

# Strategi for ladeinfrastruktur 2014-2020

*Oppfølging av Moss kommunes energi- og klimaplan*



*Juni 2014*

## Innholdsfortegnelse

1. Formål.....	2
2. Forankring.....	2
3. Lading og ladepunkter .....	5
3.1. Ladebehov og ladetyper .....	5
3.2. Ladestandard for normallading .....	7
3.3. Valg av ladestandard i Moss kommune .....	8
3.4. Tilgangsstyring og betaling for ladeinfrastruktur .....	9
3.5. Skilting og merking av ladeplasser .....	9
3.6. Offentlige p-plasser og parkeringshus .....	10
4. Kommunens egne virksomheter .....	10
4.1. Kommunale bygg.....	10
4.2. Kommunens egne kjøretøy .....	11
5. Hurtiglading .....	12
6. Kommuneplanbestemmelser og reguleringsbestemmelser .....	12
7. Byggeprosjekter – kravspesifikasjon og tekniske krav .....	12
Kravspesifikasjon normalladestasjoner 230V .....	13
Kravspesifikasjon normalladestasjoner 400V .....	13
Vedlegg 1 - Begreper .....	14
Vedlegg 2 – Hjemmel for å inkludere ladeinfrastruktur i kommunale planer: .....	14
Vedlegg 3 - Formulering av krav:.....	16

## **1. Formål**

Formålet med å lage en ladeinfrastrukturstrategi er å legge til rette for bruk av ladbare kjøretøy i Moss. Strategien viser hvordan kommunen skal iverksette tiltak for økt bruk av elbiler til transport, noe som er beskrevet som et tiltak i kommunens energi- og klimaplan fra 2010. Strategien skal sørge for at tilgang til ladeinfrastruktur blir et insentiv til økt bruk av ladbare biler slik at kommunen forsterker de statlige insentivene.

Elbiler og ladeteknologi er et område i rask utvikling og det samme gjelder markedet og antall biler på veiene. Det er derfor viktig å følge med på utviklingen og at denne strategien vurderes rullert når den ikke lenger kan møte elbilistenes behov for lading. Samtidig må kommunen til enhver tid vurdere hvilket nivå på tilrettelegging som er økonomisk hensiktsmessig. Endringer i statlige insentiver vil også kunne nødvendiggjøre en rullering. Strategien skal derfor rulleres ved behov.

## **2. Forankring**

Gjeldende fylkesplan legger til grunn en strategi for tilrettelegging av infrastruktur for fornybare drivstoff. El er den mest modne og utbredte av alternativene til fossile drivstoff, og det er en rekke nasjonale insentiver som støtter utbredelsen av ladbare biler.

Det ble i 2011 gjennomført en ladeinfrastrukturutredning for fylkeskommunene Østfold, Akershus, Oppland og Hedmark med støtte fra Transnova. Denne utredningen legger grunnlag for elbilprognoser, definering av ladebehov og valg av løsninger som er lagt til grunn i denne strategien.

Denne strategien er en oppfølging og konkretisering av kommunens klima- og energiplan vedtatt i Bystyret 15.10.2010.

Følgende er hentet fra Moss kommunes gjeldende energi- og klimaplan:

### **2.5.5 Teknologiutvikling og tilrettelegging**

Transportsektoren har et stort potensial for energieffektivisering, mer miljøvennlige drivstofftyper og mer miljøvennlig teknologi.

De mest aktuelle energibærerne i fremtiden er i tillegg til bensin og diesel, elektrisitet, biodrivstoff og hydrogen. Denne utviklingen vil sannsynligvis presse seg fram som en konsekvens av økt etterspørsel og krav. Moss kommune kan tilrettelegge for miljøvennlige drivstofftyper. Moss kommune kan bidra ved å øke etterspørselen ved sin innkjøpspolitikk. For å illustrere dette, er det antatt 10 - 30 prosent reduksjon av klimagassutslippene som direktefølge av teknologiendring.

#### **Tiltak:**

- \* Fornyning av bilpark med mer energieffektive motorer*
- \* Overgang til mer klimavennlig drivstoff*

*Kilde: Energi- og klimaplan for Moss (2010)*

### **3.5 Transport egen virksomhet**

Moss kommune har gjennom sitt tjenestetilbud en stor andel transportarbeid. Overgang til lavutslippsteknologi i kjøretøyene samt mer miljøvennlige drivstofftyper er et viktig satsningsområde. Moss kommune skal gjennom bedre informasjon og tilrettelegging overfor sine medarbeidere sikre overgang til mer miljøvennlige transportformer og redusere reiseomfanget.

#### **Tiltak:**

- \* På tjenestereiser skal de ansatte i Moss kommune velge kollektivtransport der dette er praktisk mulig. Der kollektivtransport ikke er mulig skal man prioritere samkjøring.*
- \* Når Moss kommune har arrangementer skal det fortrinnsvis legges til lokaler der man kan benytte kollektivtransport til og fra stedet*

#### **Redusere reiseomfanget.**

- \* Reduksjon av transport; økt bruk av telefon- og videomøter, samt egen transportplanlegging.*

#### **Overgang til mer miljøvennlig teknologi og drivstofftyper**

- \* Innkjøp av miljøvennlige tjenestebiler.*

*Kilde: Energi- og klimaplan for Moss (2010)*

### **3.7 Kommunen som tilrettelegger og utøver av miljøpolitikk**

Moss kommune skal gjennom sin rolle som tilrettelegger for og utøver av energi- og klimavennlig miljøpolitikk, ha en aktiv rolle overfor innbyggere og næringslivet i kommunen.

