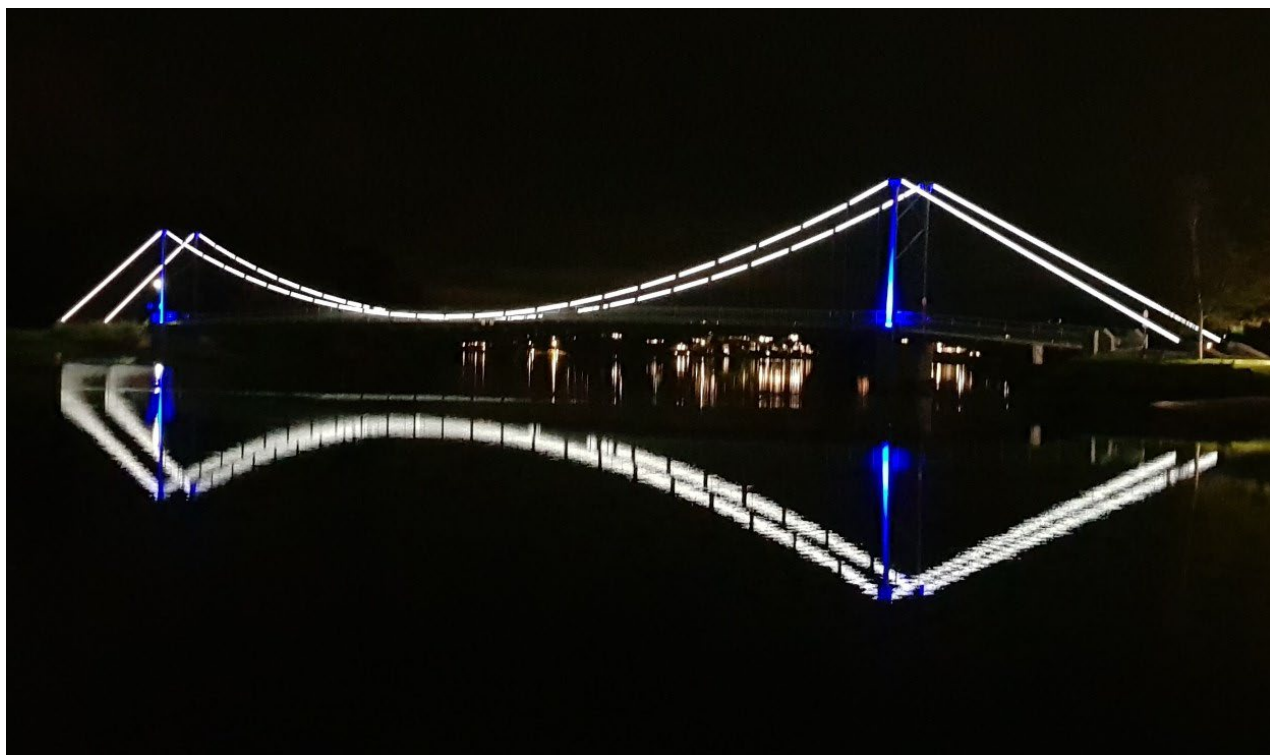




BÆRUM KOMMUNE

GATE- OG VEILYSNORM



Revidert Juni 2025

Innhold

1. Innledning	3
1.1 Forord.....	3
1.2 Målsetting	3
1.3 Omfang	3
1.4 Regelverk	3
2. Etablering av veibelysning	4
2.1 Behovsvurdering	4
2.2 Prosjekteringsplan for gatebelysning.....	4
2.3 Finansiering.....	5
2.4 Dokumentasjon.....	5
3. Estetikk og miljø.....	7
3.1 Generelt.....	7
3.2 Masteplassering og linjeføring	7
3.3 Estetikk.....	7
3.4 Miljø og naturmangfold.....	8
4. Tekniske krav	9
4.1 Styringssystem	9
4.2 Systemspenning.....	9
4.3 Forsyningskap	9
4.4 Kabler.....	10
4.4.1 Forsyningskabel	10
4.4.2 Jordingskabel	10
4.4.3 Kabel i mast	10
4.5 Energimåling.....	10
4.6 Master og fundamenter.....	10
4.7 Armatur og lyskilde	11
5. Relevante lover, forskrifter, normer og publikasjoner	12
5.1 Gyldighet.....	12
5.2 Regelverk for vei- og planarbeid ved etablering av veibelysning.....	12
5.3 Regelverk for elektriske anlegg.....	12
5.4 Standarder	12
5.5 Avtaler mellom Elvia Nett og Bærum kommune	13
5.6 Statens vegvesens håndbøker	13
5.7 Øvrige referanser.....	13

