn over resten av verden, bør en se til lokal historie, særpreg og tradisjoner som inspirasjon.

Astronomi
Tradisjonelle Håndverk

Opplevelser

Årshjulet



Opplevelser

Naturlig lys og stjernetitting

Geiranger oppleves mørk om vinteren. Sola er borte flere måneder i vinterhalvåret . Høye og mørke fjellsider lukker bygda inne. Fjordens speil er svart som natten.

Opplevelsen av naturen i blåtimen og en spektakulær stjernehimmel blir desto mer synlige og spesielle på grunn av beliggenheten som er lukket mot omverden.

Naturen er storslagen og flott nettopp fordi den er urørt. Geiranger er i en særstilling til å skape opplevelser basert på naturlig lys Nordlyset kan en av og til se fra sentrum og enda bedre fra spesielle utkikkspunkter. Når snøen kommer blir naturlig lys og farger fra landskapet reflekter og skaper en helt unik opplevelse. «Dark sky» aktiviteter kan testes ut for å vurdere om en skal jobbe mot en sertifisering. Lys kan taes med inn og ut fra naturen ved bruk. Rundt dette kan en skape attraksjoner og ritualer. Se neste side for ideer og eksempler.

Opplevelser

Mørket er den nye luksus

Noen opplevelser og aktiviteter kan kun gjennomføres der det er naturlig mørkt. Disse kan en jobbe med å utvikle i vinterhalvåret:

Ideer til opplevelser:

- Stjernetitting
- Fullmånetur
- fakkelvandring
- samlinger rundt bålet
- Solnedgangsturer
- AIR – nattfotografer
- Internasjol utvelskling – få folk fra storbyer til å utforske mørke
- Båttur med stjernekikking

Geiranger kan friste med 5 millioners stjerne hotell

De siste 25 årene har mengden kunstig lys hatt en enorm økning på verdensbasis. LED er energieffektivt og lett tilgjengelig. 99% av folk i Europa og USA lever i områder hvor himmelen dekkes av lysforurensing.

- NAttfortografi: Lang eksponering

Opplevelser
Vinterlys

Mål

- Skal hyggelig atmosfære.
- Skape identitet – ikke bare pynte.
- Skal gi et nostalgisk tilbakeblikk.
- Skape en følelse av stolthet.
- Være meningsfull og inspirerende for barn og voksene.
- Gi mulighet for utvidelse i etapper i en samlet helhet.

Geiranger er en historisk bygd som også står på Unesco sin verdensarvliste. Ønsket for vinterbelysningen er at Geiranger skal se ut som det den nettopp er, en gammeldags sjarmerende flott fjordbygd.

For å oppnå dette er det fokus på:
Materialitet – «gamle» materialer (tre, jern, kobber)
Få, men forseggjorte installasjoner
Tradisjonelle gjenstander
Varmt lys og varme materialer

Geiranger sitt vinterlys skal være hyggelig nært og low tech..

Tre lag med lys

Retro lyslenker

Lys på objekt

Høydepunkt

Naustrekka

Joker

Fossevandring

Fjordsenteret

Skolevei

Bærekraft

Lysforurensing
I Geiranger

Hovedmålet med å lyssette en plass er å skape gode lysmiljø som er tilpasset ulike brukere og bruksmåter. Material og ressursbruken som inngår i et lysprosjekt er betydelig og må derfor ha en viss holdbarhet. Både den estetiske utformingen og tekniske holdbarheten må kunne stå seg over tid.

Geiranger er sertifisert **bærekraftig reisemål.** Dette vil si at reisemålet jobber systematisk for en langsiktig bærekraftig utvikling innen turisme og må rapportere bedringer hvert 3 år.

Det er en rekke muligheter og utfordringer ved å jobbe med belysning i Geiranger som virker inn på hvor bærekraftig utfallet blir.

