

Forsert elektrifisering av tungtransport og bygg og anlegg

Et samarbeid mellom Klimaetaten, Hafslund Ny Energi og Elvia

Sammendrag

En arbeidsgruppe fra Klimaetaten i Oslo kommune, Elvia og Hafslund har vurdert muligheter og barrierer for elektrifisering av tungtransporten og bygg- og anleggssektoren. Gjennom dette samarbeidet er det identifisert betydelige utfordringer ved denne elektrifiseringen frem mot 2030. Blant annet gjelder dette tilstrekkelig utbygging av ladeinfrastruktur og midlertidig tilgang på strøm. Hafslund Rådgivnings selvstendige utredning, som er delvis gjengitt i denne rapporten, viser at Oslo kommune må legge til rette for et godt tilbud av offentlig tilgjengelig hurtigladeinfrastruktur rettet mot bygg- og anleggssektoren og tungtransporten. Samtidig må det også sørges for at næringstransport er i stand til å lade hjemme eller på terminaler/depot for å unngå «unødvendig» og kostbar utbygging av hurtiglading i bybildet. Hafslunds utredning anbefaler at Oslo kommune har videre dialog med Elvia og statlige myndigheter for å forsikre seg om at det er tilstrekkelig kapasitet i både transmisjons- og distribusjonsnett til å nå målet om å redusere klimagassutslippene med 95 prosent innen 2030.

Arbeidsgruppen har i fellesskap kommet frem til en rekke forslag til virkemidler og videre arbeid som vil bidra til å forsere elektrifiseringen av tungtransport og bygg og anlegg. De viktigste forslagene fra arbeidsgruppa er som følger:

- Oslo kommune utarbeider en oversikt over kommende effekt- og energibehov på adresser i Oslo basert på blant annet planlagt elektrifisering av kommunens egen kjøretøy- og maskinpark, bygge- og anleggsprosjekter i regi av Oslo kommune, og utbygging av offentlig tilgjengelig ladeinfrastruktur i regi av kommunen. Arbeidet bør koordinere kommunens forespørsler om økt nettkapasitet, og kan involvere ressursbruk fra flere virksomheter i kommunen, blant annet Utviklings- og kompetanseetaten, Vann- og avløpsetaten, Bymiljøetaten, Oslobygg, Fornebubanen, Renovasjons- og gjenvinningsetaten og Klimaetaten.
- I samarbeid med nettselskap etablerer Oslo kommune pilot-/FoU-prosjekt hvor forventet og faktisk effektbehov fra utslippsfrie bygge-/anleggsplass dokumenteres og analyseres. Oslo kommune formidler hensiktsmessige framskrivninger for byggeaktivitet og tilhørende behov for effekt, basert på allerede tilgjengelig informasjon og databaser. Klimaetaten kan koordinere arbeidet i Oslo kommune, hvor flere relevante virksomheter bør inviteres inn.
- Oslo kommune kan ta investeringsrisiko ved bestilling av nett/kapasitet i tidlig fase for byggeplasser, reguleringsplaner, lade-hub eller lignende. Dette kan gjøres ved å etablere et selskap som tar risiko for nettutbygging, og det vurderes som hensiktsmessig om dette håndteres av byrådsavdeling for næring og eierskap.
- Nettselskapet veileder kunder slik at de er kjent med vilkår i forbindelse med tilknytning, utkoblbar/fleksibel tariff, og tiltak som kan redusere behovet for nettkapasitet.
- I forbindelse med arbeidet med ny arealdel i kommuneplanen, vurderer Oslo kommune mulighet for å stille krav til etablering av lading i regulering, eller krav om tidlig fremlegging av strøm før bygge- og anleggsfasen. Arbeidet bør være et samarbeid mellom Plan- og bygningsetaten og Klimaetaten.
- I samarbeid mellom Oslo kommune og Hafslund Ny Energi etableres et FoU-/innovasjonssamarbeid for å utvikle og pilotere nye løsninger knyttet til elektrifisering av mobilitetssektoren i Oslo.

Elvia og Hafslund har sentrale roller i elektrifiseringen av Oslo, og dermed for realiseringen av Oslo kommunes klimamål. Dette er selvstendige virksomheter med andre driftsmål og rammer enn hva Oslo kommune har. Denne rapporten viser et stort potensial for å videreutvikle og konkretisere samarbeidet, både med tanke på videre satsninger/tiltak og pilotprosjekter. Arbeidsgruppen som er etablert med Klimaetaten, Elvia og Hafslund anbefales derfor videreført, i første omgang til sommeren 2023.

Innhold

Sammendrag	1
Innhold	3
1. Innledning.....	5
1.1 Scope til arbeidet.....	5
1.2 Oversikt over rapport	5
2. Metode	6
3. Bakgrunn og status på elektrifisering.....	6
3.1 Oslo kommunes mål og arbeid.....	6
3.1.1 Status elektrifisering av tungtransport og bygg og anlegg i Oslo.....	7
3.2 Elvias rolle.....	8
3.2.1 Nettselskaper og nettinfrastruktur i Norge.....	9
3.2.2 Regulering av nettselskaper	10
3.2.3 Strømnettutvalget	12
3.2.4 Eksisterende ordninger som kan gi raskere tilknytning og lavere kostnader for kundene..	14
3.3 Hafslund og Ny Energi: Rolle og syn på økt elektrifisering.....	14
3.3.1 Bygg- og anlegg.....	15
3.3.2 Tungtransport.....	17
3.3.3 Eksempelberegning	17
4. Forventet aktivitetsnivå 2030 og energibehov og effektbehov	18
Bakgrunn og formål med prosjektet	18
Hovedfunn og konklusjoner	19
Dagens utslipp og aktivitetsomfang i bygg- og anleggssektoren i Oslo	19
Aktivitetsutvikling i bygg- og anleggssektoren i Oslo mot 2030.....	20
Scenarier for elektrifisering av i bygg- og anleggssektoren i Oslo mot 2030	21
Energi- og effektbehov mot 2030.....	21
Nødvendig ladeinfrastruktur	25
Oppsummering, utfordringer og konsekvenser	26
5. Virkemidler som kan fremme utbyggings- og investeringstempo	28
5.1 Oversikt over kommende effekt- og energibehov fra elektrifisering i regi av Oslo kommune...	28
5.2 Reelt effektbehov i bygge- og anleggsprosjekter	29
5.3 Oversikt over alle planlagte byggearbeider i byen	29
5.4 Etablere selskap som tar risiko for nettutbygging.....	30
5.5 Kundeveiledning fra nettselskap	30

5.6 Bestemmelser i ny arealdel i kommuneplanen	30
5.7 FoU-samarbeid om løsninger for elektrifisering	31
6. Samlet vurdering og anbefalinger	32
Vedlegg 1: Mandat	34
Vedlegg 2: Bruttoliste over virkemidler og videre arbeid	35
V2.1 Oslo kommunes perspektiv	35
V2.1.1 Utskifting egen kjøretøy- og maskinpark fram mot 2025 og tilhørende infrastrukturbehov	35
V2.1.2 Infrastruktur kommunale anskaffelser, transport og anleggstjenester	35
V2.1.3 Tilskudd til private utbyggere.....	36
V2.1.4 Videre utbygging av ladeinfrastruktur for næringstransport	37
V2.1.5 Øvrige virkemidler	38
V2.1.6 Lokale krav i plan for etablering av lading og strømtilgang	39
V2.1.7 Tilgjengeliggjøring av egnede arealer til hurtigladeformål	39
V2.2 Elvias perspektiv	39
V2.2.1 Oppdatert informasjon om nettinfrastruktur finnes i gjeldende Kraftsystemutredning (KSU).....	40
V2.2.2 Kunder trenger hjelp til å bedre forstå eget effektbehov.....	40
V2.2.3 Kunder som vurderer kostnadene for nett-tjenester for høye, bør vurdere alternativer.....	40
V2.3 Hafslund Ny Energi	41
V2.3.1 Fortsatt tydelig kravstilling fra Oslo.....	41
V2.3.2 Etablere et selskap som tar risiko for nettutbygging og bestiller tidlig nok	41
V2.3.3 Tilskuddsordning for etablering av hurtigladere på private tomter	41
V2.3.4 Investerings-/driftsstøtte til piloter av hurtigladeanlegg.....	42
V2.3.5 Konkurranser om etablering og drift av hurtigladeinfrastruktur på utvalgte tomter	42
V2.3.6 FoU-samarbeid om nye løsninger for elektrifisering av mobilitetssektoren i Oslo....	42
Vedlegg 3: «Veiledning for bestilling av strøm til byggeplass» ved UKE, Oslo kommune	42

1. Innledning

Oslo kommune skal redusere de direkte klimagassutslippene fra byen med 95 prosent innen 2030. For at dette skal være mulig å oppnå, er det nødvendig med en storstilt elektrifisering. I forbindelse med utarbeidelsen av klimabudsjettet for 2022 vedtok byrådet i Oslo kommune et konklusjonspunkt som sier at kommunen skal:

«... identifisere tiltak kommunen kan gjennomføre for tilrettelegge for forsert utbygging av nødvendig el-infrastruktur for elektrisk drift innen sektorene tungtransport, bygg og anlegg og havnevirksomhet i Oslo.»

På oppfordring fra byrådsavdeling for næring og eierskap og byrådsavdeling for miljø og samferdsel ble det høsten 2021 etablert en arbeidsgruppe bestående av Klimaetaten, Hafslund Ny Energi og Elvia med formål å belyse barrierer og muligheter for forsert elektrifisering av tungtransport og bygge- og anleggssektoren. Dersom Oslo kommune skal nå sitt mål om å redusere klimagassutslippene med 95 prosent innen 2030, må store deler av tungtransport og bygge- og anleggsvirksomheten elektrifiseres. Elvia, Hafslund og Oslo kommune har sentrale roller i å muliggjøre denne elektrifiseringen. Elvia er netteier. Hafslund er kraftselskap og innovatør på nye energiløsninger. Oslo kommune har flere sentrale roller, blant annet som en stor innkjøper, reguleringsmyndighet, som eier av tilskuddsordninger og utbygger av ladeinfrastruktur.

1.1 Scope til arbeidet

Formålet med dette arbeidet er å kartlegge muligheter og barrierer for elektrifisering av tungtransport og bygge- og anleggssektoren i Oslo. Vi søker å svare på spørsmål som hvorfor markedet for utbygging av lading til tungtransporten er umodent, og hvorfor strømtilgang til utslippsfrie bygge- og anleggsplasser er en utfordring. Videre ser vi på muligheter for forsert elektrifisering ved innføring av tiltak fra kommunen, nettselskap eller energiselskap.

Med forsert elektrifisering mener vi at Oslo ligger i forkant av utviklingen i elektrifisering av tungtransport og bygg og anlegg sammenlignet med resten av landet og Europa, i tillegg til at overgangen til elektriske løsninger går fortere enn det ville gjort uten tiltak. Store deler av veitransport og bygge- og anleggsvirksomheten i Oslo skal være elektrifisert innen 2030. Viktige forutsetninger for forsert elektrifisering er tilgang på ladestasjoner og tilgang på strøm på bygge- og anleggsplasser.

1.2 Oversikt over rapport

Denne rapporten er delt i seks kapitler. Kapittel 2 gir en kort oversikt over samarbeidet og hvordan rapporten er utarbeidet. Kapittel 3 gir en innføring i bakgrunn for de tre aktørenes roller og hvordan de tar for seg den økende elektrifiseringen i sektorene bygg og anlegg og tungtransport. Kapittel 4 er en oppsummering av en frittstående utredning utført av Hafslund Rådgivning om energi- og effektbehov fra tungtransport og bygge- og anlegg frem mot 2030, gitt at Oslo lykkes med elektrifiseringen. Kapittel 5 er en gjennomgang av mulige tiltak for å fremme elektrifisering innfor tungtransport og bygg og anlegg, sett fra de tre ulike aktørenes perspektiver. Kapittel 6 gir anbefalinger av tiltak og for videre arbeid.

2. Metode

Denne rapporten er utarbeidet av Klimaetaten, Elvia og Hafslund Ny energi. Klimaetaten har sekretariatsansvaret for arbeidet. Det har fra november 2021 til juni 2022 blitt arrangert åtte samarbeidsmøter, hvor én eller flere representanter for de ulike aktørene har stilt. Hvert møte har blitt referatført av Klimaetaten med oppfølgingspunkter til neste møte. Ved oppstart ble det utarbeidet et mandat for arbeidet, som ligger vedlagt. Denne rapporten er en leveranse til byrådsavdeling for miljø og samferdsel. Underveis har det blitt levert en delrapportering til byrådsavdeling for miljø og samferdsel og byrådsavdeling for næring og eierskap. Elvia og Hafslund har sentrale roller i elektrifiseringen av Oslo, og dermed for realisering av Oslos klimamål. Dette er selvstendige virksomheter, med andre mål og rammer enn Oslo kommune. Det tas dermed høyde for at det på noen områder er ulike perspektiver på utfordringer og anbefalinger.

3. Bakgrunn og status på elektrifisering

3.1 Oslo kommunes mål og arbeid

I henhold til Klimastrategi for Oslo kommune¹ skal samtlige maskiner og kjøretøy i bygge- og anleggssektoren og veitrafikken over på elektrisitet, hydrogen eller biodrivstoff (fortrinnsvis biogass). Tilgangen på elektriske maskiner har økt betraktelig fra sammenlignet med 2019, som var året verdens første helelektriske anleggsplass ble pilotert i Olav Vs gate. Per i dag har en stor andel av vinnertilbudene på Oslo kommunes kontrakter minst én elektrisk maskin, og operasjonell erfaring øker i takt med den stadig økende bruken av disse maskinene. Likevel gjenstår flere utfordringer i form av begrenset modellutvalg, mindre last, rekkevidde og tilgang på strøm og lademuligheter.

Tungtransport utgjør 13 prosent av de totale utslippene i Oslo, og hele 25 prosent av utslippene fra veitrafikken. Utslippene fra tunge kjøretøy forventes å øke frem mot 2030, og det vil derfor være behov for nye tiltak². Bystyret vedtok at kommunen skal bli en Pilotby for utslippsfri tungtransport, som betyr at Oslo vil bli en ledende by i Norge og Europa på elektrifisering av tunge kjøretøy. Transportbransjen i Osloområdet identifiserer manglende lade- og fyllinfrastruktur sammen med høye kostnader som de største barrierene for overgang til utslippsfrie kjøretøy³. En rekke virkemidler har hittil bidratt til at overgangen til utslippsfri næringstransport går raskere i Oslo enn andre steder i Norge og Europa. Dette er klimakrav i anskaffelser, fritak for utslippsfrie vare- og lastebiler i bomringen, tilskuddsordninger, offentlig etablering av ladeinfrastruktur og bruksfordeler. Alle eksisterende lokale og nasjonale virkemidler er beskrevet i detalj i Zeros virkemiddelanalyse³. Rapporten beskriver også hvilke virkemidler som må til for at all næringstransport på vei blir utslippsfri innen 2030. Dette innebærer forsterkning av dagens virkemidler og blant annet etablering av nullutslippssone. Slike virkemidler kan sikre at en høy andel av næringstransporten elektrifiseres i løpet av relativt kort tid.

¹ Oslo kommune. 2020. Klimastrategi for Oslo mot 2030. https://www.klimaoslo.no/wp-content/uploads/sites/88/2021/05/Klimastrategi2030_langversjon_web_enkeltside.pdf

² Cicero. 2022. Referansebane for klimagassutslipp i Oslo fram til 2030. <https://www.klimaoslo.no/wp-content/uploads/sites/88/2022/04/Referansebane-Oslo-2022-CICERO-Report-2022-03.pdf>

³ ZERO. 2021. <https://www.klimaoslo.no/wp-content/uploads/sites/88/2021/02/Virkemiddelanalyse-for-utslippsfri-og-biogass-tungtransport-i-Oslo-2030.pdf>

Hafslund Rådgivning. 2021a. <https://www.klimaoslo.no/wp-content/uploads/sites/88/2021/02/Kartlegging-av-klimagassutslipp-fra-tungtransport-i-Oslo.pdf>

Å skaffe provisorisk strøm til bygge- og anleggsplasser oppfattes av mange som en omfattende prosess, og dette kan føre til forsinkelser. Med etableringen av lademuligheter for maskiner og kjøretøy oppstår et behov for tidligere planlegging, noe som krever nye rutiner for både byggherre, planmyndighet og nettselskap. Anleggsmaskinenes store effektbehov kan også skape utfordringer for nettet som igjen fører til lengre ladetider og høyere strømpriser.

For mindre sentrale områder vil battericontainere, hydrogen og biogass være en mulig løsning. Disse løsningene kan også brukes som et tilskudd til ladestasjoner for å unngå effekttopper i nettet og fordele strømbruken på en mer gunstig måte. Teknologien er imidlertid i en tidlig fase, og det er derfor fortsatt knyttet store merkostnader til disse løsningene.

3.1.1 Status elektrifisering av tungtransport og bygg og anlegg i Oslo

Bygg og anlegg

I 2019 innførte Oslo kommune Standard klima- og miljøkrav til sine bygge- og anleggsplasser⁴. Standardkravene innebærer at leverandører som kan tilby utslippsfrie anleggsmaskiner og kjøretøy premieres i konkurransene der Oslo er byggherre. Sintefs erfaringskartlegging tyder på at dette tiltaket fungerer i tråd med hensikten om å øke bruken av utslippsfrie maskiner i Oslo⁵. En stor andel av prosjekter på oppdrag for Oslo kommune gjennomføres med utslippsfrie anleggsmaskiner, kjøretøy og utstyr. Det er over 100 elektriske gravemaskiner på over ti tonn tilgjengelig på det norske markedet og det ventes at ytterligere 250 vil bli levert i løpet av 2022. De utslippsfrie gravemaskinene vil utgjøre om lag 15 prosent av markedets andelen i 2022. Majoriteten av disse maskinene forventes brukt i Oslo-regionen.

Videre viser erfaringskartleggingen at de mindre elektriske maskinene og utstyret er uproblematisk å ta i bruk på bygge- og anleggsplassene. Når flere store anleggsmaskiner skal operere samtidig opplever noen imidlertid utfordringer knyttet til strømforsyning og ladelogistikk.

Tall fra Plan- og bygningsetaten (PBE) anslår at forperioden 2023-2027 vil boligbyggingen øke. Dette vil innebære et større elektrifiseringsbehov i en periode der arbeidet for å nå målene om utslippskutt blir helt avgjørende. En slik omstilling vil kreve omfattende samarbeid og planlegging mellom planmyndigheter, nettselskap, næringen og politisk ledelse.

