



## **Vedlegg V08**

### **Informasjon om karttjeneste og styringssystem i Bærum kommune**

INNLEDNING .....	1
FORVALTNINGSSYSTEM ORIGO GATELYS .....	2
KARTUNDERLAG FOR FREMTIDENS LYSANLEGG.....	2
<b>Kart for armaturmontasje.....</b>	<b>3</b>
Kartlag og funksjoner .....	3
Detaljer om armaturer: .....	4
<b>Kart for VTP og ombygging av veilysnnett .....</b>	<b>4</b>
Kartlag og datafunksjoner .....	5
STYRINGSSYSTEM DATEK LIGHT CONTROL.....	6
DLC Install.....	7
ROLLER OG OPPGAVER.....	8

### **Innledning**

Bærum kommunes bruker to IT-systemer for å styre og administrere utendørsbelysning:

- **Origo Gatelys** – et kart og forvaltningssystem som er et ArcGIS-basert forvaltningssystem. Kartunderlag for prosjekt Fremtidens lysanlegg etappe Bærum Øst og Sandvika er utarbeidet i Origo Gatelys.
- **Datek Light Control** – et styringssystem for lysanleggene.

Dette dokumentet forklarer hvordan systemene fungerer og brukes i prosjektet *Fremtidens lysanlegg*.



## Forvaltningssystem Origo Gatelys

Origo Gatelys er et komplett skybasert GIS bygget på ArcGIS for å:

- Dokumentere og administrere veilys
- Håndtere arbeidsordre og feilmeldinger
- Gi oversikt via kart og dashboards.

Løsningen inneholder feltapplikasjoner, arbeidsordrehåndtering, feilmeldingstjeneste og dashboard for administrasjonen. Det er laget egen ArcGIS Online miljø (AGOL) for Bærum kommune Veilys. Løsningen er levert av Geodata AS. Mer informasjon om systemet finner man [her](#).

For å få tilgang til applikasjonene må en ha bruker i kommunens ArcGIS Online miljø og brukeren må meldes inn i Gatelys gruppen i ArcGIS Online. Det er administrator (Bærum kommune Vei og trafikk) i dette miljøet som oppretter brukere og tildeler roller og lisenser.

Det er ansatte i Bærum kommune (Vei og trafikk, Prosjektenheten, veidelingstorget, parkavdeling), driftsentreprenør og entreprenør for Fremtidens lysanlegg som får tildelt brukere i systemet.

Tabell 1 Origo Gatelys. Lisenser

Enhet/Firma	Lisenstype	Antall lisenser tilordnes	Roller
Bærum kommune	GIS Professional (Administrator)	1	Prosjektenheten - Prosjektleder Fremtidens lysanlegg
	Contributor	1	Vei og trafikk - Veilysforvalter
	Viewer (Innsyn)	2	Veiledningstorget, PLNK
Driftsentreprenør	Contributor	1	Prosjektleder / Anleggsleder
	Mobile Worker	1	Montør
Entreprenør Fremtidens lysanlegg	Mobile Worker	1	Anleggsleder / Montør
	Viewer (Innsyn)	1	Prosjektleder

## Kartunderlag for Fremtidens lysanlegg

I prosjekt *Fremtidens lysanlegg - etappe Bærum Øst* er kartunderlaget utarbeidet i verktøyet ArcGIS Pro. Kartene er gjort tilgjengelige via kommunens ArcGIS Online (AGOL), både som webkart og feltapplikasjoner.

Det er også utarbeidet tegningsunderlag som er følger med konkurransegrunnlaget.

I tillegg ble det laget 2 stk. webkart:

- ett kart for armaturmontasje
- ett kart – for veilysfordelinger og ombygging av veilysnett.

Begge kartene er offentlig og åpne for alle uten innlogging fram til tilbudsfristen.

Når kontrakten er tildelt, stenges kartene for offentlig tilgang. Den valgte entreprenør får da inntil 2 stk. brukere med tilgang til kommunens AGOL, (se Tabell 1 Origo Gatelys. Lisenser).

Bærum kommune skal sørge for at kartene i web- og feltapplikasjonene skal være oppdatert til enhver tid, og ved endringer skal kartet revideres.