#### **Tiltak:**

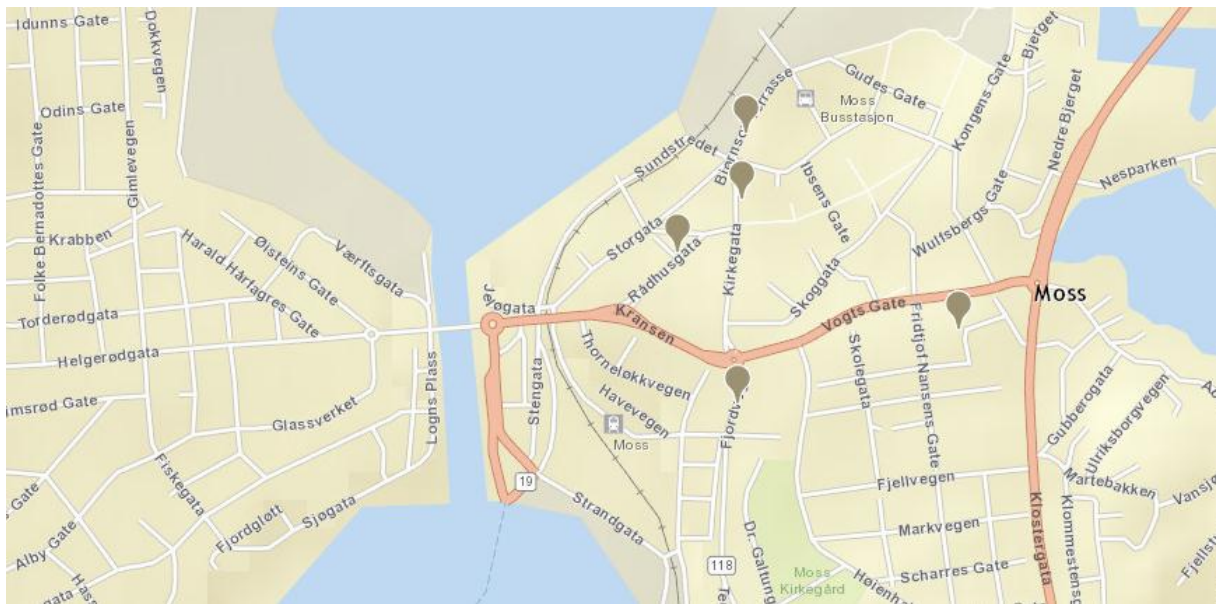
- \* Fokus på å erstatte fossile energibærere med fornybar energi utenfor fjernvarmeområdet, samt vurdere gruppetilknytning av mindre bygg/boligfelt.*
- \* Informasjon og stimulering gjennom kommunal tilrettelegging og utøving av miljøpolitikk*
- \* Mer aktiv rolle i byggesaksbehandling (i hht Plan- og bygningsloven)*
- \* Ikke gi dispensasjoner fra tilknytningsplikten ved etablering i konsesjonsområdene for fjernvarme.*
- \* Gjennomføre årlige dialogmøter med sentrale næringslivaktører og frivillige.*

*Kilde: Energi- og klimaplan for Moss (2010)*

## Offentlig tilgjengelige ladepunkter i Moss:

I Moss er det offentlig tilgjengelige ladepunkter (Schuko) på følgende adresser:

- Fleischers gate 7 (2 ladeplasser)
- Kirkegata 18 (2 ladeplasser)
- Fjordveien 7 (4 ladeplasser)
- Storgata 33-35 (Amfi sentrum, 2 ladeplasser)
- Patterødvegen 2 (Amfi Mosseporten 3 ladeplasser)
- Bukkespranget 19 (Grindvold barnehage, 1 ladepunkt)
- Løkkegata 20 (Statens Hus, 1 punkt)



Figur 1 Kartet viser plassering av ladepunkter i og nær sentrum i Moss.

### 3. Lading og ladepunkter

#### 3.1. Ladebehov og ladetyper

Ladeinfrastrukturutredningen fra 2011 viser til tre ulike hovedbehov for lading.



#### Hjemmelading (3-7 kW)

Den primære formen for lading. Et ladetilbud ved egen bolig er vesentlig for å kunne kjøre elbil. Bilen står parkert ved hjemmet lengst i løpet av et døgn, i følge reisevaneundersøkelser for privatpersoner gjennomført av NAF. Dernest kommer arbeidsplassen. For tjenestekjøretøy er det kjøretøyets base som gjelder. Lading hjemme eller på arbeidsplassen løses i de fleste tilfeller gjennom en dedikert enfas kurs på 230V, med enten 16A eller 32A. På denne måten sikres alle et grunnleggende ladetilbud uten at det legger for stort beslag på effekt. Det er én internasjonal standard for denne typen lading, som sikrer allmenn tilgang for alle ladbare biler.

Montering av hjemmelading dekkes av beboeren selv. I flerboligbygg har ikke beboeren alene myndighet til å montere lading, og ettermontering av kurser og effektuttak kan gi uforholdsmessig store kostnader. Tilrettelegging for lading av elbil bør skje gjennom utbygging, og det bør derfor settes krav til utbygger. Kostnaden belastes til syvende og sist beboer, men nivået på kostnaden vil være betydelig mindre dersom dette løses i byggeprosessen fremfor ved enkeltvis ettermontering. Dersom det settes krav til fremlagt, dedikert kurs for strømmuttak, kan beboere selv velge å skaffe passende ladeutstyr eller montere stikkontakt.

For ansatteparkering er det i dag naturlig at arbeidsgiver anskaffer ladeutstyr og monterer ladere som del av øvrig infrastruktur. Gjennom å benytte anbefalt teknologi løses eventuelle behov for å ta betalt for infrastrukturen. For ansatte kan ladetilgang styres gjennom ansattekort, og betaling kan skje gjennom avtale om lønnstrekking for å unngå flere finansielle transaksjoner mellom ansatt og arbeidsgiver.