1. Innledning

1.1 Forord

Denne gate- og veilysnorm er et normark som inngår i Vei- og gatenorm for Bærum kommune. Det er også utarbeidet lokale belyningsplaner for konkrete prosjekter, for eksempel for Fornebu og Sandvika. Utover dette, finnes det utfyllende flere normark med beskrivelse av konkrete løsninger for gate- og veibelysning, for eksempel krav til armaturer.

Gate- og veilysnormen skal være retningsgivende for alle som planlegger og utfører arbeid på veilysanlegg tilhørende Bærum kommune og på trafikkarealer som kommunen har drift og vedlikeholdsansvar for. Dette omfatter planlegging, godkjenning og utførelse av anlegg som kan overtas av kommunen for videre drift og vedlikehold. Ved detaljer innen planlegging, godkjenning, kontroll og overtakelse av veilysanlegg, henvises i tillegg til de til enhver tid gjeldende kommunale prosedyrer.

1.2 Målsetting

Gate- og veilysnormen skal sikre:

- at belyningen bidrar til et godt miljø med trygghet, sikkerhet og trivsel for alle som ferdes i kommunens utendørsområder
- riktig kvalitet på alt arbeid og materiell som inngår i belyningsanleggene
- forsvarlig økonomisk og effektiv forvaltning, samt drift og vedlikehold
- riktig energibruk og bidra til at Bærum kommune fremstår som miljøbevisst

1.3 Omfang

Gate- og veilysnormen gjelder for belyningsanlegg på gater, veier, gang- og sykkelveier, plasser, turveier og enkelte private veier, som kommunen har drift og vedlikeholdsansvar for. Den omhandler nyanlegg, bestående anlegg og anlegg som utbedres. Likeledes anlegg som skal overtas til kommunalt ansvar, for eksempel ved omklassifisering av riks- eller fylkesvei.

1.4 Regelverk

Etablering av gate- og veibelysning reguleres først og fremst av elektriske lover og forskrifter. Utover dette finnes det blant annet bestemmelser hjemlet i vegloven. Likeledes har naboloven (Lov om rettshøve mellom grannar) aktuelle bestemmelser.

Denne gate- og veilysnorm med tilhørende normark baserer seg på Statens Vegvesen håndbøker N100, N601, NMF01 og V124. Der det er avvik mellom disse håndbøker og denne norm, gjelder denne norm foran nevnte håndbøker.

I kap. 5 finnes det en oversikt over de mest relevante lover, regler og føringer for bygging og drift av utendørs belyningsanlegg. De som planlegger eller drifter gate- og veilysanlegg må selv sette seg inn i, og forsikre seg om at de i sitt arbeid benytter riktig lov, regel eller annen føring.

2. Etablering av veibelysning

2.1 Behovsvurdering

Det er Bærum kommune som avgjør hvilke områder som skal belyses, men som hovedregel skal alle offentlige og private veier som er åpne for allmenn ferdsel ha gate- og veibelysning. Naturstier og turveier er ikke definert som vei. Ved planlegging og prosjektering av veianlegg som eget anlegg eller som en del av et boligfelt, påligger det utbygger å avklare etablering av belysning med kommunen.

2.1.1 Kommunale veier

Kommunal utendørsbelysning er definert som belysning av veier, gater, torg, plasser, parker, gang- og sykkelveier, åpne for allmenn ferdsel, anlagt eller overtatt av kommunen. Belysning som etter avtale tilkoples det offentlige gate- og veilysnettet overtas av kommunen. Kommunen overtar ansvar for drift og vedlikehold.