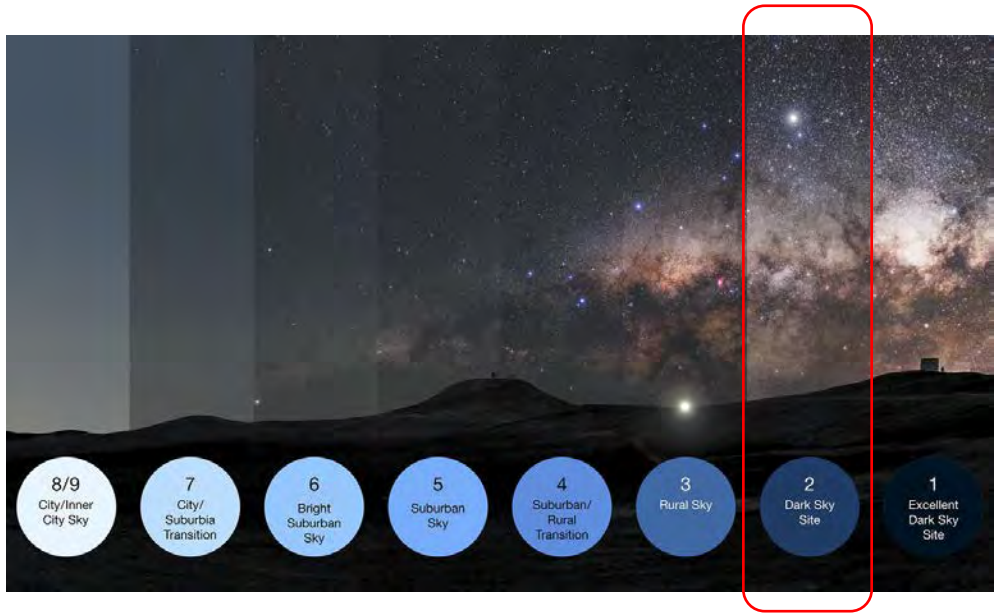
1. Må det lyssettes?

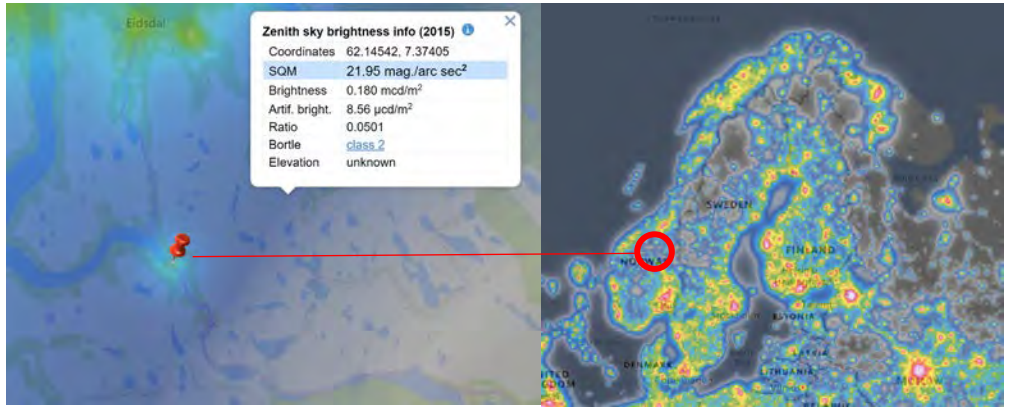
2. Kan vi redusere omfanget på lyssetting til det ytterst nødvendige?

3. Gjenbruke eksisterende materialer i nye lysprosjekt?

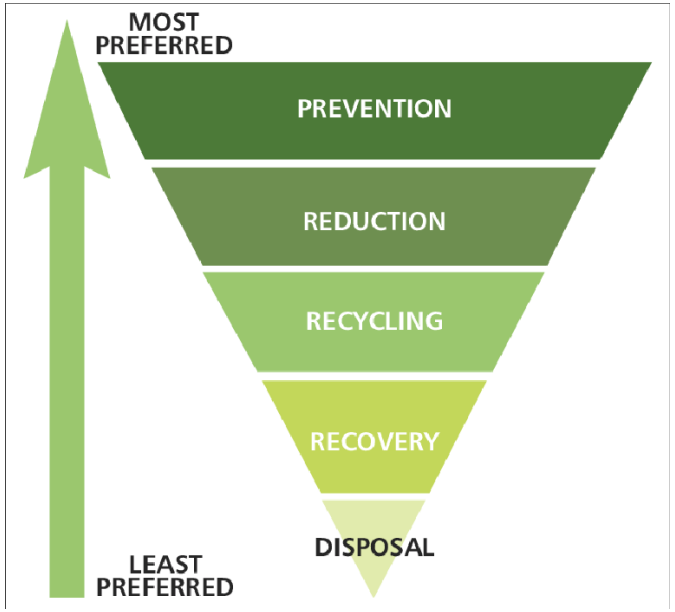
4. Kan vi sikre lang levetid og mulighet for gjenbruk i nye prosjekt.