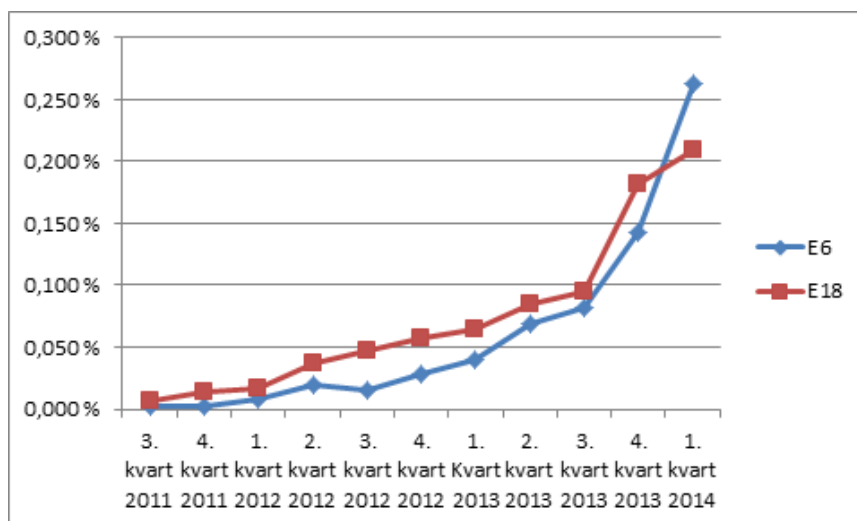
### Destinasjonslading (3-22 kW)

Tilstedeværelsen av et AC-ladetilbud på besøks-steder som parker, sentrumsparkering, kjøpesenter, kulturaktiviteter e.l. sikrer større fleksibilitet for elbilen. På disse stedene er det ikke noe akutt behov, men det vil være en ekstratjeneste som sikrer best mulig fleksibilitet i elbilbruken og en forsterket, opplevd kvalitet fra brukerne. Nye elbiler kan lade på høyere effekter AC- lading. For kommuner og fylkeskommuner er det primært besøksparkeringer ved rådhus, kulturhus, sykehjem, skole, sentrumsparkering med mer som bør tilby en høyere effekt. Ved å sette krav til at flerboligbygg skal ha gjesteplasser med slik lading, sikres også fleksibilitet for eventuelle kommunale kjøretøy på el i fremtiden. Med 22kW effekt lades dagens elbiler fra tom til full på ca. en time. Det bør være tidsbegrenset parkering på ladeplassene som har høyere effekt for å sikre mest mulig allmenn tilgang til disse. De fleste elbiler har ladet fullt i løpet av 2-3 timer. Kostnaden ved å sette opp et slikt tilbud er vesentlig høyere enn heldagsladeplassen, og det bør derfor gjøres tiltak for å sikre at det blir sirkulasjon på plassen. Alternativt kan plassen skiltes reservert til «ladende motorvogn».

Destinasjonslading kan anskaffes, monteres og driftes av kommunen. På gjesteplasser på egne anlegg er dette naturlig, mens på sentrumsparkering, kulturhus, parker og andre steder kan det være like naturlig at tjenestetilbudet settes ut. Dette kan gjøres ved at en privat aktør bygger ut, selger og drifter infrastrukturen.

### Rekkeviddeforlenger (over 40 kW)

Hurtiglading lader på 10-40 min avhengig av brukerens behov. Hurtiglading kan ligne på typisk drivstoffylling der brukeren stopper for å lade grunnet behov for mer strøm for å komme seg til målet. Det skiller seg derfor fra øvrige ladebehov der man lader mens man stopper. Behovet for hurtiglading er større enn bruken, ved at brukeren føler mindre på rekkeviddeangst dersom man vet at det er mulig å hurtiglade. Hurtigludere bør plasseres lett tilgjengelig langs gjennomfartsårer eller ved knutepunkt. Transnova anbefaler at hurtigludere samlokaliseres med et grunnleggende tjenestetilbud i form av toaletter, utsalgssted og ly for vær og vind. Lekeplass, internetttilbud og spisested er positivt men ikke krevet. Tilstedeværelsen av hurtigludere langs E6 og E18 har betydelig økt andelen elbiler i trafikkbildet. E6 har hatt et komplett og sikkert hurtigladetilbud hele veien i 2013, og har hatt en mye større vekst i elbilandelen.

