

LAA320 - Utebelysning

Innleveringsmappe



Amund Hareland

Hausten 2007

# Innhaldsforteikning

## Del 1 Forelesingar:

Introduksjon	Side III
Samandrag av forskjellige tekniske innføringer	Side IV - VI
Foredrag av Erik Selmer	Side VII
Byrom i Bjørvika	Side VII
Skulpturbelysning	Side VII

## Del 2 Workshopar og synfaringar:

Ljossettjing workshop	Side VIII - IX
Synfaring av utebelysning i Oslo	Side X - XI
Workshop - Farga Lys	Side XII
Besøk på Seteco og synfaring av idrettsbelysing	Side XII
Studietur Helsinki	Side XIII

## Del 3 Oppgåver:

Oppgåve 1 - Lysplan Uranienborgområdet	Side XIV - XIX
Oppgåve 2 - Sandvikselva - Gjennfødelsen	Side XX - XXXVI

# Forelesingar

Lyskurs – Intro Tysdag 11 september

- Lys som skuggen av eit tre  
- Kunst og belysning saman -> felles mål!?
- Refleksjon  
- trekantdrama  
- viktig for synet og alt lys
- Alle flater med ulike overflater har forskjellig refleksjon.
- Nattfoto  
- Auga beveg seg over motivet/området og justerer, og dermed mindre kontrastar en eit kamera.
- 7 sentrale spørsmål ved lyssetjing.
- Viktige tema ved lyssetjing  
-Brukstid og sløsing med energi.....

## Lyssetting; 7 sentrale spørsmål

1. Lyssetting skaper en illusjon.  
Hvorfor lyssetter vi og hvilken illusjon ønsker vi ?
2. Lys og mørke.  
Hvilke opplevelseskvaliteter har lyset og mørket ?
3. Formskapendemuligheter med lys og skygge.  
Hvordan belyser vi formene ?
4. Forskjellige lyskilder gir forskjellige farger på lysflaten.  
Hvilke farger er vi ute etter ?
5. Design og plassering av lyskilder og armaturer.  
Hva passer rent designmessig i dagslys og hvor skal de stå?
6. Belysningsnivå forhold til funksjonelle krav og i forhold til omgivelsene.  
Hvor sterkt og hvor mye av anlegget skal blyses ?
7. Etablerings-og driftskostnader.  
Hvilke kostnadsrammer snakker vi om ?

# LAA 320 Utebelysning

Prosjektere med lys, masternivå (høst 4/5. klasse)  
"Landskapsarkitekten som scenograf"

### Innhold oppbygging av emnet:

Emnet er bygget opp rundt temaene: lysteori, lysutstyr, lysstyring, lyskrav, nattfotografering og lyseffekter knyttet til våre fysiske omgivelser som: gangveier, plasser/torg, idrettsplasser, trafikkårer, fasader, terreng, vegetasjon, skulpturer, vannelementer, kulturminner og landemerker. Helhetlige lysplanlegging for byer og tettsteder inngår også i emnet.



## Opplevelse av lys

"Et trekantdrama"



## Hva består byens lys av?

- Offentlig park- og gatebelysning
- Privat plass- og områdebelysning (idrettsstadion)
- Fasade- og effektbelysning
- Reklame- og informasjonsbelysning
- Belysning fra butikker og andre lokaler
- Laserlys og annen privat effektbelysning
- Belysning fra biler
- Måneskinn

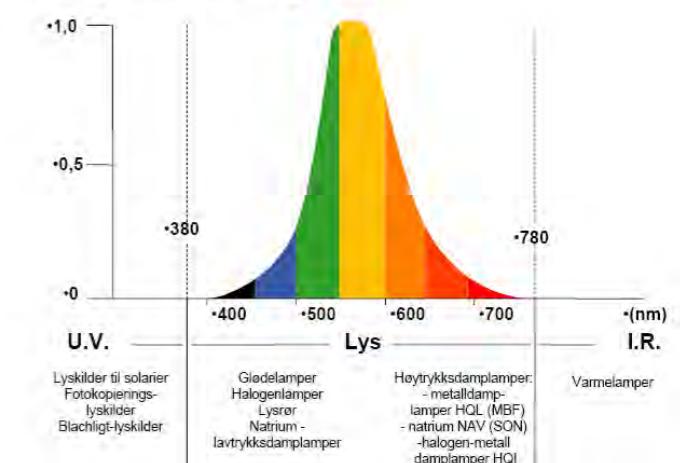


## Offentlig park- og gatebelysning

- Øker sikkerhet og reduserer trafikkulykker
- Størst utbredelse, ca 1.000.000 punkter i Norge
- Profesjonelle aktører, Statens vegvesen, kommuner og elverk
- Omfattende regelverk
- Stort potensial for energiøkonomisering
- Sikkerhet og trygghet i fokus, men alle krav og normer går på biltrafikk
- Mye gammelt og utrangert utstyr (Kvikksølvlamper, dårlige strømnett og manglende administrasjons- og styringssystemer)
- Noe plaget med lysforurensing, blending og dårlig lyskvalitet



## Elektromagnetisk stråling



# Forelesingar

## Grunnleggande – samandrag av foredrag på Philips og frå Petters om lystekniske begrep

### 1. Lyskvantitet

Lys "reduserast" med kvadratet ( $x^2$ ) av avstanden. Døme:  $2\text{m} = 1000\text{lux}/2^2 = 250 \text{ lux}$

Lys reduserast ikkje men blir fordelt over eit område som er større når avstanden dobbles og same luxen på det individuelle punktet blir derfor redusert med kvadratet som er aukinga av flaten som lyset treff.

Lux – belysningsstyrke, E

- einaste som kan målast
- målar lysmengd på ei flate (eller bestemt punkt)
- måneskin 0,25 lux
- arbeidslys 300-2000 lux
- overskya 2000-5000 lux
- skyfri himmel 100 000 lux

Lumen (lysfluks) – lm,  $\Phi$  – Totale mengde lys som stråler ut frå ei lyskjelde (i alle retninger)

Lysutbytte –  $\eta = \text{lm/w}$  – Den lumen (lysflux) ein får per watt:

- glødelampe 10-20 lm/w
- lysrøyrs opp til 100 lm/w
- lågtrykk natrium 200 lm/w
- høgtrykk natrium 140 lm/w
- led ca. 50 lm/w (stor utvikling og stigande)

Candela – (cd) (I) – lysstyrke for reflektorlampe

Lik lux for lyskjelde med reflektor på 1 meter

Luminans – (L) – Kor lys ei flate er – **det reflekterte lyset: cd/m<sup>2</sup>**

Lysstyrken mot auge frå "lysande" flate

-bra veglys 2cd/m<sup>2</sup>

-lysrøyrs overflate 5000 – 15000 cd/m<sup>2</sup>

Kor mykje ei flate reflekterar lys : Antall lux på flata – ettersom flata reflekterar kjem x candela ut og gjev cd/m<sup>2</sup>

Lav (average) = gjennomsnittleg luminans på ei flate (cd/m<sup>2</sup>)

Tommelfingereregel = Lux på flate, delt på 10, gjev ca. cd/m<sup>2</sup> – på gjennomsnittleg norsk veg.

Døme: 7-10 lux = ca 0,7cd/m<sup>2</sup>.

Lysets jamnhet kan i mange tilfelle være viktigere en nivået på lyset. Det oppfattes som bedre oppløyst av oss.

Uo – Minimum jevnhet (prosentvis forskjell på høyeste og laveste nivå)

Ul – Langsgående jevnhet

Eh-av = Gjennomsnittlig belysningsstyrke på horisontalplanet

Eh-min = Minimum belysningsstyrke på horisontalplanet

Esc-min = Minimum belysningsstyrke med semisyldrisk effekt (som for eksempel treffer ansiktet), det som treff deg i vertikalplanet.

Belysningsstyrke måles i lux

Ti = Synsedsettende blending (i %)

D0 – D6 = Ubehagsblending (blendingsklasse på armatur)

Blending har mest med armatur og plassering å gjera.

### 2. Lyskvalitet

Ra – ulike lyskjelders evne til å gjenge farger (på flater det treff) – FARGEJENNGJEVING

Skala frå 0 – 100 Ra (100 er best)

Sollys og glødelamper er 100

Jo høgare Ra, jo betre emne til å gjenge farge

Lys må innehalda den fargen som ønskes reflektert

SPEKTRALFORDELINGA til lyskjelden viser kort mykje det er av dei ulike fargane i lyset

-kan ha kontinuerlig spekter som glødelampe eller oppstykka som andre

-viser tydeligast korleis fargegjenngjevinga til lyskjelda er

Fargetemperatur – gjenngis i Kelvin

Kelvin – sjølvé lysets farge

-2 000 K Varmt rødleg lys – solnedgang

-6 000 K Kvitt lys – Zenit

-10 000 K Blåleg, mot lilla, lys – soloppgang

Skaper ei atmosfære – jo høgare fargetemperatur, jo kaldare farge

Har ingenting med Ra og fargegjenngjeving på ei flate å gjera.

0 O<sup>c</sup>=273 K

Philips koder på lysrøyrs: 827 – Ra = 85 – Kelvin = 2700

Fullspekter lysrøyrs finnes ikkje – lysrøyrs har ganske dårlig Ra, men forbedres på grunn av kjemisk stoff som ligg på innsida av røyrveggene. Dette stoffet er også det som gjer ulike K på røyret. Stoffet er som i LED.

### 3. Andre begrep

LPH = lyspunktthøgde – plassering i meter over bakkenivå

S = masteavstand – avstand mellom to påfylgjande master

O = overheng – avstand fra kjørebanekant til vertikalprojeksjonen av armaturens midtpunkt på vegens plan

Levetid:

1. *Gjennomsnittlig levetid*: Den brukstid et stort antall lyskilder har når 50 % har slukket

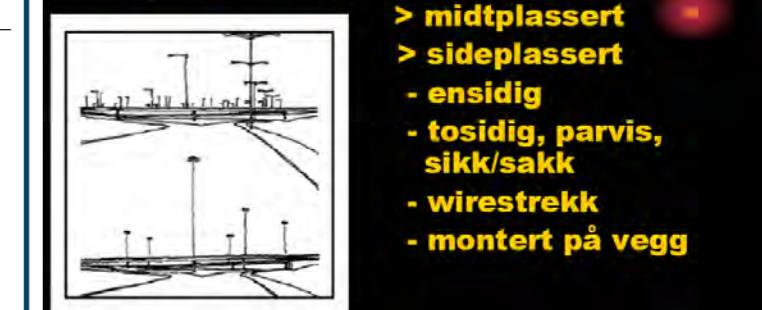
2. *Økonomisk levetid*: Den brukstid et stort antall lyskilder har når lystilbakegangen i lyskildene og det prosentuelle utfallet til sammen har redusert lysytelsen med 30 %

Driftsverdi/vedlikeholds faktor: Ved beregning/dimensjonerig av anlegget må en redusere ytelsen noe, for eksempel 20 – 50 % fordi lyskilder og annet taper seg i ytelse

LCC ( life cycle costs): Kostnader forbundet med anleggets totale levetid

## Lystekniske begreper

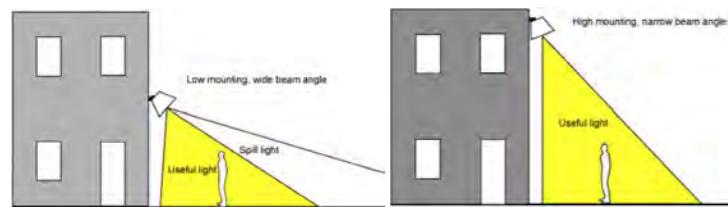
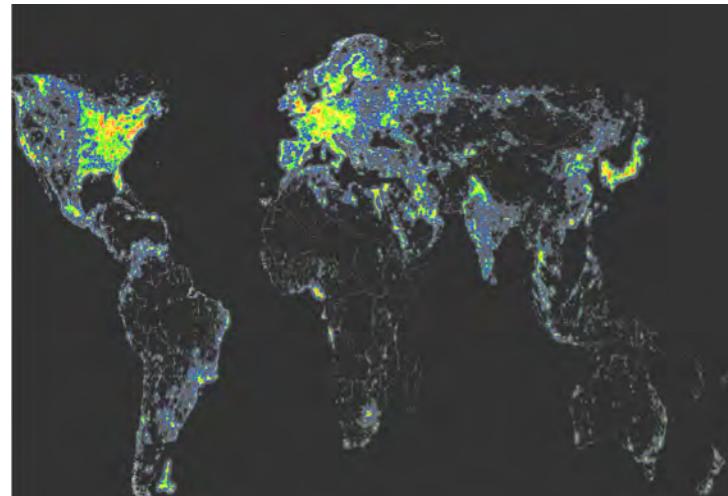
- Visuell føring; dagidentitet
- Optisk føring; i mørket



# Forelesingar

Tomas Sjøgren 17/9 – Utendørs armatur

Lysforurensing er eit særsviktig tema



Start alltid med å finna rette lyskjelde



Veilys

Kuppelglas kan spreie lyset litt meir, men er meir utsett for skit, og også verre angående blending.



[www.saferoad.no](http://www.saferoad.no) for stolpar (einaste i noreg)

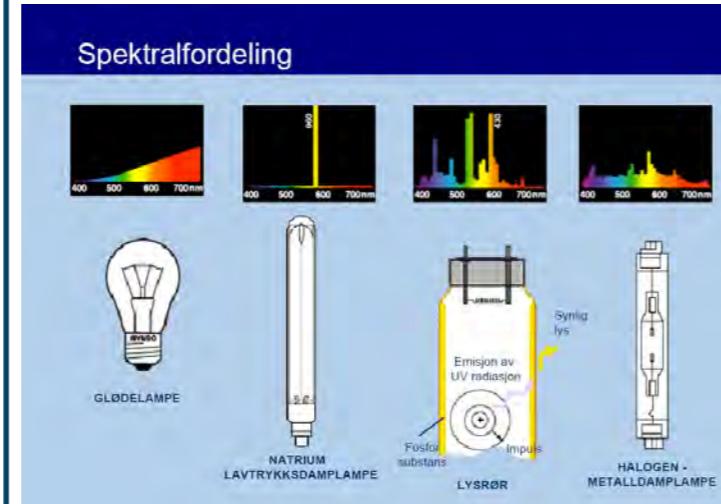


LED – light emitting diodes

Minst 50 000 timer brukstid, kan være meir, enkelte "useriøse" påstår opp til 200 000

Mona Kvassheim 18/9 (seteco)

Det viktigaste ved utandørsbelysning er å finna riktige lyskjelder, armaturen er bare innpakkinga.



Kvar lyskjelde skal fylgja eit behov

Kva skal ein med det lyset?

Kvifor skal ein ha det?

I lysstoffrør er eit stoff på innsida som endrar fargen, og bølgjelengda på dette stoffet avgjer korleis lyset blir i alle vanlege lysrør.

Me deler inn lyskjelder i tre grupper – desse vises på bilete under.

LYSKILDEGRUPPER			
	Varmestråling	Elektrisk utladning	Luminescens
Naturlege lyskilder	Solen	Lynet	Idiflu/sankthansrom
Glødelamper	metaldamplamer halogen-metaldamplamer natriumdamplamer	lysdioder	
Kunstige lyskilder	halogen-glødelamper	Lysrør / kompaktlysrør	
		OSRAM	

Kvikksølvdamplamper – HPL, HQL

Enkel og rimeleg, stor lyskjelde.



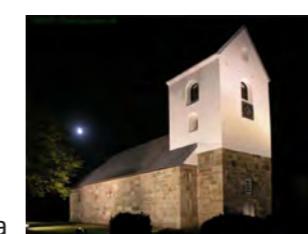
Natrium høgtrykksdamplampe – SON, NAV

Vanlegaste gule veglampa, krever utstyr for oppstart, lang levetid og bra ljositbytte, dårleg fargeattgjeving.



Natrium lågtrykksdamplampe – SOX

Gul-gul lampe, effektiv



Halogen metaldamplampe – HQI, HCI, CDM

Veldig bra i mange samanhenger, dyrare en kvikksølvlampe, meget bra fargetemp. og fargeattgjeving, særsv effektiv, 6000-15000 timer.

Beskrivelse sokkel	PHILIPS	OSRAM	SYLVANIA	TUNGSRAM	ANDRE HD-HAL	GE	RADIUM	LUMA	THORN	ILCOS	ZVEI
<b>Metallhalogen</b>											
Pørform med G12 eller PG12	MHN-T	HQI-T	HSI-T								HIT
Rørform med E40 sokkel	HPI-T	HQI-T	HSI-T	HqMIF		MBID/T	HRI-T	Hg/T	MQI-T	ME	HIT
Rørform tosoklet (R7s/FC2)	MHN-TD/HPI-TD	HQI-TS	HSI-TD	HqMIS					HRI-T/S	MBIL	ND
Rørform med E40	HPI-BUS	HQI-T/I							HRI-T/I		HIT-DE
Ellipsoid med E27/E40 sokkel	HPI	HQI-E	M(E27)	HqMIL		MBID	HRI-T/SC	Hg/E	MBI	ME	HIE
Reflektor med E40 sokkel		HQI-R		HqMIR							HIR
Mastercolour ensoklet (G12)	CDM-T	HCI-T									
Mastercolour tosoklet (Rx7s)	CDM-TD	HCI-TS									
Mastercolour med E27 sokkel	CDM-R	-									
<b>Kvikksølvlamper</b>											
Ellipsoid med E27/E40	HPL	HQL	HSL	HqLI	HG/MV	H/WDX	HRL	HgI	MBF	QE	HME
Reflektor med E27/E430	HPL-R	HQL-R	HSR-BW						MBFR		HMR
<b>Høytrykksnatrium</b>											
Tubeform med E27/E40	SON-T	NAV-T	SHP-E	TCF	NAH/HPS	LU/T	RNP-T	NAH-T	SON-T	ST	HST
Ellipsoidform med E27/E40	SON	NAV-E	SHP/I	TCL	NAH-T	LU/E	RNP-E	NAH-E	SON-E	SE	HSE
Ellipsoid med intern tennere	SON-I	NAV-E/I			NAH-E				SE/I	HSE-I	
Rørform tosoklet (R7s/FC2)		NAV-TS						RNP-TS	SON-TD		HST-DE
<b>Lavtrykksnatrium BY22D</b>	SOX	NA/SOX	SLP				SOX	RNA-SOX	NAX	SOX	LST

Kompaktlysrør – bretta lysrør

Meget god fargeattgjeving og fargetemp., liker ikkje veldikt kaldt, meget effektiv.

Induksjonslamper – QL, endura

Enormt lang levetid, kostbart, meget effektiv, meget bra fargeattgjeving og fargetemp.

Halogenglødelampe lavvolt

Rimeleg, liten, lite effektiv, kort levetid

LED

Kostbar lyskjelde og system (foreløpig), kan dimmas, krevjar førkopling, likar seg kaldt, vanskeleg å få jamt kvitt lys.

## SYMBOLER FOR MERKING AV VEILYSARMATURER

Effekt Lampe	50W	70W	80W	100W	125W	150W	250W	400W
Kvikksølv	○						○	○ X
Metall-halogen							○	○ X
Høytrykk-natrium ellipsoidform	E	E					○	○ X
Høytrykk-natrium rørform	E						○	○ X

\* Symboler med E, viser lamper uten innebygget tennapparat.

Med disse symbolene er det lettere å bytte lyskilder i veilysarmaturene. Armaturen eller stolpen utstyrer med et klistermerke slik at man fra bakken raskt ser hvilken type lyskilde som benyttes. Med denne merkingen minsker risikoen for forveksling av lyskilder ved lampebyte.

# Forelesingar

## Nattfotografering - Ole 18/9

Eksponering – den totale lysmengda som treff fotografisk medium; biletensor eller film. Måles i eksponeringsverdi, EV, der høge verdiar er mykje lys. Eksponeringa blir styrt av tri ting  
 1. Lukkarhastigkeit  
 2. Blendaropning (linseopning)  
 3. Lyskjendsla til det fotografiske mediet (ISO)

Automatiske kamera måler lys frå motiv og reknar ut beste eksponeringsverdi. Dette er ikkje ufeilbarleg sidan kameraet ikkje veit og forstår korleis me vil ha bilete. Særleg i spesielle ljosforhold som nattfotografering, eller på snø, er det viktig at me kan overstyra alle desse instillingane og nyta eigne verdiar.

Lukkarhastigkeit – Frå 1/8000 sekund til 30 sekund (vanleg), + open lukker. Styrar kor lenge biletensor eksponerast for lyset. Treng kort for klare bilete av objekt i stor fart.

Blendaropning – (F-verdi) Er kameraets iris. Går frå 64 til 1.0 der 1.0 er størst opning og slepp inn mest lys (frå 2,8 til 45 er mest vanleg, særleg får lågare verdiar blir linsepris særst stor). Blendaropninga bestemmer djupnskarpleiken i bilet. Større opning (lav F-verdi) gjev mindre djupnskarpleik, og motsatt. **Generelt blir det best biletetaklighet (utan å ta omsyn til djupnskarpleik) når f = 8 eller f = 11.**

Følsomheit – Iso 25 til 6400 (vanlege veriad er 50 til 3200). Dette er kjensla til det fotografske mediet. Lågare verdiar treng meir lys for same eksponering, men gjev også mindre støy. For digitale kamera kan det stillast inn og varierast fortolpande, ofte auto, mens for analoge kamara har filmen ein gjeven iso. Ved å variera iso kan ein få større fridom ved val av lukkaropning og hastigkeit.