Tungtransport

Samtidig med at standard klima- og miljøkrav ble innført for kommunens bygg- og anleggsplasser, kom også tilsvarende krav for Oslo kommunes anskaffelser av varer- og tjenester⁶. Kravene sikrer at senest innen 2025 skal all siste-ledds transport gjennomføres med kjøretøy som går på elektrisitet,

⁴ Oslo kommune. 2019 Standard klima- og miljøkrav bygg og anlegg.

<https://tjenester.oslo.kommune.no/ekstern/einnsyn-fillager/filtjeneste/fil?virksomhet=976819837&filnavn=byr%2F0%2Fvedlegg%2F2019048266-2150102.pdf>

⁵Sintef. 2021. Erfaringskartlegging utslippsfrie bygge- og anleggsplasser.

<https://www.klimaoslo.no/collection/erfaringskartlegging-utslippsfrie-bygge-og-anleggsplasser/>

⁶ Oslo kommune. 2019. Standard klima- og miljøkrav transport.

<https://tjenester.oslo.kommune.no/ekstern/einnsyn-fillager/filtjeneste/fil?virksomhet=976819837&filnavn=byr%2F2019%2Fbr%2F2019055303-2184743.pdf>

hydrogen eller biogass. Der markedet er modent stilles kravene allerede i dag. I økende grad opplever kommunen at leverandører tilbyr utslippsfri transport.

Markedet for utbygging av offentlig tilgjengelig hurtiglading for tungtransporten er fortsatt umodent. Pr. 30.06.2022 var det registrert 75 elektriske lastebiler i Oslo⁷. De fleste av disse har kommet i løpet av 2021 og 2022. Satsningen skaper utfordringer for lading og infrastruktur. Det finnes kun én offentlig tilgjengelige hurtigladestasjon som er tilpasset tunge kjøretøy i Norge (på Filipstad i Oslo). Hafslund Rådgivning har på oppdrag fra Klimaetaten anslått at det trengs minst 110 offentlig tilgjengelige hurtigladere for varebil og 30 offentlig tilgjengelige hurtigladere for lastebiler⁸. Inkluderer man ladebehovet for busser og taxi i tillegg er det forventet at hurtiglading for næringstransport er forventet å legge beslag på opptil 6,5 fotballbaner, dersom klimamålet til kommunen skal nås. For varebiler er det da antatt at ladeeffekt mot 2030 vil være opp til 500 kW for varebiler og 1 000 kW for lastebiler. I tillegg til dette vil det være et stort behov for utbygging av depot-/nattlading (AC-lading) for både varebiler og lastebiler. Depotlading kommer til å være den mest benyttede formen for lading for næringstransporten. Dette er billigst for bedriftene og samfunnsøkonomisk lønnsomt ettersom man unngår høye effekttopper. Natlading for lette kjøretøy foregår ofte på lav effekt. Lastebiler vil ha så store batterier at mange kan være avhengig av effekt på minst 22 kW AC. Med andre ord kan også behov for utbygging av depotlading føre til press for utbygging av nett og nettstasjoner lokalt.

Dersom Oslo skal lykkes i å etablere så mange ladere før 2030, må det tas grep som gjør lademarkedet modent. Klimaetaten vurderer at det er to hovedbarrierer for ladeoperatører som vil etablere lading tilpasset tunge kjøretøy. Den første grunnen er at det er ulønnsomt, på grunn av høye kostnader i både etablering og drift og at inntektsgrunnlaget foreløpig er lite. Den andre grunnen er manglende tilgang på tomter i Oslo til å bygge ut lading på. Arealutfordringen vil være et tema i Oslo kommunes arbeid med ny versjon av kommuneplanens arealdel. Disse utfordringene er også løftet tydelig frem i Statens vegvesen og Miljødirektoratets kunnskapsgrunnlag til nasjonal ladestrategi⁹.

Utbygging av offentlig tilgjengelig hurtiglading må komme i nærhet til hovedveinettet, hvor næringstransporten opererer, i og rundt Oslo. Dette vil særlig være langs E6 nordøst og sør, riksvei 4, E18 vestover og langs Ring 3. Transportselskapenes depoter ligger gjerne østover i Groruddalen, i nærhet til E6 på Romerike og sørover langs E6.

3.2 Elvias rolle

Med mer enn 900 000 kunder i Viken, Innlandet og Oslo er Elvia Norges største nettselskap. Nettselskapet skal sørge for «samfunnmessig rasjonell overføring av elektrisitet» og levere sikker og pålitelig strømforsyning så kostnadseffektivt som mulig.

Nettselskapet har leveringsplikt i sitt konsesjonsområde. Leveringsplikten innebærer forsyningskrav til eksisterende kunder, samt at alle som ønsker det, får tilknytte seg strømmettet. Dette er nettselskapenes lovfestede tilknytningsplikt. Plikten innebærer å bygge nett dit kunden ønsker, på rett spenningsnivå og med rett kapasitet (effekt).

⁷ OFV. 2022. www.ofvstatistikk.no, hentet 04.07.2022.

⁸ Hafslund Rådgivning. 2021. Arealbehov tilknyttet hurtiglading i Oslo. <https://www.klimaoslo.no/wp-content/uploads/sites/88/2021/12/Arealbehov-tilknyttet-hurtiglading-i-Oslo.pdf>

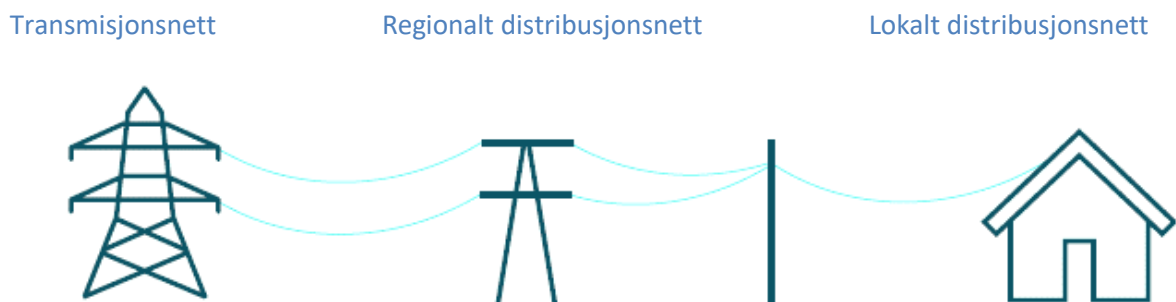
⁹ Statens vegvesen og Miljødirektoratet. 2022.

I Norge er utbygging av nettinfrastruktur anleggsbidragsfinansiert. Det vil si at de som trenger strøm, må betale en andel av hva det koster å bygge ut nettet for å overføre den kapasiteten de trenger. Nettselskapene skal være nøytrale og ikke diskriminere kunder ut fra hvor «bra» eller «dårlig», «riktig» eller «gal» produksjonsteknologien er, eller hva forbruket går til.

Ved utbygging av ladeinfrastruktur til tungtransport og utslippsfri byggeplass gjelder det samme. Det spesielle med disse prosjektene er at kunden er mer usikker på effektbehov (hvilken kapasitet de trenger) og noen ganger lokasjonen. For utslippsfrie byggeplasser er tidsplanen ekstra stram for utbygger ettersom strømforsyningen må være på plass allerede til byggestart. Disse forholdene gjør det viktigere med god planlegging av strømbehov tidlig i byggeprosjektet, tidlig bestilling av kapasitet og god dialog med nettselskapet. Her er det nettselskapets rolle å veilede kunden og synliggjøre tilgjengelig kapasitet i nettet og hvilke tiltak som må gjennomføres i nettinfrastrukturen. Kunden velger selv tiltak på byggeplassen, for eksempel bruk av styringssystemer, batterier, solceller, fjernvarme eller andre tiltak som samvirker med, og påvirker behovet for, elektrisitetsforsyning. Det samme gjelder ladeinfrastruktur til tungtransport. Ofte gjør kunden slike valg i samråd med en rådgivende ingeniør elektro (RIE).

3.2.1 Nettselskaper og nettinfrastruktur i Norge

Elektrisk nettinfrastruktur i Norge har to nivåer. Transmisjonsnett og distribusjonsnett.



Figur 3.1: Oppbygging av strømnettet i Norge¹⁰

Transmisjonsnettet¹¹ eies og driftes av Statnett. Statnett har også et utvidet ansvar for kraftsystemet (systemansvarlig). Rollen som systemansvarlig innebærer at Statnett skal sikre integriteten til hele det norske kraftsystemet. Dette gjør Statnett ved hjelp av tekniske løsninger og reservekraft som ivaretar spenning, frekvens og kapasitet i systemet. Nye tilknytninger over 1 MW i Elvias nett skal koordineres med systemansvarlig (Statnett).

Distribusjonsnettet kan deles i to. Regionalt (høyspent¹²) og lokalt (i hovedsak lavspenning¹³) distribusjonsnett. Lokalt distribusjonsnett er der de fleste kunder kobles til. Elvia eier både regionalt

¹⁰ Hafslund Rådgivning. 2022. [Forsert elektrifisering av tungtransport og bygg- og anleggsektoren i Oslo mot 2030](#)

¹¹ Spenning fra 132 kV og oppover (finnes noe unntak i dag der 132 kV-komponenter ikke eies av Statnett, men det er under avvikling)

¹² Spenning mellom 132 kV og 1 kV

¹³ Spenning under 1 kV

og lokalt distribusjonsnett i sitt konsesjonsområde. For Elvia er transmisjonsnettet såkalt overliggende nett (høyere spenningsnivå) mens Norgesnett, som operer i deler av Østfold, er såkalt underliggende nett (lavere spenningsnivå).

Nettselskapene må ha tekniske konsesjoner fra myndighetene for å eie, bygge og drifte nettet innenfor sitt nettområde.

- Anleggskonsesjon; anlegg med spenning over 22 kV
 - Nettselskapet må søke NVE om konsesjon for å kunne bygge og drifte anlegg med spenning over 22 kV. NVE vil her gjøre en vurdering av hvert enkelt omsøkte anlegg og hvorvidt anlegget etter energiloven anses å være samfunnsmessig rasjonelt. Nett med spenning over 22 kV omtales gjerne som regionalt distribusjonsnett, eventuelt transmisjonsnett dersom det er over 132 kV.
- Områdekonsesjon; anlegg med spenning inntil 22 kV
 - Områdekonsesjon innebærer at man kan eie, drifte og bygge nett innenfor det geografiske området man er tildelt områdekonsesjon for. Man trenger altså ikke søke konsesjon for hvert enkelt anlegg. Nett inntil 22 kV omtales ofte som lokalt distribusjonsnett.

3.2.2 Regulering av nettselskaper

I Norge er det Reguleringsmyndigheten for Energi (RME) som sørger for at nettselskapene overholder regelverket som sikrer like konkurransevilkår i kraftmarkedet og et effektivt drevet strømnett.

Elvias virksomhet reguleres av flere lover og forskrifter. Energiloven av 1991 er viktigst. Energiloven stadfester at all regulering av nettvirksomheten skal bidra til en samfunnsmessig rasjonell nettvirksomhet.

Under Energiloven eksisterer en rekke forskrifter. De viktigste er Energilovforskriften, Forskrift om nettregulering og energimarkedet (NEM-forskriften), forskrift om leveringskvalitet i kraftsystemet (FOL), forskrift om systemansvaret i kraftsystemet (FOS) og forskrifter knyttet til økonomisk og teknisk rapportering samt måling, avregning og fakturering¹⁴.

I lys av ønsket om forserte investeringer i ladeinfrastruktur til tungtransport og anleggsbransjen, er det særlig relevant å trekke frem følgende:

1. Tilknytningsplikt

Nettselskaper i Norge har *tilknytningsplikt*. Det betyr at dersom en kunde ønsker å tilknytte seg, eller øke dimensjoneringen av sitt eksisterende anlegg/tilknytning, kan ikke nettselskapet nekte dette¹⁵. Ved forespørsel fra en kunde, skal nettselskapet gjøre en vurdering av om kundens ønske kan løses

¹⁴ En fullstendig liste over relevante lover og forskrifter: Energiloven, Energilovforskriften, Forskrift om nettregulering og energimarkedet (NEM), Forskrift om økonomisk og teknisk rapportering, inntektsramme for nettvirksomheten og tariff nr. 302, Forskrift om måling, avregning, fakturering av netttjenester og elektrisk energi, nettselskapenes nøytralitet m.v. nr 301, Forskrift om systemansvaret i kraftsystemet, Forskrift om leveringskvalitet i kraftsystemet, Kraftberedskapsforskriften, Forskrift om energikutredninger, Krafttrasjoneringsforskriften, Forskrift om elektrisk kraft over landegrensene, Forskrift om opprinnelsesgarantier for kraft, Forskrift om energiklagenemda

¹⁵Forutsatt at tilknytningen er samfunnsøkonomisk rasjonell

*driftsmessig forsvarlig*¹⁶. I de tilfellene der kundens behov ikke kan løses driftsmessig forsvarlig med dagens nettinfrastruktur, påføres nettselskapet en *investeringsplikt*. Investeringsplikten innebærer at nettselskapet, uten ugrunnet opphold, skal gjøre nødvendige (investerings)tiltak i nettinfrastrukturen slik at kundens behov kan løses på en driftsmessig forsvarlig måte. Nettselskapet skal innkreve anleggsbidrag etter gjeldende regelverk for å (del)finansiere den nødvendige investeringen. Anleggsbidragsregelverket revideres fra tid til annen, og etterlater stadig mindre rom for skjønsmessige vurderinger fra nettselskapet. Hensynet til nøytralitet og likebehandling driver dette.

2. Inntektsrammeregulering

Nettselskapets inntekt for et gitt år fastsettes av RME. Inntekten fastsettes delvis basert på selskapets egne kostnader og delvis basert på en kostnadsnorm. Kostnadsnormen bestemmes basert på myndighetenes effektivitetsanalyser hvor alle nettselskapene i Norge sammenlignes mot hverandre ut fra kostnader og oppgaver. Hvordan nettselskapet presterer i disse sammenlignbare analysene avgjør hvilken avkastning de får på investert kapital. På denne måten vil nettselskapene ha insentiv til å bygge og drifte nettet til lavest mulig kostnad og lavest mulig nettleie, over tid.

Når nettselskapene har fått sin tillatte inntekt for et år fastsatt, vet man også hva summen av alle kunders nettleie for det aktuelle året skal bli. Litt enkelt sagt gir dermed inntektsrammen et beløp som i neste omgang fordeles utover alle nettselskapets kunder i henhold til nettleiestruktur. Lovverkets krav til nettleiestruktur inneholder blant annet krav til kundegrupper, hvilke ledd nettleien skal bestå av og hvordan leddene skal beregnes.

Av måten tillatt inntekt fordeles utover alle kunder, følger det at dersom én kunde eller kundegruppe får redusert sin tariff, må nødvendigvis det føre til økt tariff, for en annen kunde eller kundegruppe. Slik sett er endrede tariffer et spørsmål om omfordeling av kostnader mellom kunder.

Det er ingen særskilte insentiv i inntektsreguleringen for nettselskapene å ligge i forkant av et kundebehov med nettinvesteringer i det lavspente distribusjonsnettet. Dersom man likevel gjorde slike investeringer, ville kostnad og risiko, for at disse investeringene var feilinvesteringer, måtte bæres av alle andre nettkunder. Det er verken rimelig eller ønskelig. Det er i samme omgang verdt å nevne at nettselskap foretar investeringer på høyere nettnivå med lange tidsperspektiv, gjerne 30 til 50 år. På investeringstidspunktet er det naturlig nok en viss overkapasitet som følge av levetiden på investeringen.

Gitt ambisiøse politiske mål for elektrifisering kan man diskutere om investeringsincentivene er riktig innrettet. I diskusjonen må man være bevisst hva som er formålet til inntektsreguleringen, nemlig å sørge for at nettleien til kundene ikke blir høyere enn nødvendig. Dagens inntektsregulering sikrer at nettkundene ikke må dekke kostnader ved investeringer før man med sikkerhet kan knytte disse til reelle behov og tilknytninger til nettet.

Dersom tiden det tar å få på plass nettinvesteringer anses å være en betydelig barriere for elektrifiseringen, kan det være formålstjenlig å vurdere om det er løsninger som kan bidra uten at disse fordrer endringer i dagens inntektsregulering.

¹⁶ Vurderingen av driftsmessig forsvarlig baserer seg på spenningsgrenser, overføringsgrenser og krav til sikker drift. Dersom det nye eller økte forbruket kan leveres over eksisterende infrastruktur uten investeringstiltak, betyr det at alle grenser og krav kan overholdes med den infrastrukturen som allerede finnes.

3.2.3 Strømnettutvalget

Elektrifiseringen har den effekt at nettselskapene opplever flere henvendelser om tilknytning og/eller forespørsel om økt kapasitet enn tidligere. I tillegg til at henvendelsene er flere, er også mange av henvendelsene av mer komplisert karakter enn tidligere. Summen av dette har ført til lengre ledetider noe som også er myndighetenes begrunnelse for oppnevning av det såkalte Strømnettutvalget.

Strømnettutvalget leverte 14. juni 2022 en NOU som danner grunnlag for videre utvikling av reguleringen på dette området.

Rapporten peker på gode tiltak og anbefalinger som vil kunne gjøre nettselskapene bedre rustet til å møte nye elektrifiseringsbehov. Utvalget fokuserer på utvikling av løsninger innenfor tre områder:

1. Frister og fremdrift
2. Bedre prissignaler
3. Standardiserte prosesser

Områdene og konkrete anbefalinger for hvert område er angitt i Figur 3.2.

Anbefalinger fra strømnnettutvalget

1. Frister og fremdrift

For å redusere tidsbruken i nettutviklingen kommer utvalget med følgende anbefalinger:

- Innføring av frister og framdriftsplaner.
- Bedre og tidligere involvering og utredninger, og mer parallelle prosesser.
- Bedre forarbeid og forbedring av søknader gir grunnlag for mer bruk av «fast track» for mindre saker.
- Bruk av betingede anleggskonsesjoner.
- Økte ressurser til konsesjonsmyndighetene.

2. Bedre prissignaler

For å ivareta en samfunnsøkonomisk utvikling av nettet kommer utvalget med følgende anbefalinger:

- Bedre prissignaler for eksisterende nett gjennom innføring av abonnert effekt i regional- og transmisjonsnett.
- Bedre prissignaler for nye nettinvesteringer gjennom tidligere forpliktende tilbud om anleggsbidrag.
- At nettselskapene gis kostnadsdekning for tidlig utredning.
- Bedre utnyttelse av dagens nett gjennom vurdering av driftspolicy, tilknytning med vilkår, digital samhandlingsevne, energieffektivisering og bedre utnyttelse av fleksibilitetsressurser.
- Utarbeidelse av en sektorveileder for samfunnsøkonomisk analyse av nettanlegg.