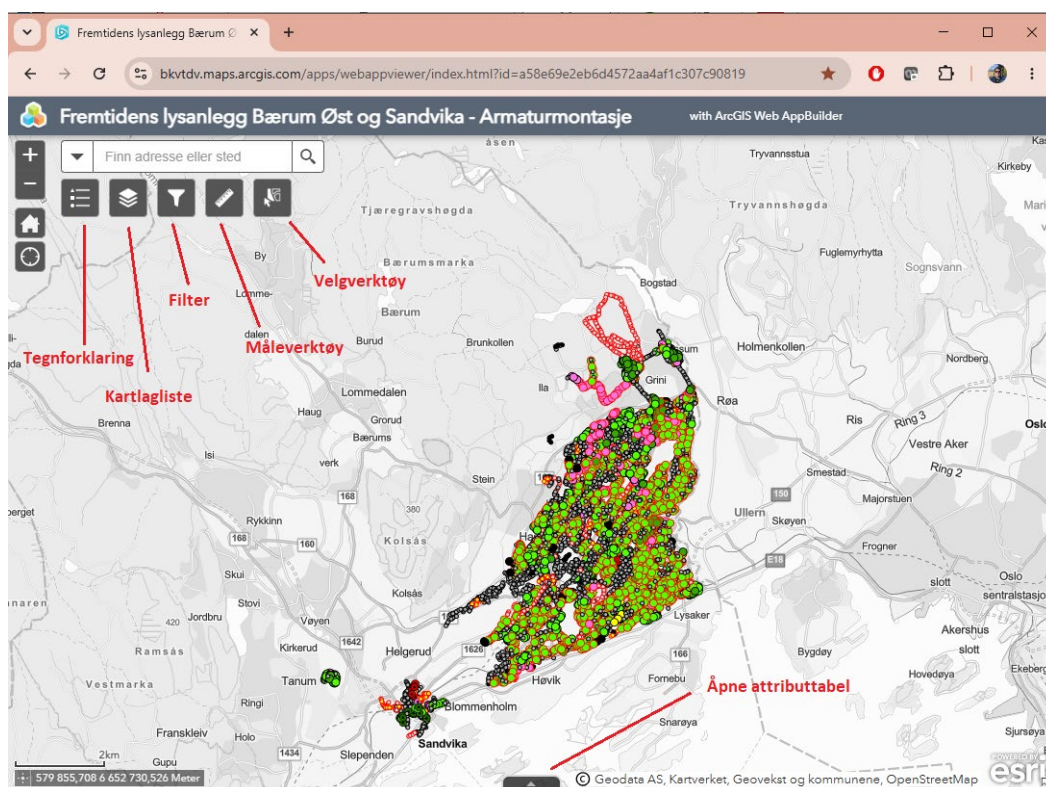
Entreprenør får tilgang til kartene via webkart som kan åpnes i nettleseren og via feiltapplikasjon tilgjengelig i app Field Maps. Mer informasjon og Field Maps finner du her: <https://www.esri.com/en-us/arcgis/products/arcgis-field-maps/overview>

### Kart for armaturmontasje

Webkartet for armaturmontasje er tilgjengelig via egen lenke: [LINK Armaturmontasje](#)

Kartet er også tilgjengelig som feiltapplikasjon i app Field Maps.

Kart viser alle armaturer som er inngår i prosjektet. Armaturer er sortert etter hvilken type armatur skal monteres, for eksempel: eksisterende armatur som skal beholdes, nye G/S-vei armaturer (Ø42), nye atkomstvei armaturer (Ø60/76) osv.



Figur 1: Kart for armaturmontasje, Webapplikasjon

### Kartlag og funksjoner

Følgende kartfunksjoner og datafunksjoner er tilgjengelige:

- Zoom Inn / ut
- Standard kartutsrekning
- Min lokasjon
- Tegnforklaring
- Kartlagliste
- Filter
- Måleverktøy (Lengde og areal i kart)
- Velg verktøy (Velge objekt(er))
- Attributt-tabell.



## Kartlagliste

Kartet inneholder kun ett lag: belysningspunkter.