Alle disse kombinasjonene gir samme eksponeringsverdi:
Lukkerhastighet:
Blenderåpning:
Følsomhet:

Histogram – Grafisk framstilling av mengda mørke, mellomgrå og lyse felt på bilet. Dette er eit hjelpeverktøy som kan være særst nyttig for å sjå om biletet tek er riktig eksponert, før ein får sitt på dei på større skjerm. På histogrammet får ein opp mengda svart til venstre, grått i midten og kvitt til høgre. Eit godt histogram, som tydar på brukbar eksponeringsverdi, vil ofte sjå ut som ei høg øy med litt vatn på kvar side. Underekspontert heller mot venstre, mens overekspontert har langt meir til høgre.

Tips til nattfotografering – Bruk fotostativ og utnytt lensas beste område ( $f = 8-11$ ), bruk også lav iso for lite støy. Ta gjerne fleire bilete med forskjellig eksponering, lettare å sjå kva som blir best på PC. Bruk gjerne RAW-format med meir detaljar. Prøv å ta biletet før det blir heilt mørkt for å redusere kontrastane. Kan redigera saman fleire bilete av same motiv.

Fargetemperatur – Nattlys har ikkje same farge som dagslys, det kan fort bli stor skilnad på fargene på biletet frå kva auge ser. Gode kamera har innstilling for fargetemperatur. Dette er i kelvin og same skala som me er kjende med frå før. Merk at ein stiller inn kamera etter kva farge lyset har, ikkje kva ein ynskjer som fargetemperatur på biletet tek. Dermed, vil ein ha eit kaldare resultat set ein ned fargetemperaturen mot 2000 som er lågaste, og motsatt dersom ein vil ha varme biletet.

## Vegbelysning - Petter 1/10

### Nyanlegg - Deffinisjon:

Nyinvistering – nytt anlegg der det ikkje før har vert lys.

Reinvistering – Heilt nytt anlegg, der det tidligare har vert lys.

Vedlikehald – Setja eit anlegg tilbake i opphavleg stand.

Drift – Kan gjenopprette drift.

Dei som sit på pengesekken for dei to fyrste, er ofte ikkje dei som skal stå for dei to siste.

IP-grad: Tetthet på armatur i forhold til smuss og fukt. I står for innetrengninga, mens P står for fuktmotstand. Graderes frå 0-9 for begge, der 9 er best.

### Nyanlegg, "tommeltottregler"

- ◆ definere bruken av området/lysbehovet
- ◆ definere områdets karakter, foreta stedsanalyse
- ◆ økonomi, også fremtidig drift og vedlikehald
- ◆ lyspunktthøyde i forhold til bebyggelse og topografi
- ◆ 4 m mast/15 – 20 m masteavstand, 8 m mast/ 25 – 35 m masteavstand
- ◆ hvilken side av veien, helst samme side hele veien (optisk føringer), "Ryggen" til beboerne
- ◆ se belysningsutstyr i sammenheng med øvrig utendørsmöbler

Nyanlegg Viktig å finna ut kva som trengs, kvar det skal stå og for kven det skal ljosa. Samt økonomi, drift og vedlikehald. Samanheng med anna utomhusmöbler og formspråk/design. Ryggen på lysarmaturen bør stå mot bebuarar for å hindre blending. Tenk på kva veg det lyser og på kva som er bak og føre.

Anleggsdeler Det me styrer med er; type mast (tre/stål), fundament, armatur og lyskjelde. Tremast er ofte luftnett, mens stålmast oftest er bakkenett.

Mykje meir stabilt med systemet i bakken, minst 30-40 år, opptil 100. Same grøft kan brukast av mange dersom ein klarer samarbeida, tele - straumnett – lys. Billigare per deltagar.

Det er store mengder ulike typar master, ulik materiale, form og kvalitet, farge på overflata, og andre applikasjoner som til dømes integrering i møbler.

## Anleggsdeler

- ◆ stikkledning / tilførsel
- ◆ styringssystem
- ◆ kabel
- ◆ luftnett
- ◆ fundament
- ◆ **stålmast**
- ◆ **tremast**
- ◆ skap
- ◆ armatur
- ◆ lampe



Belysning, mastaplassering - Kan festa opp lys på mange måtar, mast på ei side, parvis mast på to sider, sikk sakk på begge sider, wireoppeng, veggplassering og midtmontert mast.

## Master

- |                       |                          |
|-----------------------|--------------------------|
| ◆ Materiale:          | ◆ Type mast:             |
| tre, stål             | rett                     |
| aluminium, glassfiber | kon                      |
|                       | avtrapping               |
| ◆ Fundament:          | ◆ Annet:                 |
| plasstøpt             | overflate/farge          |
| nedstikk              | andre applikasjoner      |
| fotplate              | Integrert i andre møbler |
|                       | avskjæring               |
|                       | deformasjon              |

Drift og vedlikehald - Tennpunkt er avgjerdande for mange lamper samla.

Styringssystem – kan gå galt på alle stader mellom nett og lyskjelde

Graveskadar, overspenning, trær og greiner, varme i armatur.

## Parkbelysning UMB

Det var lite nytt på denne presentasjonen. Den gamle belysningen har PCB i tennere og må derfor byttes ut. Ellers er det brukt et bra oppsett med å sette opp bruksformål for alle områda som skal opplystast og deretter gje kvart sitt formål sin lysmengde.

Kjekkt å få eit raskt innsyn i prosessen ved ein verkeleg prosjekt. Også interessant å sjå i ca kva storleiksorden utgiftene kan vær for ulike postar.

# Forelesingar

Erik Selmer (arkitekt - ljósdesigner) 5/11-07

Frå det stillferdige til det spektakulære

- Opprinnelege oppfatning av ljós kjem frå dagsljós - Sola

- Solnedganog og -oppgang er mykje lengre her  
-gjer at me har heilt anna haldning til ljós  
-må tas hensyn til ved ljósdesign



Munkholmen -ljoset skal vera som forsterka måneljos  
-skulle ha 10 lux på vegg (hele øya 10kw)



Festning - Belyst dobbelt så mykje av festningen (frå begge sider) med 90% reduksjon av effektbruk.



Dersom ein lurer på korleis ein gjenstand vil belysast, prøv og bli gjenstanden. Tenk som den!!

Blå flate går frå oss  
Gule eller andre varmere flater går/kjem mot oss

Viktige signal for menneske er at det er andre mennesker til stades.

Mørkre er ein fantastisk ting med store mogleiker.  
For å vera glad i ljósdesign bør ein vera glad i mørkre



Himmelen er blå - har veldig blått ljós.  
-må mesten bruka kontrastar til blått ljós for å halda det på plass.

Stemningar me får frå fargar stammar frå naturen og har si forklaring og sitt opphav der.

-kaldt blått lys frå spott blir dramatisk, mens stor blå flate blir rolig.

Farga lys kan virka forskjellig avhengig av opphav.

Bruk ikkje farga lys om ein ikkje må.  
-bruk om ein har ein hensikt og mål med det.

Ved bruk av farga lys går opplyst gjennstand (objektet) over frå å vera objekt til å være kulisse.



## Byrom i Bjørvika - Petter 3/12

Det er utforma fleire handbøker for å få sameina utforminga av heile området. - eige temahefte for belysing.



22 godkjende konkuransedeltakere.

Ghel vant med "Nytt byliv".

Ingen av dei tri fyrtre imponerte med ljósdele, hadde ikkje fulgt temaheftet.

### hva sier designhåndboka om belysning?

- ---- mulighet for en enhetlig utforming
- Skal utarbeides en belysningsplan / hierarki:
  1. havnepromenade og vannrealene
  2. de fem sentrale byrom
  3. monumenter/enkeltelementer av viktig betydning
  4. kollektivgater
  5. gang/sykkelgater
  6. andre parker/byrom
- Belysningen skal vurderes i forhold til virkningen sett fra fjorden, Akershus festning og Ekebergåsen.
- ---- det kan også arbeides med lys som del av kunstprosjekter, hvor både sommer- og vinterbruk skal vektlegges.

Petter hadde heilt andre vinner frå sin ljós-synsvinkel. "Vaterland" var best med "123456789" på andre plass. Heller ingen av desse var veldig bra på ljós. Kanskje er det for dårlig kunskap på uteljos, og derfor "lett" å ikkje svare for mykje på dette punktet. Forsлага burde/må være meir konkrete.

Husmonerte armatur er veldig lite bruka i norge, sjølv om det ofte kan være særsla bra (kan gjera meir enn bare vanleg koffertarmatur midt på wirestrekk). Grunnen er truleg eigerinstinktet til nordmenn; du skal ikkje bare kome her og forlange å setja opp armaturfeste på min husveg!!

## Skulpturbelysning - Ole 3/12

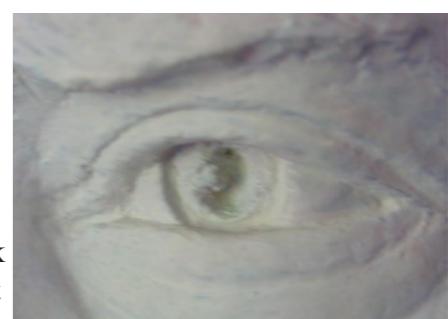
Detaljene i lysdesign

Abstrakt skulptur -



står ganske fritt til artige forslag.. osb (lysvinkler, farger...) - Bør samarbeida med kunstnar dersom mogleg.

Naturalistiske menneske skulpturar - Laga for å sjå levande ut - i så fall, alltid refleks i auga. Dette gjerest med å innse noksastelen av auge på skulpturen. dermed blir det mørkere. Det kan brukes i en eller flere omganger, og også med oppheving, som dermed blir ljoses rundt sentrum av auge. Det brukes ofte også ein liten uteheva flekk som blir ein ljós flekk og dermed gjev glimt i auge. Dette gjer ljossetting viktig, for mørkt og ljost i auge på skulpturar kjem dermed av ljós, skugge, frå dette mørsteret, og rett ljós gjev rett effekt, men feil retning kan legga flatt heile dette arbeide.

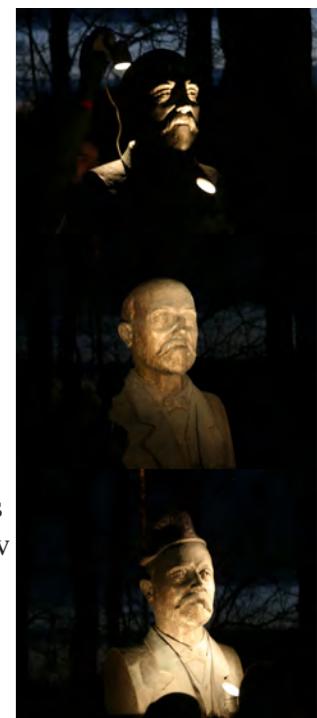


Lys kan få fram karaktertrekk;

-ljos under ansiktet kan bli skremmande fordi det er ukjent og annerledes en me er vande til. Generell regel for naturalistisk statue - må ha ljós ovenfrå, gjerne ein litt bakfrå og ein litt forfrå. I tillegg litt generelt ljós der ein ønsker det.

Workshopen

Skummel: Ljos rett bakfrå og ein rett underfrå. (det skumle skapes av ljós frå unormale vinkler)



Daud: Ljos rett på, ingen skugge. (me ser lett at det er ein statue, får ingen glimt i auge).

Snill: Behagelig belyst, med lys ovenfrå + litt strølys forfra (gjev normalt lys, og ingen dramatikk).

# Workshop

LAA 320 Utebelysning, ILP/UMB, høst 2007  
Registrering av dagslys og skumrings -kvaliteter

Sted: Anderdammen

Tid: 15.06 / 18.35

Værforhold: Tungt grått skydekke med oppbrekk av blå himmel og sol fra sida / Klart, enkelte skyer.

## 1. Stemning

Harmonisk, fredelig, i bevegelse, overbygd / Fall til ro stemning, samtidig rein og klar stemning.

## 2. Helhetlig vurdering

Masser/volumer  
Overståande trær er massive og avgrensande / Vatnet virkar større, trær og planter blir einhetlige masser i terrenget.

Rom

Lukka, avgrensa rom mellom trær / Himmelen veldig tydelig og framtredende. Tre skapar ikkje same romavgrensing som tidligare.



Mørkhet, lyshet, farger

Store kontrastar, skin frå vassflata / Himmelen klart det lysaste – den er ganske blågrå og lysar opp resten som ikkje er direkte belyst.

## 3. Viktige karakteristiske detaljer/elementer



Sted: Urbygget

Tid: 15.20 / 18.55

Værforhold: Overskya, glimt av sol og blå himmel / Klart, enkelte skyer.

## 1. Stemning

Varmt, statisk, lyst / Dramatisk, klart, skjerpa stemning.

## 2. Helhetlig vurdering



Skisser av Ur, 15.20-venstre, 18.55-høgre

Masser/volumer  
Byggningane dominarar, stor plenlate og stor himmel / Kvar av voluma kjem klarare fram, tydelegare deling mellom dei to bygga – tremassen og plenen.

Rom

Mykke ope rom – stor himmel / Rommet er tydelegare definert med klare ramer, klar stor himmel

Mørkhet, lyshet, farger

Lyst, opent, mykke grønt / Ingen direkte lys så dei lyse flatene som gjennspeiler lys kjem best fram. Varmt rødleg lys, samtidig som himmelen er veldig blå og kald!

## 3. Viktige karakteristiske detaljer/elementer



Ingåsportalen – mørk, grå stein med dei store vindaugeflatene over / Trappa, steinhellene og muren.

Sted: Tårn, hovedinngang

Tid: 15.35 / 19.15

Værforhold: Overskya, solglint / Klart, enkelte skyer.

## 1. Stemning

Hardt, massivt og litt masitte / Rolig og avslappa samtidig som sylskarpt.

## 2. Helhetlig vurdering

Masser/volumer

Tårn meget sentralt, stort og ruvande. Omgjevnaden av trær mjuknar litt opp / Tårn enda massivt

og dominante men trær har tydelegare fremtredning. Også parkeringsplassen er meir markant grunna lysare i forhold til resten.

Rom

Parkeringsplassen, litt rotete, kjølig / Rommet



Skisser av Tårn, 15.35-venstre, 19.15-høgre

rom forsvinn ut i periferien. Himmelen er veldig framtredande.

Mørkhet, lyshet, farger

Mørkt, skugge / Større kontrastar, veldig kjølig lys, mindre fokus på fargar – meir på lys-mørkre.



## 3. Viktige karakteristiske detaljer/elementer

Eikelunden og rommet under trea / Framleis rommet under trea.

Sted: Tårn, bak

Tid: 15.50 / 19.30

Værforhold: Overskya, grått / Klart med enkelte skyer.

## 1. Stemning

Luftig, utsatt / Rolig og avslappa, litt dunkelt.

## 2. Helhetlig vurdering

Masser/volumer

Byggninger ikkje så framtredande, men saman med trea står Tårn for massen. Også staudene gjer



Skisser av Tårn, 15.50-venstre, 19.30-høgre

volum.. / Tårn er tydelegast og suppleres av lågare vegetasjon rundt som går i eit grunna lite lys. Stauder danner nærmeste masse.

Rom

Ope, litt uavklart rom, udefinert / Stort rom, mykje luft, dårlig avgrensning – himmel stor og lys.

Mørkhet, lyshet, farger

Mykke grønt, men Tårn veggen og klatrevillvin på den gjer eit rødt inntrykk. Grå himmel set stemminga / Alt på bakken litt dunkelt og mørkt, lite tydelege fargar. Himmelen lys og grå.



## 3. Viktige karakteristiske detaljer/elementer

Vatnspeil og vegg med klatrevillvin / Staudene (begrensa til årstid)

## Presentasjon frå Philips, Luminator og iGuzzini

Her viste dei forskjellige fram deler av sine armaturar og lyskjelder. Luminator viste også ein del av prosjekta sine. Det var generelt mykje snakk om LED sidan dette er det store nye som alle vil promotera. Dette betyr ikkje at det er LED som brukast mest, lyskjelda er i rivande utvikling men det manglar ein del på at det nå er det fornuftige valet i dei fleste samanhengar.

# Workshop

## Sjølv workshopen

Dette var særspanande og interessant. Det heile gjekk veldig fort og det var ingen tid for kritiske vurderingar og detaljar. Men me fekk prøvd oss på forskjellige lyskjelder, og forskjellige situasjoner. Særleg tykte eg det var spanande å sjå kva effekt lys på hjørner og inngangsparti hadde og korleis forskjellige vinklar kunne endre inntrykket helt på grunn av forholdet lys – skugge. Eg merka meg også her, som også det er ettertrykkelig forelese om, at konservativ lysmengd mange gonger gjev eit betre resultat. Også lyssetting av trær var interessant, men også vanskelig. Det var ikkje lett å finna rett stad for lyskastaren i forhold til treet, men så er det også i vanlige samanhengar tale om å bruka fleire lyskastarar på kvart tre. Samtidig merka eg meg at eit tre, eller fleire, bare opplyst uregulært og litt tilfeldig, kan gje spanande og verkningsfulle effektar. Til slutt vil eg bare kommentera at sjølv om eg kanskje ikkje følte eg har fått eit stort erfaringsgrunnlag og er klar for profesjonell lyssettingsoppgåver etter denne workshopen, så her eg fått ei innsikt og eit godt startgrunnlag til å forstå meir innan lyssetting.

### Standplass 2:

Svært svakt lys på gangvegen var nok for å skape en fin effekt og for å gi tilstrekkeleg med lys for å gå her. Go fargegjengjeving hjalp på å gje inntrykk av nok lys. På tårn merka eg meg at fleire ulike fargetemperaturar saman raskt førte til eit rotete inntrykk og at heilhetsintrykket blei trukke ned. Også her var svak belysning nok for å få frem poenget.

### Standplass 3:

Meget tydelig korleis forskjellig fargegjengjevelse hadde stor innverkanad på korleis me opplevde blomsterbeddet. Gode lyskjelder fekk fargane til å visa seg mykje meir fram. Eg fekk også eit inntrykk av kor vanskeleg det vil vera å lysa opp utandørsdetaljar med mørk bakgrunn utan å gje spillys ut.

### Standplass 4:

Det var interessant å sjå kor mykje inntrykket av den store hestekastanjen endra seg med ulike farger frå fargeskiftaren. Har er det gode mogleiker for å skapa ulike stemninger. Ved vasspeilet såg me kor svakt lys ein må bruke for å lyse opp sivet og vassflata utan å gi blending eller skrikande stor kontrast til mørke omgjevnader.

Standplass 2: Staudehagen v.Tårnbygget (Philips)



Standplass 3: Vestfasaden Urbygn. og park (iGuzzini)



Standplass 4: Midtfasaden og trappeanlegg, Urbygn. (Luminator)



# Synfaring - Oslo 2/10

## Vigelandsparken

Modifiserte, nye Oslo armatur med induksjonslampe, og nye stolper som skjuler fotplata. Modernisert utan å øydelegga det originale.

I kirkeveien utenfor var det også meget elegant og stilrent lysoppsett, sammen med restaureringen av gateløpet. Her var den optiske føringen og ryddigheten i gatebildet iøyenfallende.



Over: Restaurerte Oslo armatur.  
Venstre: Kirkeveien med god optisk føring og ryddighet

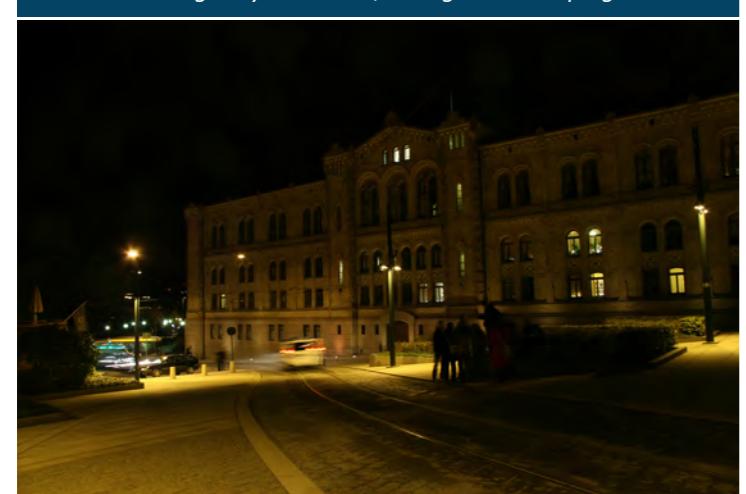
## 1 – Wesselsplass

Dagtid: Fint og "klart". Moderne, reint, elegant. Dilemma med trikken rett gjennom. Plassen er i skuggen. Litt udefinert plass. Fine detaljer med bra, enkle master.