3. Standardiserte prosesser

For å forbedre tilknytningsprosessen kommer utvalget med følgende anbefalinger:

- Mer standardisert tilknytningsprosess, bedre informasjon til aktører og kart over ledig kapasitet.
- Kriterier for vurdering av driftsmessig forsvarlig og operasjonalisering av tilknytning med vilkår.
- Tydeliggjøring av kriterier for tildeling av kapasitet basert på objektive og ikke-diskriminerende kriterier.

Figur 3.2: Sammenfatning av anbefalinger fra strømnnettutvalgets arbeid¹⁷.

¹⁷ Hafslund Rådgivning. 2022. [Forsert elektrifisering av tungtransport og bygg- og anleggsektoren i Oslo mot 2030](#)

3.2.4 Eksisterende ordninger som kan gi raskere tilknytning og lavere kostnader for kundene

Tilknytning med vilkår om utkobling er et eksempel på en ordning utformet av myndighetene med den hensikt å redusere ledetiden for tilknytning av nytt forbruk. En avtale om tilknytning med vilkår kan inngås mellom kunde og nettselskap dersom en tilknytning i utgangspunktet regnes å være ikke driftsmessig forsvarlig og begge parter ønsker en slik avtale¹⁸. Avtalen fritar nettselskapet fra investeringsplikten, mens kunden aksepterer utkobling av forbruket dersom nærmere bestemte vilkår inntreffer, for eksempel at kapasiteten i infrastrukturen ikke er tilstrekkelig til å levere det kunden trenger. Kunden kan oppnå raskere tilknytning og noe redusert anleggsbidrag, men mottar ingen annen kompensasjon.

Utkoblbar tariff, også omtalt som fleksibelt forbruk, er beslektet med tilknytning på vilkår, men skiller seg fra tilknytning med vilkår ved at den er tilgjengelig også for de som allerede er tilknyttet nettet. Utkoblbar tariff er lavere enn ordinær tariff, og gir dermed lavere nettleie for kunder som benytter seg av ordningen. Til gjengjeld kan kunden oppleve at forbruket kobles ut i tilfeller der nettselskapet trenger det, for eksempel ved en anstrengt forsyningssituasjon eller feilsituasjon.

Tilknytning med vilkår og utkoblbar tariff er separate og uavhengige ordninger, og kan benyttes samtidig (på samme anlegg)¹⁹.

Det stilles krav til hvilke typer anlegg som kan tilknyttes med vilkår²⁰ og benytte seg av ordningen med utkoblbar tariff/fleksibelt forbruk²¹.

3.3 Hafslund og Ny Energi: Rolle og syn på økt elektrifisering

Hafslund er Norges nest største kraftprodusent og er heleid av Oslo kommune. I et fremtidsbilde hvor det antas at nye, disruptive løsninger og selskaper vil tvinge seg frem gjennom omstillingen fra det fossile til det fornybare samfunnet, har Hafslund etablert selskapet Hafslund Ny Energi AS (heretter Ny Energi). Ny Energi er selskapets vekstmotor, og etablert for å skape ny forretning og satsinger innenfor elektrifisering og fornybarfeltet. Med tette bånd til Oslo kommune er det spesielt viktig å utvikle løsninger som bidrar til at Oslo akselererer den grønne omstillingen og når byens ambisiøse klimamål mot 2030. Ny Energi er ikke regulert utover normale regler for aksjeselskap, og er et rent kommersielt selskap.

Fra etablering av Ny Energi i 2019 har man hatt størst fokus på løsninger knyttet til elektrifisering av mobilitetssektoren. Etableringen av selskapet Elway er godt eksempel på dette ved å tilby komplette ladeløsninger for større borettslag og sameier. Selskapet har tatt store markedsandeler i Norge og er i ferd med å etablere seg i andre europeiske land. Hafslund Rådgivning er en satsing som

¹⁸ Elvia stiller også krav om anleggsstørrelse over 1 MW tilknyttet på 11 kV spenningsnivå eller høyere

¹⁹

Dette forutsetter naturlig nok at anlegget er nytt. Tilknytning med vilkår berører forhold ved den tekniske utformingen av nettinfrastrukturen, og hvis anlegget først er bygget, endrer man teknisk løsningen regnes dette som en nytilknytning

²⁰ Tilknytning med vilkår avhenger av lokale nettforhold, og må derfor utredes av Elvia, se også [Elvia.no](https://elvia.no)

²¹ Se [Elvia.no](https://elvia.no)

er etablert for å hjelpe offentlige og private aktører med problemstillinger knyttet til bærekraftig utrulling av elektrisk infrastruktur og fornybare energiteknologier. Dette kan omfatte prosjekter knyttet til elektrifisering av transportsektoren, bygg- og anleggssektoren, havner, distribuert fornybar energi, som sol, vind, batterier, smarte styringssystemer, smart infrastruktur og smarte byløsninger.

Tungtransport og bygg- og anleggssektoren er blant sektorene hvor det vil være mest krevende å sikre nødvending omstilling innen 2030. Samtidig gjør dette at potensialet for nye løsninger og konsepter vil være stort. Ny Energi har jobbet aktivt med disse sektorene over lengre tid, både gjennom rådgivningstjenester, men også gjennom utprøving og testing av teknologier og løsninger som bidrar til effektivisering og utslippskutt. Dette har blant annet omfattet hurtigladeinfrastruktur, mobile energiløsninger, planleggingsverktøy for utslippsfrie byggeplasser mm. Gjennom Hafslund Rådgivning har man levert en rekke prosjekter for å hjelpe entreprenører og byggherrer med tekniske og operasjonelle utfordringer i gjennomføringen av utslippsfrie bygg- og anleggsprosjekter.

Ny Energi har en ambisjon om å fortsette å utforske mulighetene innenfor disse sektorene og forhåpentligvis realisere flere konsepter som bidrar til konkrete løsninger på utfordringene man ser i disse bransjene.

3.3.1 Bygg- og anlegg

Egne bygg- og anleggsplasser

Hafslund har mål om 95 % reduksjon i klimautslipp innen 2030, sammenlignet med 2019 nivå. Målet inkluderer utslipp fra egen drift, tjenestereiser og direkte utslipp på byggeplass. Bygging og rehabilitering av vannkraftanlegg er den største bidragsyteren til dagens klimautslipp, og i løpet av det siste året har det blitt iverksatt flere tiltak for å redusere utslippene. Høsten 2021 ble det igangsatt to pilotprosjekter med fokus på tiltak knyttet til reduserte utslipp fra anleggsmaskiner og massetransport. I den ene piloten, testes elektriske anleggsmaskiner i et damprosjekt, og i den andre piloten testes lavkarbonbetong (klasse A) i to ulike byggeprosjekter. I tillegg til disse pilotene, etablerer konsernet verktøy som skal bidra til at klimavalg integreres i prosjektplanlegging. Blant annet utarbeides et klimagassverktøy for byggeprosjekter. Verktøyet vil gjøre det enkelt for prosjektledere og beslutningstakere å se hvor i prosjektet de største utslippene skjer og å kunne vurdere lavutslippsalternativer.

I tillegg til å stille tydelige krav ved egeninitierte prosjekter, har Hafslund aktivitet innen bygg- og anlegg er rettet direkte mot å drive overgangen til utslippsfrie byggeplasser. Dette gjøres både gjennom Hafslund Rådgivnings bistand hos byggherrer, entreprenører og leverandører men også gjennom utvikling av egne tjenester for utslippsfrie byggeplasser.

Hafslund Rådgivning

Hafslund Rådgivning er Hafslund Ny Energi sitt rådgivningsmiljø med spisskompetanse innen elektrifisering og grønn omstilling. Bygg- og anleggssektoren har siden etableringen av rådgivningsmiljøet i 2019 vært et fokusområde og ansett som et spesielt viktig marked å være representert i fra et rådgiverperspektiv. Mot entreprenører og private byggherrer er det levert en rekke ulike prosjekter innenfor temaet «utslippsfrie byggeplasser».

Dette har omfattet kartleggingsstudier hvor man i forkant av et byggeprosjekt har vurdert hvordan prosjektet kunne vært gjennomført helt eller delvis elektrisk. Slike studier belyser tekniske

utfordringer og løsninger, operasjonelle forhold på byggeplassen og ikke minst miljømessige og økonomiske konsekvenser ved å operere med utslippsfrie maskiner.

Hafslund Rådgivning har også bistått i prosjekter hvor entreprenører ønsker teknisk bistand opp mot konkrete anbudsprosesser. I slike tilfeller har vi vurdert kost/nytte ved å tilby ulike utslippsfrie løsninger og konfigurasjoner til det aktuelle prosjektet.

For enkelte aktører har man utarbeidet detaljerte og spesifiserte sjekklister og veiledere som prosjektorganisasjonene kan benytte i sitt arbeid. Veilederne er utviklet med formål om å gjennomgå alle de sentrale stegene i prosessen for prosjektering av en utslippsfri byggeplass, med grundige forklaringer og eksempelberegninger.

Hafslund Rådgivning arrangerer også en dedikert webinar-serie under temaet utslippsfrie bygg- og anleggsplasser. Her har man blant annet fokusert på sentrale barrierer for omstilling, det offentlige som innkjøper og hvordan Norge kan dra nytte av posisjonen som pioner innenfor området.

Egen tjenesteutvikling

Når det gjelder egne tjenester, samarbeider Hafslund nå med NAPOP AS om å etablere et demonstrasjonsprosjekt for bruk av hydrogen på en bygge- eller anleggsplass i Oslo. Hensikten med prosjektet er å teste NAPOP sin energistasjon (NAPOP H2 ES) i et reelt miljø, og å demonstrere hvordan en hydrogendrevet energistasjon kan bidra til å dekke elektrisitetsbehovet på en utslippsfri anleggsplass. Hafslund tror at hydrogenbaserte løsninger sammen med elektriske, vil bli viktige for å få til effektiv drift av utslippsfrie anleggsplasser, og ønsker gjennom samarbeidet med NAPOP å bygge kunnskap, bidra til «proof of concept» og å etablere seg som en aktør innen utslippsfrie byggeplasser. Demonstrasjonsprosjektet vil mest sannsynlig være et prosjekt der Oslo VAV er byggherre, og er omsøkt støtte fra Klima- og energifondet i Oslo Kommune under «Energiforbedring gjennom FoU og pilotprosjekter». Prosjektet omfatter en planleggingsfase, en piloteringsfase, og en evalueringsfase, hvor planlegging sannsynligvis vil starte opp rett etter sommeren 2022. I planleggingsfasen skal det beregnes energibehov og etableres en plan for hvordan energistasjonen skal utnyttes, og det skal i samarbeid med Gexcon og DSB utarbeides en samsvarsplan for lagring og bruk av hydrogen på bygge-/anleggsplassen. I piloteringsfasen skal energistasjonen testes i praksis, samt tilhørende infrastruktur og logistikk. I evalueringsfasen skal resultatene fra piloten analyseres, dokumenteres og kommuniseres.

Utover arbeidet med å høste lærdom gjennom dette demonstrasjonsprosjektet, er Ny Energi i tidlig fase med å vurdere andre konkrete, fysiske og digitale tjenester for utslippsfrie anleggsprosjekter. Her er utleietjenester for battericontainere, digitale planleggingsverktøy eksempler på det som vurderes.

For alle konsepter Hafslund Ny Energi utvikler, er kommersiell lønnsomhet et underliggende krav. Innen utslippsfrie byggeplasser, har det over lengre tid vært usikkert hvor raskt bransjen vil stille krav om nullutslippsløsninger og dermed hvor lønnsomme ulike tjenester vil bli. Her ser Oslos tydelige krav ut til å ha vært en driver for hele bransjen, i å få flere til å raskere vurdere nullutslipp. Men det er fortsatt krevende å regne hjem tjenester som for eksempel utleie av battericontainere og det er stor usikkerhet tilknyttet hvor raskt markedet generelt vil bevege seg over i det utslippsfrie.

Et annet usikkerhetsmoment, er hvorvidt det vil være plass til «nye» aktører innen bygg- og anlegg på sikt. I dag ser vi at kompetanse om elektrisitet og fornybar energi gir Hafslund Ny Energi et fortrinn overfor eksisterende leverandører i verdikjeden. I fremtiden hvor utslippsfritt blir den nye normalen, kan det riktignok være at eksisterende leverandører som kan tilby utslippsfrie løsninger i tillegg til andre produkter og tjenester til sektoren vil ha et fortrinn.

3.3.2 Tungtransport

Innen utslippsfri tungtransport, arbeider Hafslund Ny Energi gjennom to spor; rådgivningstjenester levert av Hafslund Rådgivning samt utvikling av egne tjenester.

Hafslund Rådgivning

Innenfor tungtransport har Hafslund Rådgivning levert flere tekniske studier knyttet til dimensjonering av ladeinfrastruktur for større transport- og logistikkaktører. Studiene har omfattet omfattende terminalvurderinger, hvor det med utgangspunkt i kjøremønstre og utviklingstrekk innenfor elektriske lastebiler, har blitt anbefalt en infrastrukturutbygging for å møte målsettingen hos den enkelte transportaktør. Avgjørende for treffsikre anslag er tett dialog med lokalt nettselskap for å innhente nødvendig informasjon om nåværende kapasitet og kostnader knyttet til eventuell utbygging. Slik tjenester ser man nå også etterspørsel etter hos vareeiere og andre næringsaktører med betydelig tungtransportaktivitet tilknyttet virksomheten.

Det er også levert en rekke utredningsoppdrag for kommuner og fylkeskommuner hvor det estimeres et fremtidig infrastrukturomfang for transportsektoren, for å nå lokale eller regionale klimamål.

Egen tjenesteutvikling

Når det gjelder utvikling av egne tjenester, har Ny Energi i flere omganger de siste årene vurdert å etablere løsninger for ladeinfrastruktur til tungtransport. Ny Energi er blant annet medlem av Grønt landtransport program (GLP), og følger utviklingen nøye. Foreløpig er det ikke tatt noen konkrete steg fra Ny Energis side. Dette har i hovedsak dreid seg om følgende usikkerhetsmomenter;

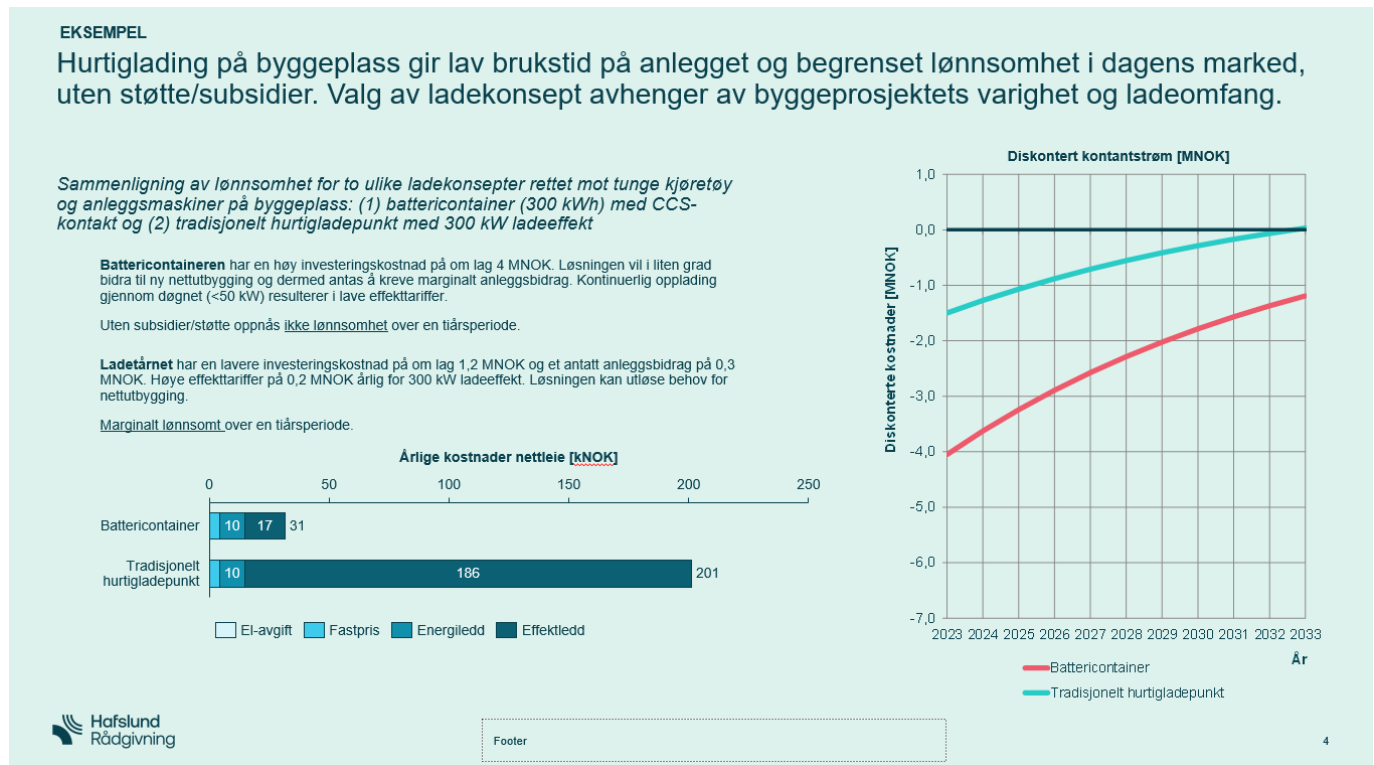
1. For å kunne få lønnsomhet i en hurtiglader til tungtransport, har det vist seg at utnyttelsesgraden (hvor ofte det lades) må være nokså høy gitt investeringene som kreves. Her vil hastigheten på overgang til utslippsfrie alternativer bli avgjørende, sammen med lokasjon på hurtiglader.
2. Ny Energi har hatt dialog med flere av de store aktørene innen tungtransport. De store har foreløpig ønsket å legge opp til egne, og private, ladestasjoner. Dette gir også risiko for lønnsomheten til offentlig tilgjengelige ladere til tungtransport.

3.3.3 Eksempelberegning

I dette underkapittelet presenter Hafslund en eksempelberegning om investeringer under ulike forutsetninger. Følsomhet for ulike antakelser om fossile energipriser, priser på strøm og eventuelt hydrogen, anleggsbidrag, nettleie, og kostnader for mobile løsninger for lokal energiforsyning

Eksempelcase: Battericontainer

Sammenligne ordinær lading av anleggsmaskiner med lading gjennom battericontainer. Eksempelet viser tydelig hvordan lønnsomhet, gitt dagens markedssituasjon, er krevende for en battericontainer, men samtidig hvordan lavere effektledd virker positivt for driftskostnadene. Batteriløsninger kan også være eneste mulighet for å sikre strømforsyning på enkelte byggeplasser hvor nettsituasjonen er presset og/eller fremføring av nett er spesielt kostbart.



