

Forprosjekt Bærekraftig tømmertransport

Innhold

1. Innledning	2
2. Målsetting	2
3. Virkesstrømmer i Trøndelag	3
3.1. Avvirkning gjennom året	3
4. Alternativer til fossilt drivstoff	4
4.1. Flytende Biodrivstoff	4
4.2. Biogass	4
4.3. Hydrogen	6
4.4. Elektriske tømmerbiler	6
4.4.1. Simuleringer av kjøreruter sammen med Scania	7
4.4.2. Kalkyle for elektrisk tømmerbil	7
5. Status elektrisk tømmerbil andre steder i Norge og Sverige	9
6. Mulig pilot med elektrisk tømmerbil	10
5.1. Aktuelle områder for elektrisk tømmerbil	10
5.2. Ladestruktur	10
5.3. Nettkapasitet	11
5.4. Sted for elektrisk tømmerbil-pilot	11
6. Konklusjon	11
7. Vedlegg	12

1. Innledning

Biltransport av tømmer utgjør over halvparten av skogbrukets CO2 utslipp. Gjennom de siste tiårene har det skjedd en strukturering av foredlingsbedriftene til stadig færre, større enheter. Gjennomsnittlig transportavstand har av den grunn økt. I tillegg har det vært et stort trykk på hogst av «industrinær skog», og en større andel av den hogstmodne skogen vil framover stå lengre fra foredlingsbedriftene. Dette påvirker CO2-utslippet i negativ retning. En del av vegnettet er gjennom de senere år blitt oppskrevet til tillatt totalvekt 60 tonn, noe som har påvirket CO2 utslippet i positiv retning.

Bærekraftrapportering fases inn som et krav for bedrifter, først de store, men de mindre blir raskt involvert som leverandører til de store. I den skog- og trebaserte verdikjeden har det skjedd en stor omlegging til i stor grad å bruke fornybar energi i industrien. Transporten av tømmer og ferdigvare gjøres imidlertid fortsatt vesentlig med bruk av fossilt drivstoff. Transport utgjør derfor en relativt stor, og økende, andel av klimagassutslippet i bærekraftrapportering, noe næringa ønsker å gjøre noe med.

For Statskogs samlede klimagassutslipp utgjør for eksempel tømmertransport ca. 75 % av klimagassutslippene til foretaket. (Ref: Klimaregnskap, årsrapport 2024). Det er et uttalt mål for Statskog å redusere egne utslipp, og det er da helt avgjørende å finne nye, framtidsretta løsninger for tømmertransporten. Vi har derfor engasjert oss i å forsøke å finne fram til fornybare transportløsninger for tømmer fra skogen til industrien.

Forprosjektet har hatt en referansegruppe med følgende deltagere:

Asbjørn Hagen, Statskog
Monica Grindberg, Statskog
Odd Morten Aalberg, Folla Cell
Frode Moen, ALLSKOG
Morten Wien, Moelven Virke
Sigbjørn Dalen, Norske Skog Skogn
Frode Eggan, Transportselskapet Nord
Sverre Luktavasslimo, Inntrø/Kjeldstad
Ingelin Noresjø, Grønt Landtransportprogram

2. Målsetting

Det er et overordnet mål på sikt å halvere klimagassutslippene fra tømmertransporten. Forprosjektet har hatt som mål å utrede alternativer til dagens bruk av fossilt drivstoff i transport av tømmer fra skog til industri. Forprosjektet konkretiserer hvilken løsning det kan være aktuelt å gå videre med i et hovedprosjekt, planlagt som en pilot.

Geografisk avgrensing

I Trøndelag er det en komplett verdikjede, med både skogproduksjon, sagbruk og treforedlingsbedrifter i fylket, og det er derfor fornuftig å avgrense prosjektet til Trøndelag. I tillegg har Statskog store eiendommer i Trøndelag, som aktivt kan brukes i en videre testing gjennom en pilot.

3. Virkesstrømmer i Trøndelag

Her gis en oversikt over volum og gjennomsnittlig transportavstand til mottakssteder (bedrifter) fordelt på kommuner.