Kveldstid: Godt lys på bakken, ikke blendande. God fokus på området, betre en dagtid. Lyset dannar rommet. Lys i fossen er fint, men i dårlig stand.

Wesselsplass - Moderne og enkle stolper dagtid til høgre. Under: Behagele lys kveldstid, med god romskaping



## Synfaring - Oslo 2/10

## 2 – Karl Johan



Dagtid: Bygga om og satt i stand 2005. Opphavlege master med svanehals er brukt. Gata får hengekøyeffekt når sitt fra Stortinget mot Slottet. Stolper parvis for høgtidseffekt. Ser tydeleg alt det lyse, som grusplass føre slottet. Særs mykje som føregår, særlig oppover, noko som krevjar mykje lys. Nedover er det einslege master. Lysgågata som går innunder trea, langs sjølve Karl Johan, har særs tett med lyspunkt, parvis. Kanskje litt vel mykje lys?!



Over: Lysgågata er tydelig markert med mange ,parvise, lyspunkt.  
Under: Tydeleg hengekøyeform der slottet "svevar" i enden.



Kveldstid: I lysgågata ser ein lyskjelda, som er metallhalogen, gjennom det oppale glaset som er i Oslo armaturen her. Men elles er det ei koseleg stemning under trea der.



Sjølve Karl Johan er opplyst av nitrogen høgtrykk og gjev eit litt kjedeleg opplysing her. Alt glir litt i einannen. Hengekøyeforma er enda tydelegare kveldstid. I enden av denne svever slottet på grunn av opplyst bygningsmasse, mens grusplassen føre er mørk og forsvinn. Det er mykje forskjellig opplysning av fasadane, noko som ser litt merkeleg ut. Det blir også heilt andre skuggar kveldstid.

## 3 – Universitetsplassen

Dagtid:  
Fronten av hovudbygget står på dagtid særskilt fram på grunn av direkte sollys bare på denne. Golvet er diffus, sjølv om det er mange detaljar der.



Universitetsplassen i sollys

Mørkt innover i inngangen. Det er nokre master med klar glaskuppel.



Universitetsplassen forsiktig opplyst

Kveldstid: Annerledes oppleving en på dagtid. Forsiktig lys, dei har klart å dy seg. Bakemønsteret forsvinn heilt. Det er opplyst inne i inngangsparti, elles bare trekant oppe på møne opplyst.

## 4 – Slottet

Dagtid: Distansert frå Karl Johan med annen bredde, stil og



Gata opp til slottet annerledes enn Karl Johan

dekke på veggen. Vindauge og lyse søyler i midten føre på slottet stikk seg ut. Resten i diffuse farger.

Kveldstid: Tydelig forskjellig type lys føre slottet; gult i gate, kvitt på plass, og gulare vegg. Bygget svever fordi dårlig opplyst omgjevnad, som gjer at det ikkje heng fast til noko underlag. Slottsbalkongen er lys, mens alt anna er mørkare.



Ulike lys temperaturar på slottet

## 5 – Eidsvolls plass

Dagtid: Oslo armatur, passar godt inn i omgjevnaden og set stemning også dagtid. Tett med lyspunkt, ser mesten ut som det er brukt mest som uteomobel.



Eidsvolls plass med Oslo armatur som passer i stil

Kveldstid: Mykje lys, men spesielt mykje i lufta og blendar noko. Det står likevel greitt slik det er plassert føre Stortinget. Det er ikkje så lytt på bakken men me ser tydeleg ansikta til folk som går forbi. Det litt urolige inntrykket kan gjer at det øydelegg litt for Stortinget.



Mykje lys på Eidsvolls plass, særleg i lufta...

# Synfaring - Oslo 2/10

## 6 – Rundkjøring ved Abelhaugen

Tydeleg og massiv ring på mast med lys. Bra visuelt teikn på rundkjøring, alternativ ville vert mast med tri armar ut. Det ville vert betre opplyst med lys rundt, men vanskelegare å veta at det er ei rundkjøring. Alt i alt ei grei løysing. Heller kanskje mest mot kunst, visuelt bra inntrykk



Stilig både dag og natt, men naturleg nok mest framtredande som kunststykke i mørke



## 7 – Rådhusplassen

Dagtid: Tidligare var det enormt med trafikk her. I dag er det gågate med trikk (som er ny). Lysmasta er tynn nedst og tykk øvst, og gjev indirekte lys via kvitmalt skjerm. Trikkemast motsatt kona. Lite oversiktelig kor ein skal gå og kor trikke kører. Heile plassen blir brukta dagtid, jamt med folk.

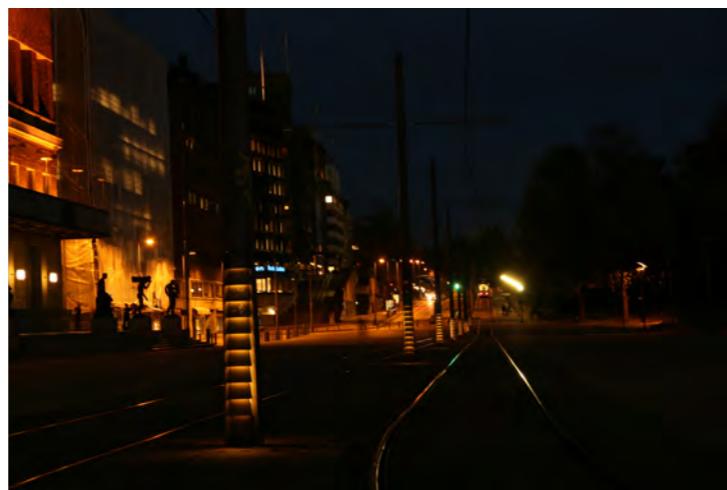


Master/armatur på rådhusplassen



Utydeleg skille mellom trikk og gåområde på Rådhusplassen

Kveldstid: Fin diffus belysning som ikkje er så sterk. Men fleire lyspunkt var utan lys når me var der, så litt vel mørkt inntrykk. Også ulik farge på lyskjeda fordi dei blir bytta på forskjellige tidspunkt. Fine trikkemaster i mørke, med artig og fin lysmarkering. Totalt eit stemningsfullt og overhovud ikkje blendande lys. Roleg og tilfredstillande og gjer rådhuset meir synleg.



Rådhusplassen lekkert opplyst, om enn litt mørkt med manglende lyspunkt. Fin trikkemast.

## 8 - Aker Brygge

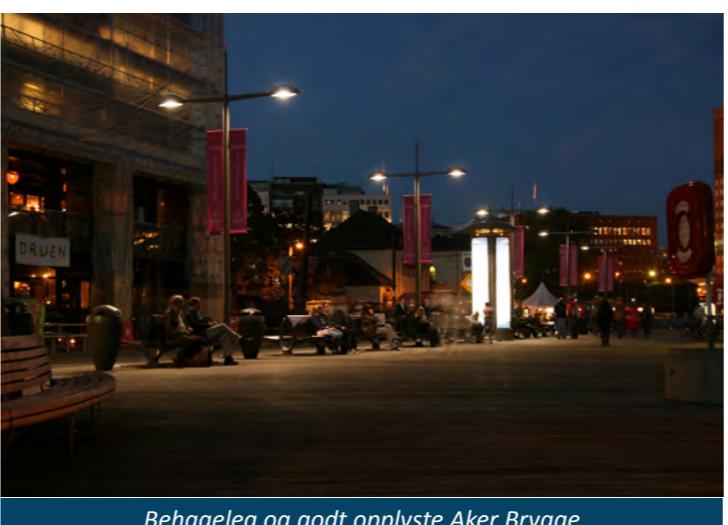
Dagtid:  
Opphavleg verft. Maritimt preg på mast. Tosidig lys, kanskje litt vel mykje?!  
Moderne og nytt.  
Blei nyleg bytta for  
å passa statusen  
til område. Det  
er også enkelte  
gamle Oslo  
armatur rundt  
omkring.



Over: Stramt og moderne utrykk, men ikke helt einheitlig lysfarge  
Siden: Mast med maritimt preg på Aker Brygge



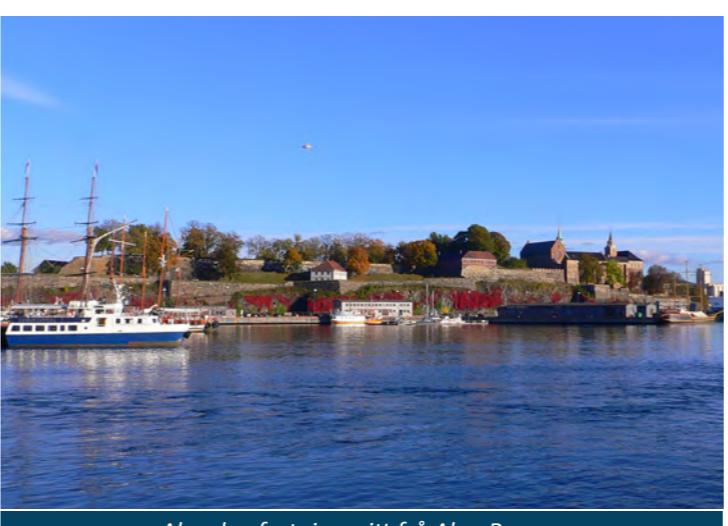
Kveldstid: Flat glas, lite sjanse og blending. Behageleg, "luksuriøst" lys. Mykje forskjellig lys rundt. Generelt får ein eit veldig bra inntrykk av lyset på sjølve Aker Brygge når ein går her.



Behageleg og godt opplyste Aker Brygge

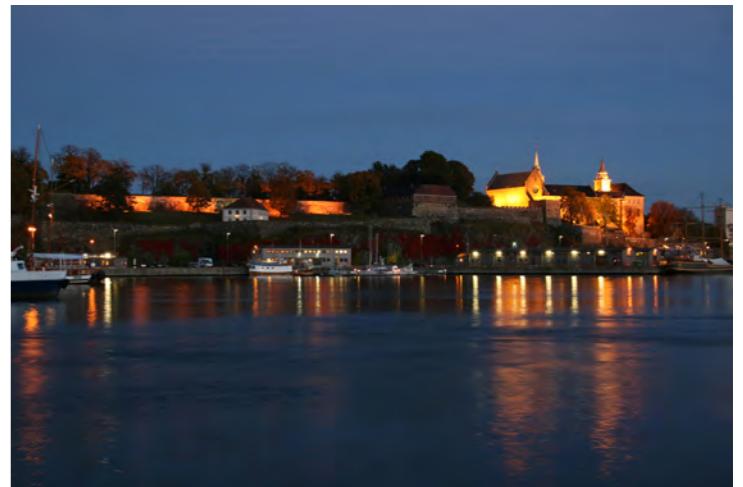
## 9 – Akershus festning

Dagtid: Tydelige skuggar rundt og på bygga grunna lav sol gjer at bygga ses veldig tydeleg. Det er mykje forskjellige fargar og nyansar her. Vil me sjå desse i kunstig lys til kvelden?



Akershusfestning, sett frå Aker Brygge

Kveldstid: Kjempegammalt, mange holar i lyssetjinga. Manglar lys på førerterrenn og på enkelte bygg. Flat belysning på hovudbygg. Det er også ulik farge på lys på muren og på bygga, og ein heilt annan på vegen som går rett under. Dette skjær seg noko.



Mykje ulikt i belysninga av Akershusfestning, her er det vanskeleg å sjå noko heilhetlig plan

## Ekebergutsikten

Meget god utsikt over sentrale Oslo sentrum. Dagtid går det lett ann å skjelne ut viktige steder og severdigheter i Oslo som Slottet, Rådhuset, Operaen og Oslo S. Kveldstid Er det en helt annen historie. Då vil ukjente i byen muligens tru at Oslo Havnelager er det Slottet. Dette er midt i glaningen og tar all oppmerksamhet med sin sterke belysning. I bakgrunnen kan en etter litt leting finne Slottet.



Sentrumsutsikten fra Ekeberg, dagtid og nattestid



# Workshop

## Workshop – Farga lys

Bilete oppstår mellom lys og mørke.

Lys- skal visa kvar ein går, men kan også bli til meir, kan bli til kunst.

Kan bruka mykje kontrast mellom fargar.

Auget kan sjå langt fleire farger enn skjermar kan visa og trykkeri kan trykke.

For kvar farga lys vi legg til blir fargen lysare, stikk motsat av fargeblanding.

Skuggen av to lskjelder blir komplementære.

Lyset er usynlig.....

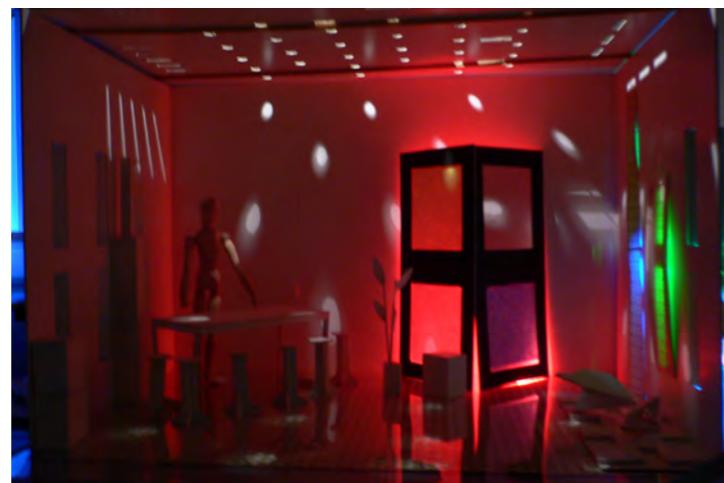
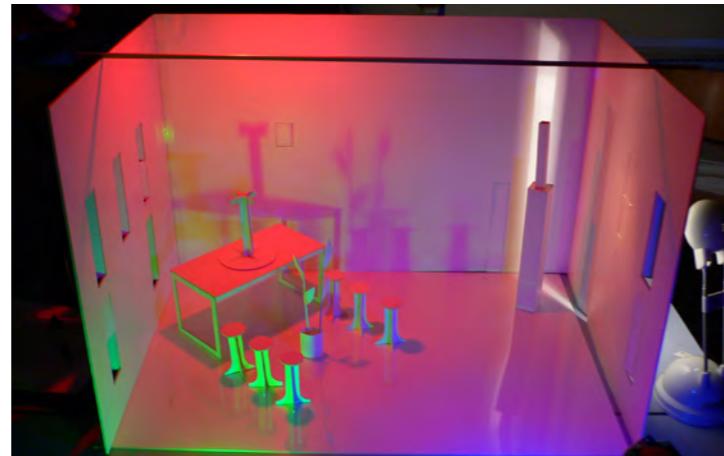
Vansklig å blanda kalde og varme fargar – ute/inne – lettare med kaldt frå oven.

Skaper stemning om lyset kjem frå sida, framme eller bak.

Indirekte lys. Bra for å dusa ned effektar.

I workshoppen prøvde me oss ein del fram i starten. Me såg på ulike ting det var snakka om i forelesinga. Etter kvart blei me meir innsett på å bruka indirekte lys i form av å bruka flater som blei opplyst av farga lys meir en det farga lyset direkte. Det var eit dilemma å få nok lys inn frå dei farga lskjeldene utan at det blei for mykje fargar for direkte. Det var også vanskeleg å trekka inn kvitt lys på ein måte utan å blenda ned alt. Som det var snakk om i forelesinga fekk me også problemet med å blanda kalde og varma fargar. Dette blei lettare med indirekte lys sidan det kunne avgrensast lettare.

Bilete av workshoppen i kronologisk rekkefølge. Det nederst til høgre er vårt endelige resultat.



# Synfaring

## Siteco besøk 16/10

Siteco er det som tidligare var lysavdelinga til Siemens, men er nå eit eige utskilt firma.

Dei lager ikkje lskjelder sjølv.

Ein av Europas tri største leverandørar, produksjonen er i Tyskland.

Noregs 3. største på belysning.

Veldikt bredt spekter av produkt.

Kjent for god kvalitet.

Baserer seg på Internettseite med alle produkt, god info og dataark.

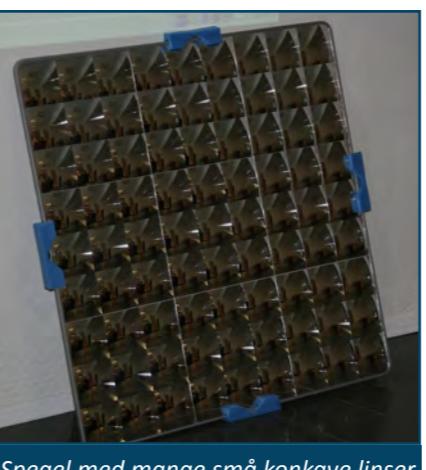
Spegel og belysning basert på dette er det store nye. Dette er ei, eller fleire, lskjelde retta mot mange speglar som reflekterer lyset dit det skal. Speglane fungerar dermed som mange små lyspunkt og minskar drastisk sjansen for blending. Spegelen blir heller ikkje varm, noko som elles vil vær skadeleg for den reflekterande overflata.

Speglar kan også spreia og styra lyset lettare dit det skal og minskar mengda master. Det kan være nyttig der det elles ville vært vanskelig å skifte lskjelde, til dømes over basseng. Speglane kan styres både symmetrisk og usymmetrisk, og begge kan skreddarsyas.

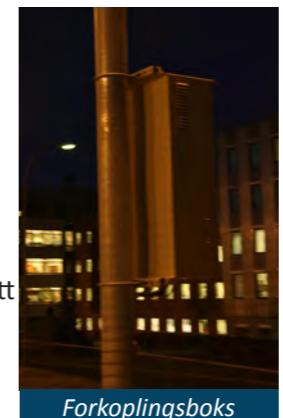
For idrettsanlegg – Må fylge standard NS EN 12193. Ikkje praktisk å bruka speglar her sidan driftskostnaden ville bli stor. Spegelbelysning duger ikkje til så høy lysintensitet.

## Bryn

Grunna bruken av natrium høgtrykk er det vanskeleg å sjå skjel på fargar hær. Det er 6 master på 16 meter, med 4 lyskastarar på 1000 watt i kvar. Lysmengda ser tilstrekkeleg bra ut til fotballspeling. I mastene står to lamper over dei to andre og det ser litt uryddig ut, for 4500,- ekstra per mast kunne dei stått på linje. Også det at kvar mast har utpålgjgende kopling-



Spegel med mange små konkave linser



Forkoplingsboks



Dei tri mastene på eine sida, med 4 armatur kvar.

skap øydelig totalinntrykket, dette er også sær utsett for pøbelskap.

## Bislett

9 master med sentrum 35 meter over banedekke. Den siste sida dekkes av lskastere på tak over tribune i staden for den tiande masten. Kvar mast har 52 – 80 kW med metallhalogen, lskjeldene er på 2 kW. Totalt var lysmengda då me var der 500 lux, men dersom det er TV sending derfrå går dei opp til 1000 lux. Ved 500 lux brukar dei bare ca. 1/3 av lampene. Lyset gjengje fargar sær godt og sjølv ved bare 500 lux virke det ljost som dagen. Dette systemet har mykje kortare levetid på lampar og armaturar grunna lskjeldetype og varme. Det kan ikkje brukast på hyppigare brukte anlegg.



Over: Mastene på bislett må tennast ei om gangen for å hindra overbelasting. Under: Stadion med begrensa -ikkje TV lys- 500 lux.



# Studietur Helsinki

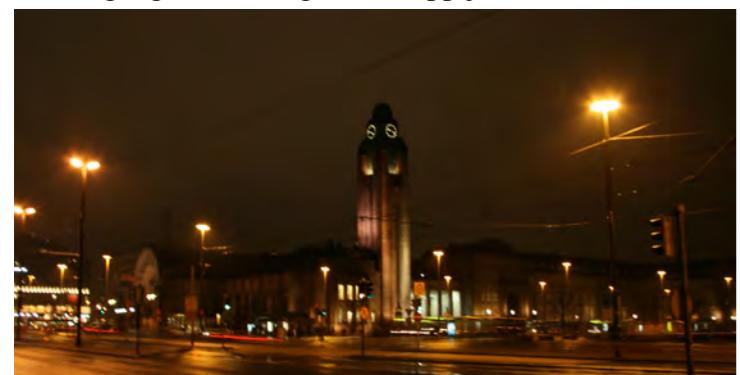
22 til 24 november reiste me på studietur til Hesinki, Finnland. I Finland er det ganske stort med ljós. Det er fleire firma som driv bare med uteljós.

**Helsingfors Energi**- Store mengdar ljospunkt. Ganske nylaga plan for all utebeljosing i heile byen. Grundeg arbeid og god plan. Ingen juridisk binding på plan, bare oppfordring > Problem, mange private, firma, osb. som vil oppfylla eigne ønske også.