Figur 3.3: Eksempelberegning på investering i battericontainer

4. Forventet aktivitetsnivå 2030 og energibehov og effektbehov

Det følgende kapittelet er hentet fra Hafslund Rådgivnings utredning «Forsert elektrifisering av tungtransport og bygg- og anleggsektoren i Oslo mot 2030». Dette er en selvstendig utredning som Hafslund Rådgivning har gjort på vegne av Klimaetaten i Oslo kommune. Utredning søker å estimere fremtidige aktivitet knyttet bygg-/anlegg i Oslo, tilhørende elektrisitetsbehov ved gradvis omlegging til utslippsfri aktivitet, og sektorens behov for ladeinfrastruktur rettet mot bygg- og anlegg (inkl. tilhørende tungtransport) i Oslo mot 2030, og en vurdering av konsekvensene effektbehovet medfører. Vi presiserer her at analysen og konklusjonene er i utredningen er gjort av Hafslund, og at Elvia ikke har hatt direkte involvering i analysen. Utredningen er publisert på Klimaoslo.no²².

Bakgrunn og formål med prosjektet

Oslo kommune har i sin klimastrategi vedtatt en satsning om at all bygg- og anleggsaktivitet og tungtransport skal bli utslippsfri eller benytte bærekraftige fornybare drivstoff. Det vil si at all transport skal gå på el-, hydrogen eller biodrivstoff (fortrinnsvis biogass) innen 2030. Markedsmessige forhold tyder på at elektriske maskiner og kjøretøy vil utgjøre den største andelen

²² Hafslund Rådgivning. 2022. [Forsert elektrifisering av tungtransport og bygg- og anleggsektoren i Oslo mot 2030](#)

blant disse drivstoffene. Selv om Oslo er den ledende byen i verden når det gjelder elektrifisering av bygg- og anleggsplasser og tyngre kjøretøy, er man fremdeles i startgropen²³. Både strukturelle og tekniske løsninger må utvikles for å sikre 100 prosent utslippsfri aktivitet i 2030.

En av de viktigste forutsetningene for at omstillingen i maskin- og kjøretøyparken skal få ytterligere utbredelse og fart i Oslo er at det etableres tilstrekkelig tilgjengelig ladeinfrastruktur. Dette kan omfatte både offentlig tilgjengelige hurtigladepunkter og depotlading for tunge kjøretøy, men også nødvendig infrastruktur for lading av elektriske maskiner og utstyr på hver enkelt bygg-/anleggsplass.

Hafslund Rådgivning har, på vegne av Klimaetaten i Oslo kommune gjennomført en utredning som søker å estimere fremtidige aktivitet knyttet bygg-/anlegg i Oslo, tilhørende elektrisitetsbehov ved gradvis omlegging til utslippsfri aktivitet, og sektorens behov for ladeinfrastruktur rettet mot bygg- og anlegg (inkl. tilhørende tungtransport) i Oslo mot 2030, og en vurdering av konsekvensene effektbehovet medfører.

Utredningen er ment som et kunnskapsgrunnlag som kan brukes inn i kommunens arbeid med å vurdere tiltak for forsert utbygging av ny hurtigladeinfrastruktur rettet mot tungtransport og bygg- og anleggssektoren.

Hovedfunn og konklusjoner

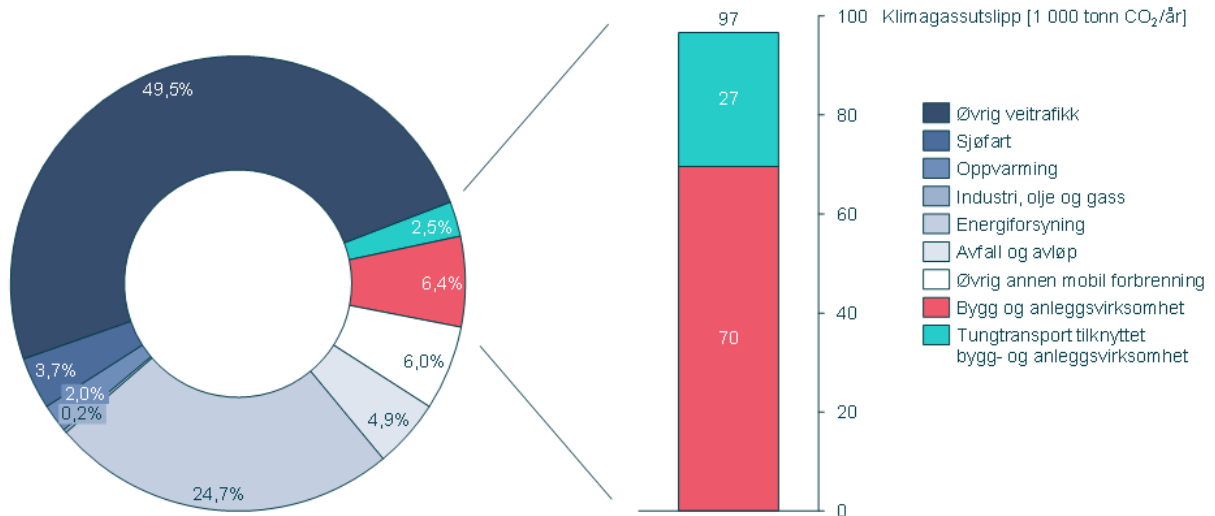
Dagens utslipp og aktivitetsomfang i bygg- og anleggssektoren i Oslo

Bygg- og anleggssektoren i Oslo omfattes av både drift av maskiner og utstyr på anleggsdiesel og tilhørende tungtransport tilknyttet bygg-/anleggsaktiviteten. Samlet representerer dette om lag 100 000 tonn CO₂ per år eller 9 % av Oslos samlede klimagassutslipp (Figur 4.1). Sektoren er med det Oslos tredje største utslippsmessig etter øvrig veitrafikk og energiforsyning. Siden 2010 har utslippene har vært relativt stabile fra denne sektoren, med et toppunkt i 2017 (Figur 4.2). Tungtransport tilknyttet bygg- og anleggsaktivitet er beregnet til 19 % av tungtransportens samlede CO₂-utslipp innenfor kommunegrensen²⁴.

²³ Maskingrossisternes forening (MGF) anslår at 15 % av alle solgte anleggsmaskiner i Norge i 2022 vil være utslippsfrie, hvor elektriske maskiner vil dominere. Dette vil være gravemaskiner, hjul- og beltegravere, kraner, hjullastere, mindre tippbiler mv.

²⁴ TØI. 2019. Utslipp fra lastebiler knyttet til bygg- og anleggsvirksomhet i Oslo - Analyse av utslipp og transportdata for ulike varegrupper.

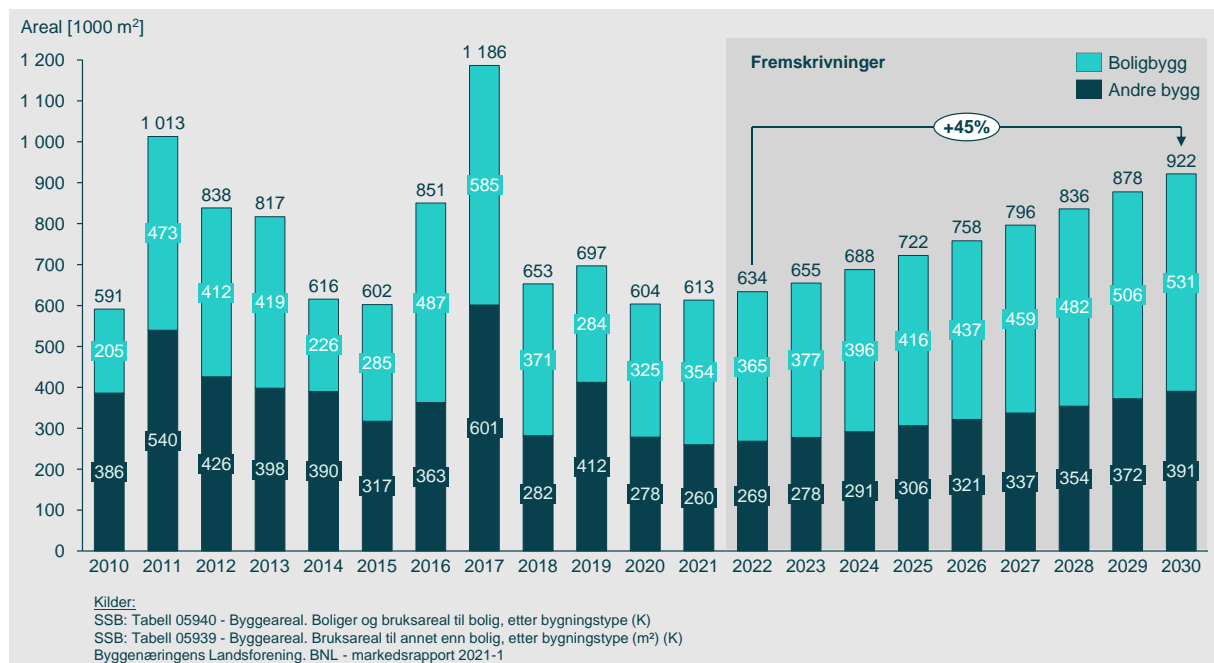
Samlede klimagassutslipp i Oslo i 2020: ~1 085 ktonn CO₂/år (100 %)
Andel bygg/anlegg og tilhørende tungtransport: ~100 ktonn CO₂/år (9 %)



Figur 4.1: Utslipp fra bygg-/anleggsaktivitet og tilhørende tungtransport i Oslo [1 000 tonn CO₂/år] sammenlignet med øvrige utslippssektorer i Oslo i 2020²⁵.

Aktivitetsutvikling i bygg- og anleggssektoren i Oslo mot 2030

Framskriving av volumendringer fra Byggenæringens Landsforening sin markedsrapport er brukt frem til 2023, deretter antas en vekst på 5 %, som er basert på statistikk fra SSB²⁶. Prosjekter med byggestart tidligere enn 2021, med forventet bidrag mot 2030 er ikke inkludert i fremskrivningen utover prognosen for vekst.



Figur 4.2: Fremskrivninger av byggeaktiviteten i Oslo fordelt på boligbygg og andrebygg [1000 m²]

²⁵ Miljødirektoratet. 2022. Klimagassregnskap for kommuner og fylker.

²⁶ SSB. 2022. 05940 og 05939: Byggeareal. Boliger og bruksareal, etter bygningstype (K) 2000 - 2021

Scenarier for elektrifisering av i bygg- og anleggssektoren i Oslo mot 2030

I Sintef's konsekvensutredning²⁷ etableres det tre nullutslippsscenarioer for fremtidens bygg- og anleggsplasser i Oslo, med ulike anslag for energibruk og effekttopper:

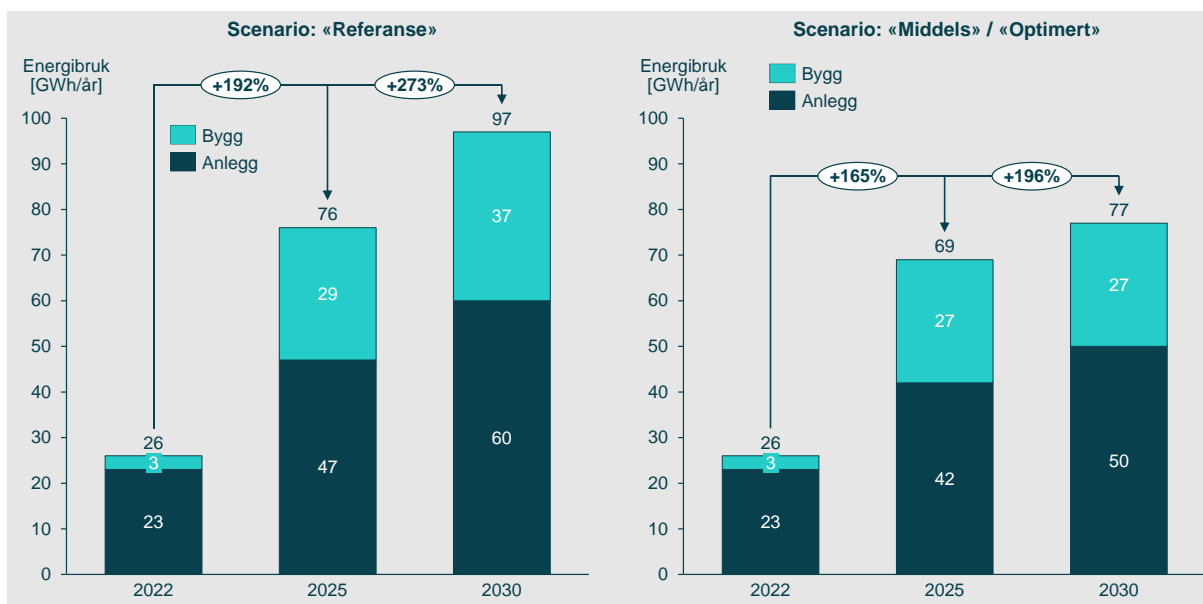
1. Referansescenario
2. Middels scenario
3. Optimert scenario

Scenariene har varierende grad av ladeløsninger lokalisert på byggeplass, bruk av andre nullutslippsdrivstoff og smarte løsninger for å optimalisere/reducere effektbehovet. Det optimerte scenariet representerer et scenario bygget opp av løsninger som anses som et minimum for å gjennomføre utslippsfri aktivitet på en gitt byggeplass.

Basert på antatt aktivitetsutvikling og energibehovene for de to referanseprosjektene for hhv. bygg- og anlegg er det gjort fremskrivninger av de elektriske energi- og behovene mot 2030. Disse hensyntar aktivitetsøkning og gradvis større andel elektriske løsninger på Oslos bygg-/anleggsplasser mot 2030.

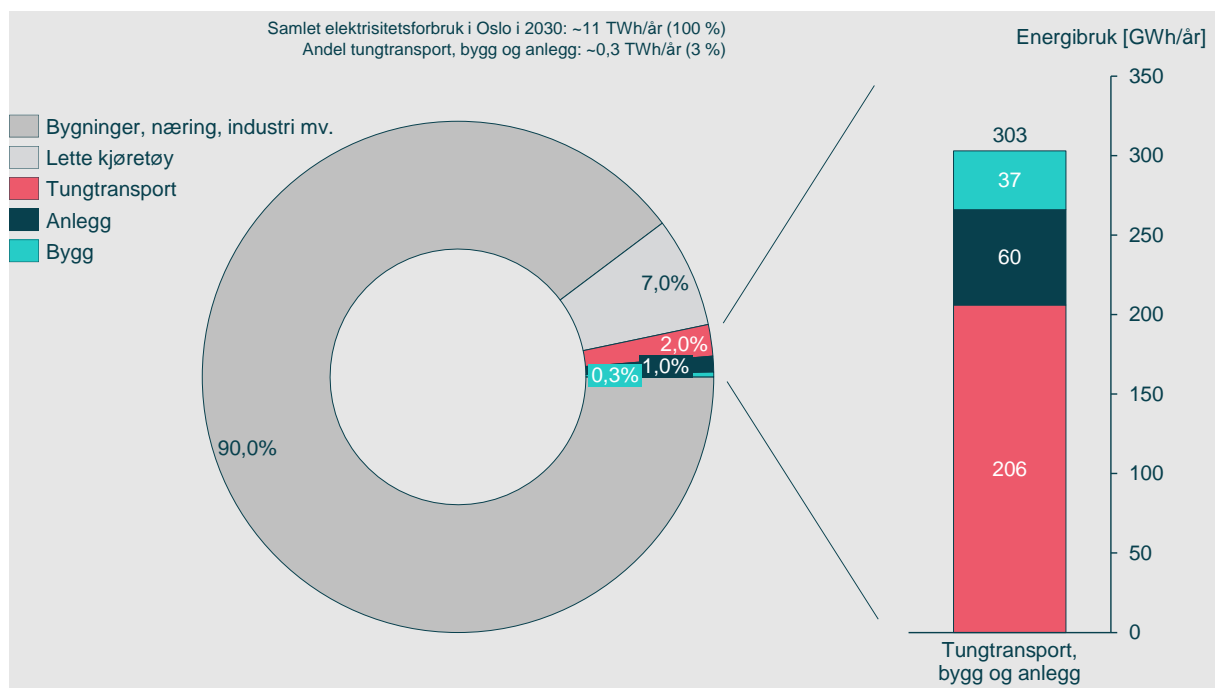
Energi- og effektbehov mot 2030

Fremskrivningene til Sintef viser et samlet elektrisk energibehov på om lag 100 GWh/år fra bygg og anlegg ved bruk av referansescenarioet. Videre utgjør tungtransport ytterligere 200 GWh/år. Selv om økningen er betydelig fra dagens nivå (Figur 4.3) er likevel ikke elektrisitetens volumene u håndterbare i en storbykontekst. Samlet forventes disse tre sektorene å utgjøre om lag tre prosent av Oslos elektrisitetsforbruk i 2030 (Figur) og dermed en relativt beskjeden økning i et åtteårsperspektiv.



Figur 4.3: Oslos forventede elektrisitetsbehov fra bygg- og anleggssektoren i 2025 og 2030 sammenlignet med dagens nivå. Scenario: «Referanse» til venstre og «Middels»/ «Optimert» til høyre.