Totalvolumet som ble transportert med bil i 2023 i Trøndelag var på nivå 750 000 m3.

Trøndelag har foredlingsbedrifter som bruker både sagtømmer og massevirke sentralt i fylket. Transportavstandene fra skogen til bedriftene er i flere områder korte. Alt ligger slik sett vel til rette for å teste ut alternativer til fossilt drivstoff her.

Levanger, Verdal og Steinkjer har lavest gjennomsnittlig transportavstand, og det er naturlig, siden FollaCell, InnTre-brukene i Verdal og Steinkjer, og Norske Skog, Skogn ligger i nærområdet. I sum er i overkant av 125 000 m3 fra de tre kommunene (16 % av totalvolumet på bil).

Ca. 470 000 m3 har en snitt-avstand på under 70 km (62 % av totalvolumet på bil).

Namdalen, Fosen og deler av Trøndelag lengst sør har de lengste transportavstandene.

Vedlegg: Kommuner virkesstrømmer 2023.

3.1. Avvirkning gjennom året

Med utgangspunkt i innmålingstall fra 2023 er det laget en tabell på avvirkningsmønster gjennom året.

Trøndelag: Alle kommuner			
Kvartal	Volum	Snitt KM	Kv. andel
Kv 1	247 626	67	33 %
Kv 2	193 919	71	26 %
Kv 3	137 851	90	18 %
Kv 4	178 387	75	24 %
Total	757 783	74	100 %

Ikke overaskende er det størst innmåling i Kv1. Det er fortsatt en del egenaktive skogeiere og effektiviteten i avvirkningen for de profesjonelle er høyere på grunn av bedre driftsforhold. I vedlagte regneark er det laget tabeller som viser hogsten gjennom året i ulike områder i Trøndelag. Det er også laget egne tabeller for Statskog sine volumer.

Med utgangspunkt i tabellene fra de ulike områdene, kan en slå fast at det i enkelte områder er volumer og kjøreavstander som egner seg til å bruke elektrisk tømmerbil, ut fra dagens rekkevidde på disse tømmerbilene.

Pr i dag vil lademulighetene være en begrensning i flere områder, men dette løser seg når ladeinfrastrukturen bygges ut.

Vedlegg: Avvirkning områder gjennom året.xlsx.

4. Alternativer til fossilt drivstoff

4.1. Flytende Biodrivstoff

Biodrivstoff er flytende eller gassformig brensel som er fremstilt av biologisk materiale, ofte kalt biomasse. Det er vanlig å skille mellom konvensjonelt og avansert biodrivstoff etter hvilket råstoff som er benyttet:

- Konvensjonelle biodrivstoff fremstilles av råstoff som også kan brukes til å produsere mat eller dyrefôr (jordbruksvekster). Dette kalles også første generasjons biodrivstoff.
- Avanserte biodrivstoff framstilles i hovedsak av rester og avfall fra næringsmiddelindustri, jordbruk eller skogbruk og kommer fra råstoff som ikke kan utnyttes som mat eller dyrefôr. Dette kalles også andre generasjons biodrivstoff.

Myndighetene setter i dag krav om at det skal være 19 % innblanding av biodrivstoff for veitrafikk og 10 % for ikke-veigående maskiner. Ifølge Grønt landtransportprogram (GLP), forventes det at myndighetene øker dette kravet opp til 30 % mot 2030.

HVO100 ((Hydrogenert Vegetabilsk Olje) er fornybar diesel, og kan kjøres i alle dieselmotorer. Det reduserer CO₂-utslipp med opptil 88 %. HVO100 har de samme bruksegenskapene som fossil diesel. Kjøretøyet behandles på akkurat samme måte. Det er dyrere enn vanlig diesel.

Konklusjon

HVO 100 er det enkleste, og også eneste alternativet for å kutte utslipp i den allerede eksisterende kjøretøyparken. Det er likevel ikke å se på som en ledende fremtidig løsning innen landtransport. Det er påregnelig at kommersielle flyselskap vil etterspørre store volum flytende biodrivstoff i fremtiden, ettersom det er få alternativer for utslippskutt på lange flyreiser. Det vil derfor kunne bli mangel på, eller for høy pris på, flytende biodrivstoff til landtransport.