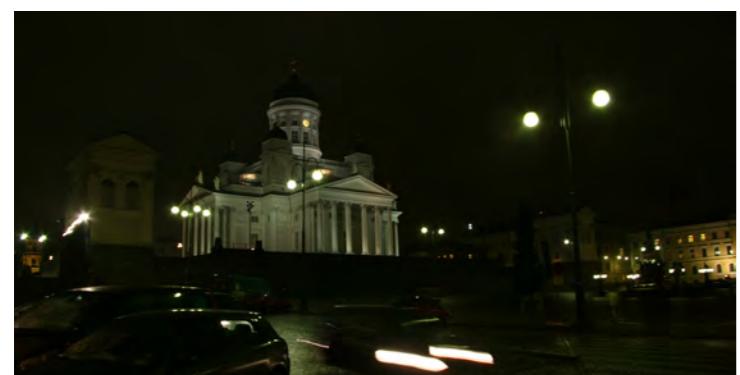
Me var ute å synfarte ein del plasser. Det var mykje fint. Bruka ein del indirekte belysning, som på Kampens Centrum og utfor jernbanestasjonen.



Diske men tilstrekkelig. Men, som til dømes på fasaden av jernbanestasjonen, var det tydeleg at ikkje ljosplanleggarane hadde fått gjennomslag for alt, her var inngangen sterkt og kvasst oppljost.



Også ved domkirka var det gjort eit bra arbeid, om ikkje revolusjonært. Her var heile plassen foran forsiktig oppljost, saman med trappa. Dermed blei sjølve kirka, som ikkje var dramatisk oppljost, klart fokuspunkt i området.



Totalt var det litt ymse beljosning å sjå. Ein del var bra, men dei har mange av dei same problema me har i noreg i forbindelse med realisering av planar og finansielle interesser i forbindelse med beljosning.

## Pejan -Tommy

High end ljós...

Simulering er noko heilt anna en visualisering. Treng kraftig datakraft. -viser korleis det vil bli. Bruker teikninger, modeller og data. Teknisk og grundig.

14 kw på kyrkja - lite effekt

Ljost opp med elipselinser som letter det å få jamnt fasadeljós.

Fasade:

1. Vaske den med svakt ljós
2. Ta ut punkter.
3. Små enkeltdetaljer

## Ljossettings ABC

-Dagidentitet

(skumring)

-Nattidentitet

- |             |            |
|-------------|------------|
| -sammelikne | -stemmning |
|             | -farge     |

-Konsept

- kva vil me sjå
- kva farge vil vi ha
- kva vil me fokusera på

-Simulera/visualisera - plassera armatur

-Prøveljossette

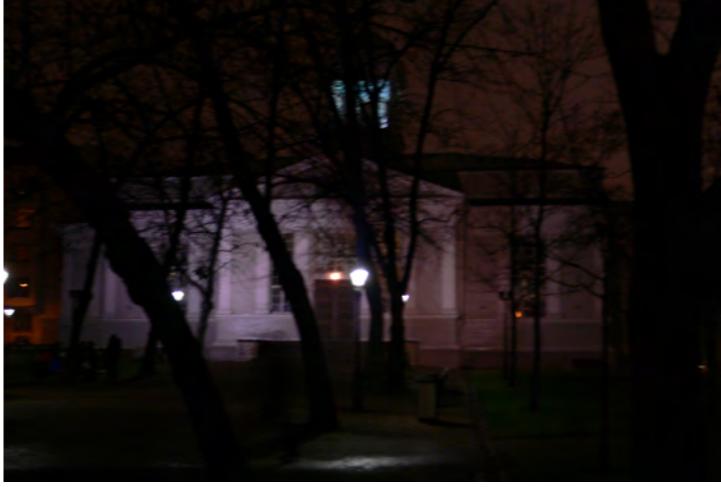
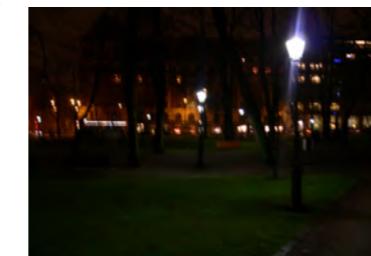
-Lage plan

## Kirkeparken

Gammal park som har vert kirkegard, ligg en kirke her. Stor slette som dekker hele kvartalet. Stort sett

høye trær som gjer den åpen under desse. Ljossatt med gammal armatur som skal minna om gassljós. Kvikksølpære i dag, som heng å fár armaturen til å sjå

tom ut. Ganske spredt mellom armatur enkelte plasser. Likevel, behageleg ljós, god fargegjenngjeving, lavt ljosnivå, men bra nok. Armatur passer området.



2x2 armaturer på kirka fra mast.

-ser tri ulike flater siden ljuset er sterkest i midten, så svakere utover. Gjer det beskrivande. Skugger som gjer anna inntrykk enn på dagtid. 1 armatur i tårn. Litt goldt ljós. Vil sjå litt rart ut når heilt mørkt. Såg litt kaldt og tilfeldig ut, sjølv om det sikkert ikkje var det.

## Dianaparken

Park i lite trekantområde mellom gater, og påverka av dette. Gammel park som nyleg er restaurert. Mykje ljós rundt å konkurera med, også ein del støy.

Eit klart sentrumsområde i midten med store flater i gras og heller. Rundt er lave buskvekster med trær inni, som kranser inn rommet.

Ljuset fokusert på sentrumsområdet med statuen og vassdammen. Gjer rommet noko avgrensa mot området rundt i mørkre.

7 like armatur og master + spott på statue

Ljos ovenfrå på statue, dersom ikkje ville det sjå merkeleg ut. Smart og einaste fornfutleg å brukha eksisterande master å henga dei i.

Totalt, jamnt og godt ljosnivå. Tykjer armaturene passer fint inn i parkens stil.



## Svenska teateret

Eit komplekst bygg med mange ulike deler. Framanfrå ser det ut som om det står bak eit bygg som bare er ein del av fronten på teateret. Litt dramatisk bygg, ligg for seg sjølve og stikk seg alt i utgangspunktet ut. Opplyst med særdriftige effekter, rødt og blått ljós på søyler i front, grønt rundt og bak.

Det heile blir ganske kaotisk og utan samanheng. Det skiller seg heilt klart ut og kan forvirre med å væra teater. Forstår at det ikkje er kjedelege

Ser tivoli ut, mykje forskjellig ljós. Dårligt innjusterte ljospunkt. Blir distraher av bygningsmassen i front som er tradisjonelt oppljost og ytterlegare forvirrar inntrykket.

Parken ved: Statue i fin siluett. Føler meg utav vegen og i et skjermet eget område. Mykje hyggeligere å gå her, og fredeligere, enn ute på gata.

## Flyplassen

Her var det store området som var oppljost med indirekte speilbeljosing, som det me hørde om på siteco. Dette var meget elegant ljós. Her var enorme speil som gav eit særstakt behageleg og jamnt ljós på plassen. Speila var dominante i dagstid, men ikkje avskrekende i forhold til eit så stort område. Det klart beste eg har sett på ein slik type område.





# LYSPLAN FOR OMRÅDET RUNDT URANIENBORG KIRKE

Inese Armane . Anumd Hareland . A. Jorunn Karlsen Hovda . Ingrid Ruud

# Dagidentitet

## DAGENS SITUASJON:

Gir et slitent inntrykk, dårlig vedlikehold, mange ulike armaturer som gir en rotet fremtoning. Varierende lyskvantitet, men mørkt i Josefines gate og Skovveien. Osloarmaturene står i stil med kirken, mens resten av gatearmaturene er av en vanlig, mye brukta armaturtype. Lyspunktene virker tilfeldig plassert.

## Dagidentitet

### -Master:

Type: Det er flere typer master i området, det fleste er av typen med avtrapping. Unntaket er en mast på skoleområdet, med 5 lyskastere, som er kont. Alle er laget av stål.

Tilstand: De fleste har ganske dårlig tilstand, mange er rustet og tagget på. Vi så også flere som var bøyde ut av stilling.

Utseende: Gatemastene i Skovveien/Josefinesgate er bøyde ut over gata. De på idrettsplassen har en rett arm som står ut fra masten med armaturen på. I Holtermansgate er det en mast på hver side med wirestrekk mellom seg. De fleste mastene har fargen lys grå. De aller fleste mastene er nok ganske gamle.



### -Armaturer:

Type: Vi har flere forskjellige typer armaturer. Rundt kirken står en del Osloarmaturer, disse er også brukt i gata opp mot kirken og i parken. Rundt på veiene er det brukt en vanlig "motorvei" armatur. Disse står på flere typer master, og også på vegg. På skoleområdet, på masten med 5 armaturer er det en type liggende lyster med flat glass, som reflekterer usymmetrisk. Det står to lyspunkt mellom de to skoleplassene som ligner på Lois Poulsen's Albertslund armatur. Til slutt står det et ensligt lyspunkt i utkanten av idrettsplassen som har et design som er ulikt alle andre i området.

Tilstand: Vi ser flere steder mangel på vedlikehold i form av svært skittent glass og reflektor, manglende glass og lyskilde, og generelt mye slitt utstyr.

Utseende: Noen steder passer armaturene brukbart inn, som Osloarmaturene rundt kirken. Mange av de andre armaturene ser det mer ut som er valgt mer tilfeldig, mesteparten av utstyret er svært gammelt også her.

### -Fundament:

Type: Alle armaturene ser ut til å være av typen nedstikk.



Tilstand: Det er vanskelig å vite mye om tilstanden, i forhold til korosjon, til fundamentets del under bakken. Men vi så flere master som ikke lenger stod loddrett. Det var også en del skade i overgangen mast til fundament, uten at dette trenger ha mye så mye å si teknisk.

Utseende: For de aller fleste av disse fundamentene gjeld det at vi ikke ser noe til dem, og det er lite å si om utseende. Men at vi ikke ser det er for så vidt positivt.

### -Mastepllassering:

Park; To master i hele parken langs gangveiene, ett festet til barnehagen midt i parken. Den ene masten er ødelagt.

Uranienborg Kirke; Fasadebelysning mot øst, syv Osloarmatur rundt kirka. Veien parallelt med Holtegata har seks Osloarmaturer og et "motorveiarmatur".

Uranienborg Skole; "Motorveiarmatur" i forskjellig høyde og uten stram linjeføring.

Nordahl Rolfsens plass; Fire master rundt idrettsplassen, to toarmet midt på plassen og to enarmet mot kirka. En mast på gangvei mot Skovveien.

Skovveien/Josefines gate; mastene er plassert med forskjellig avstand og er ikke jevnt fordelt langs veien.

Briskebyveien; Fire overhengende lyspunkt midt i gata på

wirestrekk. Trekantet park i Briskebyveien/Skovveien har to lyspunkt på mast.

Holtegata; Elleve overhengende lyspunkt i gata på wirestrekk og en på mast.

Uranienborgveien; To lyspunkt på mast.

### -Estetikk

Det er et sammensurium av ulike master og armaturer. Plassering av disse er også ustrukturert. Dette gjør at områdets opplevelse blir mer kaotisk. Lysanlegget er slitt og dårlig vedlikeholdt, enkelte lyspunkt mangler glass, lyskilde eller er tydelig skjemmet ved rust, tagging, slitasje med mer.

### -Siktlinjer

Vi fant ingen markerte siktelinjer. Utsikt fra Uranienborgparken.

### -Energiregnskap

20 stk 125watt kvikksølv = 2500W

46 stk 250watt høytrykk natrium = 11500W

5 stk 150watt høytrykk natrium = 750W

Totalt = 14750watt = 14,75 kW

Brenntid per år = 4000 timer

Totalt energiforbruk per år = 4000t x 14,75kW = 59000kWt

LAA320 - Lysplan Uranienborg  
Gruppe 2 - Amund Hareland, Ingrid Ruud,  
A. Jorunn K. Hovda, Inese Armane



# Nattidentitet

## DAGENS SITUASJON

### -Lysnivå:

Lavt... særlig i Uranienborgparken og Skovveien/Josefinesgate. Holtergata og Briskebyveien har godt nivå for biltrafikk i by. Kirka har ikke fasadebelysning, men er diskret opplyst med Osloarmatur rundt hele bygget. Lyskasterne på østsiden er ikke i drift. Høyt lysnivå på idrettsplass og i skolegård (også når disse ikke er i bruk).



### -Lyskvalitet/fargegjengivelse og -temp/jevnhet:

Natrium høytrykk – Dårlig fargegjengivelse, gulaktig lys (lav fargetemperatur), høyt lysutbytte (140 lm/w). Kvikksølv - Fargegjengivelse og fargetemperatur er midt på treet, hvitt lys når nytt, men går mot grønt når det blir gammelt, lysintensitet er relativt dårlig for damplamper (ca. 50 lm/w) og blir betraktelig dårligere utover i levetiden.

Skovveien/Josefinesgate har dårlig jevnhet, her står lyspunkt med ulik avstand og noen står plassert langt



### inni trær med lite lys som følge.

Briskebyveien, Holtergata og Uranienborgveien er alle brukbart jamnt opplyst. Krysset mellom Holtergata og Briskebyveien er særskilt kraftig opplyst med flere armatur plassert nær, og i krysset.

Nordahl Rolfsensplass og selve skoleplassen er jamnt opplyst, med god sammenheng. Utkanten av Nordahl Rolfsensplass ned mot Skovveien er derimot opplyst bare med en lampe og denne lyser ned mot trerekka med lyspunkt inni som ikke gir ut noe særlig lys.

Hør blir det ujamnt. Også den nedre skoleplassen, mot krysset mellom Skovveien og Briskebyveien, har mangler her siden den er opplyst av en enslig mast med fem lyspunkt som ikke klarer nå over hele området (kan også være litt grunnet at to av lampene er uten lys).

Gaten langs Holtergata og rundt selve kirka er jamnt opplyst dersom en ikke regner med selve kirkebygget som selv sagt ikke får nevneverdig belysning, særlig oppover, av så få punkt.



Uranienborgparken har nesten fullstendig uten lys, og det er derfor vanskelig å si for mye om jamnhet siden

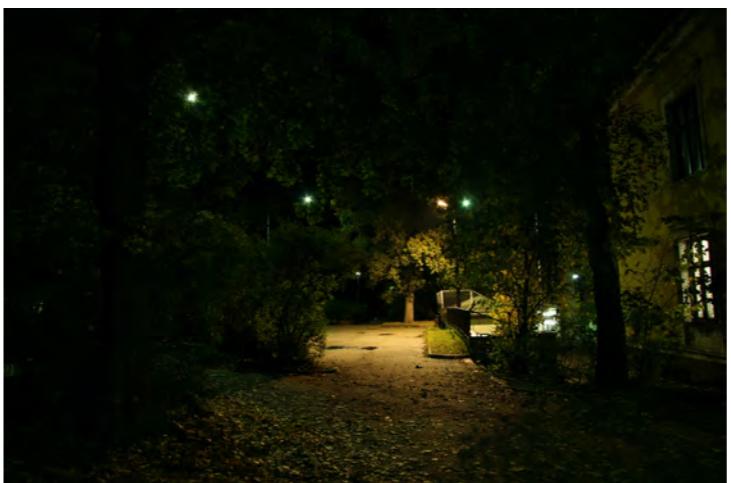
mye er jamnt svart. Selv med begge to lyspunktene i drift ville de vært store skilnader på lyst og mørkt her.

### -Optisk føring:

De stedene der det her er tale om optisk føring er veiene. Ingen sti har nok lys til at det blir tale om optisk føring. Skovveien/Josefinesgate har ikke den beste på grunn av vinglette og ujamn belysning. Briskebyveien og Uranienborgveien fungerer greit på optisk føring, særlig Briskebyveien med sine armaturer montert midt i gata på wirestrekk. Holtergata har også de samme wiremonterte armaturene men må konkurrere med parallellegaten som går opp til kirken. Den starter og stopper i samme punkter og går helt parallelt, men går opp til kirken og ned igjen. Siden denne også er belyst kan det virke forvirrende i forbindelse med optisk føring. Også krysset mellom Holtergata og Briskebyveien er rotete på grunn av måten den er opplyst med mange armatur nærmest og i krysset, plassert litt hulter til bulter.

### -Sikkerhet/trygghet:

Greit på alle veier, skoleplasser, idrettsplass, og også rundt kirka, men ikke i Uranienborgparken og gaten ned langs kirken. Her er det mørkt og uoversiktlig.



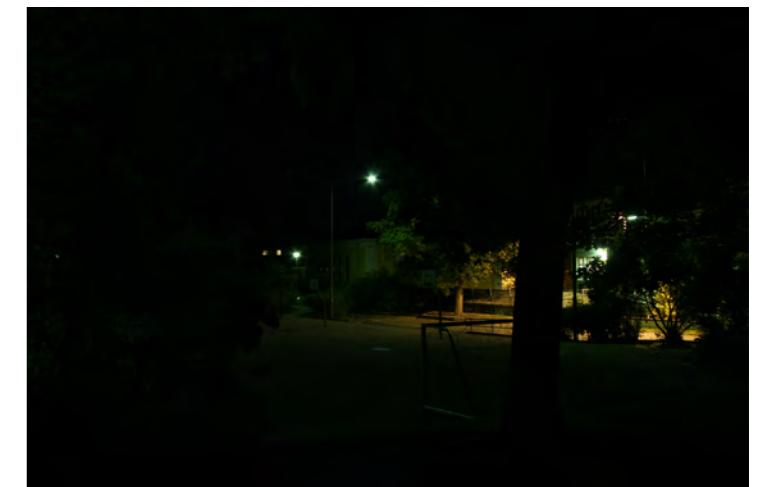
### -Blending/sjenanse:

Stort sett bra. Der det er store mangler på lys er selv sagt heller ikke dette noe problem. Osloarmaturene er bra i skjerma i dette forholdet, men i Uranienborgparken er det svært mørkt og då vil selv

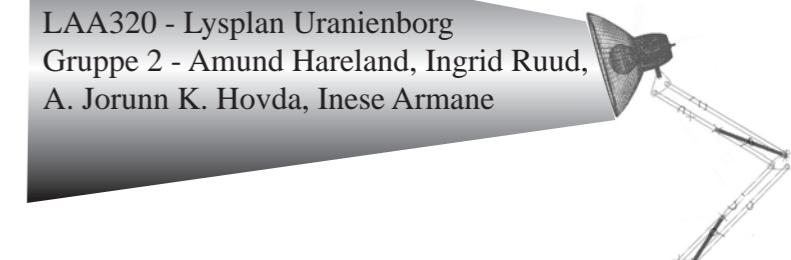
en av disse kunne blende med den store kontrasten det blir. I gatene er ofte lyset høyt plassert, noe som motvirker blending. Men armaturene har bua glass som fører til mer blending. Også i Briskebyveien som har helling, og spesielt i Skovveien/Josefinesgate som går i bue, blir det litt blending når man går oppover, og dermed ser armaturene mer underfra. Sjenanse blir det her tale om i forhold til lysforurensing inn i boligområde på utsiden av veiene som avgrenser området vårt. I Skovveien/Josefinesgate står mastene med "ryggen" til boligene, som hjelper mot spills mot disse. I Briskebyveien og Holtergata er armaturene midtplasserte og har ikke veldig god avgrensning. Dermed blir det noe sjenanse inn mot boliger.

### -Trivsel/miljø:

Trivselen i området er ikke veldig bra. Her er det slitt og dårlig vedlikeholdt. Og mange steder er det dårlig belysning. Det virker ikke til å være noen sammenheng og gjennomtenkning i belysningen, noe som gjenspeiles tydelig, kanskje særlig på dagtid.



LAA320 - Lysplan Uranienborg  
Gruppe 2 - Amund Hareland, Ingrid Ruud,  
A. Jorunn K. Hovda, Inese Armane

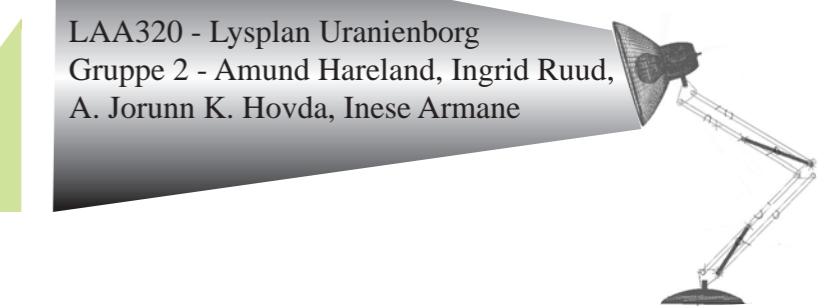


# Dagens anlegg



Kartet viser dagens situasjon med plassering av de ulike lyspunktene og den antatte wattstyrken.

LAA320 - Lysplan Uranienborg  
Gruppe 2 - Amund Hareland, Ingrid Ruud,  
A. Jorunn K. Hovda, Inese Armane



# Nytt anlegg



Kartet viser vårt forslag til nytt design av utebelysningen rundt Uranienborg Kirke. Vi vil skape et stilrent og ensartet uttrykk ved å bruke få og enkle armaturer og lyskilder med god fargegjenngivelse. Vi ser for oss at utskiftningen til metallhalogen fra høytrykk natrium skal skje over et større område. Dette vil skape jevn belysning og et mer homogent uttrykk.

Vi har valgt to ulike mastetyper for området, Ørestadslykten for veibelysningen og Terminal for opplysning i Uranienborg Skole og den tilstøtende gangveien mot kirka. Lysstyrken varierer i Ørestadlyktene.