## Filter

Du kan bruke ferdige forhåndsdefinerte filtrere for å vise bestemte type, for eksempel: armaturer med status *ikke montert*, nye trafikkarmaturer, nye parkarmaturer, armaturer i stålmaster, eksisterende LED armaturer som skal demonteres, tiltak i mast – ny stolpearmløs ol.

Det er mulig å få laget nye filtre ved behov.

## Velg verktøy: (Velge objekt(er))

Dette verktøyet lar deg velge ett eller flere objekter fra kartet ved å tegne et enten rektangel, eller polygon.

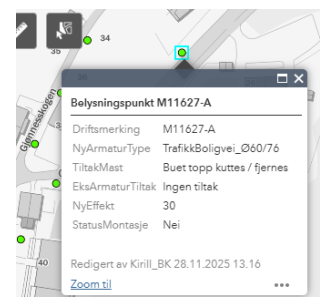
## Attributt-tabell:

Attributt-tabellen viser alle objektene i databasen. Tabellen viser default bare objekter som er innenfor kartutsnittet, men dette kan endres ved å skru av «Filtrer etter kartutstreking». I Attributt-tabellen kan det settes filter på alle attributtene objektet har. F.eks. kan man filtrere på alle Belysningspunkt med Lyspunkthøyde over 10

## Detaljer om armaturer:

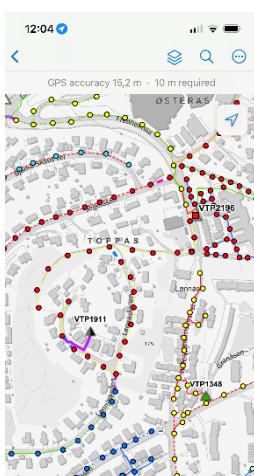
Når du klikker på en armatur i web- eller feltapplikasjonen (vist i Figur 2: Armatur), får du mer informasjon:

- driftsmerking
- type armatur som skal monteres
- tiltak i mast (buet topp kuttes/kappes, ny stolpearmløs, nytt uttak for julebelysning, kabelnedføring demonteres, annet)
- tiltak eksisterende armatur (demontering av eks. LED-armatur /LED-plugin, annet tiltak)
- Status montasje (Ja/Nei). Status viser om arbeidet er utført, og oppdateres av Bærum kommune én gang per uke..



Figur 2: Armatur

## Kart for VTP og ombygging av veilysnnett



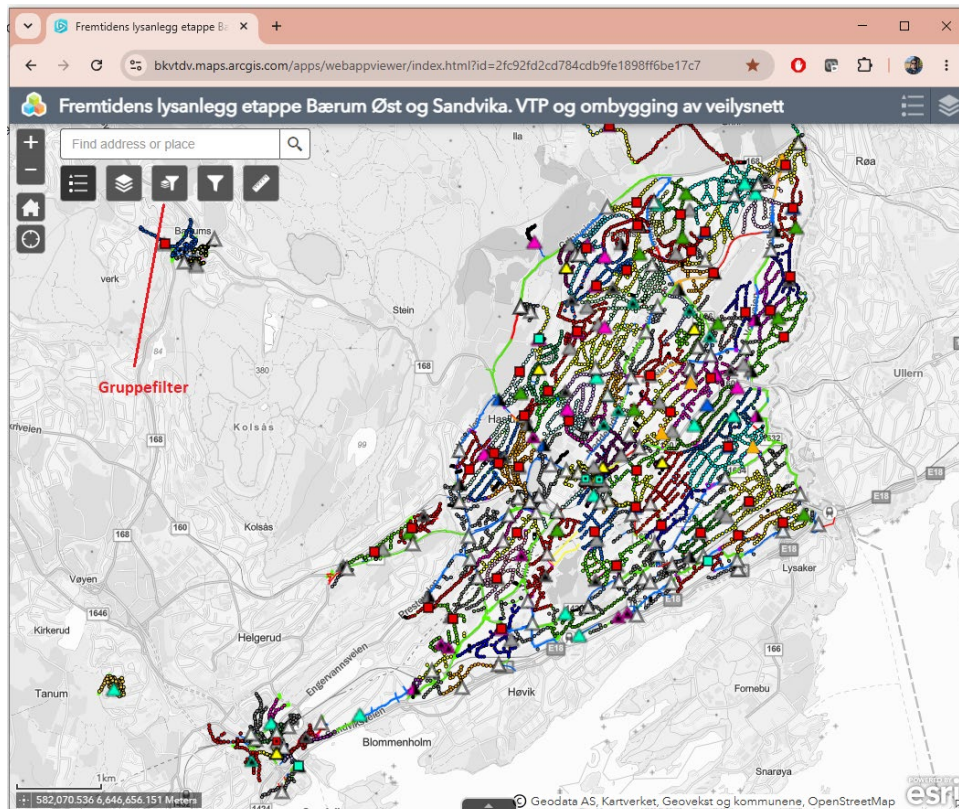
Figur 3: Kart for VTP og ombygging av veilysnnett, Feltapplikasjon