²⁷ SINTEF. 2022. Konsekvensutredning av utslippsfri byggeprosess i Oslo. <https://www.klimaoslo.no/wp-content/uploads/sites/88/2022/05/Utslippsfri-byggeprosess-i-Oslo-konsekvensutredning.pdf>

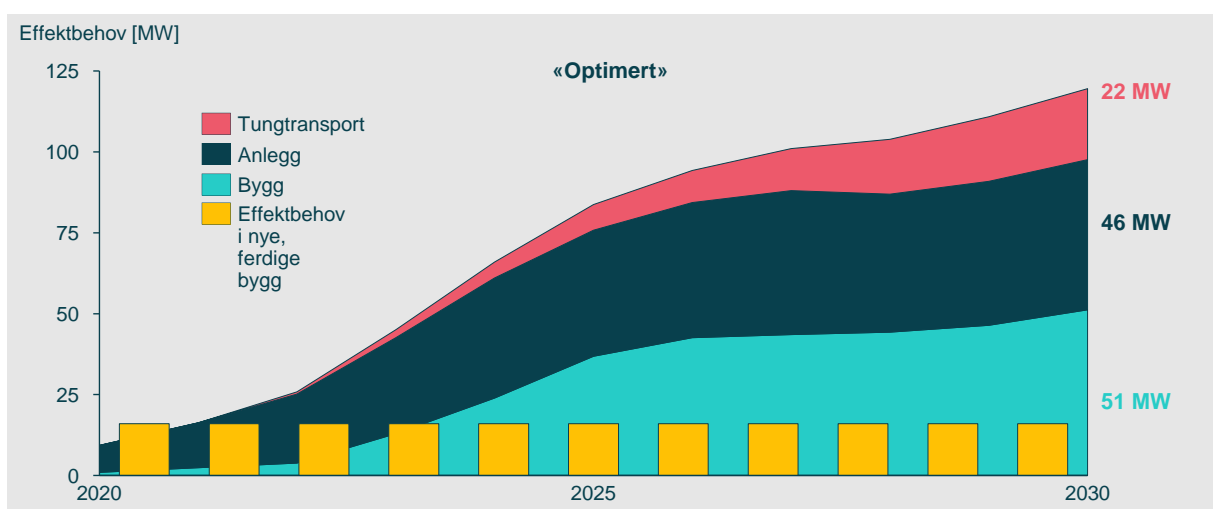
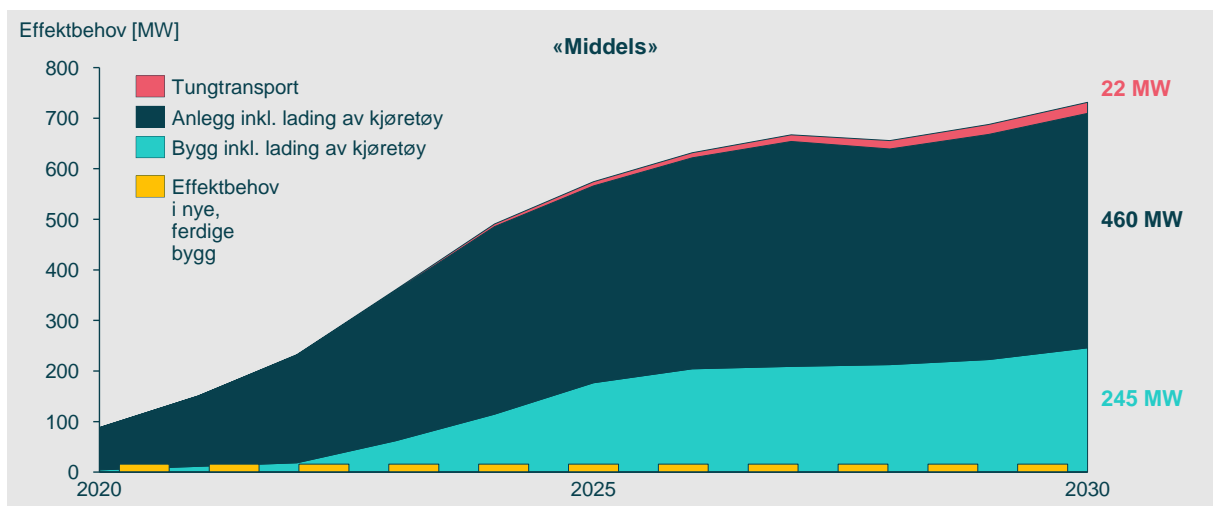
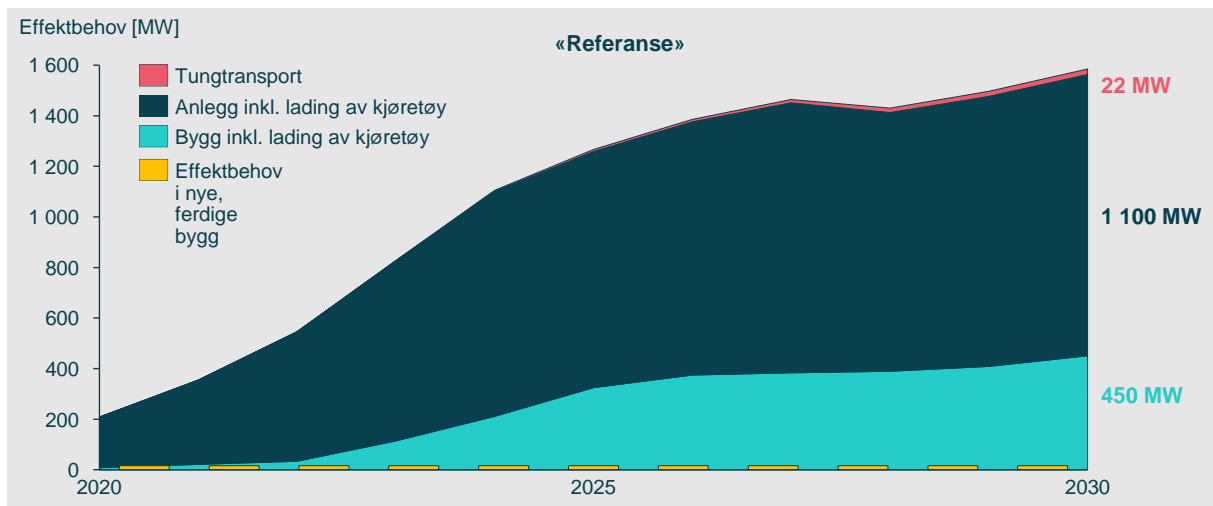


Figur 4.4: Oslos forventede elektrisitetsbehov i 2030 [TWh/år] fordelt på ulike forbruks-kategorier [%] sammenlignet med bidragene [GWh/år] fra tungtransport, bygg og anlegg

Effektbehovene fra utslippsfrie bygg- og anleggsplasser representerer en betydelig større og mer urovekkende endring fra dagens situasjon enn tilsvarende er tilfelle for det elektriske energibehovet. Dette skyldes at hver enkelt bygg- og anleggsplass isolert sett har høye effektbehov og samtidigheten vil være betydelig når et hundretalls utslippsfrie prosjekter gjøres parallelt og det inntreffer stor grad av samtidighet med tanke på strøm- og effektuttak.

Uavhengig av scenario vil det innebære svært høye effektbehov som byen må håndtere mot 2030 dersom bygg- og anleggssektoren skal gjøres utslippsfri. Samtidig ser man betydelige gevinster fra et nettutbyggingsperspektiv dersom man klarer å utnytte løsninger og konsepter fra det optimerte scenariet og unngår «unødvendig» ladeutbygging innenfor byggegjerdet. Full optimalisering kan potensielt begrense utbyggingsbehovet til 120 MW for sektorene bygg-/anlegg og tungtransport (Figur). Dette baseres imidlertid også på stor grad av fjernvarme og biodrivstoff for oppvarmingsformål og hydrogenløsninger for kraftkrevende arbeid og prosesser. Anslagene for tungtransport representerer kun estimert effekt fra et minimumsnivå for offentlig tilgjengelig hurtigladdere. Effektbehovet for privat lading vil komme i tillegg.

Tilsvarende kan effektbehovene nærme seg 750 MW i middels-scenariet og helt opptil 1 600 MW i referansescenariet (Figur). Eksempelvis målte Elvia 2 200 MW som høyeste målte verdi i perioden 2011-2019. Dette inkluderer bidrag fra alle elektriske laster koblet til distribusjonsnettet i byen. Kvilldal kraftverk i Suldal kommune i Rogaland er Norges største målt i installert effekt med en effekt på 1 240 MW. Anslagene det opereres med i de to øvre scenariene representerer derfor ekstremt høye effektnivåer og vil måtte unngås dersom sektoren skal elektrifiseres.

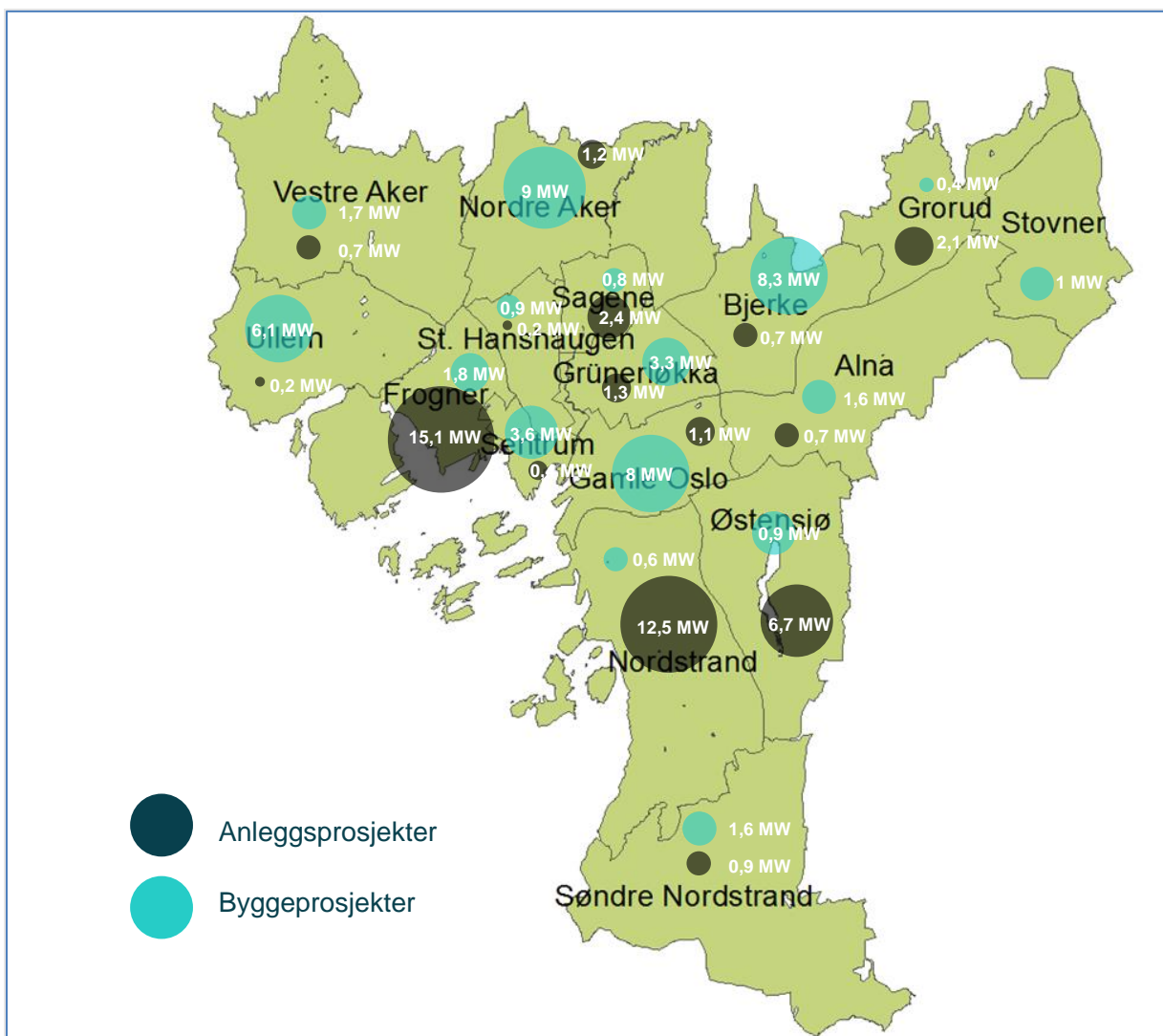


Figur 4.5: Utvikling av effektbehov ved elektrifisering av bygg-, anlegg og tunngtransport mot 2030 for tre scenarier: «referanse» (topp), «middels» (midt) og «optimert» (bunn), sammenlignet med årlig nytt effektbehov i forventet nyoppført bygningsmasse i samme periode. Feltet for tunngtransport representerer kun estimert effekt fra et

minimumsnivå for offentlig tilgjengelig hurtiglader. Effektbehovet for privat lading av tungtransport kommer i tillegg til effektbehovet presentert her.

Som Figur viser vil behovene fra elektrifisering av maskin- og kjøretøyparken knyttet til byggeaktivitet, selv i det optimerte scenariet, langt overstige (x3) de årlige effektbehovene fra nyoppført bygningsmasse allerede fra 2025. Permanent installert nettkapasitet for å dekke hele effektbehovet i byggefasen vil derfor ikke kunne nyttiggjøres av de ferdige byggene.

Også fra et mer lokalgeografisk perspektiv vil fremtidige effektbehov også medføre store utfordringer. Figur 4.6 viser prognosene for geografisk spredning av fremtidige effektbehov fra bygg- og anleggsektoren mot 2030, med utgangspunkt i det optimerte scenariet. Her ser man tydelig hvordan enkelte områder og bydeler vil oppleve betydelige effektbehov. Dette forsterkes ytterligere ved at enkelte av prosjektene estimeres alene til over 10 MW og vil ytterligere påføre områdene effektutfordringer.



Figur 4.6: Prognose («optimert scenario») for geografisk spredning av fremtidige effektbehov fra bygg- og anleggsektoren mot 2030 på et bydelsnivå. Sirklenes plassering er vilkårlig innad i en bydel. Sirklenes størrelse indikerer hvor store effektbehov prosjektene vil kreve i respektive bydeler.

Nødvendig ladeinfrastruktur

Ulike scenarier vil kreve ulik tilnærming og ulikt omfang for lading. Ettersom det optimerte scenariet er det eneste scenariet som i realiteten kan realiseres i 2030 fra et nettperspektiv legges dette til grunn for vurderingene av nødvendig ladeinfrastruktur.

Hurtigladeinfrastruktur til elektriske maskiner i 2030

Det antas at samtidigheten for byggeprosjektene er høy. I prinsippet må derfor hvert av de 300 pågående utslippsfrie bygg- og anleggsprosjektene ha tilgang til lading av sine elektriske maskiner. Dette innebærer et minimum av 300 hurtigladelokasjoner á 300 kW. Større bygg- og anleggsplasser vil ha høyere behov, mens mindre prosjekter klarer seg med lavere effekter. Anslaget må ses på som et gjennomsnitt av behovene i 2030. Samlet utgjør dette 97 MW for å forsyne bygg- og anleggsmaskiner med tilstrekkelig effekt på Oslos bygg- og anleggsplasser i 2030. Dette tilsvarer om lag det NVE²⁸ og Hafslund Rådgivning²⁹ samlet estimerer som effektbehovene fra hurtiglading av personbiler og varebiler samlet i Oslo.

For å unngå permanente anlegg bør de organiseres fleksibelt med et stort innslag av mobile løsninger (eks: 20 fots containere). Dette vil også gi mulighet for å flytte løsningene internt på byggeplassen etter behov. Løsninger med flere ladeutganger som samtidig kan betjene flere maskiner/kjøretøy er nødvendig.

For å unngå store effektpådrag og dermed kostbare anleggsbidrag bør det ses på løsninger for hurtiglading kombinert med batteribanker. Batteriene vil kunne lades kontinuerlig gjennom døgnet på lave effekter og tilby hurtiglading i flere omganger gjennom døgnet. Tilsvarende kan flyttbare hydrogencontainere for produksjon av elektrisitet og varme være gunstige løsninger.

Tunge kjøretøy tilknyttet bygg- og anleggsaktivitet

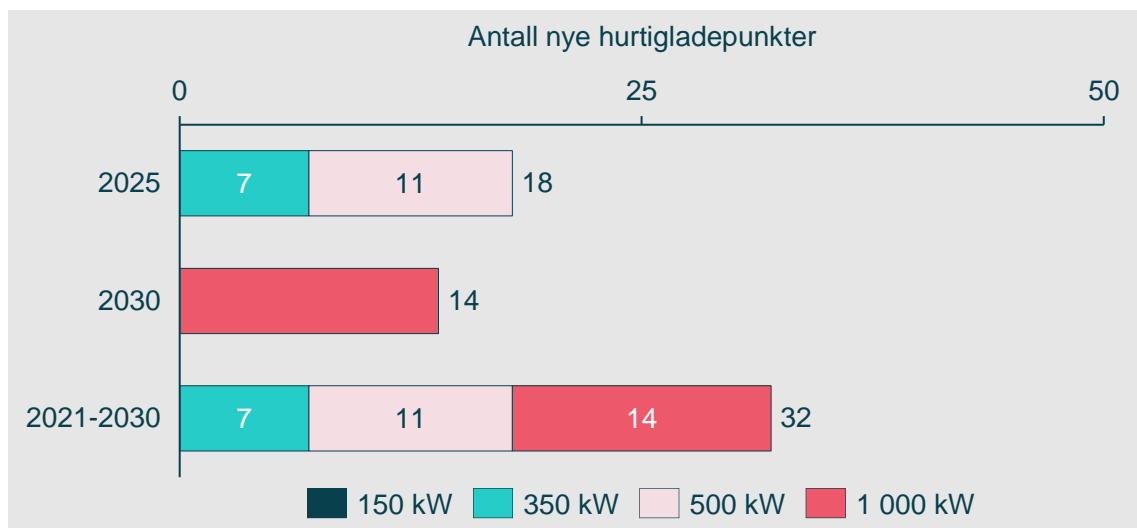
Da det forutsettes i det optimerte scenariet at lading av tunge kjøretøy skal gjøres utenfor byggegjerdet er man avhengig av gode forutsetninger for hjemme-/destinasjonslading og et svært godt hurtigladenettverk rettet mot tunge kjøretøy som betjener bygg- og anleggsbransjen.

For å muliggjøre effektiv elektrisk tungtransport knyttet til utslippsfrie bygg- og anleggsplasser, og samtidig unngå ladepunkter innenfor byggegjerdet, er det behov for å ha ladestasjoner med spredning langs hovedveiene i alle retningene ut av byen. Da samtidigheten antas å være stor også for kjøretøyene som skal lades vil det være nødvendig med større dekning enn man ellers ville dimensjonert for ved etablering av ny infrastruktur.

Det vurderes derfor at omfanget som vist i Figur 4.7 vil være tilstrekkelig dersom dette etableres for å betjene tungtransport tilknyttet bygg- og anleggsaktiviteten isolert. Samlet vil dette utgjøre et effektbehov på 22 MW i Oslo.

²⁸ NVE. 2022. Effektbehov ved elektrifisering av kjøretøyparken

²⁹ Hafslund Rådgivning. 2021. Arealbehov tilknyttet hurtiglading i Oslo.



Figur 4.7: Antall nye hurtigladepunkter etablert for å betjene tungtransport knyttet til bygg- og anleggsvirksomhet i henholdsvis innen 2025, 2030 og totalt over hele perioden, fordelt på effekt.

Oppsummering, utfordringer og konsekvenser

Oppsummert må Oslo kommune legge til rette for et godt tilbud av offentlig tilgjengelig hurtigladeinfrastruktur rettet mot bygg- og anleggssektoren og tungtransporten. Dette anses som en helt avgjørende forutsetning for at man oppnår tilstrekkelig omstilling tidsnok for å nå klimamålene i 2030. Samtidig må det også sørges for at næringstransport er i stand til å lade hjemme eller på terminaler/depot for å unngå «unødvendig» og kostbar utbygging av hurtiglading i bybildet.