5. Kjøp nytt, Skift ut/kast som siste utvei.





Mulighet:
Geiranger har beliggenhet i et område med lite lysforurensing, sammenlignet med andre turistdestinasjoner i Norge og Europa. Klassifiseringen på Bortle skala er 2 – "Dark Sky Site"
Kilder: 1. https://www.eso.org/public/switzerland-it/about-eso/dark-skies-preservation/?lang 2. https://www.lightpollutionmap.info/



Utfordring:

EU's tilnærming til ressurshåndtering kan ses som en parallell til hvordan vi må tenke om bruk av belysningsutstyr. Belysningsbransjen er ikke 100% sirkulær per i dag. Å finne gode løsninger krever tid og kompetanse.

Om oppgaven

Bærekraftig belysning

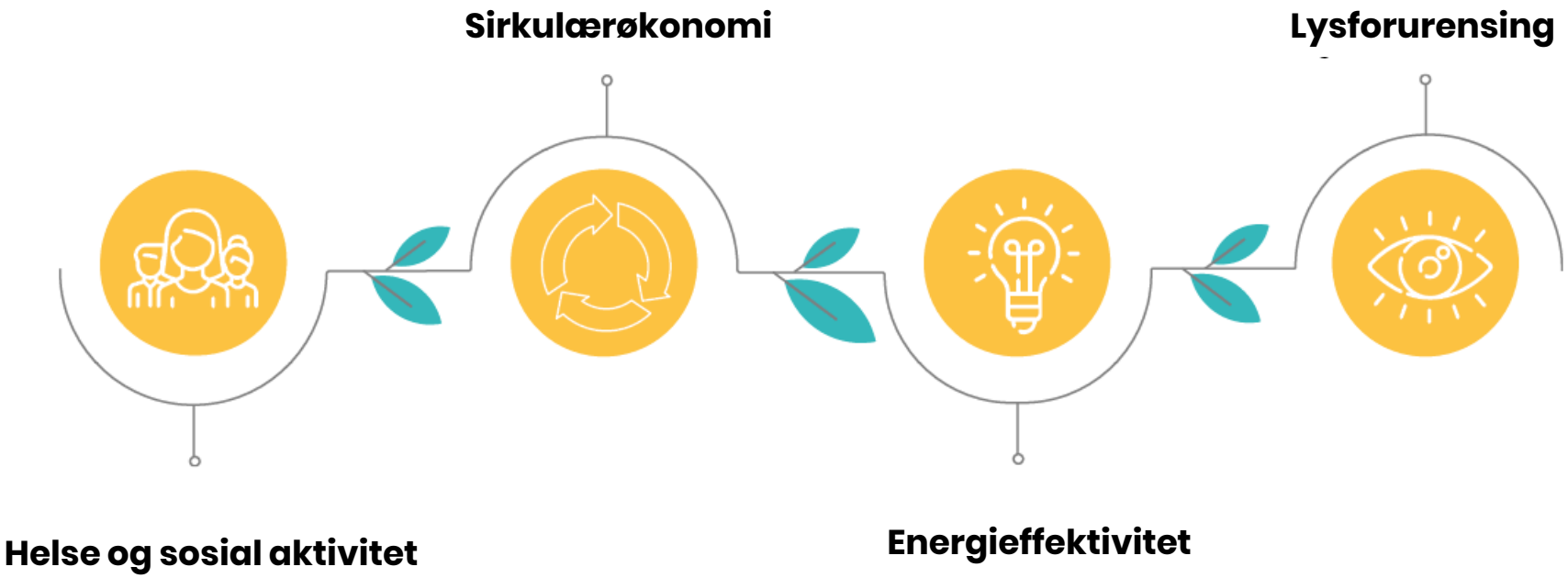
Zenisk legger vekt på fire hovedområder for bærekraft som lys påvirker :

1. Helse og sosial aktivitet
Å belyse en plass er en mulighet for å ivareta sosial aktivitet og velvære. Lys kan designes på en måte som gjør omgivelsene inkluderende, sikre og helsefremmende

2. Sirkulærøkonomi
Belysning og lysutstyr har en rask teknisk utvikling og noen utfordringer som må forståes. Vi designer for gjenbruk, redesign og tekniske oppgraderinger som kan bidra til å spare penger og ressurser

3. Energieffektivitet
Å spare energi handler ikke bare om å skifte til LED. Å redusere antall lyskilder. Å tilpasse lysnivåer, benytte lys-styring og tilrettelagte bruker-scenarioer er eksempler på gode muligheter som er med å bidra til mer besparelse.