Kart for VTP og ombygging av veilysnnett er tilgjengelig via egen lenke: [LINK VTP og ombygging av veilysnnett](#)

Kartet er også tilgjengelig i feltapplikasjonen Field Maps.

Kartet gir oversikt over:

- Nye veilysskap (VTP) som skal etableres
- Eksisterende VTP, hvor farge og visning viser hva som skal gjøres (for eksempel demontering, oppgradering, omkobling eller intet tiltak osv, samt type og eksisterende fordeling (fordeling i NS, frittstående skap, fordeling i mast))
- Kabler og linjer, vist i egne lag. Disse vises med ulike farger og tykkelser avhengig av tiltak (ny kabel eller linje, eksisterende oppdeling beholdes, sammenkobling (oppdeling fjernes), frakobling (ny oppdeling etableres) eller avhengig av kursnummer fra veilysskap.
- Belysningspunkter, som vises i ulike farger avhengig av hvilket VTP det er koblet til.



Figur 4: Kart for VTP og ombygging av veilysnnett, Webapplikasjon

### Kartlag og datafunksjoner

Kartet har de samme som i kartet for armaturmontasje. I tillegg finnes det funksjon **gruppefilter**.

### Kartlagliste

Kartet består av 5 lag – nytt tilknytningspunkt (VTP), eksisterende VTP, belysningspunkter, luftlinjer, kabler.

### Filter

Du kan bruke ferdige forhåndsdefinerte filtrere for å hvert lag. Eksempler: eksisterende VTP i NS som skaldemonteres, nye luftlinjer, kabler som skal frakobles, nye VTP 400V, nye VTP med armaturstyring, nye VTP med kontaktorstyring ol.

Det er mulig å få laget nye filtre ved behov.

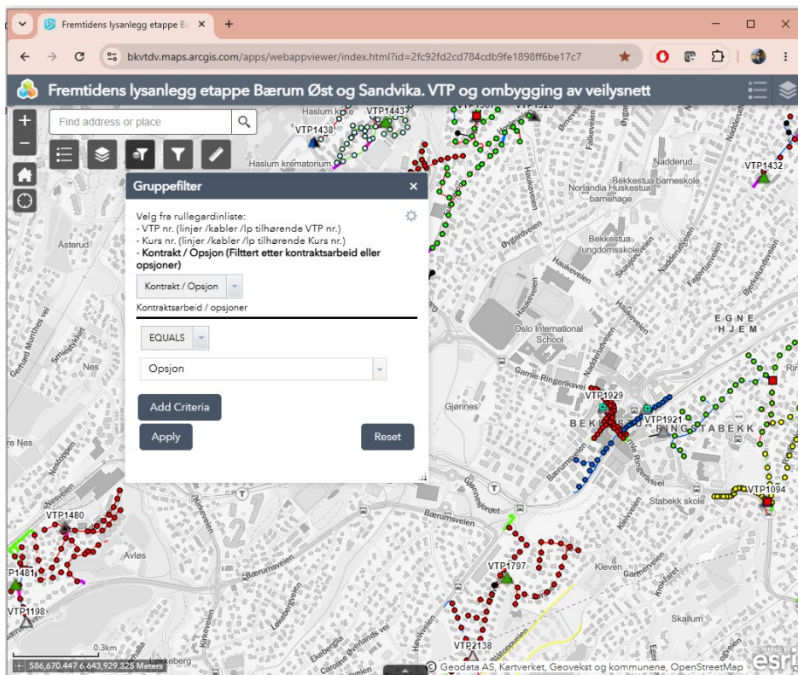
### Attributt-tabell:

Attributt-tabellen viser alle objekter i databasen, fordelt på egne faner etter lag. Tabellen viser default bare objekter som er innenfor kartutsnittet, men dette kan endres ved å skru av «Filtrer etter kartutstreking». I Attributt-tabellen kan det settes filter på alle attributtene objektet har. F.eks. kan man filtrere på alle eksisterende VTP som er plassert i nettstasjoner.