Nettselskap: Selv med effektøkningen på 120 MW som kan forventes i det optimerte scenarioet fra utslippsfrie bygge- og anleggsplasser og tungtransport er det forventet at det vil by på utfordringer i distribusjonsnett og sentralnett. Tilknytninger i distribusjonsnett kan være tidkrevende og kostbart for kundene, mens oppgraderinger på sentralnettsnivå er langvarige prosesser og arbeid som kan ta opptil ti år. For at tilgjengelig kapasitet i distribusjonsnett og sentralnett ikke skal begrense Oslo kommune fra å nå sine klimamål anbefales det at Oslo kommune går i dialog med Elvia og Statnett, for å innhente dokumentasjon som viser at det planlegges for tilstrekkelig og tidsnok kapasitet i nettet til å ivareta det kommende effektbehovet fra utslippsfri bygge- og anleggsaktivitet og tungtransport.

Entreprenør: En av de viktigste forutsetningene for forsert utbygging av ny ladeinfrastruktur for tungtransport og bygg- og anleggsaktivitet i Oslo er at det etableres gode og smidige rutiner og prosesser for kartlegging av nettkapasitet og eventuell fremføring av strøm. Oslo kommune kan vurdere å engasjere en eller flere aktører som kartlegger og eventuelt forskutterer utbygging på vegne av byggherrer, entreprenører og hurtigladeaktører i kommunen. Med dette vil man unngå lange behandlingstider, skape transparens rundt forutsetningene for etablering av ny infrastruktur og dermed sikre raskere og bedre utbygde ladenettverk for tungtransport og bygg- og anleggsektoren i byen.

Investeringskostnadene knyttet til etablering av ny hurtigladeinfrastruktur vil for hurtigladeaktører kunne oppleves som betydelige. I slike tilfeller kan støtteordninger knyttet til fremføring av strøm virke utløsende. For bygg- og anleggssektoren vurderes anleggsbidragene som mindre betydelige, da samlet prosjektkostnad i de fleste tilfeller langt overstiger kostnadene knyttet til nettoppgradering (~100x).

Effektpriser vil for dedikerte hurtigladeanlegg, med varierende belegg gjennom døgnet, og dagens strømpriser utgjøre inntil halvparten av energikostnadene. Det finnes nettleieordninger for å redusere

tariffene betydelig, men det er uklart hvor vidt dette oppleves som attraktivt for aktørene. For bygg- og anleggssektoren vil nettleien være mindre betydelig del av de samlede energikostnadene.

Oslo kommune bør, sammen med nettselskap, entreprenører og ladeaktører, ses på hvordan nye, alternative ordninger for nettleie og effekttariffer kan innrettes effektivt og unngå at det begrenser ny infrastrukturbygging.

5. Virkemidler som kan fremme utbyggings- og investeringstempo

Dette kapitlet gir en oversikt over nye eller forsterkede virkemidler fra kommunens, Elvias eller Hafslunds perspektiv som kan bidra til ytterligere elektrifisering av tungtransport og bygg og anlegg. For de ulike områdene foreslås det oppfølgingspunkter for videre arbeid. Arbeidsgruppen har vært igjennom mange forslag til virkemidler. Tabellen under presenterer de virkemidlene som har blitt utvalgt som de viktigste og mest relevante for dette temaet. Det presiseres her at dette er arbeidsgruppas forslag til virkemidler og at videre arbeid ikke er endelig avklart med virksomheter utenom Klimaetaten, Elvia og Hafslund. I vedlegg 2 fremstilles en bruttoliste over alle virkemidlene og videre arbeid som arbeidsgruppa har vært innom.

5.1 Oversikt over kommende effekt- og energibehov fra elektrifisering i regi av Oslo kommune

Bakgrunn

Det utarbeides en oversikt over kommende effekt- og energibehov på adresser i Oslo basert på følgende aktiviteter i regi av Oslo kommune:

- Elektrifisering av kommunens egen kjøretøy og maskinpark
- Bygge- og anleggsprosjekter i regi av Oslo kommune
- Utbygging av offentlig tilgjengelig ladeinfrastruktur i regi av kommunen
- Tilskudd til hurtigladere gjennom kommunens Klima- og energifond
- Et forenklet estimat av kommende ladebehov fra næringstransport som følge av nye virkemidler fra kommunen, som innføring av nullutslippssone eller justering av takster i bomringen.

Innenfor alle kategoriene skal det holdes oversikt over adresse, estimeres maks effektbehov og tidsperiode for behovet.

Utførelse og resultat

Det igangsettes et koordinert arbeid mellom Oslo kommune og Elvia for å sikre at kommunens planer om elektrifisering kan ivaretas av nettselskapet. Samarbeidet skal føre til at Elvia blir informert tidlig om utbyggingsplaner med mål om enklere jobb for saksbehandler og for langsiktig nettplanlegging. Det er Oslo kommunes ansvar å utarbeide oversikten og presentere denne for Elvia, på jevnlige møter.

Arbeidet baserer seg på gode erfaringer i samarbeid mellom Ruter og Elvia og mellom Lad i Oslo og Elvia. Oversikten bør vurderes brukt inn i oppdateringer av Oslo-området i Elvias kraftsystemutredning. Oversikten kan også benyttes i eventuell dialog med Statnett for å vurdere om det er tilstrekkelig kapasitet i transmisjonsnettet til Oslo-området.

Berørte virksomheter

Oslo kommune:

Ambisjonen bør være å koordinere de fleste av kommunens forespørsler om økt nettkapasitet i forbindelse med tungtransport og bygg og anlegg gjennom dette arbeidet. Det kan involvere ressursbruk fra følgende virksomheter i kommunen: UKE, REG, VAV, BYM, Oslo havn, Oslobygg, Fornebubanen, Ny vannforsyning, Gravferdsetaten, KLI

Ressursbehov:

- En fast kontaktperson som sitter i en sentral etat i kommunen.
- Kontaktpersoner i berørte virksomheter.

Elvia

- Elvia vurderer eksisterende organisering av saksbehandlingsprosessen med henblikk på nye kundebehov slik de fremkommer i denne rapporten

Periode:

Midlertidig over 3 år, 01.01. 2023 – 31.12. 2025. Kan forlenges frem mot 2030 ved behov.

5.2 Reelt effektbehov i bygge- og anleggsprosjekter

Bakgrunn

Mer kunnskap om reelt effektbehov for byggeprosjekter er viktig. Erfaring tilsier at innsamling og kartlegging av effektbruk gjennom prosjektperioden i svært liten grad gjøres på allerede gjennomførte utslippsfrie byggeplasser. Det er også behov for at aktiviteter på byggeplassen kartlegges i detalj og sees i sammenheng med effektforbruket.

Dette kan blant annet bidra til mer og bedre kunnskap om når og hvorfor samtidig forbruk oppstår. Denne kunnskapen kan i neste omgang brukes til forbedret planlegging av byggeaktiviteter, høyere presisjon i innmeldt effektbehov og bedre evne til å unngå høye kostnader knyttet til effektleddskomponenten i nettleien.

Utførelse og resultat

Etablere pilot-/FoU-prosjekt mellom Elvia og Oslo kommune og evt. Hafslund, hvor forventet og faktisk effektbehov fra utslippsfrie bygge-/anleggsplass dokumenteres og analyseres

Berørte virksomheter

Oslo kommune

Dette arbeidet bør involvere en eller flere virksomheter som har eksisterende og kommende prosjekter med utslippsfri bygge- og anleggsplasser. Klimaetaten kan bidra i en koordinerende rolle, og ha dialog med Elvia og evt. Hafslund. Følgende virksomheter foreslås invitert inn i arbeidet: KLI, VAV/Oslobygg/Fornebubanen/Ny vannforsyning/UKE

Elvia

Hafslund

Periode:

Midlertidig over 1,5 år, 01.10. 2022 – 31.12. 2023.

5.3 Oversikt over alle planlagte byggearbeider i byen

Bakgrunn

Med utgangspunkt i allerede tilgjengelig informasjon i eksempelvis Plan- og bygningsetatens matrikkel og systemer for saksbehandling både hos PBE og Eiendoms- og byfornyelsesetaten, kan Oslo kommune til en viss grad forutse hvor behovet for byggeplasser vil komme i fremtiden. Hvor detaljert og sikker informasjonen er vil variere, og avhenge av om det er snakk om områdeplaner, reguleringsplaner, byggesøknader, igangsettingstillatelser eller annet.

Denne informasjonen bør vurderes brukt i planlegging av effektbehov og i samarbeid mellom kommunen og nettselskap.

Utførelse og resultat

Oslo kommune formidler hensiktsmessige fremskrivninger for byggeaktivitet og tilhørende behov for effekt, basert på allerede tilgjengelig informasjon og databaser. Bruk av informasjonen må være på et nivå som ikke kommer i konflikt med konfidensialitetshensyn.

Berørte virksomheter

Oslo kommune: KLI kan potensielt ha en koordinerende rolle her, men er avhengig av informasjon fra PBE og EBY.

5.4 Etablere selskap som tar risiko for nettutbygging

Bakgrunn Bestillingstiden for nett og effekt er et klart hinder for en del prosjekter innen både tungtransport og bygg og anlegg. Utfordringen for nettselskapene er at de ikke kan investere i og bygge ut nett uten en betalende kunde. Og utfordringen for eksempelvis en byggeplass, er at nettilknytning burde vært bestilt kanskje flere år før byggherre eller særlig entreprenør er i gang med et prosjekt.
Utførelse og resultat <ul style="list-style-type: none">I tilfeller hvor Oslo kommune er kjent med at det vil komme en byggeplass, reguleringsplan, lade-hub e.l., kan kommunen ta investeringsrisiko ved bestilling av nett/kapasitet. Kostnaden kan deretter legges til rett aktør senere i prosjektet.Organisere og lyse ut konkurranser om etablering og drift av hurtigladeinfrastruktur på strategisk attraktive tomter
Berørte virksomheter Oslo kommune: Det vil antageligvis være hensiktsmessig om dette håndteres av byrådsavdeling for næring og eierskap. Kan evt. gjøres i samarbeid med kommersiell aktør.

5.5 Kundeveiledning fra nettselskap

Bakgrunn Alternativer til tilknytning og bruk av nettinfrastruktur: <ul style="list-style-type: none">Tilknytning med vilkår, som kan gi billigere og raskere tilknytningUtkoblbar/fleksibel tariff, som kan gi lavere nettleiekostnadTiltak som reduserer behovet for nettkapasitet, for eksempel fjernvarme, batterier etc. Alternativene kan få konsekvenser for kundens leveringssikkerhet.
Utførelse og resultat Elvia bør i dialog med utbyggere, ladeoperatører og entreprenører sikre at de er kjent med mulighetene de har for tilknytning med vilkår, utkoblbar/fleksibel tariff og øvrige effektreduserende tiltak. Tilsvarende også sikre at kunden har kjennskap til konsekvensene i forbindelse med valg av løsning.
Berørte virksomheter Elvia

5.6 Bestemmelser i ny arealdel i kommuneplanen

Bakgrunn Oslo kommune skal i løpet av 2024 vedta ny arealdel i kommuneplanen (KPA). Det pågår et arbeid med å foreslå nye planbestemmelser, arealformål og samle inn kunnskapsgrunnlag. Plan- og bygningsetaten og Klimaetaten har i en felles arbeidsgruppe høsten 2021 og våren 2022 gjennomgått aktuelle klimabestemmelser i kommuneplanens arealdel. I den sammenheng har Klimaetaten sett på muligheten for å stille krav som sikrer forsert overgang til elektrisk tungtransport og bygg og anlegg.
Utførelse og resultat <ul style="list-style-type: none">Vurdere mulighet for krav til etablering av lading i regulering eller krav om tidlig fremlegging av strøm før bygge-/anleggsfasen. I tillegg til hensyn til klimagassutslipp vil juridiske hensyn veie tungt i hvilke krav det er mulig å innarbeide i KPA.Pågående vurdering av hva vi kan stille krav om innafor dagens lovverk og kommuneplan.Forslag til krav i plan som fremmer elektrifisering tas opp som et fast tema i videre samarbeid med Hafslund og Elvia.
Berørte virksomheter Oslo kommune: PBE og KLI, med KLI som koordinerer klimainnspill (Hafslund) (Elvia) Periode: 01.09.2022-01.12.2024

5.7 FoU-samarbeid om løsninger for elektrifisering

Bakgrunn

Oslo kommune og/eller Hafslund kan gå inn med finansielle midler og/eller ressurser og det kan etableres en FoU-ramme for å utvikle nødvendige løsninger til Oslo kommune.

Utførelse og resultat

Etablere et FoU-/innovasjonssamarbeid mellom Oslo kommune og Hafslund Ny Energi for å utvikle og pilotere nye løsninger knyttet til elektrifisering av mobilitetssektoren i Oslo. Dette kan f.eks. være mobile lade-løsninger.

Berørte virksomheter

Oslo kommune

Hafslund

6. Samlet vurdering og anbefalinger

Arbeidsgruppa bestående av Klimaetaten, Elvia og Hafslund har vurdert muligheter og barrierer for elektrifisering av tungtransporten og bygg- og anleggssektoren. Samarbeidet viser at det kan oppstå utfordringer ved å elektrifisere store deler av disse sektorene frem mot 2030. Hafslund Rådgivnings selvstendige utredning, som er gjengitt i kapittel 4, viser at Oslo kommune må legge til rette for et godt tilbud av offentlig tilgjengelig hurtigladeinfrastruktur rettet mot bygg- og anleggssektoren og tungtransporten. Dette anses som en helt avgjørende forutsetning for at man oppnår tilstrekkelig omstilling for å nå klimamålene i 2030. Samtidig må det også sørges for at næringstransport er i stand til å lade hjemme eller på terminaler/depot for å unngå «unødvendig» og kostbar utbygging av hurtiglading i bybildet.

Utredningen til Hafslund Rådgivning viser at elektrifiseringen av bygge- anleggsplassene med tilhørende transport kan by på effektutfordringer i nettet. Hafslund anbefaler at Oslo kommune holder dialog med Elvia og statlige myndigheter for å forsikre seg om at det er tilstrekkelig kapasitet i nettet til å nå klimamålet.

Arbeidsgruppa har i fellesskap kommet frem til en rekke forslag til virkemidler og videre arbeid som vil bidra til å forsere elektrifiseringen av tungtransport og bygg og anlegg (se oversikt i kap. 5 og i vedlegg 2). De viktigste forslagene fra arbeidsgruppa er som følger:

- Oslo kommune utarbeider en oversikt over kommende effekt- og energibehov fra elektrifisering i regi av Oslo kommune. Det igangsettes et koordinert arbeid mellom Oslo kommune og Elvia for å sikre at kommunens planer om elektrifisering kan ivaretas av nettselskapet. Oversikten innebærer effekt- og energibehov som kommer fra elektrifisering av egen maskin- og kjøretøypark, bygge- og anleggsplasser i kommunal regi, utbygging av hurtigladere i kommunal regi, etablering av hurtigladere som følge av tilskudd gjennom kommunens Klima- og energifond og eventuelt også øvrig etablering av ladeinfrastruktur som følge av nye virkemidler fra kommunen (som f.eks. nullutslippssone). Arbeidet vil kreve ressurser for å koordinere de ulike kommunale virksomhetenes behov. Se mer under punkt 5.1. Det anbefales også å vurdere å utarbeide en oversikt over planlagt utbygging for alle planlagte byggeprosjekter, også utover kommunens egne prosjekter. Se punkt 5.3.
- Det er begrenset med kunnskap om effektbehovet fra utslippsfri tungtransport og bygg- og anleggsvirksomhet. Derfor foreslår arbeidsgruppa å etablere et pilot-/FoU-prosjekt mellom Elvia og Oslo kommune og eventuelt Hafslund, hvor forventet og faktisk effektbehov fra utslippsfrie bygge-/anleggsplass dokumenteres og analyseres. Se mer under punkt 5.2.
- I tilfeller hvor Oslo kommune er kjent med at det vil komme en byggeplass, reguleringsplan, ladehub eller lignende, kan kommunen ta investeringsrisiko ved bestilling av nett/kapasitet i tidlig fase. Dette kan gjøres ved å etablere selskap som tar risiko for nettutbygging. Se mer under punkt 5.4
- Det eksisterer i dag virkemidler som bidrar til å redusere utfordring med høye nettkostnader for utbyggere, ladeoperatører og entreprenører. Elvia bør i dialog med disse sikre at de er kjent med mulighetene de har for tilknytning med vilkår, utkoblbar/fleksibel tariff og øvrige effektreduserende tiltak. Se mer under punkt 5.5

- I forbindelse med arbeidet med ny arealdel i kommuneplanen, vurderer Oslo kommune mulighet for å stille krav til etablering av lading i regulering, eller krav om tidlig fremlegging av strøm før bygge- og anleggsfasen.
- I samarbeid mellom Oslo kommune og Hafslund Ny Energi etableres et FoU-/innovasjonssamarbeid for å utvikle og pilotere nye løsninger knyttet til elektrifisering av mobilitetssektoren i Oslo.

Elvia og Hafslund har sentrale roller i elektrifiseringen av Oslo, og dermed for realiseringen av Oslo kommunes klimamål. Dette er selvstendige virksomheter, med andre mål og rammer enn Oslo kommune. Denne rapporten viser et potensial for å utvikle og konkretisere samarbeid, satsninger og pilotprosjekter. Arbeidsgruppen som er etablert med Klimaetaten, Elvia og Hafslund anbefales derfor videreført, i første omgang til sommeren 2023.

Vedlegg 1: Mandat

Mandat: Forsert utbygging og tilrettelegging ladeinfrastruktur BA og tungtransport

Bakgrunn

Det er satt ambisiøse mål for elektrifisering av bygg og anlegg og tungtransport, inkludert Oslo havn. Fram mot 2030 skal disse virksomhetene i Oslo være utslippsfri. Det forutsetter et bredt sett av virkemidler og målrettede insentiver og reguleringer fra myndighetene, både nasjonalt og lokalt. Begrenset tilgang på utslippsfrie maskiner, fartøy og kjøretøy er en viktig barriere. I tillegg er det risiko for at det fortsatt i mange år vil være et begrenset markedsvolum, og dermed svakt kommersielt grunnlag for utbygging av varig ladeinfrastruktur til tungtransport og investering i tilpassede ladeløsninger for midlertidig strømforsyning til bygge- og anleggsplasser.