Holtegata, Briskebyveien og Uranienborgveien får samme lysstyrke på 250W. Josefinesgate, Skogveien og parallelleveiene til kirka får lysstyrke 150W. Alle disse har Ørestadslykten.

I Holtegata byttes wirestrekkene ut med en felles mast for både Holtegata og Kirkeveien. Antall master blir betydelig redusert og gaten får en god optisk føring. Masten varierer i høyde i forhold til Kirkeveiens lysbehov. Mot kirka blir det 150watt mens mot Holtergata 250watt.

Ballplassen i forbindelse til Uranienborg Skole blir utstyrt med Ørestadslykten og har 250W. Uranienborg Skole får Terminalarmatur med 150W. Lyset i skolegården og på ballplassen blir knyttet til bevegelsessensorer og har i tillegg tidsur som bestemmer når de kan skru seg på.

Uranienborg Kirke blir effektbelyst med nedfelt metallhalogen og spotter på tårnet. Vi har ingen grunnlag for å vite hvor mange nedfelte lyspunkt vi trenger for å vaske kirka med lys, men kan anta 6-8 stk på 35 watt. Rundt spiret tenker vi et frå hvert hjørne, med ca. 35 watt. Muren og vannet i vannspeilet blyses med led, små punkter innenfor kanten av dammen som lyser opp speilet. Her bør vi ha avskjerming for å unngå blenning.

LAA320 - Lysplan Uranienborg  
Gruppe 2 - Amund Hareland, Ingrid Ruud,  
A. Jorunn K. Hovda, Inese Armane



# Nytt anlegg



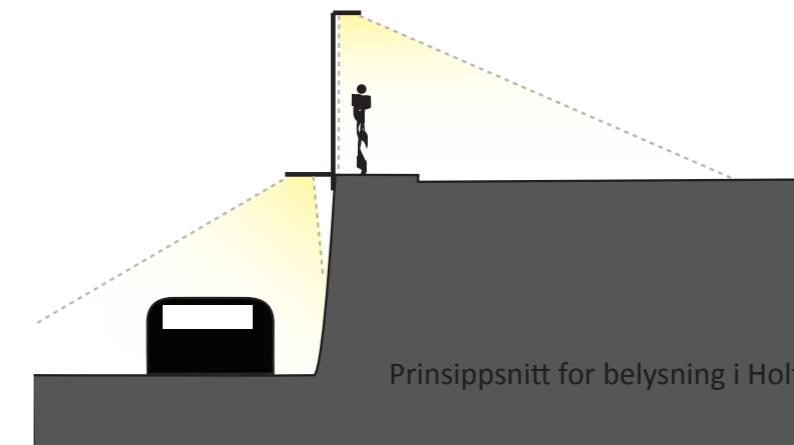
Ørestadslykten - Dette er en Louis Poulsen armatur/mast som egentlig er blitt laget som en konseptskisse med 36watts kompaktlysrør. Vi ønsker å bruke samme type mast og armatur, men med metallhalogen lyskilder, og antar at dette er mulig. Den rektangulære stålmasten er på 3,7 meter, noe som vil passe bra også for oss i smågater. Der de skal stå som kjøreveibelysning må de være litt høyere for å nå over lastebiler og klare å belyse hele gata. Vi ønsker disse gråmalt med fotplatefundament.



Terminal - Dette er også en Louis Poulsen armatur med indirekte belysning. Den vil vi bestykke med 150watt metallhalogen lyskilder. Vi ønsker gråmalte master av rett type, med fotplatefundament.



Pharo Basic - Nok en Louis Poulsen armatur som er for nedfelling i bakken. Vi ønsker bredstrålende reflektor og metallhalogenlampe 30 eller 70 watt.



Prinsippsnitt for belysning i Holtergata og Kirkeveien

## Energireknskap, nytt anlegg

26 stk 250watt metallhalogen = 6.500W

34 + 16 = 50 stk 150watt metallhalogen = 7.500W

8 stk 35watt metallhalogen = 280W

LED totalt ca 10W

Totalt = 14.290 watt = 14,29 kW

Brenntid per år = 4.000 timer

Totalt energiforbruk per år = 4.000t x 14,29kW = 57.160kWt

Dette er bare litt mindre enn tidligere, men vi håper å ha projektert et bedre anlegg for inbyggerne, og opplyst steder som tidligere ikke var belyst.

LAA320 - Lysplan Uranienborg  
Gruppe 2 - Amund Hareland, Ingrid Ruud,  
A. Jorunn K. Hovda, Inese Armane



GJENFØDELSE

SANDVIKSELVA

Bjørg B. Thorsen, Amund Hareland, Vegard Sagbakken,  
Kjersti A. Rinbø, Ingrid Ruud og Hilde L. Vasaasen

# INNHOLDS- FORTEGNELSE

## OG

## INNLEDNING

Dette er oppgave to i LAA320 - Utebelysning, på UMB høsten 2007. Her har vi vært i Sandvika og gjort et gruppearbeid om utebelysningen. Vi har hatt et klart avgrensa område. Vi har blitt tildelt Sandvikselva med broer, avgrenset av Løkke bro i den ene enden, og fjorden i den andre. Vi ser ikke på belysningen over kryssende broer som en del av vår oppgave. Dette mener vi hører inn under belysningsnett for gateplan siden det henger mer sammen med disse.

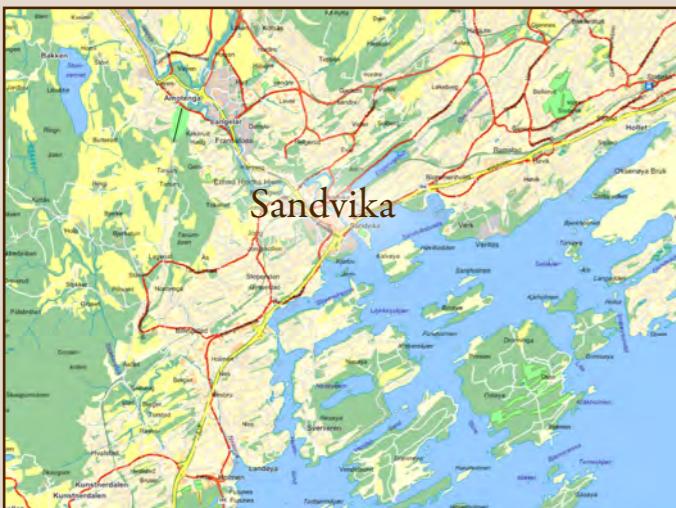
I starten av arbeidet prøvelyssatte vi en del av området vårt i forbindelse med seminaret Lys 2007 i Sandvika. Vi samarbeidet da med belysningsleverandøren Luminator. Området vi konsegnerte oss om da var Løkke bro og elveområdet ned til og med bro ved Elias Smiths vei.

BÆRUM KOMMUNE	S 3
REGISTRERINGER	S 4
OPPLEVELSER LANGS SANDVIKSELVA	S 6
DELOMRÅDER	S 8
HVA BØR SEES	S 9
PRØVELYSSETTING	S 10
KONSEPT	S 12
ILLUSTRASJONER	S 14
ARMATURBESTILLING	S 17

# BÆRUM KOMMUNE



Sentrale østland, med Sandvika markert



Utsnitt fra markert område over

## SANDVIKA

Sandvika ligger i Bærum kommune, ca 1,5 mil sørvest for Oslo sentrum, og fungerer som kommunens administrative sentrum. I de siste 50 årene har Sandvika vært et sted i sterk vekst, og 4. juni 2003 fikk Sandvika bystatus. I tillegg til å være administrativt sentrum i kommunen er Sandvika også kommunens største handlesenter, med blant annet Sandvika Storsenter som er et av Norges største kjøpesentre.

Byen deles i to av Sandvikselva. På den nordøstlige siden av elva finner man det gamle handelssenteret med gågata og Sandvika rådhus, mens man på den andre siden, i sørvest, ser resultatene av nyere tids utbygging med Sandvika Storsenter, Kommunegården og kulturhuset. De to bydelene knyttes sammen av broer for lokale bil- og gangveier. I tillegg går E18 og jernbanen gjennom Sandvika. I fjorden like utenfor Sandvika ligger Kalvøya, en øy som benyttes som turmål for befolkningen og som er forbundet med fastlandet via en gangbro.

## PLANSTATUS FOR SANDVIKA

Sandvika er en by som vokser, og kommunen har derfor sett behov for en helhetlig plan som kan fungere som retningsviser for videre utvikling. Helhetsplanen for Sandvika ble vedtatt av formannskapet i mars 2003; en plan som legger føringer for en bymessig utvikling av Sandvika og hvordan byen kan knyttes sammen med et hovednett av offentlige rom, gater og plasser. Utviklingen skal støtte opp om Sandvikas beliggenhet ved fjorden og det blir lagt særlig vekt på Sandvikselvas sentrale rolle som samlende punkt i bybildet. I helhetsplanen vises det dessuten til utredninger for utbygging og plassering av ny E 18 fra Holmen i Asker til Framnes i Oslo. Her er et alternativ å legge E 18 i kulvert under Kadettangen.

Helhetsplanen danner grunnlag for arbeidet med kommunedelplanen for Sandvika som er under utarbeidelse. Planforslag forventes fremmet til behandling i 2007.

En egen gatebruksplan for Sandvika, vedtatt 9. juni 2004, skal være retningsgivende for all detaljplanlegging i sentrumsområdet. Her ønskelig å videreføre prinsipper fra Visuell profil for Sandvika fra 1995, hvor kommunen har fastsatt plan for klassifisering av gatenettet og detaljering/belysning av de ulike gateklassene.

## Sentrale gateklasser i Visuell Profil

Sandviksringen	hovedveien rundt Sandvika, definerer Sandvika sentrum
Torg og plasser	nettverk av ulike byrom som bidrar sterkt til Sandvikas identitet.
Adkomstgater	gater der trafikkbildet preges av biltrafikk og utforming er mer som veianlegg enn urban gate.
Sildregater	typiske urbane gater med stor grad av blandingstrafikk, betjener flere funksjoner - gjerne samtidig.
Gågate	Rådmann Halmrasts vei, tilrettelagt for handel og opphold



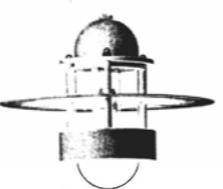
Belysning Sandviksringen:  
Armatur Victor 7400,  
farge sort RAL 9004



Belysning Adkomstgater:  
Armatur BEGA 8071,  
montert på kon mast, farge  
sort RAL 9004.



Belysning Sildregater:  
Armatur BEGA 9898,  
farge sort RAL 9004



Belysning Gågater:  
Armatur, Planet Louis  
Poulsen, farge sort RAL  
9004

## KOMMUNENS ØNSKER FOR SANDVIKSELVA

I helhetsplanen fra 2003 er framtidig utvikling av Sandvikselva et viktig tema. Følgende retningslinjer er vedtatt i planen:

- Sandvikselva skal opprettholdes og utvikles med sine elvebredder som et fotgjengervennlig og tilgjengelig areal i området, men slik at det tas hensyn til naturinteresser og elva som viktig fiskeressurs.
- Elverommet skal utvikles som et sammenhengende byrom i Sandvika. Langs østbredden fra E18 til jernbanebroene og videre langs Rønne elv skal det etableres en tydelig og visuelt sammenhengende elvepromenade. Det er viktig at forbindelsen under jernbanebroene forbedres.
- Elveparken langs Løkketangen skal fullføres mot sør. Det skal opprettes en tydelig og god forbindelse langs elven til Løkke bro. Tydelige overganger fra turvei i park til urban elvepromenade skal vektlegges.
- Det kan tilrettelegges for økt og utvidet bruk av elven, spesielt knyttet til fasiliteter for fritidsbåter, gjestebrygge o.l

Både offentlige etater og frivillige organisasjoner fremhever den viktige rollen Sandvikselva har som identitetsskapende element for Sandvika. Sandvikselva er et rekreasjonsområde for befolkningen og også et viktig naturelement og levested for plante- og dyreliv.

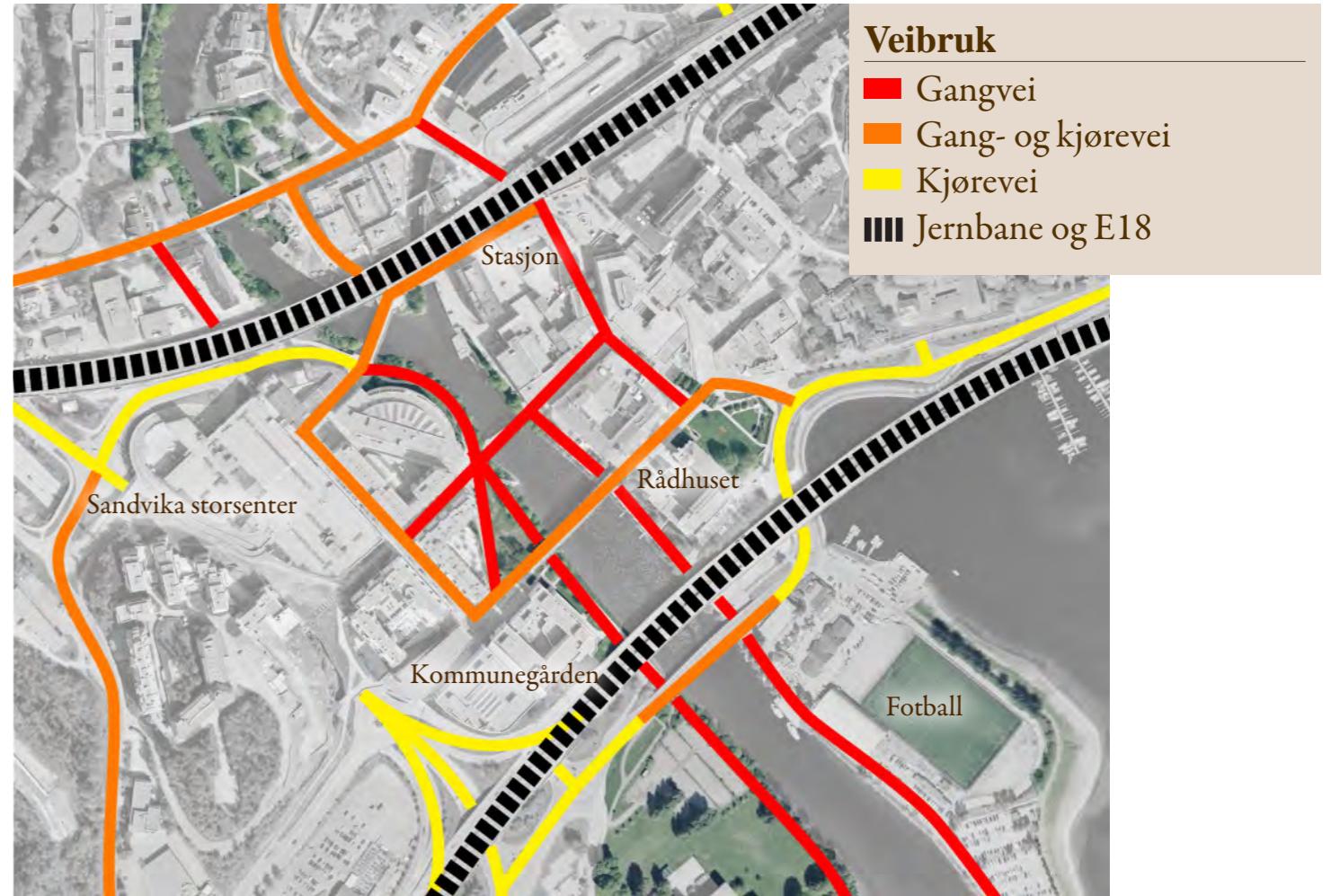
I gatebruksplanen for Sandvika fra 2004, er det dessuten foreslått å legge en hovedsykkeltrasé for sykkeltrafikk langs den nordøstlige bredden av elva. Andre sentrale punkter i gatebruksplanen er:

- Ønske om å oppruste elvebreddene. Styrke Sandvikselva og elverommet som rekreasjonsområde. Større fokus på elva som samlende element i byen.
- At videre planlegging må vektlegge bedre kontakt mellom elv og oppholdssoner. Planene bør inneholde forslag til mer aktiv bruk av elva og vise muligheter for uteopphold, uteservering osv.

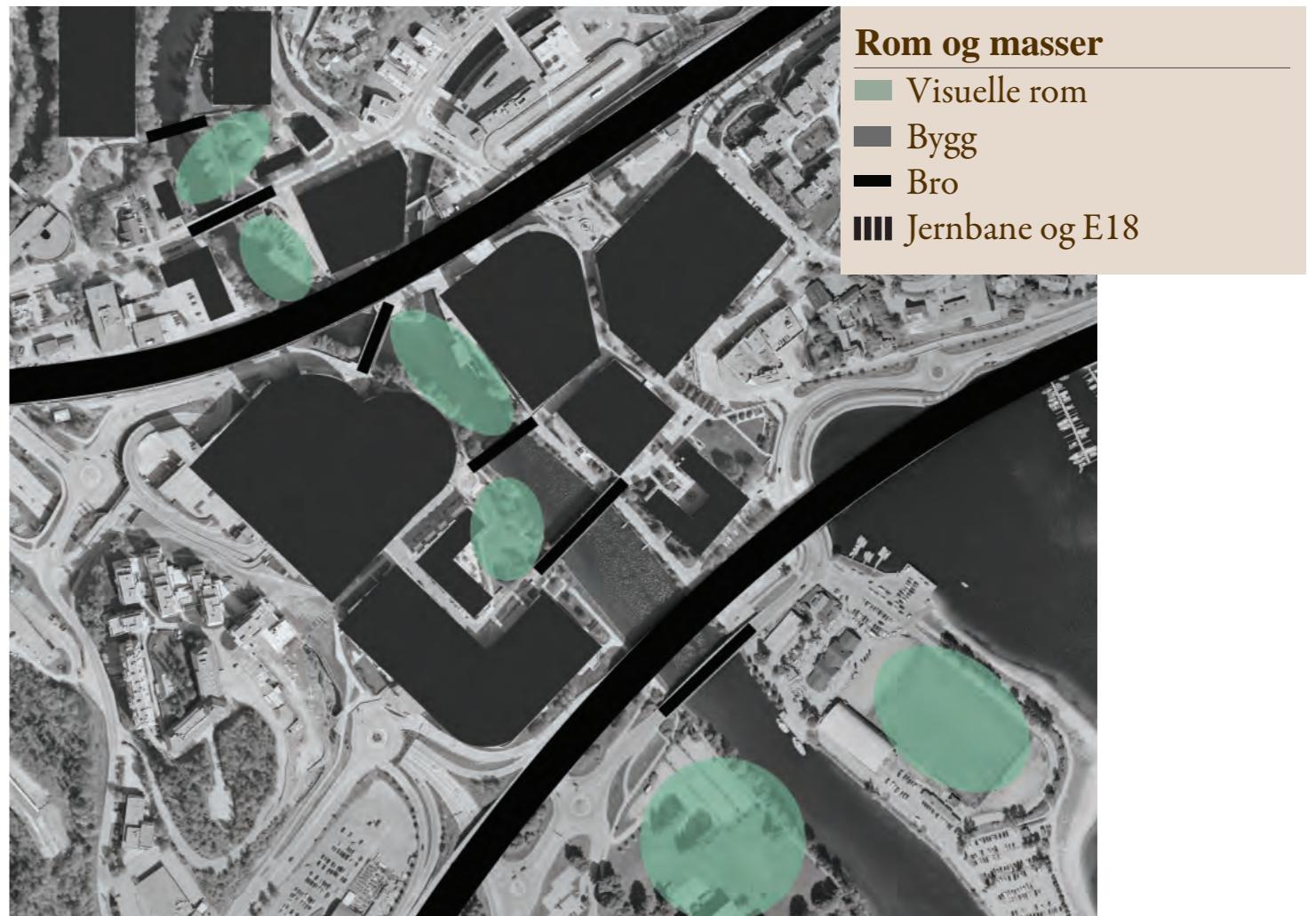
# REGISTRERING AV BEVEGELSESLINJER OG ROM

Vi har samlet inn data om Sandvika og gjort egne registreringer for å komme frem til det beste resultatet. Her presenterer vi disse gjennom egne kart, skisser og tekst.

Kartet til høyre viser bruken av gaten i sentrum av Sandvika. Sentrum er greit tilrettelagt for gående. De største hindrene for bevegelse er E18 og jernbanen. Gangveier langs elva har dårlig kontakt med elven. De mange broene i sentrum hjelper på bevegelsene på tvers av elven.

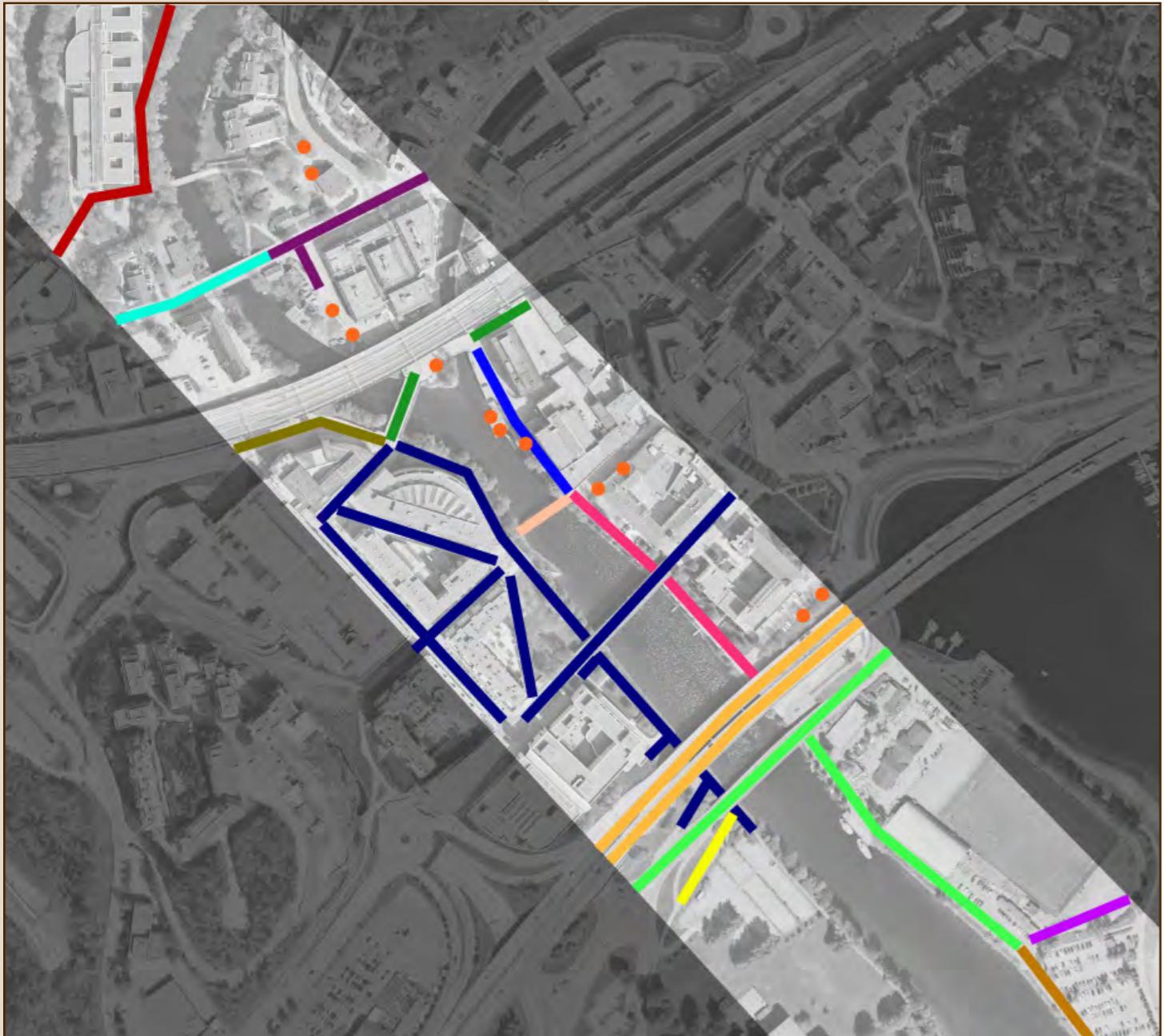


Kartet til høyre viser rom og masser langs Sandvikselven. Alle broene og de høye husene langs elveløpet danner mange små rom. Det langstrakte elverommet deles opp, og broene fungerer som visuelle barriærer her. Ellers så kan vi se at alle broene som finnes her at elven blir sett på som en barriær mellom de to bydelene.



# ARMATUR- REGISTRERING

Vi har registrert hvilken belysning som finnes i Sandvika, og spesielt i området rundt, og ved, elven i dag.



Kartet viser hvilket virvar av forskjellige armaturer som brukes rundt elven. Hver armaturtype er markert med sin egen fargesignatur. De orange prikkene viser armaturer der det kun er et par eksemplar av hver armatur i området. Fargen på rammene rundt bildene av armaturtyper til høyre, henviser til fargesignaturen på kartet. Vi har kun valgt å illustrere et utvalg av armaturer med bilder, og har prøvt og plukke noen som kan være representative. Armaturen i den mørkeblå rammen nede i midten er den som er beskrevet i Visuell Profil av 1995 (BEGA 9898).



# OPPLEVELSER LANGS SANDVIKSELVA

Vi har laget skisser av, og prøvd å feste noen av stemningene vi fikk, til papiret. Dette er for å få et bedre bildet av området vi arbeider med og finne den sanne Sandvikssjelen.

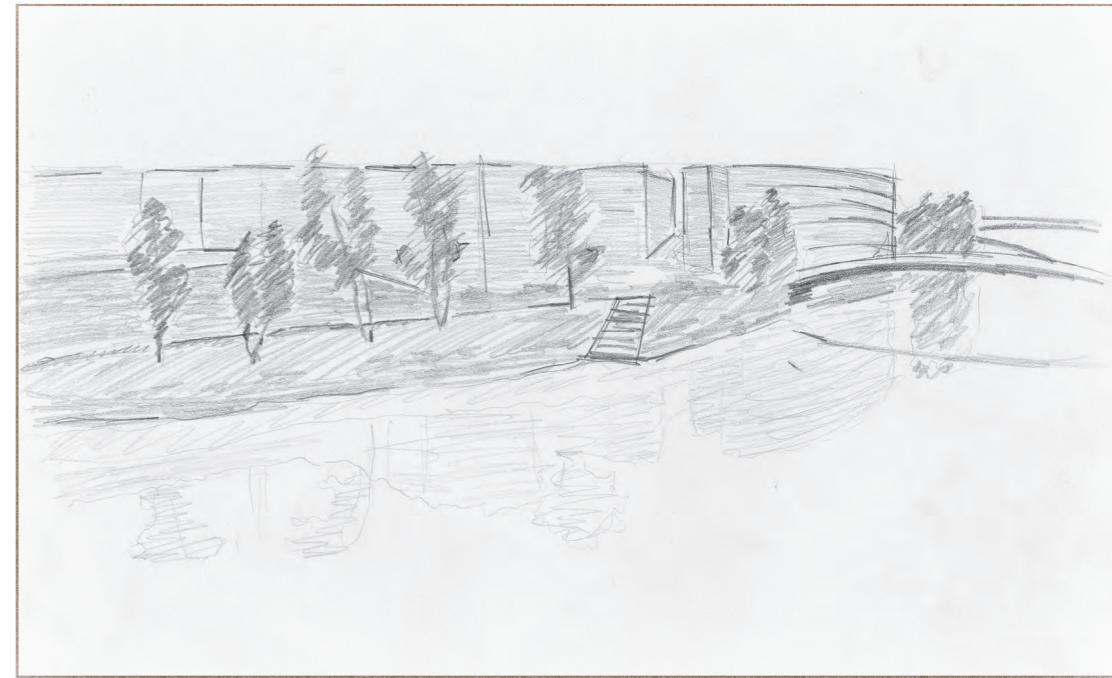
## Kadettangen

Området er åpent og fungerer som en transportetappe mellom sentrum og Kalvøya. Man kan lett føle seg eksponert. Mange mennesker benytter seg av rekreasjonstilbudene og det er derfor stor gjennomgangstrafikk her. Kommunen igangsetter oppgraderingsarbeider i 2008 og dette vil gjøre området enda mer fotgjengervennlig og hyggelig. Kjørhoparken, med sine plener, voksne trær og tursti, ligger på andre siden av elven. Etter mørkets frembrudd får en følelsen av at en går langs en stor bilvei pga det gule lyset veileyset kaster. Dette lyset er så kraftig at det ikke er mulig å skimte landskapet ”utenfor” lyskjeglen.



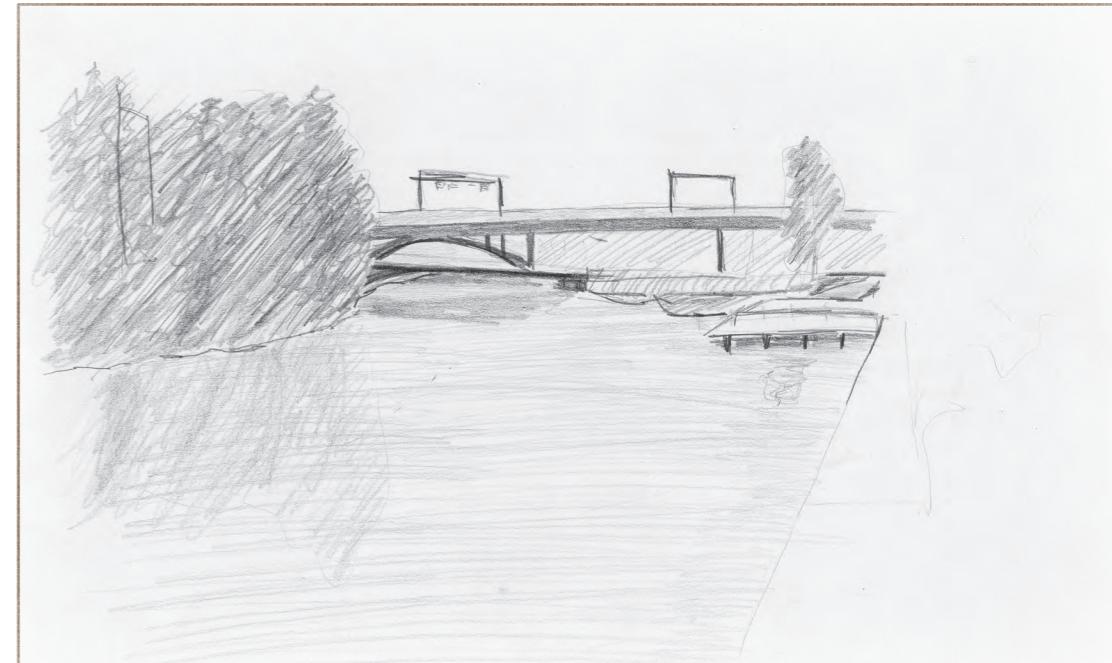
## Mot kinoveibroen og vestbredden

Parken her får en litt innestengt og mørk følelse, høst og vinterstid, på grunn av boligblokkene som ruver over. Det er likevel solfylt mye av dagen sommerstid, og er et ganske roligt og litt skjermet område svært nær sentrum. Tidvis er det utendørskonserter her i årets varmere perioder. Broen over elven gir en ustukturert følelse siden den står skjevt på gaten den sammenføyer. Men denne broen skal byttes ut i nær fremtid med en ny konstruksjon av Grindaker, og denne skal bidra til at aksen rettes opp.



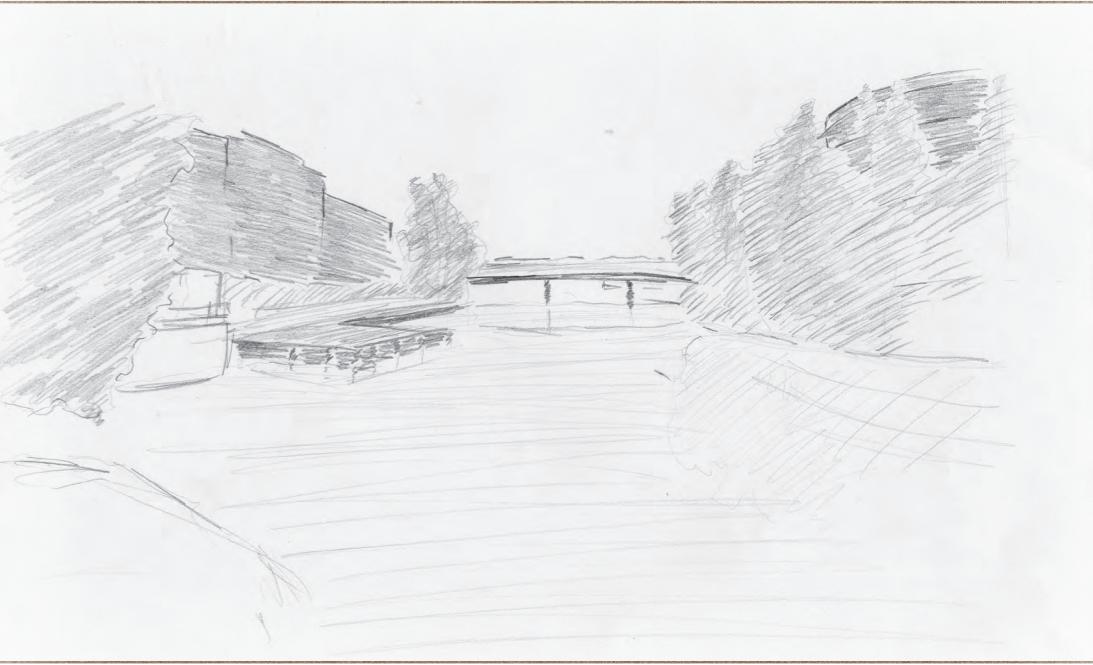
## Mot jernbanebroa

Elva som deler seg, to svært forskjellige broer nært på hverandre, et opparbeidet nes med parkpreg og en brygge gjør dette til det mest visuelt forvirrende punktet i vårt område. Det er vanskelig å få øye på gangveien videre hvis en ønsker å gå oppover langs elva. Det føles som om det er et lite stykke natur som er rammet inn av bygninger og andre betongmasser, en isolert øy i byens kaos. Bryggen kler området godt. Denne er isolert fra omverdenen på grunn av nivåforskjellene. Her kan man nyte en stille stund. Om natten fremstår området som et virvar av forskjellige lyspunkter med forskjellig lysstyrke og -farge, armaturtyper og ingen optisk føring. I tillegg er jernbanebroen effektopplyst av hvitt og blått lys. Dette i seg selv er et spennende innslag, men når ikke belysningen i resten av området er tilpasset denne effektbelysningen virker dette rotete. Blendingen fra effektlyskasterne gir et ytterligere ubehag ved å oppholde seg i området.



## På ethullsbroa, mot sjøen

Elverommet smalner inn mellom store bygningsvolumer på hver side. Trærne på vestbredden danner en buffer og gir rommet et mer intimt inntrykk. Stemningen påvirkes sterkt av den traffikeerte veien rett i bakkant. Kalvøya kan skimtes mellom brukarene. Opplevelsen av området på natten er anderledes. Blant annet kraftige fasadebelysninger gjør at området føles masete og uryddig. Brambanigården og Rådhuset er stekt opplyst, noe som gjør at de hvitmalte veggene lyser mot deg. På motsatt bredd skriker Norconsult-bygningen mot deg med sitt gule lys. Elven er svart, men unntak av alle lysene som speiler seg i den. Man kan ikke lenger skimte sjøen under borene, bare motorveibelysningen som svever over. Nedenfor Rådhuset er det høytrykk natrium-lyskilder som gir hele området på østsiden av elven et rød-gult skjær. Elvebreddene er mørke og det er ingen belysning på bryggene.



## Mot skomakergården

Elverommet åpner seg mot Løkkeparken på østsiden. Gangveien tar deg helt ned til vannkanten. Frogig vegetasjon og den gamle trehusbebyggelsen gjør området til en oase. Det samme inntrykket føres videre opp mot Løkke bro. Bortsett fra gatebelysningen i Elias Smiths vei og lyset som flommer ut av næringslokalene på motsatt side av elven, er det ingen belysning i Løkkeparken. Dette er et lite besøkt område, spesielt om natten. Det føles derfor som et uttrygt sted å oppholde seg etter mørkets frembrudd, blant annet fordi parken føles isolert fra omverdenen. Broen som bærer Elias Smiths vei passer ikke inn i det fredelige miljøet som karakteriserer området. Dette er et lite stykke idyll skjermet fra alt det urbane rundt.



## Løkke bro

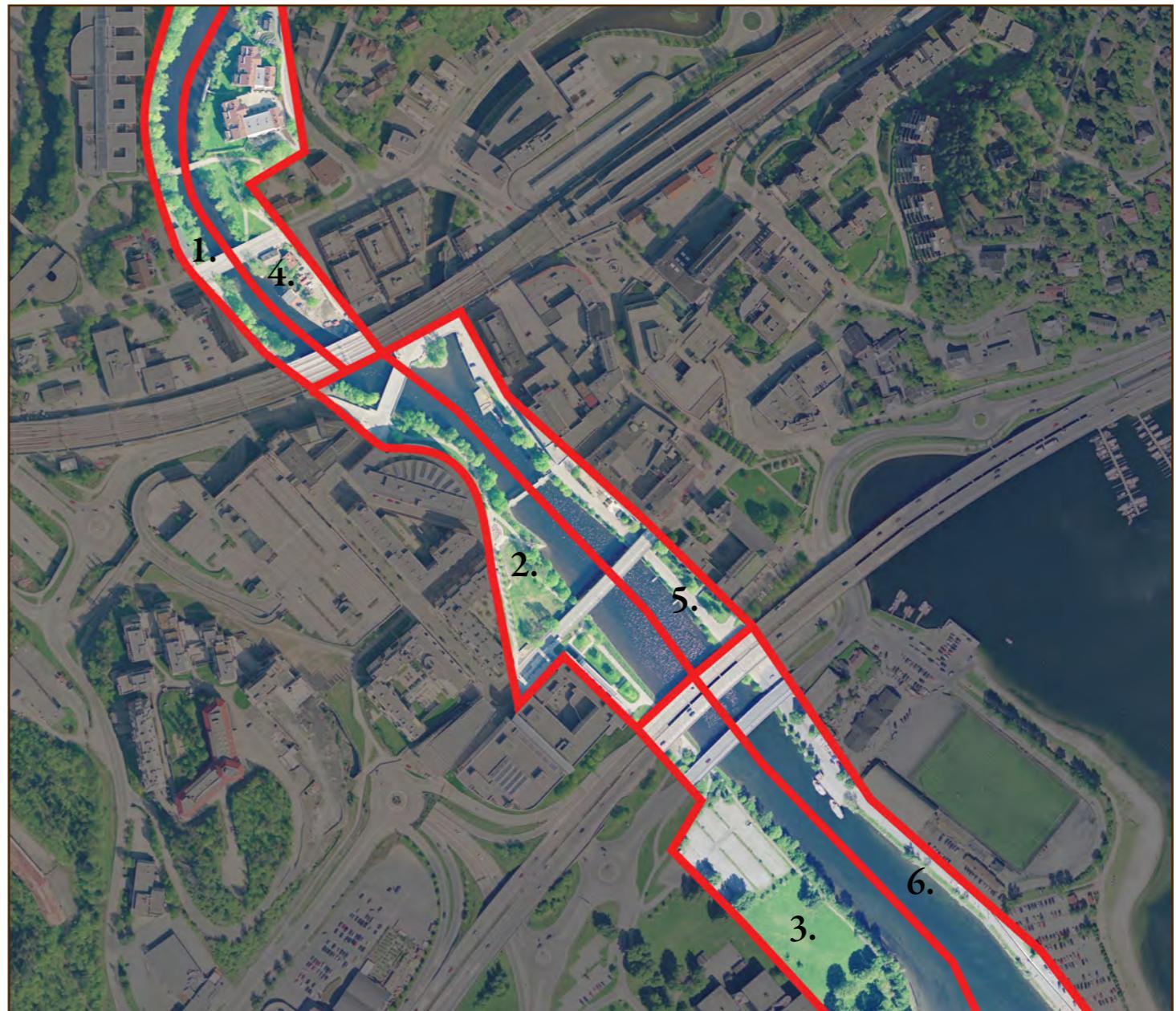
Løkke bro markerer slutten på Løkkeparken. Plenen som skråner ned fra Elias Smiths vei og mot elvebredden gir følelsen av at parken har vendt seg bort fra sentrum. Støpejernsbroen, et gammelt uthus og de gjenreiste trehusene, som i dag inneholder brukskunstbutikker, gir området et historisk sus. Alt passer godt sammen som gammeldags og harmonisk. Boligblokkene passer ikke inn i dette, men av en eller annen grunn glemmes disse bygningene. Flere trær og siv i vannkanten gir området et frogig preg. Det er ingen lamper i området som lyser opp etter at det er mørkt. Strølys fra Elias Smiths vei og omkringliggende bolig- og næringsbygninger. Løkkeparken ved Løkke bro oppfattes som mørk og ugjestmild. Dette er ikke et område du ønsker å oppholde deg.



# DELOMRÅDER

Fordi området er såpass langstrakt og differensiert har vi delt inn i delområder. Hvert område avgrenses av fysiske barriærer som for eksempel bygninger, broer osv.