2.1.2 Private veier

På private veier er belysningen privat. Av hensyn til estetikk og kvalitet skal slik belysning likevel tilfredsstille krav i denne normen.

Det kan opprettes en privat veilysavtale. Valg av styringssystem skal følge Bærum kommunes strategi, se kap. 4.1 Styringssystem i denne normen.

2.2 Prosjekteringsplan for gatebelysning

Ved prosjektering av gate- og veibelysning skal det utarbeides en plan basert på veigeometri og veiklasse, denne gate- og veilysnormen, samt øvrige krav og normer. Før detaljprosjektering startes skal planen være godkjent av Bærum kommune ved Miljøtekniske tjenester. Likeledes skal kabelplan sendes kommunen før arbeidene igangsettes.

Planen skal minimum inneholde:

- Samlet vurdering av tekniske krav
- Vurdering av estetikk og funksjonalitet ved linjeføring, lysfordeling, masteplassering og armaturer, samt tilpasning til tilstøtende anlegg
- Lysberegninger i henhold til NS-EN 13201-3 'Veibelysning — Del 3: Beregning av ytelse' samt N100 og V124.
Ved lysberegning skal benyttes vedlikeholdsfaktor for armatur $f_{LM}=0,7$
- Løsning for styringssystem
- Nettstruktur, som også tar hensyn til tilstøtende anlegg.

Planen skal presenteres på følgende nivå:

Situasjonsplan i M=1:1000 eller 1:500 og utomhusplan i M=1:200, hvor master, grøfter og annen veilyrelatert infrastruktur er inntegnet. I tillegg skal det fremlegges et énlínjeskjema som viser hvordan anlegget rent elektrisk er foreslått bygget, samt hvordan det eventuelt er tenkt innkoblet i bestående belysningsanlegg.

2.3 Finansiering

Gate- og veibelysning utgjør en del av veianlegget, og skal finansieres på lik linje med veianlegget for øvrig. I kostnader for veibelysningen inngår også planlegging og dokumentasjon av anleggene.

2.3.1 Demontering av bestående anlegg

Ved ombygging av bestående anlegg, eller der bestående anlegg på annen måte blir berørt av utbyggingen, tilligger det utbygger å fremlegge planer, samt bekoste demontering av disse anleggene. Demontert utstyr som ikke skal gjenbrukes transporteres til godkjent avfallsdeponi for utbyggers regning. Ved demontering av målt anlegg skal utbygger avklare med Bærum kommune forhold rundt oppsigelse av strømvakten/nettleien.

2.3.2 Provisorisk belysning

Det kan i enkelte sammenhenger være behov for midlertidig fjerning av gate- og veibelysning. I slike tilfeller må det søkes om tillatelse til dette hos Bærum kommune, og dersom kommunen anser det nødvendig må midlertidig belysning etableres. Ansvarlig søker må i så fall dekke alle kostnader, både i forhold til demontering, midlertidig løsning og ny løsning. Gammelt utstyr godtas normalt ikke montert opp igjen, og Bærum kommune vil i så fall beskrive hva slags utstyr som kreves satt opp.

2.4 Dokumentasjon

2.4.1 Innmåling

Utbygger skal sørge for innmåling, samt oppdatere tegninger og dokumentasjonen "som bygget" (as built). Innmåling skal følge krav i Ledningsregistreringsforskriften. Data skal være i DWG-, SHAPE- eller SOSI-format.

Merkeskilt på skap, tennpunkt og master leveres av Bærum kommune.

2.4.2 FDV-dokumentasjon

Utbygger skal sørge for at Forvaltnings-, drifts- og vedlikeholdsdokumentasjon (FDV) inneholder følgende:

- "Som bygget" tegninger, skal inneholde mastenummer
- Kursfortegnelser og énlínjeskjema
- Utfylt skjema med egenskapsdata ref. kap. 2.4.4
- Samsvarserklæringer
- Rapport fra sluttkontroll inkl. elektriske målinger
- Produktblad, med relevante data (som fabrikat, type, leverandør, dimensjon, farge etc.)
- Lysberegninger
- Febdok beregninger

I tillegg skal det anbringes en laminert utførelse av kursfortegnelser og énlínjeskjema i det aktuelle tennpunktet (fordelingskap) ute i anlegget.