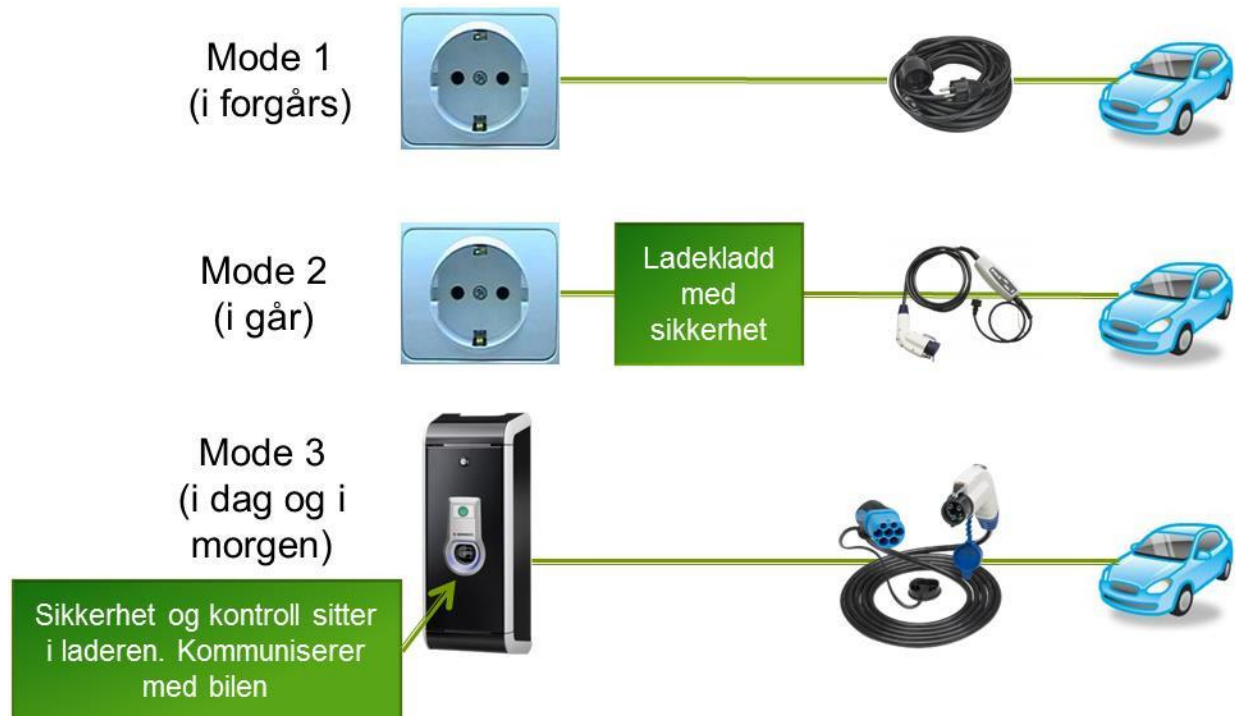


Figur 2 Antall elbilpasseringer ved bomstasjonene på E6 og E18 i Østfold.

Det er ikke naturlig for kommune eller annen offentlig part å bygge ut selge eller drifte hurtigladetjenester. Her finnes det kommersielle aktører som har driftssystemer for denne typen lading, og det finnes en vesentlig større betalingsvillighet for hurtiglading.

### 3.2. Ladestandard for normallading

#### Normallading



Figur 3 Ladeutstyr til normallading.

Med normallading menes lading via AC når kjøretøyet parkeres over en periode for annet primærformål enn lading. Tradisjonelt har stikkontakt vært tatt i bruk til dette formålet, men dette er ikke egnet for lading i større skala. Mode 3 ladeløsning med type 2 stikk sikrer allmenn tilgang for alle ladbare kjøretøy, og er vedtatt av EU-Kommisjonen som den valgte løsningen for hele Europa. Bilindustrien selv har også valgt denne standarden. Mode 3 gir følgende tilleggsvordier i forhold til vanlig stikkontakt:

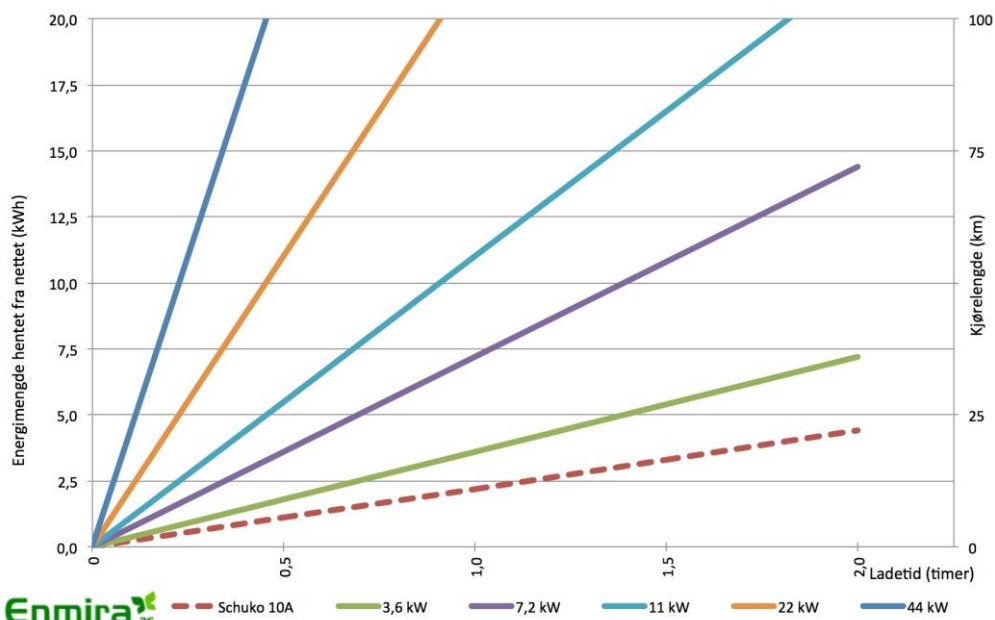
- Ladingen skjer kontrollert ved at strømføringen i kabelen styres etter kommunikasjon mellom bil og ladestasjon. Lading skjer med optimal effekt og sikkerhet.
- Ladekabelen låses til stolpen og sikres mot tyveri.
- Kabelen blir ikke spenningsatt før bilen og stolpen har fått kontakt, og gir dermed økt sikkerhet for brukere.
- Tilgangsstyring og betalingsløsninger er billigere og enklere med Mode 3.
- Stikkontakten er ikke egnet for kontinuerlig høy effektbelastning som elbillading medfører, og levetiden reduseres raskt. Mode 3 har derfor vesentlig redusert brannrisiko.
- Mode 3 gir fleksibilitet i forhold til effekt, der stikkontakten har begrenset og statisk effekt.
- En moderne Mode 3 ladestasjon gir bedre oversikt over bruksmønster, strømbruk og brukertype.



For hjemmelading eller ladeinfrastruktur som har én fast bruker kan det benyttes Mode 3 løsning uten tilgangsstyring. På steder nærme vei med mye strømkapasitet bør man vurdere å legge infrastruktur til hurtiglader og sette krav i områdereguleringsplan.

Ulike brukergrupper trenger ulike ladere. Følgende ladere anbefales til ulik bruk:

Brukergruppe	Effekt
Ansatte (bilen står stille mange timer)	3,6 kW
Gjeste plasser på kommunens gjesteplasser:	7,2 kW
Offentlige p-plasser	3,6 kW/7,2 kW (Fordeles utfra tilgjengelig el-effekt på p-plassene, tidsbegrensning på 7,2 kW-ladene, for eksempel 3 timer.)
Handelstrafikk og utfartssteder (For eksempel kjøpesenter, idrettshaller)	Inntil 22 kW (Rask AC-lading, lader mye på kort tid.)
Gjennomgangstrafikk og hovedveier	44-110 kW (hurtiglader)



Figur 4 Rekkevidde i forhold til ladetid. Kjøre lengden er beregnet ut fra et forbruk på 0,2 kW/km.