## Gruppefilter



Figur 5: Gruppefilter Kontrakt/opsjon aktivert

Gruppefilter lar deg filtrere samtlige lag samtidig. Dette er forskjellig fra vanlig filer, som bare gjelder ett lag om gangen.

Følgende filtre er tilgjengelige:

- **VTP-nummer** – viser alle objekter med valgt VTP (for eksempel “VTP2187”)
- **Kursnummer** – viser alle objekter med valgt kurs (for eksempel “01”)
- **Kontrakt /Opsjon** – viser objekter som inngår i kontrakt eller Opsjon nr. 01.

## Styringssystem Datek Light Control

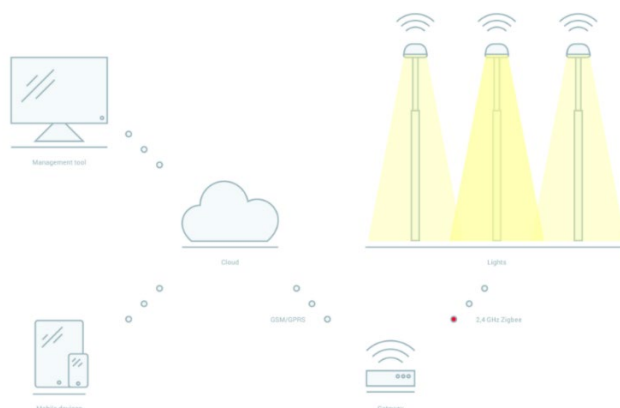
Bærum kommunes bruker styringssystem levert av Datek Light Control for å styre veilys.

Systemet består av PLS (skapenheter) for tennpunktstyring /kontaktorstyring, samt Gatewayer (GW) og armaturenheter (LCU) for styring på armaturnivå. Lysstyringen skjer ved hjelp av trådløst kommunikasjon mellom serveren, slagenhetene, gatewayene og armaturenheterne.

All kommunikasjon går via en sentral server i nettskyen. Serveren kommuniserer med skapenheter og gatewayer via GSM/GPRS eller Ethernet, mens hver gateway kommuniserer med LCUer gjennom et trådløst Zigbee mesh-nettverk på 2,4Ghz. LCUer er til enhver tid tilkoblet systemet og sender jevnlig statusoppdateringer, noe som gir oversikt og kontroll over gatelysanlegget.

Styringen av belysningen er basert på forhåndsdefinerte regler som kjøres i systemet. I Bærum kommune benyttes det sentrale lysmålere (LUX) for å tilpasse når lyset skal slås av og på ut fra lokale lysforhold. I tillegg brukes astronomiske data, basert på geografisk posisjon, for å regulere lysnivået. I enkelte anlegg i Bærum kommune styres belysningen også etter behov ved hjelp av bevegelsesensorer.

Mer informasjon om systemet finnes [her](#).



Figur 6: Oppbygging av Datek Light Control armaturstyring

Bærum kommune administrerer lisensene og tildeler disse til entreprenører. En oversikt over lisensene er vist i Tabell 2: Datek Light Control. Lisenser.

Tabell 2: Datek Light Control. Lisenser

Enhet/Firma	Brukertype	Antall lisenser tilordnes	Funksjon
Bærum kommune	Administrator Site/area admin	2	Veilysforvalter (BK Vei og trafikk) Prosjektleder (Fremtidens lysanlegg)
	Web bruker	10	Parkforvaltere, forvaltere, gravplasser ol.
Driftsentreprenør	Administrator	1	Prosjektleder / Anleggsleder
	DLC Install bruker	5	Montører
	Service bruker		
Entreprenør Fremtidens lysanlegg	Administrator	1	Prosjektleder /Anleggsleder
	DLC Install bruker	5	Montører
	Service bruker		

### DLC Install

App *DLC Install* brukes ved installasjon av nye Datek LCUser.