1. Birkheim. Området avgrenses av Løkke bro i nord og jernbanebroa i sør. Skråning ned mot elva bestående av krattaktig vegetasjon. Området er ikke tilrettelagt for gående, og dermed ikke i bruk.
2. Sandvika storsenter og Norconsult. Avgrenses av jernbanebroa i nord og motorveibroa i sør. Et sammenhengende gangveinett gjør det mulig å ferdes langs elvebredden. En stripe av grøntstruktur i varierende bredde gir området parkaktig karakter.
3. Kjørboparken. Oppleves som en naturlig forlengelse av område 2, men avgrenses av motorveibroa i nord, som skaper en barriær i forløpet. Videre følger området den sørvestlige elvebredden ut mot fjorden. En tursti følger bredden, og avsluttes rundt neset ved Kjørbo i sør.
4. Løkkeparken, området mellom Løkke bro og den nye jernbanebroa. Klassisk parkpreg i nord, forbundet med en mer moderne parkparsell sør for Elias Smiths vei. Sandvikas eldste bevarte trehusbebyggelse, skomakergården og brukskunstsenteret, er å finne i Løkkeparken.
5. Brambanigården. Avgrenses av jernbanebroa i nord og E18 i sør. Brygga mellom kinoveibroa og Løketangen skaper et maritimt miljø. Den fremtidige elvepromenadens største problem er å finne en god løsning for å bedre forbindelsen mellom område 4 og 5. Dette koblingspunktet framstår i dag som uryddig, og det er vanskelig for en fotgjenger som ikke er kjent i Sandvika å forstå det videre forløpet for gangstien.
6. Kadettangen. Delområdet avgrenses av motorveibroa i nord og følger elvebredden sørøstover. Strekningen langs Kadettangen er et viktig bindeledd mellom Sandvika sentrum og Kalvøya, og fungerer også som viktig adkomst til badeområdene på østsiden av tangen. Bærum kommune har vedtatt å bygge en gjeste-/promenadebrygge langs elvebredden som skal strekke seg fra Rigmorbrygga til sydspissen av Kadettangen. Ferdigstillelse av anlegget er planlagt ila. vår/sommer 2008.



# HVA BØR SEES I SANDVIKA

Her har vi sett på hva som er viktig å opplyse om natten. Det er både snakk om ren dekorativ opplysning og også de gater og akser som er viktige for gangbevegelsene i sentrum.



## Otto Sverdrups plass og gågata

I tråd med kommunens ønske om å styrke handelsstanden i denne delen av Sandvika sentrum ville Otto Sverdrups plass og gågata hatt godt av en planmessig opprustning. Dagens kaotiske møblering av uterommet bør ryddes opp i, og gaterommet må åpnes mer. Når det gjelder belysning vil vi peke på følgende punkter:

- Gågata starter faktisk nord for jernbanen. Visuelt er det lite som vitner om dette, før man eventuelt snubler over jernbaneundergangen nord for Otto Sverdrups plass. Gateløpets fortsettelse i begge ender av plassen må tydeliggjøres.
- Den smale jernbaneundergangen burde vært utvidet, eller i det minste ryddet for fremmedelementer som sykkelparkering og reklameboards, som i dag står som lysende alternativer midt i trafikken.
- Én tydelig, aksedannende rekke av lyktestolper bør etableres for å vise gågatas løp i begge ender av- og gjennom Otto Sverdrups plass
- Vi vil være tilbakeholdne med å lyse opp fronten av trappeanlegget i plassens sørøstlige ende, da dette fort kan bli massivt og dominerende. Derimot bør gangflata i trappeanlegget være godt opplyst.
- Skattens hus er interessant belyst fra innsiden, og trenger minimal fasadebelysning.

## Promenaden langs Sandvikselva

Langs Sandvikselvas nordside finner man få strukturer eller naturlige hindringer for at en elvepromenade med relativt beskjedne midler skal kunne føres gjennom hele Sandvika sentrum, fra Kadettangen i øst til Løkke bro i vest.

Utfordringen i dag ligger i å binde sammen de eksisterende seksjonene på begge sider av Løkketangen. Elvepromenadens krysning av Claude Monets allé burde ideelt sett hatt en toppløsning,

Øst for motorveibroa bør anleggelse av ny elvepromenade være en naturlig konsekvens av planene om å legge E 18 i tunnel under Sandvikselva. I utformingen av en fremtidig belysningsplan for elvepromenaden bør følgende legges til grunn:

- Et jevnt, lavt belysningsnivå for hele promenadeløpet, samtidig som planen gir tilfredsstillende trygghetslys for fotgjengere, med vekt på tilstrekkelig Esc-nivå (belysningsnivå i ansiktshøyde).
- Enhetlig utforming på armaturer langs hele promenaden.
- Kommunale restriksjoner må tas i bruk for å redusere mengden spillys fra omkringliggende bebyggelse.
- Effektbelysning av Sandvikas mange broer vil gi interessante portalsvirkinger langs promenaden.

## Aksen Kinoveien – Claude Monets allé

Grindakers prosjekt med ny bro og tilhørende trappeanlegg langs elvebredden vil bringe nytt byliv til aksjen. Fornyelsen av uterommet bør følges opp av en oppdatert belysningsplan som både knytter broa til tidligere nevnte elvepromenade og de kommende serveringsarealene i bebyggelsen rundt. Den nye bropllasseringen vil gi et snorrett gateløp som bør fremheves ved hjelp av belysning.

## Bærum rådhus

Bygget er allerede belyst. Dagens lysanlegg vitner om et bygg som må kjempe om oppmerksomheten mot kraftig blyste omgivelser, og lysnivået blir deretter. Et mer subtilt lysnivå på fasaden ville ytt mer rettferdighet til praktbygget, men dette fordrer naturligvis at man får bukt med lysforurensningen fra omgivelsene.

# PRØVELYS- SETTING

I forbindelse med seminaret til Lyskultur; Lys 2007, foretok vi en prøvelyssettingen av Løkke bro med parkeområdet der. Der fikk vi prøvd ut mange forskjellige ting, og eksperimentert med planer og ideer vi hadde. Noen av disse forkastet vi i løpet av prosessen, mens andre viste seg mer vellykket. Vi brukte mye tid på lyssettingen av Løkke bro siden den etter vår mening er det viktigste enkeltelementet i området.



1. Løkke bro
2. Mur ved Løkke bro
3. Endevegg på uthus
4. Undergang under Elias Smiths vei

## Hovedideer

- Holde et lavt lysnivå på det som blyses for å beholde den kvaliteten som mørket har.
- Forsterke kvaliteter ved å sette fokus på elementer som er der, både arkitektoniske- og vegetasjonselementer.
- Ikke tilføre noen nye elementer.

## Ulike belysningsstrategier for Sandvikselva

- En av mulighetene vi vurderte var å effektbelyse elementer langs elveløpet/lage kulisser som i hovedsak skal sees fra broene.
- Effektbelysning av elementer langs gangvei der effektbelysningen også gir gangveien et høyt nok lysnivå.
- En annen strategi vi var innom var å belyse alle broene og ikke noe annet. Et problem vi støtte på her var at ikke alle broene har visuelle kvaliteter som vi ønsker å belyse.
- Vi var også inne på tanken å trekke folk ned til vannet på kveldstid ved å belyse en gangvei langs elva.
- Belyse vannflaten for å få fram en skimrende effekt og skape et lysende bånd som bukter seg gjennom sentrum.

## Delområde Løkkeparken

Området er helt uten egen belysning bortsett fra noen lamper med bevegelsessensorer på et hus. Disse reagerer uheldig på biltrafikken på Elias Smiths vei. Løkke bro er det viktigste enkeltelementet. Nærhet til vannet er en viktig kvalitet området har. Naturlig vegetasjon på motsatt bredd gir området en mer harmonisk stemning.

## Lyssettingen av Løkke bro

For å fremheve broa i mørket vasket vi den utvendig med hvitt lys - slik fikk vi også en speilingseffekt i vannet. Vi oppnådde ikke det resultatet vi ønsket siden lampene vi hadde tilgjengelig var for kraftige (35W) og gav for mye spillys over på bredden. Vi gjennomførte derfor ikke denne delen av planen.

For å oppnå en kontrast til dagsituasjonen valgte vi å belyse broa innenfra. På denne måten fikk vi fremhevet sirkelmønsteret på broa. De opplyste sirklene på broa gav også en spennende speilingseffekt i vannet. Først jobbet vi kun med hvitt lys, men på avstand forsvant sirklene blant alle lysflekkene i bakgrunnen. Derfor gikk vi over til farget lys, som gjorde at sirklene skilte seg bedre ut fra

bakgrunnsstøyen. Vi prøvde ut flere forskjellige farger, men landet på en varm rødoransje farge som kan minne om glødenede jern. Vi synes denne fargen tar opp i seg noe av broas historie i og med at den er en støpejernsbro. Ved å belyse broa innenfra oppnådde vi også en helt spesiell effekt i gulvet. I og med at det er mellomrom mellom trespilene vil det slippe lys igjennom, noe som vil gi gående en helt spesiell opplevelse. For å forankre broa i bakken brukte vi en armatur til å vaske muren som broa står på.

## Ander elementer vi prøvelysette

I et forsøk på å skape en lysskimrende vannoverflate prøvde vi å belyse vannoverflaten, men vi klarte ikke å få frem den effekten vi var ute etter. Vi hadde ikke tilgjengelig de riktige lyskildene, slik at det vi oppnådde var lite skimmer og mye spillys på motsatt bredd. Delvis jobbet vi også med å belyse motsatt bredd, men kom til at det virket litt umotivert og gikk derfor bort fra tanken. En annen grunn til at vi slo ideen fra oss, er usikkerhet omkring hvilke følger opplysning av vannflaten natterstid vil kunne ha for dyrelivet i elva.

Da vi gjorde registreringer på strekningen første gang oppdaget vi sirkelen som gjennomgående form i flere broer. Dette var bakgrunnen for at vi prøvde å belyse sirklene i undergangen under Elias Smiths vei. Vi oppnådde ikke den effekten vi ønsket og gikk derfor bort fra det. Men vi forlot ikke undergangen med dette. Undergangen fungerer som en portal inn i området og dette tenkte vi at vi kunne benytte oss av. Vi brukte blå lysrør for å skape et kaldt lys som en kontrast til det varme lyset i broa. Fargen på de blå lysrørene var ikke noe vi kunne påvirke og fargen er problematisk hvis man ser mot jernbanebroa som er lysatt med en mye varmere blå nyans. Derfor må fargen justeres slik at den fungerer mot begge broene.

For å skape en helhet i området valgte vi også å lyssette endeveggen på det gamle uthuset. Vi oppdaget tidlig de visuelle kvalitetene til dette uthuset, men ville være varsomme med å belyse for mye.



Vasking av bro



Bro med hvit lys innvendig



Belyst med blått lys innvendig



Forsøk på belysning av vannoverflate

## Belysning av delområde ved Løkke bro

Sted: Løkke bro

Lampe: Sill RGB LED armature

Watt: 36x1W LED

Antall: 3

Sted: Løkke bro

Lampe: Sill RGB LED armatur

Watt: 144x1W LED

Antall: 1

Sted: Mur

Lampe: Sill linjestråler, metall halogen

Watt: 35W

Antall: 1

Sted: Endeveggen på uthus

Lampe: Sill linjestråler, metall halogen

Watt: 35W

Antall: 1

Sted: Undergang

Lampe: NIL lyslist, blått lysrør

Watt: 36W

Antall: 5



1. Løkke bro

2. Mur ved Løkke bro

3. Endevegg på uthus

4. Undergang under Elias Smiths vei

## Ønsket lysanlegg

Sted: Løkke bro

Lyskilde: SILL RGB LED

Plassering: montert i broen

Watt: 36x1 W LED

Antall: 6 stk

Sted: Mur i forbindelse med Løkke bro

Lyskilde: Svak på motiv, varm fargegjengivelse

Plassering: Nedgravet

Armatur: asymmetrisk, bredtstrålende. Skal vaske hele muren med jevnt lys.

Antall: 2 stk

Sted: Endeveggen på uthus

Lyskilde: Svak på motiv, varm fargegjengivelse

Plassering: Nedgravet

Armatur: symmetrisk, middels bredtstrålende. Skal vaske hele endeveggen med jevnt lys. Skal også sende spillys opp i trekronene over.

Antall: 2 stk

Sted: Undergang under Elias Smiths vei

Lyskilde: Lyslist. Blå fargetone som tilsvarer blått lys på jernbanebroen.

Plassering: Kant oppunder taket

Armatur: Skal vaske hele taket og motsatt vegg med jevnt blått lys.

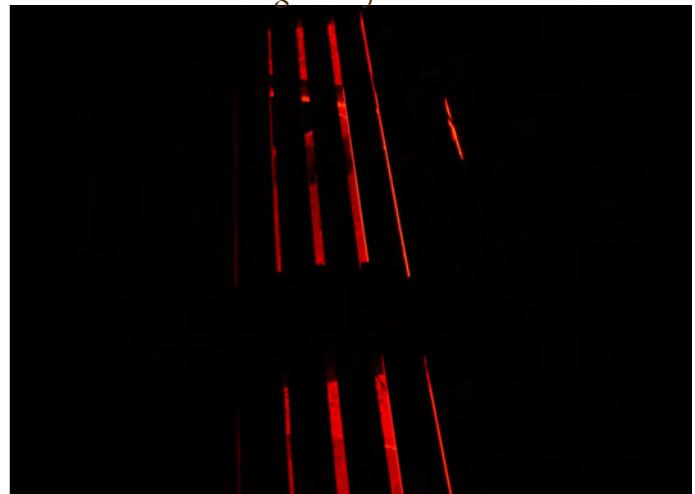
Antall: 7



Vasking av brofundament



Belysning av uthus



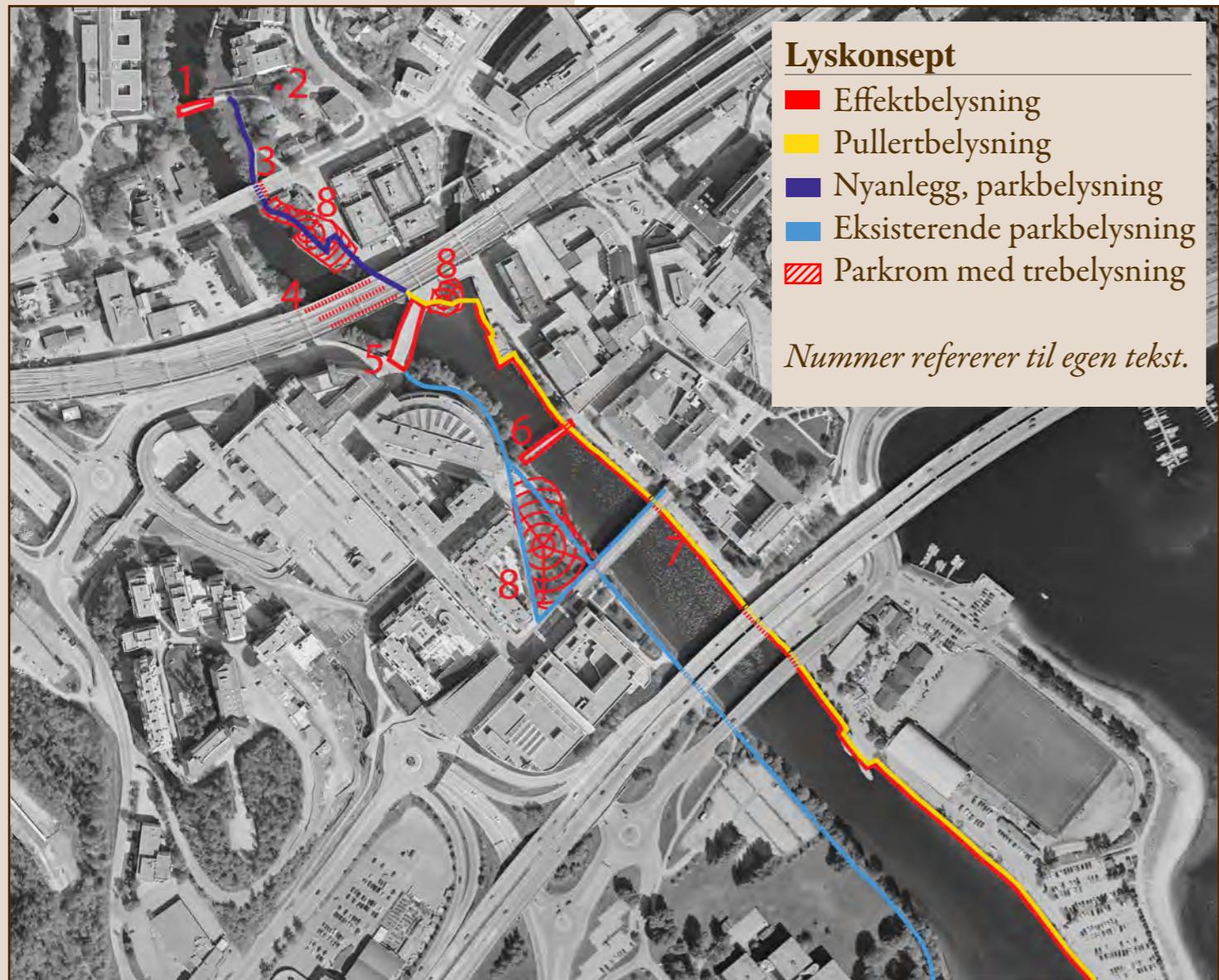
Farget lys gjennom spilene i brodekket, sett fra oppå broen



Kontrast mellom blått lys i undergang og orange lys i Løkke bro

# KONSEPT: GJENFØDELSE

Her er hovedplanen vår, med ulike typer belysning. Den er basert på hovedkonseptet vårt om gjenføelse. Elva som kilde til liv, arena for byliv.



## Bakgrunn

Sandvikselva har vært en viktig kilde til liv i Sandvika gjennom alle tider. De store gårdene som har ligget langs elva har blomstret med hjelp fra elven. Og med industrialiseringen var vannkraft helt avgjørende for lokaliseringen av ulike typer industri. Dessverre har industrien også medført betydelig forurensing og en forringelse av elvas naturkvaliteter.

I de senere årene har informasjonssamfunnet tatt over for industrisamfunnet og miljø og naturkvaliteter har kommet mer i fokus. I forbindelse med dette er det gjort et viktig arbeid med å rense opp i Sandvikselva som nå igjen har svært viktige kvaliteter i forhold til mange aspekter. Sandvikselva er gjenfødt som en vakker attraksjon, som vil kunne gi liv til dens innbyggere.

Sandvikselva som en del av sentrum

Elva renner igjennom den sentrale delen av sentrum, men det virker som den er mest et hinder og ikke truk-

ket inn som en del av sentrum. Vi ønsker gjennom vår plan å øke bruken av elvebereddene og heve elvas posisjon som naturattraksjon og samlingssted. For å oppnå dette mener vi at elvebredden må gjøres mer tilgjengelig.

Ved å gi området en sammenhengende nærhet til vannet ønsker vi å tilføre området en stemning av ro. Ved å utvikle tilstøtende arealer etter "saktebyens" prinsipper mener vi det vil skapes en positiv kontrast til det stresset, maset og støyen mange opplever i dagens kjøpesentre. Menneske trekkes, nå som alltid, til vann. Kanskje er det mye av dens kvalitet som livgivende kilde. Vi ønsker å bruke elva som en naturlig forbindelse fra sentrum og ut mot de mindre urbane naturområdene som finnes i marka og på Kalvøya. Dette vil også gjøre elven til en del, og kanskje et startpunkt, mot den større helhet.

Oppgaven går ut på å lage en belysningsplan for Sandvikselva mellom Løkke bro og utløpet. Langs elven er det i dag flere fysiske hindringer som hindrer den naturlige traseen. Kryssende bilveier, brounderganger og unaturlige omveier som må overkommes for å kunne fortsette turen langs elven. For å få klarhet i ruta langs elven trengs mer drastiske tiltak en det vi kan oppnå med lys alene.

Som utgangspunkt for belysningsplanen har vi i tillegg til våre egne vurderinger av området også gått inn i kommunens ønsker og intensjoner. Hovedgrepet er etableringen av en elvepromenade som vi har tenkt som en bryggeløsning i den mest urbane delen av Sandvikselva, fra Kadettangen til Løkketangen. Etter dette punktet ser vi det som helt naturlig å etablere en sammenheng til Løkkeparken og gangveien som går gjennom den. OVENFOR Løkke bro ser vi for oss en turvei som følger elva helt opp til marka og turveinet der.

I belysningsplanen skiller vi mellom promenadebelysning og effektbelysning. Med promenadebelysning mener vi belysning der kravet til funksjon er det viktigste, men denne skal i tillegg ha estetiske kvaliteter. Effektbelysningen omfatter mye ulik belysning, men fellestrekket er at hovedfokuset ligger i den estetiske oppfattelsen.