### 3.3. Valg av ladestandard i Moss kommune

- Alle ladepunkter som settes opp av Moss kommune skal være Mode 3 ladere med type 2 stikk. Ladepunktene skal ikke ha Schukokontakt.
- Alle ladere som Moss kommune etablerer skal i utgangspunktet levere 7,2 kW såfremt det er tilstrekkelig strømkapasitet. I de tilfellene der strømkapasiteten er begrenset, velges ladepunkter som gir 3,6 kW, eller en kombinasjon av disse.
- I de tilfellene man blander 3,6 og 7,2 kW skal det, dersom antall ladere ikke er tilstrekkelig for å dekke behovet, skiltes at 7,2 kW benyttes til lading over et kortere tidsrom (3 timer) for å sikre sirkulasjon på plassene.

### **3.4. Tilgangsstyring og betaling for ladeinfrastruktur**

Den enkleste formen for tilgangsstyring i dag er RFID. De fleste nøkkeltøsløsninger benytter seg av RFID og de fleste ansattekort har en RFID-brikke. Denne form for tilgangsstyring vil legge til rette for at kommunen kan ta betalt, og at tilgang da begrenses til den gruppen som betaler for tjenesten. Mode 3 lading kan leveres med eller uten tilgangsstyring.

Frem til et tidspunkt der kommunen ønsker å ta betalt for bruk av egen ladeinfrastruktur kan laderne være åpne for alle typer RFID-kort. Kun unntaksvis har elbileiere ikke med seg et eller annet RFID-kort. Ved bruk av RFID som tilgangsverktøy låses stolpen og kabelen til den aktuelle RFID-brikken. På den måten kan derfor kun den aktuelle eieren låse opp sin bil og kabel igjen, og sikrer dermed utstyret. Gjesteplasser kan alltid holdes åpne eller begrenses ved at besøkende må låne kort på servicetorget. Tilgangsstyring via servicetorget gir økt kontroll, men vil oppfattes som tungvint og begrensende for besøkende. God skilting kan isteden hindre at ladestolpene brukes av andre enn besøkende.

Ladeinfrastruktur kan videre monteres med utstyr for tilkobling til mobilnettet. Med en slik løsning kan betaling og tilgang styres gjennom SMS. Flere ulike selskap leverer slike løsninger. Det er en transaksjonskostnad på denne typen tilgang. Kommunen velger selv pris på tilgang og hvordan denne belastes kunden – om det er fast pris eller pris per time. Kommunen kan selv bestemme påslag i tillegg til transaksjonskostnad. Denne form for tilgangsstyring vil være mest aktuelt dersom kommunen ønsker å tilby lading med effekt over 7,2kW. Lading med 22 kW effekt er dyrere og det er et begrenset behov for etablering av denne typen ladere ved kommunale virksomheter. Tilgangsstyring med SMS og prising per time vil bidra både til kostnadsdekning for tilleggsinvesteringen og bidra til økt sirkulasjon på disse plassene. Prisen bør justeres etter hvor stor den tilgjengelige effekten er.

Ladeinfrastruktur uten tilgangsstyring er mest aktuelt i lukkede garasjeanlegg på egne virksomheter, kommunale boliger og ellers der andre forhold hindrer allmenhetens kontroll og det er begrenset hvem som parkerer der.

### **3.5. Skilting og merking av ladeplasser**

Alle offentlige tilgjengelige ladeplasser bør skiltes og merkes avholdt eller reservert for ladende motorvogn. Dette sikrer tilgang til både plugin hybrider og elbiler.

Ladeutstyret skal merkes med tilgjengelig effekt og det skal være ett felles infoskilt per sted som kort og enkelt beskriver hvordan tilgangen styres. Ladeutstyr som tilbyr effekt over 7,2 kW bør merkes særskilt. Det skal klart fremgå hvilke betingelser som gjelder for bruk. Parkering foran denne typen ladeutstyr bør være begrenset til maks 3 timer gjennom skiltregulering. P-plasser foran ladeutstyr med høy effekt skal i Moss kommune merkes reservert for «ladende motorvogn» for å sikre sirkulasjon på de aktuelle plassene.

Alle ladbare biler har GPS-styrt tilgang til alle registrerte ladepunkter. Ladepunkter registreres i den nasjonale databasen NOBIL, som eies av Vegdirektoratet. Den gir ut informasjon til alle som ønsker å hente ut data, deriblant elbiler. Moss kommune skal derfor registrere sine offentlige ladepunkter i NOBIL.

**Skilting av p-plasser med ladetilgang i Moss kommune**

- Skilting på plasser med tilgang til lading må skiltes per plass.
- Det skal være informasjon om tidsbegrensning og effekt.
- Det skal informeres om at plassen er reservert for «ladende motorvogn».

**3.6. Offentlige p-plasser og parkeringshus**

Moss kommune må sikre tilrettelegging for ladeinfrastruktur på offentlige parkeringsplasser hvor det skal gjøres gravearbeider. Dette er viktig fordi det er kostnadseffektivt å klargjøre ladeinfrastruktur i bakken når man holder på med gravearbeider. Kirketorget er et eksempel hvor kommunen skal tilrettelegge for ladeinfrastruktur under en generell opprustning av torget.

Moss kommune har ingen egne parkeringshus, men bør ha en dialog med eiere av parkeringshusene i kommunen angående ladetilbud. Kommunen må være initiativtaker til å klargjøre lademuligheter i framtidige parkeringshus og private parkeringsplasser gjennom reguleringsplaner og byggesaksbehandling.

På parkeringsplasser som driftes av Moss kommune, parkerer elbiler gratis. På Kirketorget vil kommunen ta betalt for tilgang til lading, hvilket vil si at på p-plasser med ladestolper, er prisen for å stå kr 16 per time (parkeringsavgift normalparkering per 2014). Dette vil dekke kommunens kostnad til strøm, samt sikre at ladeplassene brukes av de som har behov for lading. På kommunens p-plasser uten lademuligheter, parkerer elbilene gratis.

**4. Kommunens egne virksomheter****4.1. Kommunale bygg**

Moss kommune skal bidra til å øke andelen elbiler i Moss gjennom å etablere infrastruktur for lading. Hoveddelen av lading skjer hjemme hos eierne av elbiler. For å gi en større fleksibilitet for elbileiere, må det finnes muligheter til å lade også andre steder. Kommunen bør derfor bedre lademuligheter ved egne bygg og framtidige nye kommunale bygg, slik at ansatte og besøkende har mulighet til å lade. Under følger en tabell som viser hvordan Moss kommune ser for seg etablering av nye ladepunkter. Det er Moss kommunale eiendomsselskap som vil få ansvar for å sette opp ladepunkter ved kommunens egne bygg.

Når det gjelder nye kommunale bygg, vil etablering av ladepunkter gjennomføres som beskrevet i kapittel 6 i denne strategien:

Det settes krav om en fremlagt egen kurs av tilstrekkelig kapasitet til minst en p-plass per boenhet. For gjesteplasser settes det krav om en fremlagt, dedikert kurs på 20 % av p-plassene.

Kostnader knyttet til etablering av ladepunkter ved eksisterende bygg vil variere. Dersom man skal grave i området og det er mulig å plassere lader på vegg (merk at dette må være moderne lader (Mode 3) pga. brannsikkerhet), vil dette få kostnaden per ladepunkt ned. Skal man grave langt, øke strømkapasitet og etablere kun et eller to punkter, vil det øke kostnaden per ladepunkt. Det er derfor viktig at man gjør en fortløpende vurdering.

Sted	Ladetype og tilgangsstyring	Dekning (tilrettelagt med trekkerør og tilstrekkelig effekt i tavle)	Kostnadsoverslag
Nybygg	Mode 3 AC RFID-kort 7 kW	10 % (20 %)	Legges i investering. Ladeutstyr inkl. graving og montering 3kW/7kW: ca. 15 000 kr - 25 000 kr per punkt.
Moss rådhus Gjester henvises til Kirketorget	Mode 3 AC RFID-kort 3 kW/7 kW	6-8 plasser Tilrettelegge ytterligere med infrastruktur i bakken.	Mulig hurtigladedestasjon og destinasjonsladere, avhenger av støtte fra Transnova
Peer Gynt sykehjem	Mode 3 AC RFID-kort 3 kW/7 kW	2 plasser	Omgjøre punkter til motorvarme til ladepunkter: ca. kr 25 000,-
Nøkkeland skole/ Nøkkelandshallen	Mode 3 AC RFID-kort Har 400 Volt på anlegget. Kan dermed vurdere økt effekt på sikt. 7 kW	4 plasser	Per punkt ca. 25 000 kr – 40 000 kr per punkt.
Mossehallen	Mode 3 AC RFID-kort 3 kW/7kW	4 plasser	25 000 kr – 40 000 kr per punkt
Melløs stadion	Mode 3 AC RFID-kort 3 kW/7kW	2 plasser	25 000 kr – 40 000 kr per punkt
Bellevue stadion	Mode 3 AC RFID-kort 3 kW/7kW	2 plasser	25 000 kr – 40 000 kr per punkt

I gjeldene og foreslåtte handlings- og økonomiplan er det ikke satt av midler til å etablere ladepunkter på eksisterende bygg. Dersom Moss kommune skal få etablert ladepunkter ved eksisterende bygg, er det viktig at det settes av øremerkede midler til dette. For å muliggjøre etablering av ladepunkter som foreslått i tabellen over, er det behov for ca. kr 500 000.

I utgangspunktet ønsker ikke Moss kommune å etablere ladepunkter som har 22 kW. Der det er mulig i dag, som for eksempel på Nøkkeland skole, kan man legge opp til at man en gang i framtiden kan tilby 22 kW, men at det styres elektronisk til å levere 7 kW. Slik det ser ut per i dag, bør man overlate til kommersielle aktører å tilby 22 kW-lading med betaling.

Der kommunen skal ha base for egne kjøretøy bør det legges opp til lading med 400V avhengig av valg av kjøretøy. En slik kostnad må legges inn i investeringskostnaden i kjøretøysanskaffelsen. Økt effekt gir hurtigere lading, og mulighet for bedre utnyttelse av elbiler som brukes på flere skift, for eksempel i hjemmebaserte tjenester.

#### 4.2. Kommunens egne kjøretøy

En avgjørende suksessfaktor for bruk av el-kjøretøy i kommunal tjeneste er dedikert ladeinfrastruktur. Hver elbil til bruk i kommunal tjeneste bør ha minst ett dedikert ladepunkt. Dette gir en mer fleksibel bruk av bilen, og det er viktig å tenke gjennom hvor laderen skal plasseres for best mulig utnyttelse. Kostnaden for ladepunkter og montering bør inkluderes i kostnaden for kjøpet av kjøretøy.

Funksjonalitet for elbil avgjøres av batterikapasitet og ladefunksjonalitet.

Ladefunksjonaliteten avgjøres i hovedsak av AC- ladekapasitet. Typisk vil elbiler leveres med 3,6 kW AC-ladekapasitet. Det gir en betydelig begrensning på funksjonalitet med kun 3,6 kW ladeeffekt. Det bør settes krav til minst 7 kW ladekapasitet for å sikre behovsflexibilitet, og ladere som installeres bør kunne levere minst 7,4 kW effekt. Dette er viktig for at virksomhetene skal få full utnyttelse av elbilene. Dette vil bli innarbeidet i kommunens innkjøpsrutiner/reglement.

I juni og juli 2014 skal Moss kommune ved hjemmebaserte tjenester prøve ut elbiler med mulighet til å lade på 22 kW effekt.

## 5. Hurtiglading

Det er ingen hurtigladestasjon i Moss kommune. Vestby og Rygge kommuner har hver sin hurtigladestasjon langs E6, og dekker således behovet for hurtiglading langs Europaveien. Moss kommune vil derfor søke Transnova om penger for etablering av hurtigladestasjon med to hurtigladere med hver seg Chademo, CCS og AC 44 kW uttak i forbindelse med opprustning av Kirketorget. I søknaden vil Moss kommune også søke om penger til å sette opp 4 punkter med 22 kW effekt og 6-8 punkter med 7,2 kW effekt. Kirketorget vil da være et fullstendig ladested med normalladere (7kW), destinasjonsladere (22 kW) og hurtiglader (44 kW).

En evt. drift av ladestasjonen skal være en privat aktør. Drift av normalladere vil være Moss kommunes ansvar.

Søknaden til Transnova er sendt inn i mai 2014.

## 6. Kommuneplanbestemmelser og reguleringsbestemmelser

Gode planer og strategier vil være verktøy for å få på plass god infrastruktur for ladbare biler. I kommuneplan, reguleringsplaner, energi- og klimaplan og transportplan har man fastsatt måltall og forutsetninger som blir gjeldende for all ny utbygging. Måltallene gjelder når områder bygges ut både i privat og offentlig regi.

### I Moss kommunes kommuneplan gjelder følgende formulering:

Det settes krav om en fremlagt egen kurs av tilstrekkelig kapasitet til minst en p-plass per boenhet. For gjesteplasser settes det krav om en fremlagt, dedikert kurs på 20 % av p-plassene.

Dette skal gjelde for nye flerbolig- og næringsbygg som bygges i Moss kommune.

## 7. Byggeprosjekter – kravspesifikasjon og tekniske krav

400V tilkobling i nye byggeprosjekter gir mest fleksibilitet og kapasitetsdekning for fremtidig infrastrukturbygging, og er derfor anbefalt prosjektert helt fram til ladepunktene.

**Kravspesifikasjon normalladestasjoner 230V**

	Område	Krav
1.	Montering	Vegg og stolpe
2.	Kontakt	Mode 3 – Type 2. Laderen skal ikke ha fastmontert kabel. (I tillegg kan det være Schuko)
3.	Effekt	Minimum 3,6kW pr. kontakt
4.	Spenning	230V
5.	Strøm	16-32A
6.	Tetthetsgrad	Minimum IP44
7.	Fukt	Minimum 5% – 95%
8.	Temperatur	Minimum -30 til +50 °C
9.	Tilgang	SMS og/eller RFID
10.	Kommunikasjon	GPRS og/eller nettilkobling for tilgang og overvåking
11.	Overvåking	Overføring av status til NOBIL (Ledig, opptatt, feil). Eventuelt via annet system
12.	Kopabilitet	IEC 61851 Mode 3 (Mode 2 for Schuko) IEC 62196 CE

**Kravspesifikasjon normalladestasjoner 400V**

	Område	Krav
13.	Montering	Vegg og stolpe
14.	Kontakt	Mode 3 – Type 2. Laderen skal ikke ha fastmontert kabel. (I tillegg kan det være Schuko)
15.	Effekt	Minimum 11kW pr. kontakt
16.	Spenning	3x400V+N+PE
17.	Strøm	16 eller 32A
18.	Tetthetsgrad	IP44
19.	Fukt	5% – 95%
20.	Temperatur	-30 til +50 °C
21.	Tilgang	SMS og/eller RFID
22.	Kommunikasjon	GPRS og/eller nettilkobling for tilgang og overvåking
23.	Overvåking	Overføring av status til NOBIL (Ledig, opptatt, feil). Eventuelt via annet system
24.	Kompabilitet	IEC 61851 Mode 3 (Mode 2 for Schuko) IEC 62196 CE

## Vedlegg 1 - Begreper

- Ampere** – (A) metrisk mål for elektrisk strøm. En normal husholdningskurs har 10A eller 16A.
- AC** – Alternating Current , vekselstrøm. Lading med AC går via en lader i kjøretøyet som omformer strømmen til 400V DC.
- CCS** – Combined Charging System. Én av to internasjonale hurtigladestandarder for DC lading. CCS brukes av de europeiske produsentene. Bygges ut sammen med Chademo på samme lader, da de benytter samme strømkilde.
- Chademo** - Én av to internasjonale standarder for hurtiglading DC. Chademo brukes hovedsakelig av de japanske produsentene. Bygges ut sammen med CCS på samme lader, da de benytter samme strømkilde.
- DC** – Direct Current , likestrøm. Batteriet og elmotoren i elkjøretøy gjør bruk av denne typen strøm. Hurtiglading med DC 400V går rett i batteriet.
- EVSE** - (Electric Vehicle Supply Equipment) ”Ladekladd”: Enhet som sørger for korrekt mengde strøm mellom strømkilden og elbilen, samt ivaretar sikkerhetsfunksjoner.
- Kilowatt** – (kW) 1000W
- Mode 1** - En lademetode der man kun bruker vanlig strømtilkobling og vanlig jordet stikkontakt (Schuko-plugg)
- Mode 2** - En lademetode der man bruker en vanlig strømtilkobling via en EVSE på kabelen
- Mode 3** - En lademetode der EVSE er integrert i ladestolpe, noe som gir høyere grad av sikkerhet og brukervennlighet
- RFID** - Kort eller brikke som kan brukes til å identifisere en bruker i eller utenfor et betalingssystem, samt gi adgang (her: til lader). RFID har ikke kontakt-/kommunikasjonsmulighet
- Volt** - (V) metrisk mål for spenning i strømforsyningen.
- Watt** – (W) metrisk mål for effekt på strømforsyning. Produktet av Ampere og Volt på en enfas kurs.