Dersom man legger opp til å bruke HVO 100 i tømmertransporten, konkurrerer man med andre aktører om en begrenset mengde.

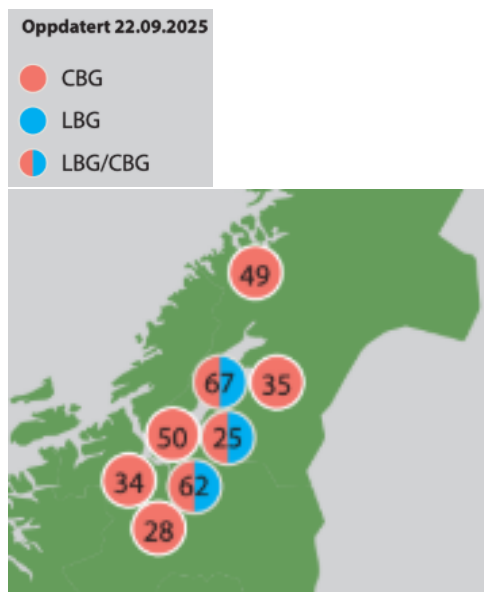
4.2. Biogass

Det skilles mellom flytende (LBG) og komprimert biogass (CBG). Ettersom biogass lages av avfall, regnes det som klima- og miljøvennlig. Det er imidlertid begrenset mengde biogass. Kjøring med biogass gir lite avgasser.

LBG: Flytende biogass (ikke fossilt og laget av organisk avfall og husdyrgjødsel). Egner seg godt til langtransport – tunge kjøretøyer. Rekkevidde opp til 100 mil.

CBG: Komprimert biogass (kortere rekkevidde ift LBG, fordi man får mindre på «tanken»). Det er mindre aktuelt for bruk i tømmertransport.

Eksisterende og planlagte fyllestasjoner for gass i Trøndelag



			Tilgjengelig
49	Molgas Energy Namsos	CBG	(Q4 2025)
35	Molgas Energy Verdal	CBG	(Åpen)
67	Molgas Energy Levanger	CBG/LBG	(2026)
50	Molgas Energy Stjørdal	CBG	(Q4 2025)
25	Gasum Trondheim	CBG/LBG	(Åpen)
62	Gasum Trondheim havn	CBG/LBG	(2026)
34	Molgas Energy Orkanger	CBG	(Åpen)
28	Gildset Biogass, Støren	CBG	(Åpen)

Det er pr september 2025 kun en fyllestasjon tilgjengelig for flytende biogass, og to stasjoner planlegges med åpning i 2026. Etter det vi kjenner til, er det kurant å utvide dagens og planlagte fyllestasjoner til å levere flytende biogass.

Gassdrevne lastebiler

Det er gjort undersøkelser på mulighetene for tømmerbiler med biogass som drivstoff. Utfordringen i dag er størrelsen på motor. De kraftigste motorene i dag yter i underkant av 500 HK. Det finnes i dag tømmerbiler både i Finland https://www.metsa.fi/en/press-releases/biogas-vehicle-transport-metsahallituss-timber/?utm_source=chatgpt.com og Sverige https://www.lesprom.com/en/news/First_biogas-powered_log_truck_goes_to_work_in_Sweden_116724/ som kjører på LBG. Det er også flere modulvogntog (25,25 meter) som i dag kjører på LBG i Norge – da innen andre transportsegmenter, men med høye totalvekter.

Tømmertransport i Midt-Norge foregår under krevende vegforhold og en trekk-kraft på 500 HK er vurdert å være for lite for et tømmervogntog. Ifølge billeverandørene er det usikkert når det kommer større gassdrevne motorer. Hvis større motorer er på plass, vil vogntog drevet av biogass være meget aktuelle for tømmertransport. Dette fordi en kan operere med en betydelig større rekkevidde en dagens elektriske biler og det vil være rask drivstoff-fylling.

Konklusjon

Biogass er i dag det eneste reelle alternativet til el, for raskt å kutte store utslipp innen landtransport. Tømmerbiler med biogass legges på vent inntil det eventuelt kommer motorer med større trekk-kraft enn i dag.