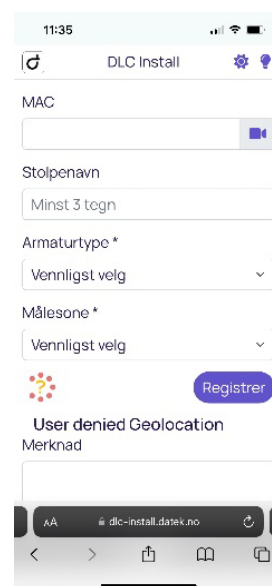
Montøren skanner MAC-adressen og velger deretter riktig armaturtype og målesone fra en rullegardinliste.

Bærum kommune skal reviderer rullegardinliste for armaturtyper etter at entreprenør sender over aktuelle datablad.

Hvis ønsket armaturtype ikke finnes i listen, skal den legges inn i feltet **Merknad**.

Målesone (Målerapporteringssone): settes til «*Ukjent skap*»

Felt merknad brukes også dersom mastenummeret avviker fra det som er registrert i Origo Gatelys og/eller Datek Light Control.



Figur 7: DLC Install



## Roller og oppgaver

Organisasjon	Rolle	Oppgaver
Bærum kommune	<b><i>Veilysforvalter</i></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Administrere adgangskontroll og roller</li> <li>Definere styringsregime og dimming i Datek Light Control</li> <li>Koordinere mellom virksomhetsområder (Vei og trafikk, Idrett, Eiendom, Park)</li> <li>Arrangere opplæring av entreprenør</li> <li>Kvalitetssikre oppdatering av egenskapsdata utført av driftsentreprenør</li> <li>Analysere, behandle og tilordne feilmeldinger i Origo Gatelys</li> <li>Analysere og behandle feilmeldinger i Datek Light Control</li> </ul>
	<b><i>Prosjektleder Fremtidens lysanlegg</i></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Administrere adgangskontroll og roller</li> <li>Planlegge utrulling av nye anlegg</li> <li>Mottar og behandler sluttokumentasjon</li> <li>Arrangere opplæring av entreprenør</li> <li>Kvalitetssikre oppdatering av egenskapsdata utført av entreprenør</li> </ul>
Entreprenør Fremtidens lysanlegg	<b><i>Prosjektleder / BAS</i></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definere rutiner for montører</li> <li>Gjennomføre pålagt systemopplæring for alle gatelysmontører</li> <li>Planlegge montasje inkludert igangkjøring og datainnsamling</li> <li>Rapportere hendelser og avvik</li> <li>Utarbeide FDV- og som-bygget dokumentasjon</li> </ul>
	<b><i>Gatelysmontør</i></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utføre utskiftinger iht. prosedyrer</li> <li>Dataregistrering av styringsnoder i Datek Install</li> </ul>
Drifts entreprenør	<b><i>Prosjektleder / BAS</i></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definere rutiner for montører</li> <li>Gjennomføre pålagt systemopplæring for alle gatelysmontører</li> <li>Planlegge montasje inkludert igangkjøring og datainnsamling</li> <li>Kvalitetssikre gatelysmontørs oppdateringer</li> <li>Rapportere hendelser og avvik</li> <li>Motta feilmeldinger fra Bærum kommune, tilordne gatelysmontører. Rapportere behandlede feilmeldinger til Bærum kommune</li> </ul>
	<b><i>Gatelysmontør</i></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Feilrette iht. prosedyrer</li> <li>Behandle feilmeldinger mottatt fra Prosjektleder / BAS</li> <li>Rapportere behandlede feilmeldinger til Prosjektleder / BAS</li> <li>Dataregistrering av styringsnoder i Datek Install</li> <li>Oppdatere egenskapsdata i Origo Gatelys og Datek Light Control</li> </ul>
Leverandører av systemer		<ul style="list-style-type: none"> <li>Sørge for avtalt funksjonalitet, sikkerhet, oppetid og dataintegritet</li> <li>Varsle og melde nedetid, feil og annet ifølge avtale</li> <li>Support</li> </ul>