## Vedlegg 2 – Hjemmel for å inkludere ladeinfrastruktur i kommunale planer:

### § 1-1. Lovens formål

Loven skal fremme bærekraftig utvikling til beste for den enkelte, samfunnet og framtidige generasjoner.

Planlegging etter loven skal bidra til å samordne statlige, regionale og kommunale oppgaver og gi grunnlag for vedtak om bruk og vern av ressurser.

Byggesaksbehandling etter loven skal sikre at tiltak blir i samsvar med lov, forskrift og planvedtak. Det enkelte tiltak skal utføres forsvarlig.

Planlegging og vedtak skal sikre åpenhet, forutsigbarhet og medvirkning for alle berørte interesser og myndigheter. Det skal legges vekt på langsiktige løsninger, og konsekvenser for miljø og samfunn skal beskrives.

Prinsippet om universell utforming skal ivaretas i planleggingen og kravene til det enkelte byggetiltak. Det samme gjelder hensynet til barn og unges oppvekstvilkår og estetisk utforming av omgivelsene.

### **§ 3-1. Oppgaver og hensyn i planlegging etter loven**

Innenfor rammen av § 1-1 skal planer etter denne lov:

- a) sette mål for den fysiske, miljømessige, økonomiske, sosiale og kulturelle utviklingen i kommuner og regioner, avklare samfunnsmessige behov og oppgaver, og angi hvordan oppgavene kan løses**
- b) sikre jordressursene, kvaliteter i landskapet og vern av verdifulle landskap og kulturmiljøer
- c) sikre naturgrunnet for samisk kultur, næringsutøvelse og samfunnsliv
- d) legge til rette for verdiskaping og næringsutvikling
- e) legge til rette for god forming av bygde omgivelser, gode bomiljøer og gode oppvekst- og levekår i alle deler av landet
- f) fremme befolkningens helse og motvirke sosiale helseforskjeller, samt bidra til å forebygge kriminalitet
- g) ta klimahensyn gjennom løsninger for energiforsyning og transport**
- h) fremme samfunnssikkerhet ved å forebygge risiko for tap av liv, skade på helse, miljø og viktig infrastruktur, materielle verdier mv.**

Planleggingen skal fremme helhet ved at sektorer, oppgaver og interesser i et område ses i sammenheng gjennom samordning og samarbeid om oppgaveløsning mellom sektormyndigheter og mellom statlige, regionale og kommunale organer, private organisasjoner og institusjoner, og allmennheten.

Planleggingen skal bygge på økonomiske og andre ressursmessige forutsetninger for gjennomføring og ikke være mer omfattende enn nødvendig.

Planer skal bidra til å gjennomføre internasjonale konvensjoner og avtaler innenfor lovens virkeområde.

Vedtatte planer skal være et felles grunnlag for kommunal, regional, statlig og privat virksomhet i planområdet.

Kommunen har mulighet til å legge inn slike krav som vilkår i reguleringsplaner, detaljreguleringsbestemmelser eller utbyggingsavtale, også uten at det på forhånd er innarbeidet i kommuneplanens bestemmelser. Det kan være en aktuell praksis siden utbyggingsprosjekt er ulike og vil kreve ulik tilpasning av krav til ladepunkt.

Hjemler i pbl. benyttet for dette formål er:  
§12-7 nr 4 - §12-7 nr 10 - §11-9 nr 3 \*)

\*) uavhengig av planformål



Ved bruk av planverket kan det legges inn forutsetninger om utbygging av ladepunkter ved alle nye områder for bebyggelse og anlegg. Kravformuleringen skal uansett hjemmel skal «ikke være mer omfattende enn nødvendig». Utfyllende bestemmelser er rettslig bindende og forplikter både private og offentlige utbyggere. Krav stilt i utfyllende bestemmelser må følges opp i de enkelte reguleringsplaner og senere ved utbygging av anlegg og områder. For å sikre samsvar med hjemmelen, bør krav formuleres til å gjelde den delen av infrastrukturen som er offentlig. Altså ikke nødvendigvis selve ladestolpen, men fremlagt strøm og reservert effekt i byggets strøminntak.

### Vedlegg 3 - Formulering av krav:

- Det bør settes krav til den delen av infrastrukturen som er offentlig. Manglende strømtilførsel frem til p-plasser i flerboligbygg og på ansatteparkeringer er i de fleste tilfeller barriere for bruk av elbil.
- Bestemmelsen bør gjelde alle nye områder og anlegg der det planlegges for fellesparkeringsanlegg, altså flerboligbygg, kommunale tjenestetilbud, næringsareal, offentlige p-plasser. Lading hjemme og på arbeidsplassen gir størst effekt for å redusere barrierene mot elektromobilitet
- Det bør settes minimumskrav per kategori p-areal. Lademulighet i flerboligbygg bør være høyest med krav til minimum 50 % av total antall p-plasser. Kravene bør gjelde fremlagt, dedikert kurs til p-plassen, ikke nødvendigvis ferdig etablert ladestasjon. På den måten vil det være opp til hver beboer hvordan denne ønsker å disponere kursen. For offentlig parkering som gjesteparkering i boliganlegg og besøksparkering på næringsanlegg, bør det settes krav til at minst 20 % av p-plassene skal være utbygd med ladestasjoner.
- Det bør brukes begrepet «ladbare biler»
- Dersom det bare brukes begrepet «tilrettelegges for» bør det i retningslinjene til planen beskrives hva som menes med begrepet. Dette bør omfatte alle nødvendige tiltak for at det faktisk skal leveres strøm på oppsatte ladepunkter, som trekking av kabler osv.