Også for biogass er det en begrenset mengde, og vil trolig være framover også. Men biogass er ikke like aktuelt innen for eksempel flytrafikk, slik at konkurransen om den begrensede mengden er litt annerledes enn for HVO 100.

4.3. Hydrogen

Hydrogen er det eneste reelle nullutslippsdrivstoffet i tillegg til batterielektrisk. Det eneste som kommer ut bak et hydrogenkjøretøy er helt ren vanndamp. Vi skiller mellom:

Hydrogen ICE (forbrenningsmotor).

Hydrogen FSEV (brenselcelle)

Flere lastebilprodusenter satser tungt på utvikling av tynge kjøretøy basert på hydrogen. MAN skal produsere en første serie på 200 hydrogenlastebiler i 2025 for det Europeiske markedet. Rekkevidde forventes å være på 45-55 mil.

I 2022 viste Volvo Trucks sine brenselcelleelektriske lastebiler for første gang. Disse lastebilene, som ikke har eksosutslipp, bruker hydrogen til å produsere sin egen strøm om bord og kan kjøre lange distanser, noe som gjør dem godt egnet for lengre transportoppdrag. De brenselcelleelektriske lastebilene fra Volvo blir tilgjengelige i siste del av dette tiåret.

Volvo Trucks utvikler lastebiler med forbrenningsmotorer som kan gå på hydrogen. De starter testing av disse bilene på vei i 2026 og lanseringen er planlagt mot slutten av dette tiåret.

Fyllestasjoner

Firmaet Vireon planlegger å bygge ut fyllestasjoner for hydrogen i Norden. Foreløpige planer for Norge viser at det enda ikke er planlagt noen stasjoner i Trøndelag. Det er stasjoner under utvikling, med blant annet stasjoner på Dombås og Kristiansund. ASKO har i dag en stasjon i Trondheim som er åpen 24/7.

Konklusjon

Det er lite fyllestasjoner pr. i dag – kun en i Trøndelag. Teknologien er enda ikke kommersialisert i full skala. Hydrogen er ikke aktuelt de nærmeste årene.

4.4. Elektriske tømmerbiler

Det er i dette forprosjektet gjort en grundig utredning på elektriske tømmerbiler.

Samtlige kjøretøyprodusenter tilbyr i dag tunge elektriske kjøretøy, men Scania er de som har høyest tillatt totalvekt på sine kjøretøy. Utviklingen skjer raskt og om et år eller to kan det være andre produsenter som har «tatt teten».

Vi har valgt å gå videre med elektrisk tømmerbil fra Scania i våre undersøkelser og simuleringer, men merket er i og for seg underordnet. Scania har et simuleringsprogram som tar hensyn til topografi, og simulerer forbruk og regenerering av strøm.

4.4.1. Simuleringer av kjøreruter sammen med Scania.

Ettersom Norske Skog, Skogn planlegger å bygge lader for tunge kjøretøy, har vi valgt å simulere kjøreruter med utgangspunkt i lading på Skogn.

Simulerte kjøreruter

- A. Skogn – Okkenhaug (Levanger) – InntreKjeldstad Verdal – Okkenhaug – Skogn. 58 km
- B. Skogn – Sul (Verdal) – InntreKjeldstad Verdal – Sul – Skogn. 172 km
- C. Skogn – Utøya (Inderøy) – InntreKjeldstad Steinkjer – Utøya – Skogn. 159 km
- D. Skogn – Vålen (Steinkjer) – InntreKjeldstad Steinkjer – Vålen – Skogn. 193 km
- E. Skogn – Kopperå (Meråker) – Skogn. 186 km
- F. Skogn – Mostadmarka (Malvik) – InntreKjeldstad Selbu – Mostadmarka – Skogn. 193 km
- G. Skogn – Kopperå (Meråker) – InntreKjeldstad Selbu – Lånke (Stjørdal) – Skogn. 256 km

Det er kjørt simuleringer ved minus 10, minus 20, og ved 0 grader og dårlig vei hele ruten.

Rute	Lengde (km)	Gjenstående batt.kap			Ladetid (375 kvh)	
		Minus 10 gr.	Minus 20 gr.	0 gr. slapps	Min. 10 gr.	Min. 20 gr
A	58	68 %	67 %	63 %	27 min.	27 min.
B	172	37 %	34 %	16 %	53 min.	55 min.
C	159	28 %	25 %	10 %	60 min.	62 min.
D	193	17 %	13 %	-5 %	70 min.	76 min.
E	186	31 %	28 %	9 %	66 min.	69 min.
F	193	19 %	16 %	-2 %	67 min.	71 min.
G	256	-7 %	-9 %	-38 %		

Rute G (rundtur Skogn – Kopperå – Selbu – Skogn) har behov for lading underveis. Ved 0 grader og dårlig vei hele strekningen, vil det for flere ruter være behov for lading underveis.

Vi har fått tilgang til tall i et svensk testprosjekt. Foreløpige tall over faktisk forbruk pr. km for SCA's testbil viser at simuleringene fra Scania på tømmerbil underestimerer forbruk litt.

Vedlagt: Fullstendig simuleringsark fra Scania.

- WoodWorks! analyse kjøreruter El.bil minus 10 grader og slapps.pdf
- WoodWorks! analyse kjøreruter El.bil minus 20 grader.pdf

4.4.2. Kalkyle for elektrisk tømmerbil

Det er valgt en sammenligning mellom en dieseldrevet og elektrisk drevet trekkvogn uten påbygg fra Scania. Påbygg og henger forventes å ha samme pris for diesel og elektrisk.

Forutsetninger i kalkylen:

- Prisene er reelle tilbudspriser fra Scania.
- Enova støttesats på 60 % av prisdifferanse mellom elektrisk og diesel.

- Elektrisk: Nattlader kr. 100 000.- (400w 63 Amp = 40 kWh)
- Gjenkjøpsverdi: Diesel 20 % av innkjøp og elektrisk kr 300 000 kr.
- Avskrivning: 6 år på begge bilene og rente 6,35 %
- Forsikring er satt lik til 2,2 % av innkjøpsverdi
- Arbeidsdager pr. år: 225 dager på begge
- Daglig km-produksjon er satt til 400 km for dieselbil og 300 km for elektrisk bil. (ladetid vil redusere produktiviteten)
- Forbruk er satt til 2,9 kWh/km for elektrisk (erfaringer fra SCA) og 0,61 l/km for diesel
- Energikostnad er satt til kr. 15,20 /l for diesel og strømprisen er beregnet ut fra en kombinasjon mellom lading på Skogn, hjemmelading og litt undervegslading til markedspris.

Norske Skog, Skogn har tilbudt å bidra med en strømpris på 1 kr/kWh ved lading på Skogn. De subsidierer i et slikt tilfelle prisen med ca. kr. 1,50/kWh. Undervegslading; anslag fra UNO-X kr. 3,50/kWh, og hjemmelading er anslått til kr. 1,50/kWh.

Pris strøm:	Andel:	kr/kwh	kr/kwh	Årlig kwh:
Hjemme	35 %	kr 1,50	kr 0,53	68 513
Ekstern	30 %	kr 3,50	kr 1,05	58 725
Skogn	35 %	kr 1,00	kr 0,35	68 513
	100 %		kr 1,93	195 750

I kalkylen er det brukt kr. 2/kWh

- Dekk-kostnad forventes å være lik for begge alternativene
- Vedlikeholdskostnad er basert på tilbud fra Scania
- Bompenger dieselbil: Passerer bom 75 % av dagene med to passeringer/dag. Kr. 40 000. Elektrisk – avgiftsfritt.
- Lass- størrelse: I kalkylen er det brukt 2 tonn mindre nyttelast for elektrisk bil. (Statens vegvesen har nå ute på høring en ny vegklasseforskrift og høringsnotatet legger opp til at tunge nullutslippskjøretøy skal få 2 – 4 tonn økt totalvekt i forhold til dieselbiler. Det ventes en avklaring fra Statens vegvesen nå i oktober 2025. Det vil uansett få mindre betydning for oss da det ikke omfatter 60 tonn totalvekt.