2.4.3 Samsvarserklæring

Ved overlevering av anlegget skal det vedlegges en samsvarserklæring. Dette gjelder både prosjekterende firma og utførende entreprenør. Samsvarserklæringen skal inneholde liste over anvendte normer. En felles samsvarserklæring kan utarbeides dersom samme firma står for både prosjektering og gjennomføring. Det stilles også krav til dokumentasjonen som skal følge samsvarserklæringen, se FEF/NEK 400.

2.4.4 Egenskapsdata

Som et minimum skal følgende egenskapsdata vedlegges endelig dokumentasjon.

Tennpunkt / fordelingsskap	Lyspunkt	Kabel
<i>Driftmerking</i>	<i>Driftmerking</i>	<i>Tennpunkt nr.</i>
<i>Fabrikasjonsår</i>	<i>Armaturfabrikant og produktnavn</i>	<i>Kurs nr.</i>
<i>Driftsspenning</i>	<i>Armatureffekt, W</i>	<i>Typebetegnelse</i>
<i>Antall lyskurser</i>	<i>Lysflux, lm</i>	<i>Forleggning</i>
<i>Antall reserve kurser</i>	<i>Fargetemperatur, K</i>	<i>Rørdiameter</i>
<i>Målnummer</i>	<i>Lyspunkthøyde, m</i>	
	<i>Tennpunkt nr.</i>	Koblingsskap
	<i>Kurs nr.</i>	<i>Driftmerking</i>
	<i>Feste/Plassering</i>	<i>Tennpunkt nr.</i>
	<i>MAC-adresse for styringsnode</i>	<i>Typebetegnelse</i>
	<i>Mastetype</i>	
	<i>Fundament</i>	
	<i>Arm / utligger type</i>	

2.4.5 Overlevering

Dokumentasjon og FDV-håndbok skal overleveres senest ved overtagelsesforretningen. Dokumentasjonen leveres digitalt.

3. Estetikk og miljø

3.1 Generelt

Trafikksikkerhetsmessige hensyn skal normalt være dimensjonerende for gate- og veilysanlegg, hvor sikkerhet og trygghet for myke trafikanter skal vektlegges høyt.

3.2 Masteplassering og linjeføring

LPH (lyspunkthøyde) behøver ikke alltid å være det samme som mastehøyde. Der avvik mellom topp fundament og topp kjørevei blir mer enn +/- 50 cm, må dette korrigeres for ved valg av mastehøyde. Dette justeres i så fall til nærmeste 50 cm.

I tillegg må man ta hensyn til hvor langt fra veiskulder mastene blir plassert. Se Bærum kommunes gjeldende «Vei- og gatenorm», hvor soneinndeling for vedlikeholdsareal fremgår.

Snitt-tegningene med tverrprofil skal legges til grunn ved detaljprosjektering, og endelig løsning skal fremlegges for, og godkjennes av Bærum kommune.

Mastene plasseres parallelt med veien og på stram linje. Dette i forhold til optisk føring, lesbarhet i mørket, samt estetiske hensyn på dagtid. Ved prosjektering må grunnforhold og ledningsanlegg undersøkes i forkant, slik at en slipper å fravike kravet nevnt over på grunn av uforutsette hindringer eller forhold en ikke allerede hadde avdekket.

Som hovedregel skal følgende LPH legges til grunn:

Hoved- og samlevei:	LPH 8 - 10 meter
Bolig- og adkomstvei (uten fortau):	LPH 6 - 7 meter
Gang- og/ eller sykkelvei:	LPH 5 meter

3.3 Estetikk

Utendørsbelysningens utforming og karakter skal være med på å gi de aktuelle områder identitet og gode uterom. Det tilstrebes at gate- og veilysanlegg i størst mulig grad harmoniserer med gaten eller veiens utforming og omgivelser, og at det velges utstyr med god kvalitet og estetikk. Utforming skal være i henhold til overordnede stedlige estetiske planer, der dette finnes. Utforming av utendørsbelysning avklares med Bærum kommune ved veilysansvarlig i planleggingsfasen.

3.3.1 Farge på belysningsutstyr

Valg av farge på belysningsutstyret skal tilpasses øvrige utendørsmøbler, og godkjennes av kommunen.

Master og utligger (armer) skal som hovedregel ha følgende farger:

- Sandvika sentrum, innenfor «ringen» = RAL 9004 (sort)
- Fornebu = RAL 9007 (grå aluminium) for mast og RAL 9006 (hvit aluminium) for utligger
- Øvrige områder = Galvanisert

3.3.2 Farge på armatur

Som hovedregel skal armatur ha «standardfarge» fra leverandør, men Bærum kommune kan i spesielle tilfeller be om at armaturet bestilles i egendefinert farge.

3.4 Miljø og naturmangfold

Ved bygging av utendørsbelysning skal miljø vektlegges. Dette gjelder ikke bare i forhold til energiforbruk, men også i forhold til lysforurensing og sjenerende blinding.

Det er også viktig at valg av materialer og utførelse av anleggsarbeider skjer etter miljømessige kriterier. Håndtering av eventuelle miljøskadelige anleggsdeler skal følge de til enhver tid gjeldende offentlige pålegg og retningslinjer.

Det skal legges vekt på hensynet til naturmangfold ved etablering av ny utendørsbelysning og oppdatering/vedlikehold av eksisterende utendørsbelysning. Valg av belysningsutstyr skal tilpasses på en slik måte at det skapes minst mulig blinding/lysforurensing som kan gi skadelig påvirkning på naturmangfoldet.

4. Tekniske krav

4.1 Styringssystem

Prinsippet for styring av gate- og veibelysning i Bærum kommune er styring på armaturnivå, levert av Datek Light Control (DLC). Alle nye lyspunkter skal integreres i dette systemet.

4.1.1 Styring på armaturnivå

Ved alle nyanlegg og ombyggingsprosjekter skal denne teknologien benyttes.

Tilførsel (tilkobling fra lokalt nettselskap) til anlegget skal etableres via et forsyningskap med utgående sikringskurser, nødvendige vern og energimåler i henhold til nettselskapets krav.

Enlinjeskjema for fordelingskap er vist i normark *Prinsipp for utforming av fordelingskap ved styring på armaturnivå.*

4.1.2 Styringsnode for armaturstyring

I Bærum kommune benyttes disse styringsnoder (LCU):

- LCU Z5 Zhaga
- LCU MK160802,

begge fra DLC.

LEX-M nevnt i NMF01 skal for Bærum kommunes del være LCU Z5 Zhaga. Plassering av LEX-R (Zhaga-socket) er på oversiden av armaturet, men det godtas også på undersiden og (i enkelte tilfeller) inne i armaturet.

I de tilfeller der det ikke er behov for kontroll og kommunikasjon med hver enkelt armatur (underganger, fasadebelysning, vegg - og takmonterte belysning), kan en felles LCU MK160802 benyttes. Ved en slik løsning skal armaturkabel overføre både strøm og styringssignal, type PFSP 5x1,5mm² eller tilsvarende.

4.2 Systemspenning

For nye anlegg skal systemspenning være 230/400 V TN-C-S med bruk av et rent 5-ledersystem. Hvor 400V ikke er tilgjengelig fra lokalt nettselskap, benyttes eksisterende spenningsystem. Anlegget skal likevel forberedes for TN-C-S ved å legge 5 leder kabel.

4.3 Forsyningskap

Skapet skal monteres på sokkel med minimum høyde fra bakkenivå til underkant dør på 40 cm. Det skal benyttes snømarkør. Anlegget skal bygges med plass for en reservekurs. Det skal så langt som mulig benyttes vern fra samme produsent både i skap og i tilhørende belysningsanlegg.

Skapet skal tilfredsstillе minimum IP55 og leveres med låssystem OLH. Skapet leveres med tett bunn og nipler med strekkavlastning for kabelinnføring. Det skal monteres merkeskilt med fordelingsnummer (levert av Bærum kommune). I henhold til tavlenormen merkes skap med: spenning, type anlegg, logo, aktuelt kompetansenivå for tilgang. Skjemalomme av hard plast monteres innvendig i dør.

4.4 Kabler

4.4.1 Forsyningskabel

Det skal benyttes 5-leder veilyskabel (TFXP, IFXI, Prolight eller tilsvarende). Kabeltversnitt skal dimensjoneres i forhold til anleggets ytelser, men det skal uansett ikke benyttes ledertversnitt mindre enn 25mm² AL.

Kabler skal forsegles i enden for å hindre vanninntrenging, både under byggeperioden og i ferdig anlegg. Kabler merkes med varig merking i master og skap med type og adresse. Alle kabelgrøfter utføres i henhold til REN standard.

Ved alle koplingspunkt skal N- og jordlederen merkes med henholdsvis blå og gul/grønn farge, eller N og PE. Merkingen skal utføres med krympestrømpe eller merkeskilt som stripes til lederne. Løsning utføres som vist i normark Prinsipp for innføring av rør og nedsetting av mastfundament.

Det er anledning til å bruke 75mm eller 110mm rør mellom master.

4.4.2 Jordingskabel

Etter forskriftene kreves jordingsanlegg med maksimalt 50 V berøringsspenning. Blank jordledning, minimum KHF 25 Cu, skal legges i alle grøfter parallelt med trekkerør/forsyningskabel. Jordledning skal tilkobles alle lysanleggets deler, samt jordkappe på hovedkabel.

I fordelinger og i mast skal kabelen påskjøtes gul-grønn PN med tversnitt 25mm² Cu, og tilkobles jordskinne med egnet kabelsko. Det skal benyttes 2 stk. C-press på alle skjøter i jorden og på skjøter som ikke kan inspiseres. Avstanden mellom klemmene skal være 5–10 cm og klemmene skal være vridd 180° i forhold til hverandre. Det skal benyttes pressverktøy som er tilpasset ledere og klemmer. Løsning utføres som vist i normark Prinsipp for innføring av rør og nedsetting av mastfundament.

4.4.3 Kabel i mast

Kabel i mast fra stolpeinnsats og jordklemme til armatur utføres som PFSP 2x1,5mm²/1,5 i flertrådet utførelse, og ved dobbeltisolert anlegg benyttes PFXP 2x1,5mm², eller tilsvarende.

4.5 Energimåling

Alle nyanlegg og ombyggingsanlegg skal energimåles. Det lokale nettselskapets rutiner for forhåndsmelding og etablering av måling skal følges.

4.6 Master og fundamenter

4.6.1 Mastemerking

Alle nye master må ha mastemerker levert av Bærum kommune.

På tremaster brukes det treskruer for montasjen, på stålmaster – Popnagler eller egnede skruer.

Utbygger / entreprenør er ansvarlig for montasjen.

4.6.2 Stålmaster

For klassifisering og krav til materialer og montering, vises til Statens vegvesen håndbok V124 «Teknisk planlegging av veg- og tunnelbelysning», samt håndbok N101 «Rekkverk og vegens sideområder».

4.6.3 Stolpeinnsats

Stolpeinnsatsen skal være en dobbeltisolert boks i IP 65, med en flerpolet automatsikring, eventuelt også med jordfeilbryter. Sikring med C-karakteristikk skal benyttes. I utsatte områder for «krypstrøm» kan termiske sikringer benyttes dersom anlegget kan kortslutningsberegnes i henhold til NEK krav.

4.6.4 Tremaster

Det tillates ikke bruk av tremaster og luftstrekk for nyanlegg i Bærum kommune. Ved unntak fra denne regelen, eller ved supplering/utskifting i bestående anlegg, skal oppsetting av trestolper utføres i henhold til REN – normen, blad 5012.

4.6.5 Fundamenter

Det skal benyttes varmforzinket og pulverlakkert stålfundament. Det benyttes 1000 mm fundamentlengde med c/c 160 mm boltavstand for master lavere enn 8.0 meter. For 8.0 meters master og høyere benyttes det fundamentlengde på 1250 mm alternativt 1500 mm med c/c 200 eller 240 mm boltavstand.

Nedsetting og forankring av fundamenter utføres i henhold til relevante REN – blad og monteringsanvisning fra produsent. Prinsipp for innføring av trekkerør inni fundament er vist i normark *Prinsipp for innføring av rør og nedsetting av mastfundament.*

4.6.6 Fuktsperre

Det skal etableres fuktsperre mellom fundament og mast.