4. Lysforurensing
Å beskytte økosystemer og bevare økologisk mangfold er essensielt for våre samfunn. Ved å gjøre tiltak mot lysforurensing minsker vi miljøbelastningen samtidig som vi kan reduserer kostnader. Folk vil trives, dyr, fisk og insekter blir ivaretatt og energibruket senkes.



Lysprinsipper

Lysprinsipper

Lesbarhet og orientering

En gruppe amerikanske arkitekter, produktdesignere, ingeniører og forskere har utarbeidet syv prinsipper for universell utforming.

1. Enkel og intuitiv i bruk – Utformingen skal være lett å forstå uten hensyn til brukerens erfaring, kunnskap, språkferdigheter eller konsentrasjonsnivå.
2. Forståelig informasjon – Utformingen skal kommunisere nødvendig informasjon til brukeren på en effektiv måte.
3. Toleranse for feil – Utformingen skal minimalisere farer og skader som kan gi ugunstige konsekvenser, eller minimalisere utilsiktede handlinger.
4. Like muligheter for alle – Utformingen skal være brukbar og tilgjengelig for personer med ulike ferdigheter.
5. Fleksibel i bruk – Uansett individuelle preferanser og ferdigheter. Den synshemmede skal kunne høre, den hørselshemmede se og så videre.
6. Lav fysisk anstrengelse – Utformingen skal kunne brukes effektivt og bekvemt med minimum besvær.
7. Størrelse og plass for tilgang og bruk – Hensiktsmessig størrelse og plass skal muliggjøre tilgang, rekkevidde, betjening og bruk, uavhengig av brukerens kroppsstørrelse, kroppsstilling og mobilitet.

Universell utforming for belysning handler i første rekke om 3 ting:

1. Plassering av utstyr (master kan utgjøre kollisjonsfare)
2. Mulighet for å se og orientere seg. (Dette gjelder både for svaksynte, eldre og unge funksjonsfriske.) Se avsnitt om blending og balanse.
3. Kontrast i fysiske materialer.

Lys viser fram den fysiske verden, og derfor må lys sees i sammenheng med omgivelser, landskapsutforming, farge og materialbruk.

Blending og balanse:

Øyet går automatisk til det lyseste punktet i synsfeltet.
Det er viktig at øyet ikke i for stor grad trekkes mot blendene lyskilder, men mot de objekter og rom som kildene lyser på. Dersom det er mange blendende lyskilder vil blikket hoppe rundt og det kan ta tid før vi forstår omgivelsene. Det menneskelige øyet er konstruert slik at det regulerer hvor mye lys som slippes inn. Er det mye lys så lukker iris seg og slipper inn mindre lys, og blir dermed mindre i stand til å oppfatte de mørkere feltene.

Følgende punkter evalueres ved bruk av belysning:

- Lesbarhet, orientering og visuell orden
- Balanse mellom vertikal belysning (fasade) og horisontal belysning (gatelys)
- Opplevelsen av lyshet og sammenheng er viktigere enn lysnivå
- Fordi øyet alltid justerer seg etter det lyseste punktet i synsfeltet er bevisst fordeling av lys et virkemiddel for UU.
- Plassering av utstyr med minst mulig fysiske hindre
- Blendfri belysning
- Bedre lesbarhet av gatesituasjon og inngangspartier til bygg ved plassering av lysarmaturer og lys på vertikale flater

Lysprinsipper

Kontrast og luminans

Vi ser kontrast ikke lysstyrke

Øyet oppfatter forskjellen i luminans - luminanskontrast - i stedet for absolutte luminansverdier.

Et nøkkelbegrep i veibelysning er luminans som måles i Candela som er lysstyrke reflektert fra overflaten. Vanligvis beregner man luminans for veier og gater med biltrafikk, mens man beregner luxverdi for gangog sykkelveier. Luxverdi sier egentlig lite om lesbarhet.