Mandat – Utarbeide en rapport med følgende innhold:

- Kartlegge og beskrive markedsutsikter, utslippsfri BA- og tungtransport.
- Kort beskrive dagens tilgang på ladeinfrastruktur, dagens løsninger og framtidige endringer i teknologi (her kan mye hentes direkte fra eksisterende rapporter).
- Beskrive rollefordeling, herunder utbygger/byggherre, entreprenør, tjenesteleverandør/ladeoperatør, strømlleverandør og nettselskap.
- Beskrive reguleringsregimet for strømlleverandør og nettselskap og vurdere rammebetingelsene opp imot forsert elektrifisering.
- Identifisere tiltak som kan fremme utbyggings- og investeringstempo, for eksempel
 - Offentlige tilskudd, subsidier
 - Kartlegging av egnede arealer
 - Relevante regelverksendringer eller tilpasninger til gjeldende regelverk
 - Løsninger for utbygger som kan redusere effektledd eller anleggsbidrag
 - Offentlig etablering av lading
- Samlet vurdering, synspunkter og anbefalinger

Arbeidsgruppe Klimaetaten (sekretariat) Elvia Hafslund Ny Energi	Andre aktører som kan involveres Øvrige virksomheter i Oslo kommune Statlige myndigheter Næringsaktører
--	---

Prosess, tidsplan, estimert ressursbehov

- Om lag 6 mnd. utredning, 4-6 møter i arbeidsgruppe
- Konkrete oppgaver mellom møter, 1-2 faglige workshops underveis
- Virksomhetene dekker selv egne ressursbehov
- Det kan være aktuelt å innhente eksterne fagrapporter som ledd i arbeidet, eventuelt finansieringsbehov avklares i hvert enkelt tilfelle

Vedlegg 2: Bruttoliste over virkemidler og videre arbeid

Dette vedlegget er en bruttoliste over alle virkemidler eller videre arbeid for ytterligere elektrifisering av tungtransport og bygg og anlegg som er foreslått i løpet av samarbeidet mellom Klimaetaten, Elvia og Hafslund. Vedlegget er inndelt i tre underkapitler, basert på hvem som har skrevet forslagene. Det er altså ett kapittel med behovet for virkemidler sett fra kommunens side, ett kapittel med behov og anbefalinger til videre arbeid sett fra Elvias side og det siste er potensielle tiltak sett fra Hafslunds side. De viktigste virkemidlene og videre arbeid er gjengitt i kapittel 5.

V2.1 Oslo kommunes perspektiv

V2.1.1 Utskifting egen kjøretøy- og maskinpark fram mot 2025 og tilhørende infrastrukturbehov

Oslo kommune har kartlagt egen maskinpark. I størrelsesorden 2000 maskiner i ulike størrelser skal byttes med utslippsfrie alternativer innen 2025. Det meste av dette er mindre utstyrstyper, som gressklippere og lette parkmaskiner. Men det er også et hundretalls traktorer, og flere titalls gravemaskiner, hjullastere, is- og snøprepareringsmaskiner og andre tyngre anleggsmaskiner. I tillegg skal et større antall tyngre lastebiler og renovasjonsbiler skiftes ut. Dette utstyret vil kreve forsterket strømforsyning til driftsstasjoner i de tekniske etatene, med tilhørende ladeanlegg. Enkelte steder kan det bli behov for hurtiglading.

I forbindelse med kommunebudsjettet for 2023 arbeides det med konkretisering av de kommunale virksomhetenes utskiftingsplan mot 2025. Som ledd i dette må tilhørende infrastrukturbehov beskrives. Det er lagt til grunn at UKE vil lede og koordinere arbeidet med utskifting av maskin- og kjøretøyparken, og ny fagressurs tiltrer i UKE august 2022.

Erfaringer fra tilsvarende prosess i Ruter (etablering av ladeanlegg til el-busser og ferger) tilsier at det kan være nyttig med en aktiv styring og koordinering av utbygging av el-infrastruktur. Dette vil være særlig nyttig i en tidlig dialog med Elvia om kommende utbygginger.

Forslag til videre arbeid:

- Se under punkt V2.1.5

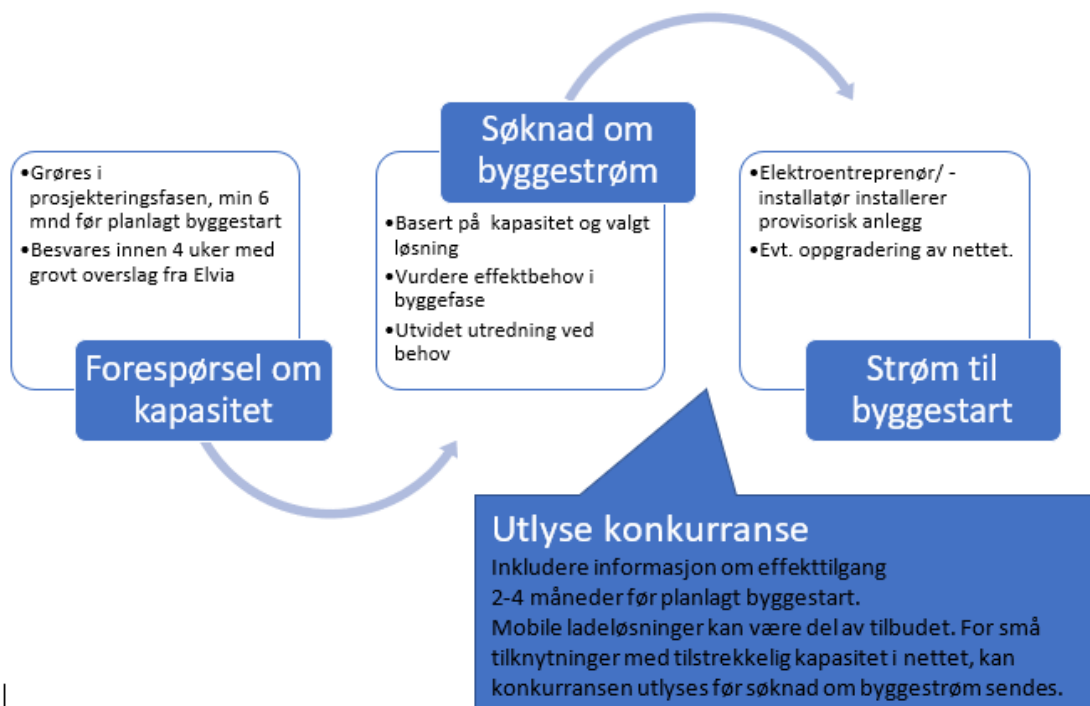
V2.1.2 Infrastruktur kommunale anskaffelser, transport og anleggstjenester

Erfaringskartlegging viser at det foregår en rask elektrifisering av BA-virksomheten i regi av Oslo kommune. Samtidig er det utfordringer med strømforsyningen. Det kan være en tidkrevende og omfattende prosess å få strømforsyningen på plass, og dersom det er begrenset effekt i anlegget, kan det påvirke gjennomføring og framdrift.

Det kan være kort tid fra investeringsbeslutning til oppstart av byggearbeider, og det er behov for en bedre oversikt over hvilke planlagte BA- prosjekter som kan ha behov for tidlig utbygging av strømforsyning. Der strømforsyning kan bli en utfordring bør det vurderes konkrete risikoreduserende tiltak, i samråd med utbygger.

Framtidige bygge- og anleggsprosjekter i regi av Oslo kommune kartlegges, og det igangsettes et arbeid for å forberede etablering av strømforsyning på berørte adresser. Kartleggingen og arbeidet kan inkludere følgende punkter:

- Identifisere framtidige bygge- og anleggsprosjekter med areal nybygg over 1000 m²
- Vurdere behov for varme, tørk og anleggsarbeider (graving og andre energikrevende tomteforberedelser, arrondering)
- Vurdere investeringsbehov til forsterket strømforsyning, på grunnlag av eksisterende energiforsyning, tilgang på fjernvarme og strøm lokalt
- Identifisere lokaliteter med særlig store investeringsbehov i tidlig fase, herunder eventuelt utarbeide tiltaksplan hvis behovet tilsier det.
- Avklare ansvar for bestilling av tilstrekkelig tilgjengelig energi og effekt. Det er risiko knyttet til kostnadene for å etablere strømforsyning, samtidig som tidlig etablering av tilstrekkelig kapasitet er en grunnleggende forutsetning for å drive bygge- eller anleggsplassen elektrisk. Ettersom flere aktører får mer erfaring med elektrisk drift, vil det være mindre utfordrende å anslå på et tidlig tidspunkt hva et sannsynlig behov vil være for det enkelte prosjekt.
- Erfaringsdeling på detaljert nivå mellom aktører innad i Oslo kommune, med fokus på innsamling av data for energi- og effektbruk, og sette dette i sammenheng med de ulike prosjektfasene.
- I en overgangsfase hvor kunnskapen om behov fremdeles er mangelfull, kan det være nødvendig for Oslo kommune å ta en mer aktiv rolle for å sikre tilstrekkelig strøm til rett tid. Dette kan innebære at kommunen må ta større økonomisk risiko i en FoU-fase, inntil planlegging av byggestrøm blir en mer etablert praksis.
- Videreutvikle prosess med Elvia med utgangspunkt i eksisterende prosess, se Vedlegg 3. Prosessen er forenklet illustrert i figuren under:



V2.1.3 Tilskudd til private utbyggere

Alle offentlige tilskuddsordninger er regulert av statsstøttereguleringen. Formålet med reguleringen er å sikre like konkurransevilkår for alle EU og EØS land. I Norge er Enova den største virksomheten for offentlig støtte til klima- og energiltak for bedrifter og privatpersoner. Med et årlig budsjett på 3,7

milliarder kroner skal de blant annet bidra til elektrifisering av industri og transport i Norge. I tillegg har Oslo et eget Klima og Energifond for lokale energi og klimatiltak.

- Enova, nasjonale rammebetingelser, evt. helt kort om regelverk for statsstøtte
- Klimatilsudd.no, beskrive dagens ordninger for tilskudd til ladeanlegg for næringstransport og evt. ny ordning for energiforsyning til BA og evt. ny større ordning for utbygging av ladehuber.
 - Dagens ordning: Klima- og energifondet støtter ladere og ladeinfrastruktur med opptil 1 million. Vi gir både støtte til AC- og DC-lading. Laderne trenger ikke være offentlig tilgjengelig. De fleste som har fått tilsagn til nå, har utløst støtte på makssummen, som kan bety at tilskuddsordningen er for liten. Det vil derfor være aktuelt å se på en større tilskuddsordning offentlig tilgjengelig hurtiglading for tunge kjøretøy.
 - Klimaetaten jobber med å opprette en større tilskuddsordning i Klima- og energifondet for etablering av offentlig tilgjengelig hurtiglading. Dette vil være et mulig tiltak som er klart til offentliggjøring av forslag til Klimabudsjett i september 2022.

Klimaetaten lanserte i mai 2022 en tilskuddsordning for mobil ladeinfrastruktur til bygge og anleggsplasser i Oslo. Hensikten med ordningen er å bidra til raskere spredning av teknologien gjennom økt etterspørsel, redusere effekttopper i strømmettet, og forenkle prosessene knyttet til strømforsyning til byggeplass. Tilskuddsordningen vil i første omgang være innenfor ESAs retningslinjer for bagatellmessig støtte, og dermed ha en støttesats på 50 prosent av kostnadene, og maksimalt 1,8 millioner kroner00 000 kroner. Ordningen er ment å utfylle Enovas ordning for investeringer i offentlig tilgjengelig ladestasjoner til anleggsmaskiner over 50 kW. Fordi det foregår høy grad av innovasjon ønsker ikke kommunen å kreve spesifikke teknologiske løsninger. Battericontainere og hydrogenladere er eksempler på ladeløsninger som vil kunne få støtte fremover, men det vil også være mulig å søke om støtte til andre mobile løsninger som bidrar til å levere ren energi til byggeplassen og som kan bidra til å redusere effekttopper i strømmettet. På noe lengre sikt ønsker vi også å etablere en mer omfattende støtteordning som kan støtte omfanget av energiforsyningsteknologi til byggeplass mer helhetlig.

Forslag til videre arbeid:

- Se under punkt V2.1.5

V.2.1.4 Videre utbygging av ladeinfrastruktur for næringstransport

I kommunebudsjettet for 2022 er det satt av vesentlige midler til etablering av lading for næringstransport. Bymiljøetaten har et opprinnelig fastlagt budsjett for midler til etablering av lading. I tillegg til dette er det i 2022 bevilget 10 mill. kr ekstra for lading av tyngre kjøretøy og 15 mill. kr. ekstra alle kjøretøy. Det er også bevilget 6 mill. kr over økonomiplanperioden (2022-2025) til ladecontainere tyngre kjøretøy. Totalt er det gitt 168,5 mill. kr ekstra til lading i økonomiperioden³⁰
³¹. Utbygging av lading for tunge kjøretøy vil følge BYMs plan som ble utarbeidet i løpet av 2021. I juni

³⁰ <https://www.klimaoslo.no/article/2-7-nye-bevilgninger-til-klimatiltak-2022-2025/>

³¹ <https://www.klimaoslo.no/2021/09/22/satser-tungt-pa-ladeinfrastruktur-i-arets-klimabudsjett/>

2022 er Norges første offentlige tilgjengelige hurtigladere for tunge kjøretøy etablert på Filipstad. Videre utbygginger av hurtigladere er tenkt blant annet på Grønlikaia og i Sognsveien ved Ullevål.

Forslag til videre arbeid:

- Se under punkt V2.1.5

V2.1.5 Øvrige virkemidler

Oslo kommune utreder for øyeblikket nullutslippssoner. Avgrensningene det ses på er nullutslippssone innenfor bilfritt bylivområdet (omtrent Ring 1) og innenfor Ring 2. Dersom nullutslippssone blir vedtatt vil dette skape et umiddelbart behov for rask utbygging av ladeinfrastruktur i nærheten til sentrum og langs hovedveiene inn til sentrum.

Bomringen: I ny avtale i Oslopakke 3 er det vedtatt at utslippsfrie (el og hydrogen) lastebiler og varebiler og lastebiler på biogass har fritak i bomringen. Lastebiler på el, hydrogen og biogass har fritak til minst 2027. Dette understøtter den utviklingen som skjer på elektrisk varetransport og vil trolig også sørge for at ladebehovet for tunge kjøretøy kommer til å øke raskere enn ventet.

Forslag til videre arbeid:

- Se under

Forslag til videre arbeid for punkt V2.1.1-V2.1.5:

Arbeidsgruppen foreslår at det igangsettes et koordinert arbeid mellom Oslo kommune og Elvia for å sikre rask etablering av nødvendig strømforsyning til de ulike aktivitetene til kommunen som innebærer elektrifisering av tungtransport og bygg og anlegg. Oversikten skal inneholde kommende effekt- og energibehov på adresser i Oslo basert på følgende aktiviteter i regi av Oslo kommune:

- Elektrifisering av kommunens egen kjøretøy og maskinpark
- Bygge- og anleggsprosjekter i regi av Oslo kommune
- Utbygging av offentlig tilgjengelig ladeinfrastruktur i regi kommunen
- Tilskudd til hurtigladere gjennom kommunens Klima- og energifond
- Et forenklet estimat av kommende ladebehov fra næringstransport som følge av nye virkemidler fra kommunen, som innføring av nullutslippssone eller justering av takster i bomringen.

Innenfor alle kategoriene skal det holdes oversikt over adresse, estimeres maks effektbehov og tidsperiode for behovet. Før dette kan startes tar vi forbehold om at dette må avklares internt i Oslo kommune med alle de berørte virksomhetene, og at Elvia har krav om likebehandling av alle kunder, og må planlegge saksbehandlingstid deretter.

Berørte virksomheter:

- Oslo kommune: Arbeidsgruppen anbefaler at alle virksomheter i Oslo kommune som er relevante for elektrifisering av tungtransport og bygg og anlegg involveres i arbeidet. Forslag til virksomheter er KLI, UKE, REG, VAV, BYM, Oslo havn, Oslobygg, UDE, FOB, Ny vannforsyning, Gravferdsetaten
- Elvia

Ressursbehov:

- En fast kontaktperson fra kommunens side som koordinerer kommunens forespørsler om mer nettkapasitet
- En kontaktperson i de berørte virksomhetene i kommunen
- Elvia vurderer eksisterende organisering av saksbehandlingsprosessen med henblikk på nye kundebehov slik de fremkommer i denne rapporten

Varighet:

Midlertidig over 3 år, 01.01. 2023 – 31.12. 2025. Kan ved behov forlenges mot 2030.

V2.1.6 Lokale krav i plan for etablering av lading og strømtilgang

Oslo kommune skal i løpet av 2024 vedta ny arealdel i kommuneplanen (KPA). Det pågår arbeid med å foreslå nye planbestemmelser, arealformål og samle inn kunnskapsgrunnlag. I den sammenheng har Klimaetaten sett på muligheten for å stille krav som sikrer forsert overgang til elektrisk tungtransport og bygg og anlegg. Dette kan for eksempel være krav til etablering av lading i regulering eller krav om tidlig fremlegging av strøm før bygge-/anleggsfasen. I tillegg til hensyn til klimagassutslipp vil juridiske hensyn veie tungt i hvilke krav det er mulig å innarbeide i KPA. Samtidig med utarbeidelse er det en pågående vurdering av hva vi kan stille krav om innafor dagens lovverk og kommuneplan.

Forslag til videre arbeid:

- Forslag til krav i plan som fremmer elektrifisering tas opp som et fast tema i videre samarbeid med Hafslund og Elvia.

V2.1.7 Tilgjengeliggjøring av egnede arealer til hurtigladeformål

Det er begrensede muligheter for etablering av store ladestasjoner på tomtene som Oslo kommune eier pr. 2022. Enkelte tomter er tilgjengelige på kort sikt og enkelte av disse har Bymiljøetaten planer for etablering av lading på. Videre er det å sette av arealer til hurtiglading i plan et viktig virkemiddel for økt elektrifisering.

Forsalg til videre arbeid:

- Oslo kommune vurderer jevnlig egen tomteportefølje for hvilke tomter som kan egne seg for etablering av hurtigladestasjoner
- Oslo kommune jobber videre med hvordan vi å større grad kan få inn arealer hurtiglading i reguleringer og områdereguleringer. Klimaetaten har ansvar for oppfølging av dette og vil gå i dialog med PBE og EBY om tema.

V2.2 Elvias perspektiv

Hva gjelder informasjon om vedtatte planer, investeringer etc. er det beste å henvise til vår KSU, som er offentlig tilgjengelig informasjon vedr. dette.