4.7 Armatur og lyskilde

4.7.1 Armatur

Det skal benyttes armatur som tilfredsstiller kommunens krav til kvalitet, design og monteringsvennlighet angitt i denne normen. Tekniske krav til lysarmaturer er vist i normark *Teknisk spesifikasjon for lysarmatur.*

5. Relevante lover, forskrifter, normer og publikasjoner

5.1 Gyldighet

Det er til enhver tid den siste versjon, utgave, ajourføring eller vedtak som gjelder i henhold til nedstående oppstilling.

5.2 Regelverk for vei- og planarbeid ved etablering av veibelysning

- Vegloven, herunder § 32
- Vegtrafikkloven
- Lov om vern mot forurensninger og om avfall (Forurensningsloven)
- Lov om rettshøve mellom granner (naboloven)
- Forskrift av 29. mars 2007 nr. 363 om anlegg av offentlig veg § 3 pkt. 3 og 4
- Forskrift av 23. mai 1990 nr. 380 om forbud mot variabel reklame langs offentlig veg
- Bærum kommunes veinormaler

5.3 Regelverk for elektriske anlegg

- Forskrift om elektrisk utstyr (FEU)
- Forskrift om elektriske forsyningsanlegg (FEF)
- Forskrift om elektriske lavspenningsanlegg med veiledning (FEL)
- Forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg med veiledning (FSE)
- Forskrift om kvalifikasjoner for elektrofagfolk med veiledning (FKE)
- Forskrift om autorisasjon for virksomhet som utfører installasjon og vedlikehold av elektronisk kommunikasjonsnett
- Forskrift om registrering av virksomheter som prosjekterer, utfører og vedlikeholder elektriske anlegg
- Forskrift om elektroforetak og kvalifikasjonskrav for arbeid knyttet til elektriske anlegg og elektrisk utstyr (FEK)
- Forskrift om innmåling, dokumentasjon og utlevering av geografisk informasjon om ledninger og annen infrastruktur i grunnen, sjø og vassdrag (Ledningsregistreringsforskriften)
- Lov om tilsyn med elektriske anlegg og elektrisk utstyr (Etilsynsloven)
- Tekniske bestemmelser for fellesføring (FEF)

5.4 Standarder

- NS-EN 13201-2 Veibelysning – Del 2: Ytelseskrav
- NS-EN 13201-3 Veibelysning – Del 3: Beregning av ytelse
- NS-EN 13201-4 Veibelysning – Del 4: Metoder for måling av belysningens ytelse
- NS-EN 12767 Ettergivende konstruksjoner for veiutstyr – Krav og prøvingsmetoder
- NEK 400 Elektriske lavspenningsinstallasjoner
- NEK 439, A, B og C - Lavspenningstavler og kanalskinnesystem
- NEK 600 El og ekom i vegtrafikksystem
- NEK EN 60598-1 Lysarmaturer – Del 1: Generelle krav og prøver
- NEK EN 60598-2-3 Lysarmaturer – Del 2-3: Spesielle krav til armaturer for vei- og gatebelysning

5.5 Avtaler mellom Elvia Nett og Bærum kommune

- Grensesnittavtalen mellom Elvia Nett og Bærum kommune
- Fellesføringsavtalen mellom Elvia Nett og Bærum kommune

5.6 Statens vegvesens håndbøker

- Vegnormal N100 Veg- og gateutforming
- Vegnormal N101 Trafikksikkert sideterreng og vegsikringsutstyr
- Vegnormal N601 Elektriske anlegg
- Retningslinje R310 Trafikksikkerhetsutstyr – Funksjons- og materialkrav, Del 5 Oppsettingsutstyr
- Veileder V124 Teknisk planlegging av veg- og tunnelbelysning
- NMF01: LED luminaires requirements

5.7 Øvrige referanser

- Relevante REN blad
- REF – publikasjon om hengeledningsanlegg – (REN)
- Lyskultur, 1A Lysboken
- HMS Forskrift om systematisk helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid i virksomheter (internkontrollforskriften)