Luminans verdi avhenger av de reflekterende egenskapene av veiflaten, samt observatørens synsvinkel. Det vil si at et lyst dekke, for eksempel lys grus, vil oppleves lysere enn grå asfalt med samme lysintenistet (luxverdi). Dette betyr at det er overflaten som skal belyses, som bestemmer hvor høy Candela (luminansverdi) man får. Dette beregnes i lysberegningsprogram hvor man setter inn en faktor for refleksjonsgrad.

Lysprinsipper

Lysforurensing

Hva er Lysforurensing:

Lysforurensning karakteriseres som overflødig lysstyrke, forårsaket av lys som spres ut i miljøet i utilsiktet retning. Begrepet strølys er ofte brukt om denne typen lys.
Effekter som karakteriseres som lysforurensing, er:

- Himmelglød - Skapes av høye lysnivåer i for eksempel en by eller et tettsted, og gir samlet en mengde lys som sendes opp mot himmelen og kan ses som en lys-sky, eller kuppel på nattehimmelen.
- Påtrengende lys (light trespass)- er når lys forårsaker forstyrrelser og ubehag, både visuelt og biologisk.
- Blending – er lys som negativt påvirker synsevnen, og skaper synsnedsettelse eller ubehag (1).

Hvem påvirkes biologisk av lyset, når og hvordan:

Alle levende organismer påvirkes av lyset. Kronobiologer advarer om at lys til feil tid forstyrrer døgnrytmen hos dyr, planter og mennesker(2). Døgnrytmen justeres med tilgang til lys og mørke og er essensiell for overlevelsen til 60% av virvelløse dyr og 30% av virveldyr (3). Forskning viser at de fleste virveldyr bruker stjernenes posisjon på nattehimmelen og solen på dagtid til orientering (4). Generelt bidrar lyskilder med høy andel blått lys (og spektralfordeling hvor det er høy andel korte bølgelengder), mer til lysforurensing enn lyskilder med gult, oransje og rødt lys (og høy andel lange bølgelengder), fordi det lettere spres til atmosfæren. Det blå lyset er karakteristisk for dagslyset. Mennesker og flertallet av arter har biologiske prosesser, som for eksempel hormonproduksjon, som påvirkes av dette lyset. Disse prosessene forstyrres når det blå lyset forlenges utover den tidsperioden som er naturlig. LED lyskilder inneholder større andel blått lys enn tradisjonelle lyskilder og må derfor benyttes med særlig aktsomhet. I en internasjonal undersøkelse, foretatt blant eksperter i lysbransjen, sier 80% av deltakerne at utskifting til LED som er foretatt uten å ta hensyn til potensielle negative sideeffekter er en grunn til økt lys forurensning (5). Ulike arter påvirkes på forskjellige måter av de ulike bølgelengdene av lys. For eksempel påvirkes fuglers orienteringsevne av røde gule og hvite bølgelengder med lys, varmhvit og farget lys kan forstyrre deres migrasjon og flyve mønster(4).

1. BOYCE, P. R. 2014. Human Factors in Lighting, Taylor and Francis Group.
2.KRAUS, L. J. 2016. Human and Environmental Effects of Light Emitting Diode (LED) Community Lighting.
3HÖLKER, F., WOLTER, C. & PERKIN, E. 2010. Light Pollution as a Biodiversity Threat. Trends in ecology & evolution.
4. PEREZ VEGA, C. 2017. Environmental Influence of Lighting Design on Flora and Fauna - Recommendations for Lighting Designers
5. SCHULTE-RÖMER, N., MEIER, J., SÖDING, M. & DANNEMANN, E. 2019. The LED Paradox: How Light Pollution Challenges Experts to Reconsider Sustainable Lighting. Sustainability

Lysprinsipper

Lysforurensing

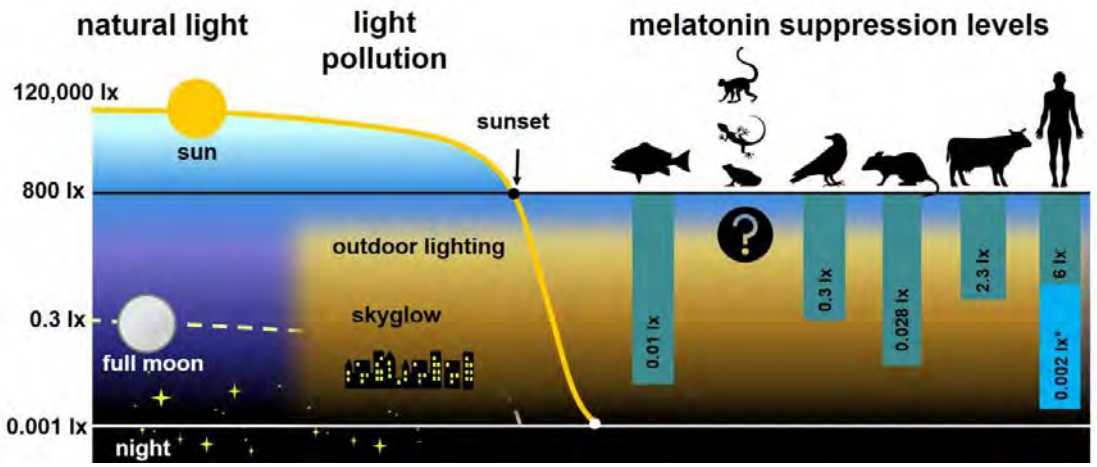
Kunstig lys: Effekter for mennesker

Lys er avgjørende for opplevelse og trygg bruk av urbane rom på kveldstid. Lys kan skape hyggelig atmosfære som legger til rette for sosial interaksjon og aktiviteter. Lys er en forutsetning for økt bruk av byen om kvelden. Sikkerhet, oversikt, følelse av trygghet og mulighet for aktivitet ivaretas med kunstig lys. I tillegg kan det urbane rommet tilføres nye kvaliteter og opplevelse med lys. I en by som Stavanger med mildt klima og mye regn, kan vinteren oppleves lang og mørk fordi lite lys reflekteres fra våte mørke omgivelser. Mørke dager oppleves tyngre i Stavanger enn for eksempel i et tørt snørikt område, hvor man ser sola og omgivelsene reflekterer lyset.

Goncalves et al. har undersøkt menneskelig interaksjon med lys i relasjon til sitt miljø over tid. De fant at både grunnlaget for kultur og sosial dynamikk er sterkt knyttet til naturlig lys og naturens syklus med dag og natt(6). Vårt instinkt gjør at vi mennesker ønsker å tilføre mer lys når omgivelsene oppleves mørke. Dersom lyssetting gjøres uten å ta vårt synsapparat og lysteknologi med i betraktning er resultatet ofte at vi skaper mer blending som gir synshemmende effekt, og mer reflektert lys som skaper lysforurensing. CIE den Internasjonale Kommisjonen for Belysning fastslår at lys har biologisk påvirkning på mennesker. Forskning har påvist påvirkning av blant annet regulering av døgnrytmen og hormonproduksjon, påvirkning på hjerterytmen, regulering av kroppstemperatur og hjerneaktivitet(7).

Kunstig lys: Effekter for dyr

Sett fra naturens perspektiv er alle typer kunstig belysning når det naturlig ville vært mørkt lysforurensning. Lys kan bli en barriere for migrerende arter som navigerer etter det naturlige lyset og mørket, eller stjernehimmelen. Veilys og høyhus kan bli feller, fordi fugler og insekter tiltrekkes av lyskilder og derfor kan endre flyvemønster.
Lyssatte broer kan hindre fisk fra å svømme oppstrøms(8). Konsekvensene for hver enkelt art og deres populasjon er ukjent.



HENSYN

Med hensynsfull og bevisst planlegging kan vi få best nytte av de positive effektene kunstig belysning kan ha for mennesker, og minske de negative effektene og påvirkningen på miljøet. For å oppnå dette må menneskelige behov så vel som naturmangfold, lokale arter, planter, og trær utredes og hensyntas gjennom målrettete tiltak.

6. GONCALVES, E., FERREIRA, A. M. & CHRISTAANS, H. 2011. Light as part of a more sustainable world. An International Conference on Sustainable Design Strategies in a Globalization Context.
7. CIE. 2019. Position Statement on Non-Visual Effects of Light - Recommending Proper Light at the Proper Time [Online]. International Commission on Illumination.
8. RILEY, W. D., DAVISON, P. I., MAXWELL, D. L., NEWMAN, R. C. & IVES, M. J. 2015. A laboratory experiment to determine the dispersal response of Atlantic salmon (Salmo salar) fry to street light intensity. Freshwater Biology, 60, 1016-1028

ZENISK

ZENISK as | Dronningens gate 22 | 0154 Oslo | Norge | t: +47 90 15 16 68 | www.zenisk.no | post@zenisk.no