V2.2.1 Oppdatert informasjon om nettinfrastruktur finnes i gjeldende Kraftsystemutredning (KSU)

Informasjon om Elvias nettområde og overordnede prioriteringer med hensyn til utvikling av nettinfrastruktur finnes i den til enhver tid gjeldende Kraftsystemutredningen (Regional Kraftsystemutredning, også kalt KSU). Den finnes på Elvia.no. Hovedrapporten som omhandler Oslo, ble senest oppdatert våren 2022, og finnes tilgjengelig [her](#).

V2.2.2 Kunder trenger hjelp til å bedre forstå eget effektbehov

Mer kunnskap om reelt effektbehov for byggeprosjekter er viktig. Elvias erfaring er at allerede gjennomført utslippsfrie byggeprosjekter ikke systematisk kartlegger effektbruk på byggeplassen gjennom prosjektperioden. Det er også behov for at aktiviteter på byggeplassen, som effektforbruket er en konsekvens av, kartlegges i detalj og sees i sammenheng med effektforbruket slik at forbruksdata settes i en kontekst man kan lære av. Dette kan blant annet bidra til mer og bedre kunnskap om når og hvorfor samtidig forbruk oppstår. Denne kunnskapen kan i neste omgang brukes til forbedret planlegging av byggeaktiviteter, høyere presisjon i innmeldt effektbehov og bedre evne til å unngå høye kostnader knyttet til effektleddskomponenten i nettleien.

Forslag til videre arbeid:

- Etablere pilot-/FoU-prosjekt med Oslo Kommune hvor forventet og faktisk effektbehov fra utslippsfrie bygge-/anleggsplass dokumenteres og analyseres

V2.2.3 Kunder som vurderer kostnadene for nett-tjenester for høye, bør vurdere alternativer

Dersom kostnadene for tilknytning og bruk av nettinfrastruktur vurderes for høye av kunden, bør kunden vurdere alternativer. Eksempler på alternativer er

- Tilknytning med vilkår, som kan gi billigere og raskere tilknytning
- Utkoblbar/fleksibel tariff, som kan gi lavere nettleiekostnad
- Tiltak som reduserer behovet for nettkapasitet, for eksempel fjernvarme, batterier etc.

Alternativene kan få konsekvenser for kundens leveringssikkerhet, og kunden bør sette seg godt inn i disse konsekvensene i forbindelse med valg av løsning.

Forsalg til videre arbeid:

I videre samarbeid mellom Oslo kommune og Elvia bør vi når vi er i dialog med utbyggere, ladeoperatører og entreprenører forsikre oss om at de er kjent med mulighetene de har for tilknytning med vilkår, utkoblbar/fleksibel tariff og øvrige effektreduserende tiltak.

V2.3 Hafslund Ny Energi

V2.3.1 Fortsatt tydelig kravstilling fra Oslo

Innen særlig bygg og anlegg, har Oslo kommune vært tidlig ute med å stille ambisiøse klimakrav. Spesielt opplever vi at kravet om utslippsfrie anleggsmaskiner på egne byggeplasser innen 2030 som kom i 2019 var svært ambisiøst. For at kommersielle aktører skal ta risiko ved å utvikle løsninger, maskiner og tjenester for utslippsfrie byggeplasser, er det essensielt å kunne se at markedet raskt vil få en viss størrelse. Ved å stille tydelige krav, er det lettere å ta slik risiko. Og jo flere kravene omfatter, jo større blir markedet på kort sikt. Det er derfor ønskelig å se at Oslo fortsetter slik de har gjort, og stiller krav både til egne og andres byggeplasser i kommunen.

Der Oslo er i posisjon til å påvirke andre byer og nasjonale myndigheter, vil det kunne gi ytterligere fart på de utslippsfrie løsningene fra kommersielt hold. Jo større marked det er for utslippsfrie løsninger, jo forttere vil de utvikles og tilbys. Vi anbefaler derfor Oslo å benytte sin posisjon til å få med seg andre byer og nasjonale myndigheter på ambisiøse klimakrav innen både bygg- og anlegg og tungtransport.

V2.3.2 Etablere et selskap som tar risiko for nettutbygging og bestiller tidlig nok

Som dokumentet skisserer, er bestillingstiden for nett og effekt et klart hinder for en del prosjekter innen både tungtransport og bygg- og anlegg. Utfordringen for nettselskapene, er at de ikke er satt opp for å ta investeringer og bygge ut nett uten en betalende kunde. Og utfordringen for eksempelvis en byggeplass, er at nettilknytning burde vært bestilt kanskje flere år før byggherre eller særlig entreprenør er i gang med et prosjekt.

I de tilfeller der Oslo kommune eller Oslobygg ser at det vil bli behov for en byggeplass en tid frem, kunne man tatt den investeringsrisikoen det innebærer å bestille nett og gjort dette tidlig. Oslo kommune har selv kjennskap til fremtidige byggeprosjekter, reguleringsplan og ladehuber, og kunne på denne måten sikret at fornybar elektrisitet var tilgjengelig når gravearbeidene skulle starte, uavhengig av hvilken entreprenør som blir valgt. Kostnaden for nettilknytning kunne deretter bli lagt til rett aktør senere i prosjektet.

V2.3.3 Tilskuddsordning for etablering av hurtigladere på private tomter

Flere av de mest ambisiøse transport- og logistikkaktørene med aktivitet i Oslo har store terminaler eller depoter med høy aktivitet. Tilbakemeldinger fra næringen er tydelig på at de største aktørene ønsker å etablere hurtigladere på egen tomt for å forsyne sine egne og sine underleverandørers tunge kjøretøy. For aktører med stor aktivitet vil dette gi høy brukstid på ladeanlegget og samtidig garantere lademulighet for aktuelle kjøretøy.

Dagens støtteordninger krever tredjepartstilgang for å utløse støtte til ladeinfrastruktur. I en startfase, for å sikre at de største og mest fremoverlente aktørene umiddelbart går til innkjøp av elektriske kjøretøy, kan en tidsbegrenset støtte til etablering av hurtigladeanlegg for private formål være et svært effektivt virkemiddel.

V2.3.4 Investerings-/driftsstøtte til piloter av hurtigladeanlegg

Det er ønskelig at etablering av hurtigladeanlegg i størst mulig grad skal gjøres av kommersielle aktører og at utbyggingen er markedsdrevet. I en startfase vil det imidlertid være krevende å skape tilstrekkelig lønnsomhet til å investere i et anlegg. Samtidig er det avgjørende at det etableres et tidligmarked og det signaliseres overfor brukerne at infrastrukturtilbudet vil ligge i forkant av etterspørselen.

Det foreslås derfor å etablere ordninger for investerings- og/eller driftsstøtte til å igangsette piloter for offentlig tilgjengelige hurtigladeanlegg til tungtransport i Oslo, som per i dag ikke er kommersielt lønnsomt å etablere. Ordningen kan innrettes slik at støtten gradvis bortfaller ved økende inntjening/bruk.

V2.3.5 Konkurranser om etablering og drift av hurtigladeinfrastruktur på utvalgte tomter

Strategisk riktig lokalisering av stasjoner/hurtigladepunkter er avgjørende for å sikre lønnsomhet og tilstrekkelig bruk av ladeanleggene. Samtidig er det i Oslo knapphet på egnede arealer til formålet.

Oslo kommune kan imidlertid legge til rette for utbygging ved å organisere og lyse ut konkurranser om etablering og drift av hurtigladeinfrastruktur på strategisk attraktive tomter i byen. Dette kan gjøres på allerede kommunale arealer eller gjennom grunnerv. Dette vil bidra til at rimeligste tilbyder leverer tjenesten/anlegget. Dette kan ses i sammenheng med en løsning hvor deler av risikoen knyttet til bruk og lønnsomhet legges på kommunen.

V2.3.6 FoU-samarbeid om nye løsninger for elektrifisering av mobilitetssektoren i Oslo

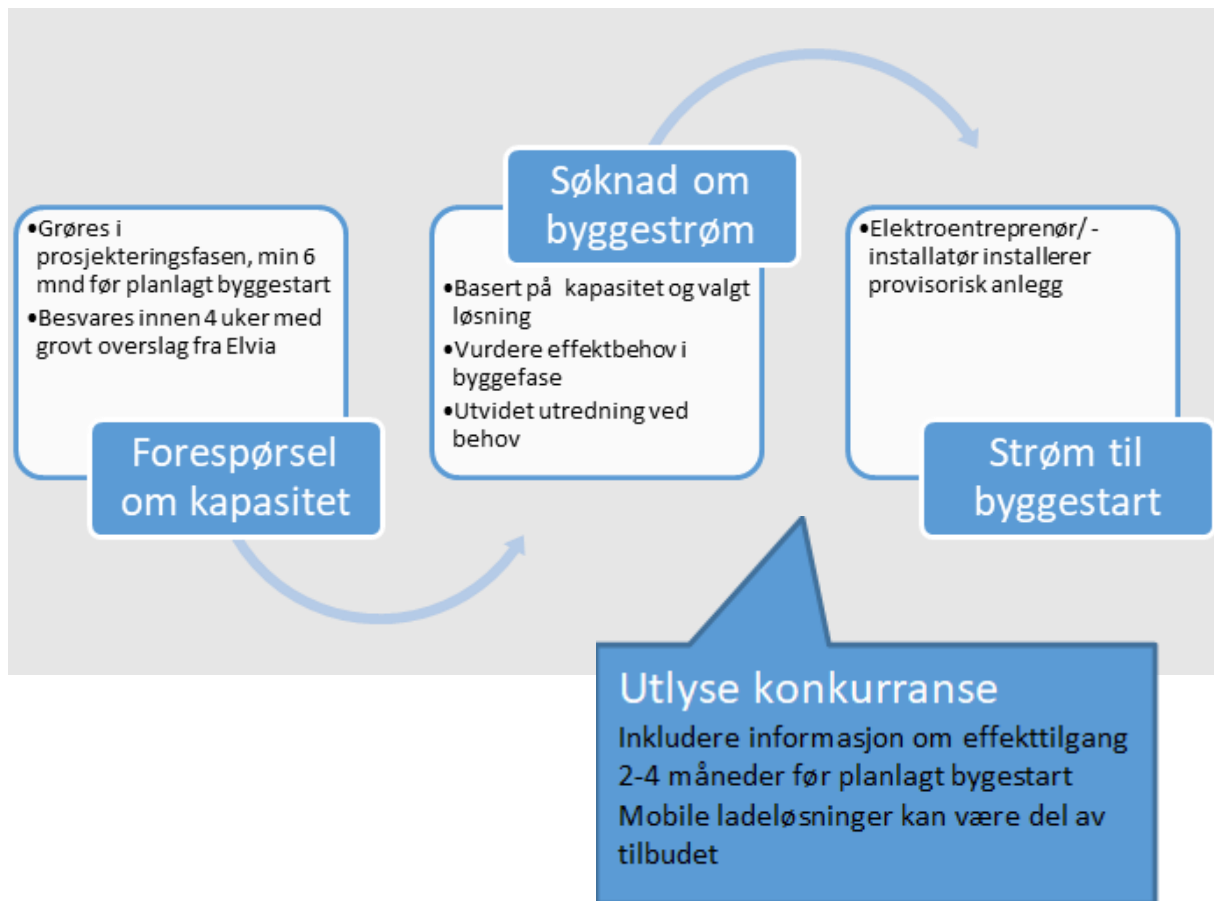
Det foreslås å etablere et FoU-/innovasjonssamarbeid mellom Oslo kommune og Hafslund Ny Energi for å utvikle og pilotere nye løsninger knyttet til elektrifisering av mobilitetssektoren i Oslo. Begge parter kan gå inn med finansielle midler og/eller ressurser og det kan etableres en FoU-ramme for å utvikle nødvendige løsninger til Oslo kommune.

Vedlegg 3: «Veiledning for bestilling av strøm til byggeplass» ved UKE, Oslo kommune

Strøm til elektriske anleggsplasser

Bestilling av strøm til Oslo kommunes bygg- og anleggsplasser bør skje før anbudskonkurransen lyses ut for å sikre at gjennomføringen kan skje med utslippsfri oppvarming og at de entreprenørene som vinner frem med elektriske maskiner og kjøretøy får benyttet disse allerede fra byggestart. Når anbudskonkurransen lyses ut, bør det opplyses om hvilken effekt som er bestilt fra Elvia slik at entreprenøren kan planlegge maskinparken sin ut fra disse opplysningene. Dersom leverandør har behov for ytterligere effekt, må dette leveres som en del av maskinparken.

Prosessbeskrivelse strøm til bygge-/og anleggsplasser



1 - Forespørsel om kapasitet i nettet– Elvia

- Prosjektleder tar kontakt med Elvia allerede i prosjekteringsfasen (6 måneder før byggestart bør være god tid). Dette gjøres enklest ved å benytte skjemaet [Forespørsel om tilknytning av større prosjekter](#) på www.elvia.no
- Så tidlig i prosessen er lokasjon, estimert effektbehov og et situasjonskart, informasjon som må være med. Dersom prosjektet mangler noe av dette, send heller en "[Teknisk henvendelse](#)".
- Forespørsel om beregning av kapasitet på nettet for ett (flere alternative) gitt(e) effektbehov, et geografisk avgrenset område og et gitt tidspunkt sendes.
- Det er viktig at RIE tilknyttes prosjektet og deltar i prosessen fra start.
- Målet med forespørselen er å finne ut om det er nødvendig kapasitet i nettet i nærheten av tomta, evt. om kapasiteten i nettet må forsterkes til bygget eller byggeplassen.

Opplysninger i forespørselen

Lokasjon, oppgi tiltaksområde i kart	<i>Tips: Lag tiltaksområde litt større enn det som skal bygges for enklere tilgang til ladestrøm. Forslag til ulike strømuttak ønskes tegnet av Elvia i kart</i>	
Tidsrom for gjennomføring	Fra dato	Til dato
Effektbehov i driftsfase (kW)	Min	Max
Effektbehov byggeplass (kW) <i>(Hvor mange maskiner skal lades)</i>	Min	Max
Vedlegg	<i>Tilgjengelig info om planer for strømuttak i drift, tegninger</i>	

2 - Foreløpig svar på kapasitet

Elvia vil innen 4 uker angi hvorvidt det er tilstrekkelig kapasitet i omkringliggende nett eller om det er behov for en oppgradering. Dette er ikke en bestilling- det kan komme andre kunder til før bestillingen foreligger og endre på situasjonen. Oslo kommune bør søke om byggestrøm før konkurransen lyses ut for å kunne oppgi tilgjengelig effekt i konkurransegrunnlaget.

Svar	Ja	Nei
	Det er tilstrekkelig kapasitet i omkringliggende nett	Det er ikke nok kapasitet og utbyggingen vil kreve oppgradering av nettet. Dette vil utløse anleggsbidrag

Betyr at	Kapasiteten i omkringliggende nett er tilstrekkelig til å dekke både byggeplassens effektbehov og byggets effektbehov i driftsfasen.	Det er for liten kapasitet i omkringliggende nett til å drifte bygget, eller byggeplassens effektbehov er større enn behovet i driftsfasen. Byggeplassen kan forsynes med midlertidig byggestrøm fra nettstasjoner i området.		
Mulige løsninger for strømforsyning, kan også være en kombinasjon av disse	Strøm til bygget kan legges før oppstart. Permanent strøm kan benyttes til byggestrøm.	a) Nettoppgradering vil ta 2-4 måneder	b) Provisorisk nettstasjon koblet til høyspent eller lavspent Må vurderes fra gang til gang.	c) Mobil strømforsyning som for eksempel en batterikontainer. [Kontakt eksterne leverandører]

Opplysninger i svar fra Elvia:

3 - Søknad om byggestrøm på anlegg

	A	B
	Det er tilstrekkelig kapasitet i omkringliggende nett	Det er ikke nok kapasitet og utbyggingen vil kreve oppgradering av nettet

<p><i>Før kontraktinngåelse med entreprenør</i></p>	<p>(For større byggeprosjekter bør det bestilles før utlysning av konkurransen. Autorisert el. installatør sender inn formell søknad om byggestrøm / provisorisk uttak med konkrete opplysninger om behov (effekt) og omtrentlig oppstartdato. Det kan da stilles en strømkapasitet til disposisjon i teknisk beskrivelse i forespørsel til entreprenøren.</p> <p>Dersom kommunen ikke har elektroinstallatør på plass enda på dette tidspunktet, men har god kunnskap om hva som skal bestilles (f.eks. vha. RIE), kan de selv gjøre bestillingen direkte til sin kundekontakt i Elvia. «BP2 Beslutning om videreføring»</p>	<p>For større byggeprosjekter bør det vurderes å bestille før utlysning av konkurransen. Autorisert teleinstallatør sender inn formell søknad om byggestrøm / provisorisk uttak med konkrete opplysninger om behov (effekt) og omtrentlig oppstartdato. Det kan da stilles en strømkapasitet til disposisjon i teknisk beskrivelse i forespørsel til entreprenøren.</p> <p>Elvia tilrettelegger for uttak av strøm fra nettet, men de fører ikke strømkabler til anlegget. Grensesnittet er i tilknytningspunktet (Lavspent: nettstasjon, fordelingsskap, høyspent: høyspentbryter i midl. nettstasjon)</p> <p>Les mer på https://www.elvia.no/proff/nettilknytning/byggestrom-eller-midlertidig-stromforsyning/</p>
<p><i>Etter kontraktsinngåelse med entreprenør:</i></p>	<p>Ved lavt effektbehov som tilsvarer standard byggestrømskap tilsvarende 63A 25kW fås byggestrømskap uten søknad og beregninger.</p> <p>Autorisert el. installatør sender inn formell søknad om byggestrøm / provisorisk uttak med konkrete opplysninger om behov (effekt) og omtrentlig oppstartdato, to-tre uker før forventet oppstart.</p> <p>Denne søknaden sendes på oppfordring fra utførende entreprenør. Det er melding om installasjonsarbeid som sendes for å muliggjøre spenningssetting.</p>	

<p>Forventet svartid/tilretteleggelse</p>	<p>ca. 2- 4 mnd.</p>	<p>Prosjektavhengig Ca. 2-4mnd fra bestilling til spenningssetting (klart til byggestart)</p>
<p>Veiledningsavtale med Elvia</p>	<p>I første omgang kan man avtale et samarbeid bestående av x møte, x veiledningstimer. Disse veiledningstimene er vederlagsfri.</p> <p>Dersom man har behov for mer veiledning fra Elvia kan man lage en utredningsavtale. Her betaler man Elvia for medgåtte timer. En utredningsavtale brukes ofte i kompliserte prosjekter når man har brukt opp tiden: trenger vi noe mer? 4-6 uker avhengig av omfang.</p>	

Figuren under illustrerer hvilke tjenester nettselskapet kan tilby og hva de tar betalt for.

Illustrasjon av grensesnitt: