

GRONN BIL

The logo for 'GRONN BIL' is positioned at the top of the page. The word 'GRONN' is in a dark grey, bold, sans-serif font, and 'BIL' is in a bright green, bold, sans-serif font. A green leaf icon is placed over the second 'O' in 'GRONN', and a grey key icon is placed over the first 'O' in 'GRONN'.

Veileder for innkjøp av elbil

2. utgave, august 2010

Innledning

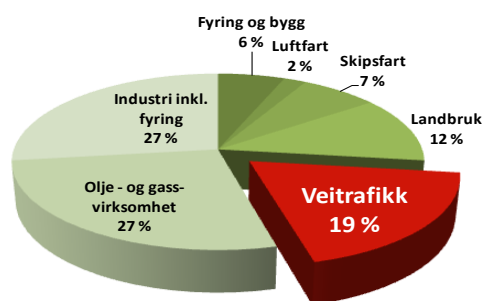
Om veilederen

Grønn Bils veileder er ment å supplere Difis ”[Veileder for miljøbevisst anskaffelse av bil](#)”. Difis veileder legger opp til at elbiler kan benyttes der disse kan dekke brukerens transportbehov, men gir lite veiledning om prosessen rundt innkjøp av slike kjøretøy og hvilke krav og kriterier som bør stilles.

Grønn Bil har derfor utarbeidet denne veilederen til bruk for virksomheter som ønsker å kjøpe inn elbil. Veilederen består av 3 seksjoner: Flåteanalyse, finansiering og tilbudsforespørsel. Veilederen er basert på erfaringer fra innkjøp og bruk av elbiler i offentlige og private virksomheter, samt i privat eie. Veilederen vil oppdateres jevnlig, og siste versjon er alltid tilgjengelig på www.gronnbil.no/ressurser/. Her kan du også finne andre nyttige verktøy, blant annet ”Elbilvelgeren” og ”Elbilkalkulatoren”.

Hvorfor elbiler?

Norge skal kutte mellom 15 og 17 millioner tonn i innenlandske CO₂ – utslipp frem mot 2020. Veitransporten står for ca 19 % av de norske CO₂ – utslippene pr 2008, og er dermed den tredje største innenlandske utslippskilden. Mange offentlige virksomheter har i tillegg egne klimaplaner, og er med i nettverk som for eksempel ”Grønne Energikommuner” eller ”Fremtidens byer”.



Bilde 1: Norske CO₂ - utslipp per sektor, 2008

Ladbare biler, det vil si elbiler og ladbare hybridbiler, gjør at vi kan flytte utslipp fra over 2.2 millioner norske personbiler over på noen få kraftverk. I Norge er vi så heldige at vi har et godt utbygd kraftsystem, samt tilgang til ren kraft. Dette gir oss mulighet til å redusere utslippene fra veitransporten betraktelig frem mot 2020, og potensielt gjøre veitransporten helt utslippsfri frem mot 2050 uten at bilbruken må begrenses.

I tillegg til å redusere CO₂ – utslipp, vil ladbare biler reduserer lokale utslipp av NO_x og partikler, og bidrar dermed til bedre luftkvalitet samtidig som de fjerner støy fra trafikkerte områder. Ladbare biler vil også kunne spille en viktig rolle i fremtidens kraftsystem som effektreserve. Videre gir ladbare biler en rekke muligheter for grønne arbeidsplasser innen bl.a. aluminiumsproduksjon, utvikling og produksjon av kjøretøy og kjøretøydeler, ladestolper og tilhørende IT – styringsystemer, avregnings – og faktureringsløsninger m.m.

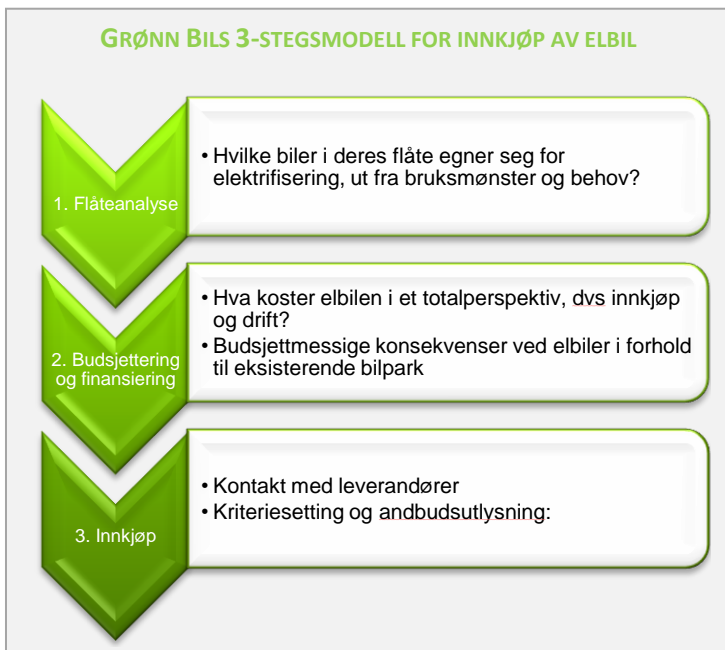
Norge har en gunstig incentivordning som har resultert i at vi per 31.03.2010 har 2.850 elbiler her i landet. Dette gjør oss til et av de landene med desidert flest elbiler per hode. Dog er de fleste av disse privateid, og særlig offentlige virksomheter glimrer med sitt fravær. Analyser gjort av Grønn Bil viser at opptil 60 % av den offentlige flåten kunne vært byttet ut med elbiler som er tilgjengelige i dag. Kun en brøkdel av dette potensialet er hentet ut.

Nøkkeltall		
Fylke	Antall biler	% siste kvartal
Akershus	1017	+4.42
Aust-Agder	25	0
Buskerud	118	-2.54
Finnmark	3	+33.33
Hedmark	10	-10
Hordaland	293	-2.05
Møre og Romsdal	40	+5
Nord-Trøndelag	11	+9.09
Nordland	11	+9.09
Oppland	7	0
Oslo	767	+0.52
Rogaland	174	+4.6
Sogn og Fjordane	7	0
Svalbard	0	n/a
Sør-Trøndelag	139	+3.6
Telemark	16	0
Troms	43	+27.91
Vest-Agder	79	-3.8
Vestfold	46	+2.17
Østfold	44	+4.55
Totalt	2850	+2.48

Bilde 2: Elbiler i Norge pr 31.03.2010

Enkel 3 – stegs modell

Grønn Bil jobber for at vi også fremover skal være et foregangsland innen elektrifisering av veitransporten, og har i 2010 et særlig fokus på flåteeiere. Vi har derfor utviklet en enkel, 3-stegs modell for innføring av elbiler i flåter. Vår erfaring viser at det er meget viktig å involvere brukerne underveis i denne prosessen, både de som kjører bil til daglig og de som har ansvar for bilholdet.



Grønn Bil kan hjelpe dere både i forkant av og underveis i en innkjøpsprosess. Ta gjerne kontakt.

Med vennlig hilsen





























Ole Henrik Hannisdahl
Prosjektleder, Grønn Bil
Mobil: +47 97 78 26 77
E-post: ohh@gronnbil.no
Twitter: [gronnbilnorge](https://twitter.com/gronnbilnorge)
www.gronnbil.no


1 Flåteanalyse


Erfaring fra tidligere kjøp og bruk av elbiler indikerer at det kan være smart å involvere brukerne av bilen i innkjøpsprosessen slik at de får eierskap til kjøretøyene som kjøpes inn. Det kan øke villigheten og evnen til å tilpasse bruken av kjøretøyene til de begrensningene som ligger i elbilteknologien.


Dagens elbiler har begrensninger knyttet til rekkevidde, antall seter og lastekapasitet. Det første skrittet for innfasing av elbiler i egen flåte vil derfor være å identifisere biler med et bruksmønster som er egnet for elbiler.

Grønn Bil har analysert et utvalg på litt over 700 biler i offentlig flåtedrift. På bakgrunn av denne analysen har utarbeidet matrisen under. Matrisen gir oversikt over ulike typer kjøremønstre og kjøretøyklasser. Fargeballene indikerer tilgjengeligheten av elbiler i et gitt segment. Prosenttallet gir et anslag på andelen av offentlige flåtebiler som befinner seg i segmentet. Grønn Bil presiserer at tallene kun er grovestimater, og at store avvik kan forekomme mellom ulike offentlige virksomheter.

Klasse	Daglig kjørelengde (km)				Totalt
	<50	50-100	100-150	>150	
Småbil	 2,7%	 0,1%	 0,0%	 0,0%	2,8%
Kompaktklasse	 26,1%	 20,8%	 3,5%	 1,1%	51,6%
Mellomklasse	 2,1%	 4,5%	 1,0%	 0,1%	7,8%
Storbil	 2,1%	 2,7%	 1,0%	 0,6%	6,4%
Liten varebil	 3,1%	 0,7%	 0,1%	 0,0%	4,0%
Stor varebil	 8,3%	 12,7%	 2,0%	 0,6%	23,6%
Pickup	 2,4%	 1,1%	 0,1%	 0,3%	4,0%
Totalt	46,9%	42,7%	7,8%	2,7%	100,0%

 Marginalt tilbud

 Elbiler tilgjengelig i deler av segmentet

 Elbiler tilgjengelig i hele segmentet

Bilde 3: Estimert segmentering offentlig kjøretøyflåte

Elbil benyttes som en fellesbetegnelse for kjøretøykategoriene bil og 4-hjuls motorsykkel. Sistnevnte kjøretøykategori plasseres under segmentet småbil.

Hva angår rekkevidde, vil en bil med forutsigbart daglig kjøremønster som ligger innenfor 100 km per dag være en god kandidat for konvertering til elbil. Anslagsvis kjører ca 90 % av den offentlige bilflåten under 100 km per dag. Et eksempel på slike kjøremønstre er biler som går i hjemmehjelpstjenesten langs fastsatte roder. Det er også mulig å anskaffe elbiler dersom daglig kjørelengde overstiger 100km. Eksempelvis leveres Think City med en oppgitt rekkevidde på 160km. Merk at oppnådd kjørelengde i stor grad avhenger av blant annet topografi og førerens kjørestil.

Det finnes i dag elbiler som kan dekke de fleste behov til lastekapasitet. Dog kan det for en del kjøretøytyper være utfordringer knyttet til pris, tilgjengelighet, service og lignende. De største volumene av dagens elbiler hører hjemme i småbilklassen og kompaktbilklassen, og det er også her tilbudet vil være størst.

Grønn Bil kan om ønskelig bistå i arbeidet med å analysere virksomhetens bilflåte og finne kandidatbiler for elektrifisering.

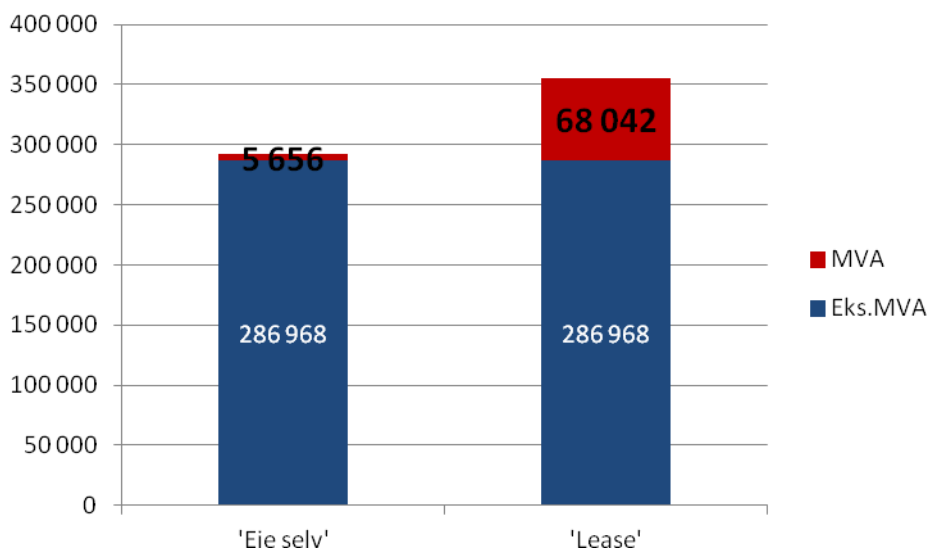
2 Budsjettering og finansiering: Eie eller lease?

Dagens elbiler er relativt sett dyrere i innkjøp, men til gjengjeld billigere i drift. De totale kostnadene for en elbil sett opp mot en tilsvarende bensin eller dieseldreven bil er usikre, men forventes å ligge noe høyere, i hovedsak som følge av høyt verditap på elbilen. Dette skyldes i stor grad usikkerheten knyttet til batterilevetid. Grønn Bil har utviklet et budsjetteringsverktøy, elbilkalkulatoren, som er tilgjengelig på Grønn Bils hjemmesider www.gronnbil.no.

Elbiler er i dag fritatt for moms ved kjøp, men får fortsatt moms ved leasing. Dette misforholdet gjør det billigere å eie en elbil enn å lease det samme kjøretøyet. Det kan derfor være gunstig å vurdere å kjøpe kjøretøyet selv dersom dette er mulig og ønskelig. På den annen side vil en leasingavtale kunne eliminere usikkerhet knyttet til hvilke kostnader som kan påløpe dersom det blir behov for batteribytte og usikkerhet knyttet til kjøretøyetets restverdi ved avhending av kjøretøyet.

Følgende eksempel illustrerer forskjellen mellom å eie og lease en Think City i 5 år, med 10.000 km årlig kjørelengde. Totalt er merkostnaden som følge av moms ved leasing i dette eksempelet lik 62.386,- over 5 år. Merk at kostnadene kun er veiledende.

	Eie selv			Lease		
	Eks.MVA	MVA	Total	Eks.MVA	MVA	Total
Avskrivninger	185 250		185 250	185 250	46 313	231 563
Vedlikehold	5 000	1 250	6 250	5 000	1 250	6 250
Årsavgift	1 950		1 950	1 950	488	2 438
Kapitalkostnad	62 344		62 344	62 344	15 586	77 930
Ansvarsforsikring	14 800		14 800	14 800		14 800
Kaskoforsikring	17 624	4 406	22 030	17 624	4 406	22 030
Total for 5 år	286 968	5 656	292 624	286 968	68 042	355 010
Pr.år	57 394	1 131	58 525	57 394	13 608	71 002
Pr måned	4 783	94	4 877	4 783	1 134	5 917



Bilde 4: Merkostnad ved moms på leasing

3 Tilbudsforespørsel: Kriteriesett

Valg av kriterier og kriteriesetting må sees i sammenheng med transportbehovet kjøretøyet skal dekke. Det anbefales også at man ikke stiller krav uten samtidig å sjekke at det faktisk finnes kjøretøy som tilfredsstillt kravene man setter. Tilbudet av elbiler er i stadig utvikling, og Grønn Bil kan bistå med veiledning om tilgjengelige kjøretøy og kontakt med leverandører.

På www.gronnbil.no/biler/ ligger det en applikasjon som gir oversikt over de ladbare bilene som til enhver tid er tilgjengelige i det norske markedet. Her kan man også enkelt sette egne kriterier, og se hvilke biler som tilfredsstillt disse.

3.1 Sikkerhet

Sikkerhet er viktig i alle kjøretøy, enten det dreier seg om elbiler eller tradisjonelle kjøretøy. Tradisjonelle kjøretøy testes ofte av uavhengige organisasjoner som gir kjøretøyet en karakter for sikkerhet. Som eksempel på en slik organisasjon kan nevnes [Euro NCAP](#). Av forskjellige grunner blir ikke dagens elbiler testet av slike organisasjoner i dag, blant annet at flertallet av elbilene som kan kjøpes i dag produseres i lavt volum.

Det finnes tilgjengelige elbiler som har en høy grad av sikkerhet uten at de nødvendigvis har en Euro NCAP – rating. Denne veilederen legger derfor opp til at man stiller krav til konkret sikkerhetsutstyr fremfor å stille krav til en samlet sikkerhetsrating.

Kriterie	Beskrivelse	Krav
Førerairbag	Airbag på kjøretøyets førerside	Ja / Nei / Ønskelig
Passasjerairbag	Airbag på kjøretøyets passasjerside	Ja / Nei / Ønskelig
Sideairbag	Sideairbager	Ja / Nei / Ønskelig
ABS – bremses	Blokkeringsfrie bremses	Ja / Nei / Ønskelig
Airbag – bryter	Mulighet for å skru av airbag på passasjersiden	Ja / Nei / Ønskelig
Typegodkjennelse	Typegodkjent kjøretøy. Typisk vil alle kjøretøy som produseres i et visst volum være typegodkjent. Typegodkjenning er ingen garanti for sikkerhet, men gjør at kjøretøyet må tilfredsstillte visse minstekrav til sikkerhet innen sin kategori. Typegodkjenning på minimum nasjonalt nivå gjør det vesentlig enklere å registrere og forsikre kjøretøyet. Dette kravet bør stilles ved ordinært innkjøp av kjøretøy til daglig drift.	Enkeltgodkjenning / Nasjonal godkjenning / EU – godkjenning / Annet (beskriv)
Antiskrens	Kjøretøyprodusentene bruker ulike betegnelser som ESP, VSC etc. Merk at det pr dags dato er meget få elbiler som vil tilfredsstillte dette kravet	Ja / Nei / Ønskelig
Kjøretøyklasse	M1 tilsvarer personbil, eksempelvis Think City. L7e tilsvarer 4-hjuls motorsykkel, eksempelvis Buddy og Reva. Det stilles betydelig mer omfattende krav til typegodkjenning, og dermed også sikkerhet, for klasse M1 enn for klasse L7e. N1 benyttes for varekjøretøy og andre mindre nyttekjøretøy	M1 /N1/ L7e
Godkjenning ihht lavspenningsdirektivet	Elbilet plugges på strømmettet, og må derfor tilfredsstillte krav til el-apparater på samme måte som for eksempel en støvsuger. Om elbilet er CE – merket eller NEMKO – godkjent, skal dette være ivaretatt	CE – merket / NEMKO – merket / Nei
Plassering av batteripakke	I en kollisjon kan batteriet deformeres, noe som i visse tilfeller kan medføre brannfare. Risikoen for dette reduseres dersom batteripakken er plassert på et sted i kjøretøyet som i liten grad deformeres, typisk på et lavt punkt midt i kjøretøyet innenfor akslingene.	Foran / Bak / Midtstilt / Annet
ISOFIX - feste	Eget feste som brukes til å feste barnesete i bilen.	Ja / Nei / Ønskelig

3.2 Plass og kapasitet

Kriterie	Beskrivelse	Krav
Antall seter	Mange elbiler leveres kun med 2 eller 3 seter. Det er mulig å få elbiler helt opp i minibusstørrelse.	X seter
Lastevolum	Lasteplass målt i volum	X liter
Lastekapasitet	Lastekapasitet målt i kg	X kg

3.3 Opplæring og service

Leverandører vil ikke alltid ha en etablert servicestruktur for elbiler, men heller etablere servicepunkter etter hvert som behovet oppstår. Dette vil si at det i enkelte tilfeller kan være utfordrende å få tilbud på et lavt antall elbiler utenfor de store byene, simpelthen fordi det ikke lønner seg for leverandørene å utdanne lokale servicemekanikere. Dette kan løses enten ved at man som kunde godtar at kjøretøyet må sendes på service med for eksempel kjøretøytransport, eller ved at man samler bestillinger fra regionen slik at man oppnår kritisk masse. Grønn Bil kan bistå ved slike samlebestillinger, blant annet ved å koordinere innkjøpsprosesser på tvers av forskjellige virksomheter i en region.

Kriterie	Beskrivelse	Krav
Avstand til servicepunkt	Avstand til nærmeste servicepunkt, i km. Merk at man her bør stille krav til servicepunkt ved overlevering av kjøretøyet, og ikke kreve at servicepunktet eksisterer når tilbudsforespørselen sendes ut.	< X km
Tilgang på lånebil under serviceperiode		Ja / Nei
Opplæring	Be leverandøren beskrive opplegg for overlevering av kjøretøyet og eventuell opplæring av brukere og kjøretøyadministratorer i virksomheten	Ja / Nei

3.4 Annet

Kriterie	Beskrivelse	Krav
Batteriteknologi	Dersom man av ulike grunner kun ønsker spesielle batterityper, kan man stille krav til dette.	Lithium NiMH Natrium Bly Annet
Regenerativ bremsing	Dette gjør at kjøretøyet lades når gasspedalen slippes og motoren bremses. Det samme gjelder ved svak bremsing med fotbremsen. Kjøretøy uten regenerativ bremsing vil ikke kunne bremse med motoren.	Ja / Nei / Ønskelig
Maks rekkevidde	Kjørelengde ved blandet kjøring og normale temperaturforhold. Man kan stille krav om at kjørelengde skal måles etter en fastsatt standard, eksempelvis New European Driving Cycle. Alternativt kan man be leverandøren beskrive rekkevidde ved ulike kjøremønstre.	<50 km <100 km <150 km Annet
% Rekkevidde ved ulike temperaturer ved bruk av	Dette vil typisk avhenge av batteriteknologien til kjøretøyet, samt av om kjøretøyet har elektrisk varmeapparat eller et varmeapparat som drives på bensin eller diesel.	0 grader -5 grader -10 grader -15 grader

kjøretøyets varmeanlegg		-20 grader -25 grader
Garantitid på kjøretøyet utenom batteriet		X år /x antall km
Ladetid fra 0 % til 80 % av batterikapasitet	Tiden det tar å lade et tomt batteri opp til 80 % kapasitet.	X timer
Ladetid fra 0 % til 100 % av batterikapasitet	Tiden det tar å fullade et tomt batteri.	X timer
Garantitid på batteri	Dersom ønskelig kan man stille minstekrav til garanti på batteriet. Merk at dette potensielt kan ekskludere en del leverandører som ikke kan ta den finansielle risikoen det vil innebære og stille en slik garanti. Dette kan også bidra til å øke prisen på de tilbudte kjøretøyene.	X år / Y km med over Z % av opprinnelig batterikapasitet
Mulighet for hurtiglading	Dersom kjøretøyet kan hurtiglades, bes leverandøren beskrive dette her. Hurtiglading defineres som all lading som foregår med effekt over 220V x 16 A. Be leverandøren beskrive kjøretøyets muligheter for hurtiglading nærmere dersom dette kravet stilles. Merk at kun et fåtall kjøretøy i skrivende stund kan hurtiglades	Ja / Nei / Ønskelig
Serviceintervall		X år /x antall km
Leveringstid	Dersom man ønsker levering innen en gitt dato, bør dette spesifiseres. For enkelte modeller må det påregnes lang bestillingstid.	X uker fra bestilling
Varmeanlegg	Uten varmeanlegg vil ikke kjøretøyet klare typegodkjenningstester for defrosting av frontruten.	Ja / Nei / Ønskelig
Varmeseter		Ja / Nei / Ønskelig
Lyktespyler		Ja / Nei / Ønskelig
Servostyring		Ja / Nei / Ønskelig
Varmetråder		Frontrute Bakrute Sidespeil
Krav til dekk	Enkelte elbiler kan leveres med helårsdekk som standard. Spesifiser derfor gjerne at kjøretøyet skal leveres med både sommerdekk og vinterdekk dersom dette er ønskelig.	Sommerdekk + Vinterdekk / Helårsdekk
4-hjulstrekk	Ingen elbiler tilfredsstiller i dag dette kravet. Det er mulig å spesialbestille 4-hjulsdrevne ladbare biler fra bl.a. USA, men prislappen for disse gjør dem til biler for spesielt interesserte.	Ja / Nei / Ønskelig

Avslutning

Grønn Bil vil takke alle som har bidratt til denne veilederen, ikke minst Norstart v/ Hans Kvisle. Grønn Bil mottar gjerne innspill til videreutvikling av veilederen, og ellers andre kommentarer dere måtte ha.

Følg også med på www.gronnbil.no/elbilkartet for en oversikt over hvordan det går med innfasingen av ladbare kjøretøy i Norge, i ditt fylke og ikke minst i din kommune.

Vi ønsker dere lykke til med innkjøp av elbil!