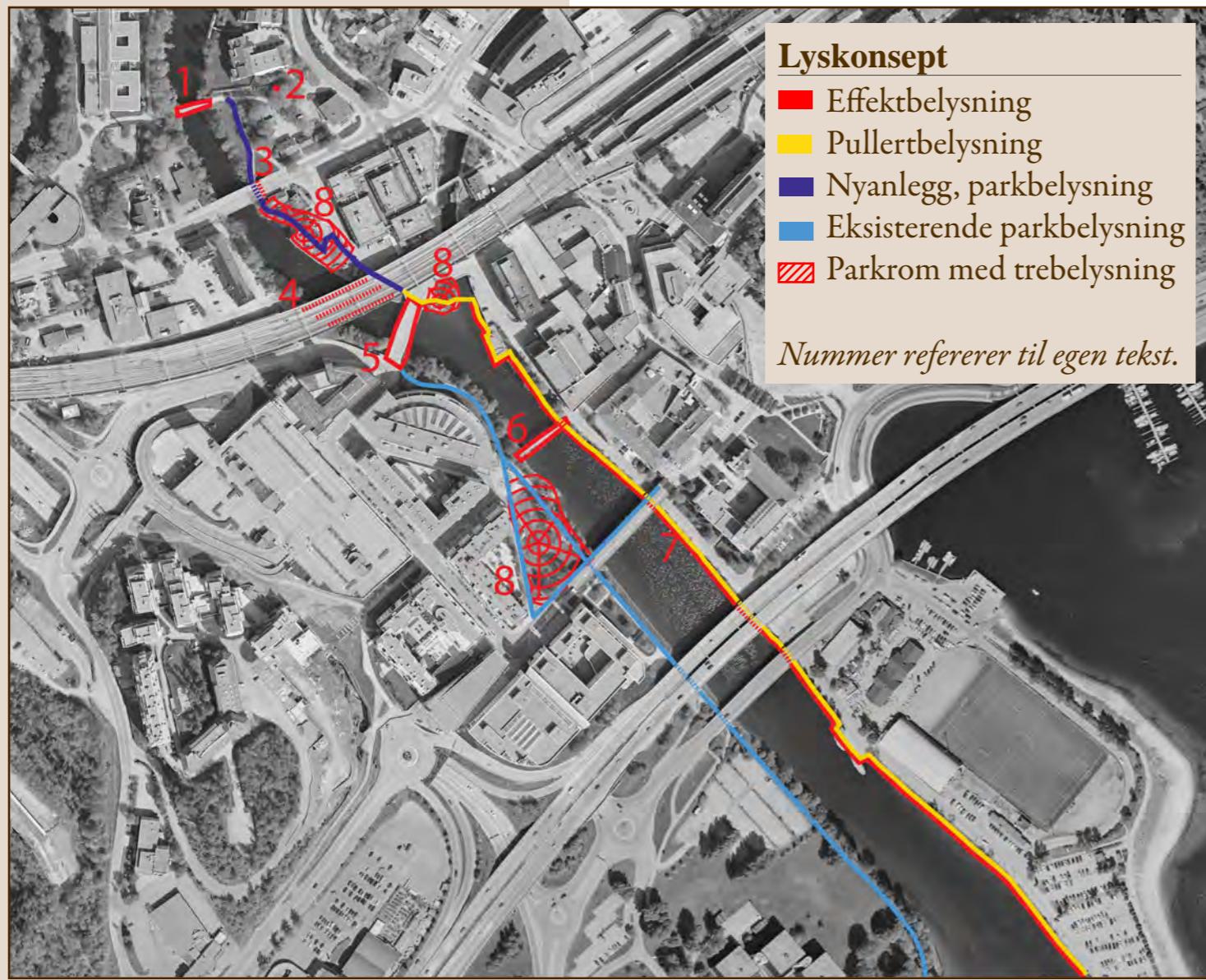
## Promenadebelysning

Øverst i området vårt ligger Løkkeparken med Løkke bro. Det går i dag en gangvei over Løkke bro og gjennom denne parken. Som tidligere nevnt ønsker vi å bruke denne som en del av elvepromenaden ved å skape

en sammenheng videre nedover elva. Vi ønsker også en sammenheng oppover elva. Også langs den nedre delen av elva finnes det alt en gangvei. Denne er på vestsiden av elva og går blant annet gjennom Kjørboparken. Belysningen langs denne følger kommunens visuelle profil for Sandvika fra 1995. Armaturet (BEGA 9898) er en type vi ønsker å videreføre både i dette området og i Løkkeparken. Gangveien bør stedvis få en oppgradering slik at den blir mer tiltalende og får en jevn standard. Ellers mener vi at det samme armaturet bør brukes ved videreføring av turveien opp mot marka.

## Elvepromenade på brygge

I vår belysningsplan legger vi opp til at det etableres en sammenhengende brygge fra Kadettangen og opp til Løkketangen. Langs dette strekket ønsker vi å benytte pullerter som promenadebelysning samtidig som vi tilfører en belysingseffekt i form av en lyslinje innfelt i bryggas ytterkant. Valget av pullertbelysning er grunnet i ønsket om en mer intim atmosfære og at de vil bidra til det maritime preget. Pullerter vil også gi en tydelig optisk føring.



## Effektbelysning av elementer

1.

Løkke bro – Her går vi videre med belysninga fra prøvelyssettingen. Vi bruker LED, styrt til rødoransje, inne i broen og gir den et inntrykk av å gløde. Sirkelhullen, som vil stå frem nattestid, vil både gi en flott effekt når de speiler seg i elva og gjøre at broen fremstår som et negativ til dagsituasjonen. Også i brodekket, som består av trespiller vil det slippe lys igjennom, noe som vil gi gående en spesiell opplevelse. Det blir også en svært forsiktig vasking på broens side med hvitt lys for å ”feste” den til bakken.

2.

Her er en fin uthusvegg med opplod Stein i nederste etasje. Vi lyser den opp for å vise den frem. Også dette er fra prøvelyssettingen.

3.

Undergangen har blå effektbelysning. Dette vil bare gi et diffust blåskjær utover rommet. Dette er ment som en kontrast til den varme fargen i Løkke bro, som kan sees gjennom undergangen av dem som kommer opp langs elva. Samtidig ønsker vi en blåfarge som skal fungere godt sammen med den blå belysningen av jernbanebroen.

4.

Jernbanebroen er i dag lyst opp med hvit og blå effektbelysning. Vi velger å videreføre dette. Broen skiller seg i dag fint ut. Likevel mener vi noe burde gjøres med blandingen en opplever i tilstøtende gater.

5.

På broen som fører Claude Monets allé over elva vil vi videreføre fokuset på sirkler fra Løkke bro. På vestsiden av broen er det et stort sirkulært hull. Der ønsker vi å sette inn LED med tilsvarende lys som på Løkke bro. Lyskilden skal også her skjules slik at vi bare ser de opplyste veggene innover sirkelhullet, og lysrefleksjoner med kontrastskygge på betongfundament og i vannflata.

6.

Mellan Kinoveien på østsiden og Kinoveien på vestsiden av elven er det blitt prosjektert en ny gangbro som skal erstatte den som står der i dag. Den skal bidra til å danne en klar akse mellom Kinoveien på østsiden og vestsiden av elven. Broen er tegnet av Økaw arkitekter og Grindaker landskapsarkitekter og vi mener den bør lyssettes når den er ferdig bygget.

7.

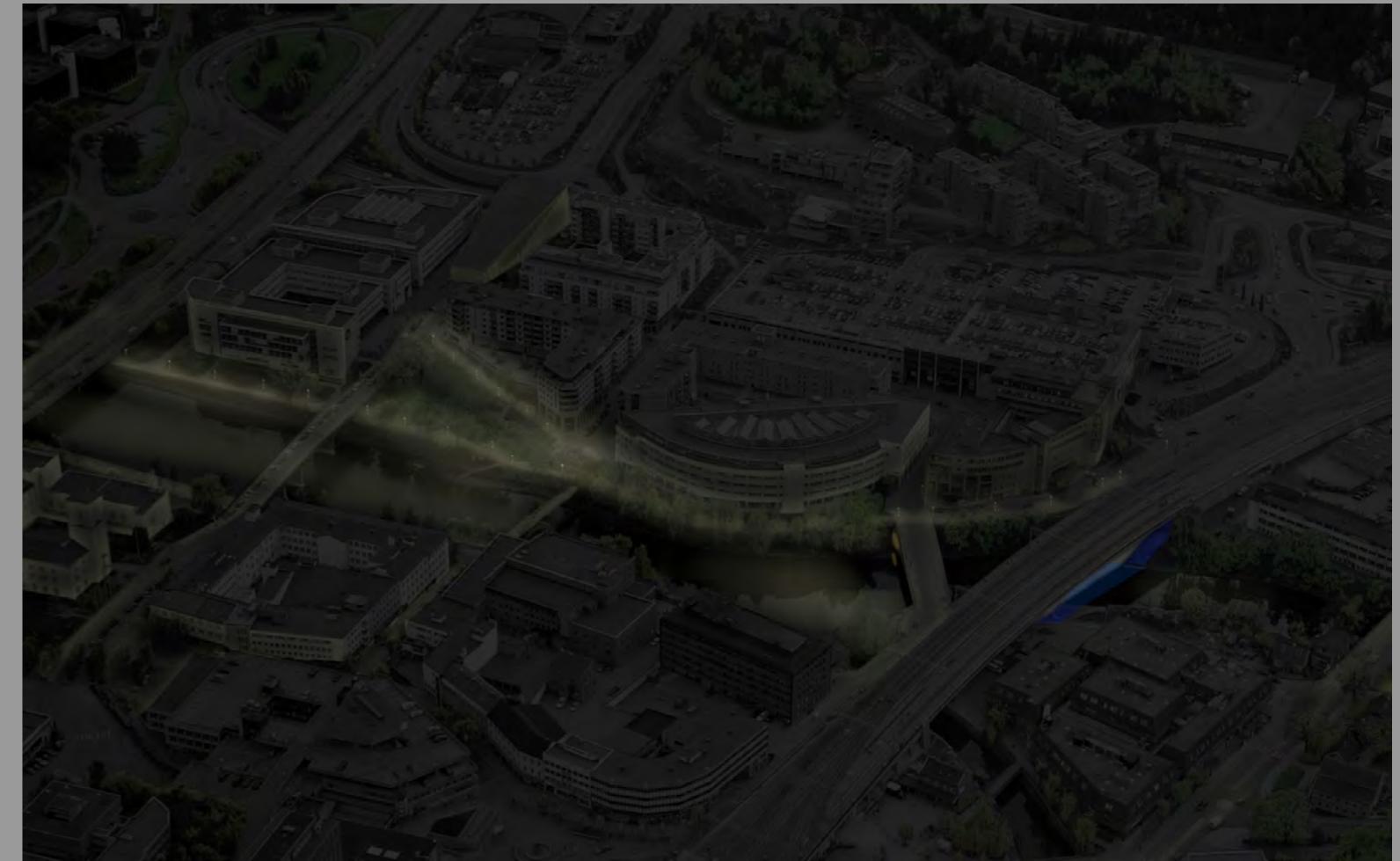
Langs hele bryggekanten på østsiden ønsker vi å legge en lysstripe på utsiden av bryggekanten (se fig...). Selve bryggefletta vil bli opplyst av pullertbelysning her, og en svak, rett lysstripe under kanten vil være en fin effekt og være stemningsskapende.

8.

De skraverte områdene på kartet er områder der vi ønsker å effektbelyse enkeltrær.

# ILLUSTRASJONER

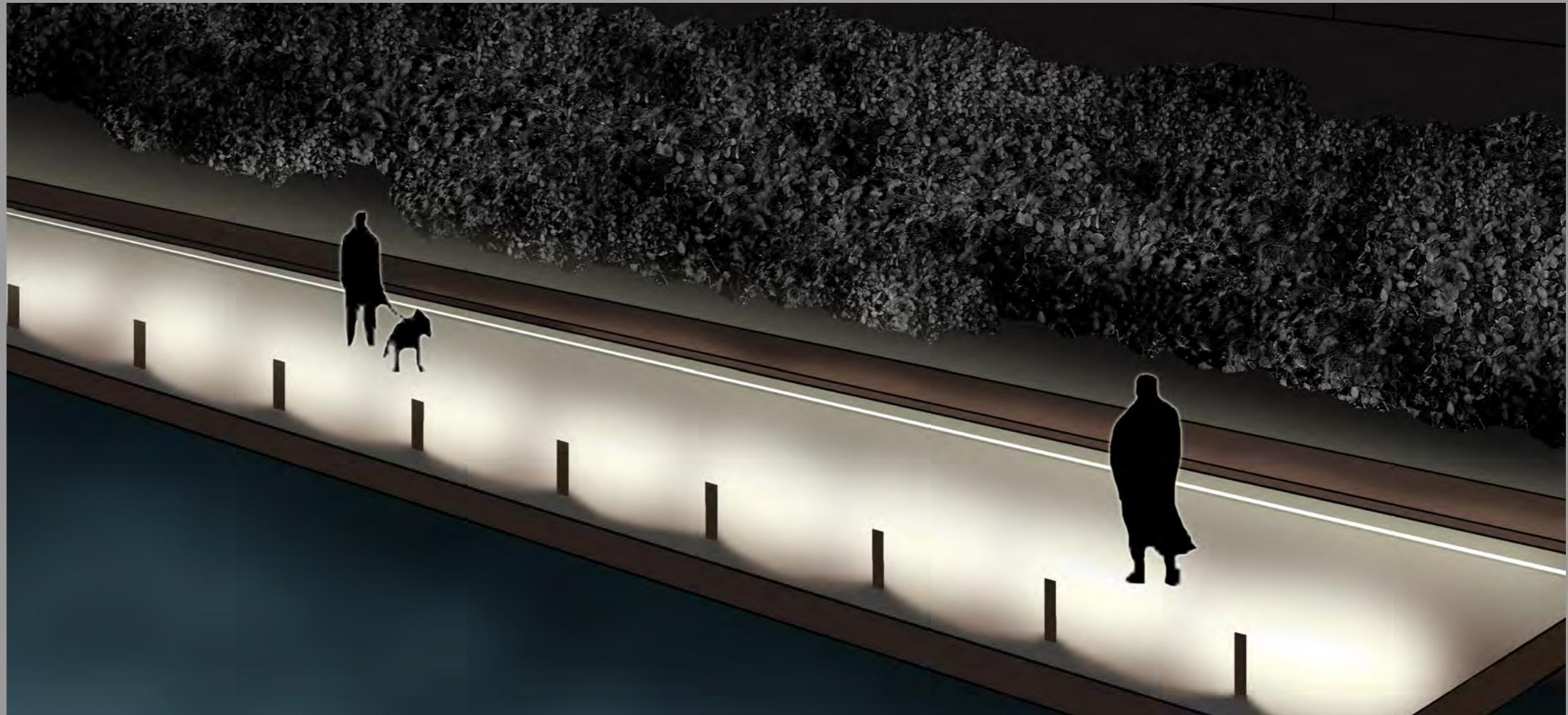
Illustrasjonen øverst viser hvordan det kan se ut langs vestbredden av elven. Den nederste illustrasjonen viser østbredden av elven, med belyst elvepromenade.



## Pullertbelysning

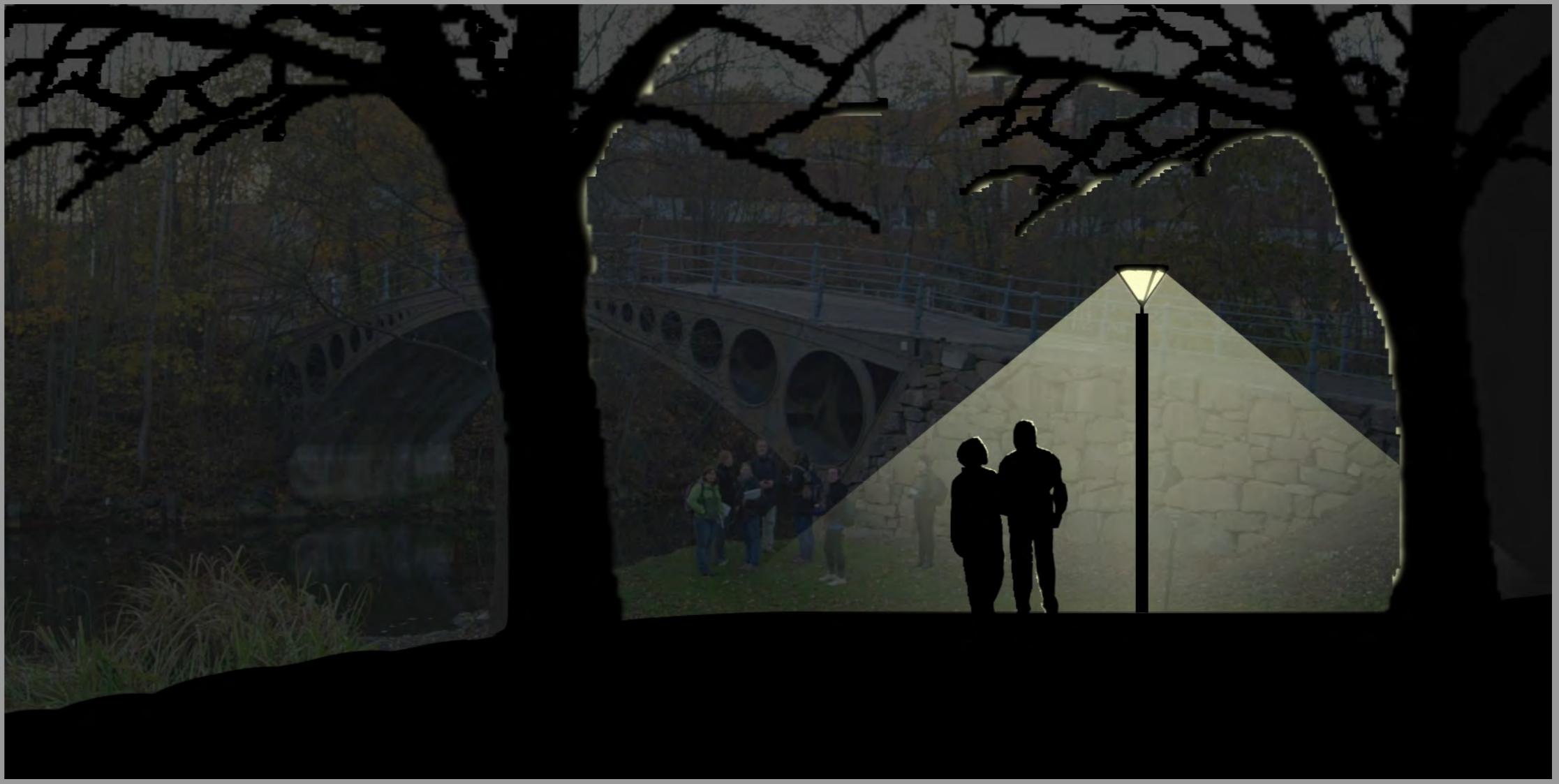
Vi ser for oss å bruke en pullerttypen som er avbildet. Denne pullerttypen er valgt fordi den er konstruert slik at det blir minimalt med blending. Dette unngås ved at lyskilden er plassert øverst i toppen. Denne lyser nedover mot reflektorplater. Modifisering av pullerten vil være nødvendig, slik at den ikke kaster lys utover elven og avgir et jevnt lys i gangsonen.

Illustrasjonene viser hvordan bryggen kan bli. Øverst til høyre ses bryggen med pullertbelysning og lyslist innfelt i bryggekanten. Illustrasjonen nederst til høyre viser hvordan bryggen kan bli med lyslist langs innsiden.



# MILJØSKISSE

Disse illustrasjonene viser henholdsvis prinsippsnitt av bryggen og området ved Løkke bro.



# BESTILLING AV ARMATURER

## Pullerbelysning

Lyskilde: Svak styrke, god fargegjengivelse og varm fargetemperatur  
Plassering: Settes på bryggekant (se snitt). Plasseres slik at bakken blyses jevnt.  
Armatur: Pullert med avskjerming mot vann

## Parkbelysning

Som eksisterende (Bega 9898)

## Effektbelysning

Lyslist på brygge  
Lyskilde: Svak styrke LED hvit  
Plassering: Innfelt i bryggekanten

Bro, Løkketangen / Claud Monets alle  
Lyskilde: Svakt lys, RGB LED – rødoransje farge  
Plassering: Fremheve sirkel i brolegemet og halvsirkelformet fundament

Belysning av enkeltrær  
Lyskilde: Middels styrke, god fargegjengivelse  
Plassering: Få frem treets struktur

Sted: Løkke bro  
Lyskilde: SILL RGB LED  
Plassering: montert i broen  
Watt: 36x1 W LED  
Antall: 6 stk

Sted: Mur i forbindelse med Løkke bro  
Lyskilde: Svak på motiv, varm fargegjengivelse  
Plassering: Nedgravet  
Armatur: asymmetrisk, bredstrålende. Skal vaske hele muren med jevnt lys.  
Antall: 2 stk

Sted: Endeveggen på uthus  
Lyskilde: Svak på motiv, varm fargegjengivelse  
Plassering: Nedgravet  
Armatur: symmetrisk, middels bredstrålende. Skal vaske hele endeveggen med jevnt lys. Skal også sende spillys opp i trekronene over.  
Antall: 2 stk

Sted: Undergang under Elias Smiths vei  
Lyskilde: Lyslist. Blå fargetone som tilsvarer blått lys på jernbanebroen.  
Plassering: Kant oppunder taket  
Armatur: Skal vaske hele taket og motsatt vegg med jevnt blått lys.  
Antall: 7