I kalkylen (Excel regneark) er det lett å endre forutsetninger og se hvordan dette slår ut.

Resultater

	Diesel	Elektrisk
Total-kostnad årlig (eks. sjåfør)	kr 1 402 733	kr 1 111 712
Total-kostnad pr. km	kr 15,59	kr 16,47
Kostnad pr. m3	kr 43,93	kr 48,80

Vedlegg: TCO kalkyle el - diesel.xlsx.

Kalkylen viser at med de forutsetninger som er lagt inn, vil elektrisk tømmerbil komme ut med en litt høyere kostnad enn dieselbil. Det er naturligvis alltid usikkerhet i en kalkyle, ettersom flere variabler kan endre seg i ulike retninger. I kalkyleoppsettet er det enkelt å endre forutsetningene for å se hvordan dette slår ut.

Noen eksempler, beregnet ut fra kalkylen:

- ✓ En oppgang på dieselpriis på f.eks. 5 kr/liter øker prisen på dieselbil med ca. 8 kr/m³ (tilsvarende ved nedgang).
- ✓ En oppgang på strømpriis på f.eks. 1 kr/kWh øker m³- prisen på elektrisk bil med i underkant av 7 kr/m³ (tilsvarende ved nedgang).
- ✓ Økt lass-størrelse på elektrisk bil med 2,5 m³, senker m³-prisen på elektrisk bil med ca. kr. 2,50 / m³.

Ettersom det foreligger svært lite erfaring med elektriske tømmerbiler, er det usikkert hvordan kostnadene slår ut i forhold til dagens dieslbiler. Høy strømpriis (mye underveis-ladding) har stor betydning. Høyt forbruk pr. km kan i verste fall slå ut med 20 % høyere transportkostnader og en årlig merkostnad på nivå 500 000 kr.

Det er derfor behov for en pilot for å teste ut erfaringer med elektrisk tømmertransport fra skogen under våre forhold.

5. Status elektrisk tømmerbil andre steder i Norge og Sverige

Vi har ikke fult ut oppdatert oversikt over hva som rører seg innen tømmertransport med elektrisk tømmerbil andre steder i Norge og Sverige, men vi har gjennom forprosjektet hatt enn del kontakt med andre som tester ut eller planlegger uttesting.

Sør-Norge

Trekk Tømmer (Viken Skog) har bestilt en bil fra Scania som forventes levert ferdig påbygd i januar 2026. Bilen skal hovedsakelig frakte virke til Lierstranda tømmerterminal. Det bygges en hurtiglader på terminalen.

Transportfelleskapet Østlandet har vært i dialog med et transportfirma i Stange (som har flere tømmerbiler) om utprøving av en el-bil. Det tenkes da på en bil som kjører i nærområdet, med virke til Moelven Mjøsbruket, Moelven Våler og jernbaneterminalene på Vestmo (Elverum) og Sørli (Hamar). En pilot el-tømmerbil er inntil videre satt på vent i påvente av bedre batterikapasitet på bilene. De planlegger nye samtaler med transportfirmaet før årsskiftet 2025/2026 og det vil tidligst komme en el-bil på slutten av 2026.

Sverige

[Det svenske TREE-prosjektet](#) skal bidra til å omstille tunge veitransporter til elektrisk framdrift. Fokus ligger på skogbransjen, som står for 20 % av Sveriges tunge veitransporter. Prosjektet koordineres av Skogforsk (skogsbrukets forskningsinstitut), og finansieres av Vinnova. De har et mål om å få en hel del elektriske tømmerbiler i praktisk kjøring, og gjøre undersøkelser knytta til disse.

SCA i Sverige har for eksempel hatt en bil i drift fra skogen til terminal/industri fra starten av oktober 2024, mens Norge enda ikke har fått sin første elektriske tømmerbil i operativ drift. Gjennom forprosjektet besøkte vi eieren av tømmerbilen som har kjørt for SCA i Østerval. Dette ga oss svært god førstehånds kunnskap om hvordan bilen har levert og fungert. Vi fikk

også tilgang til konkrete produksjons- og forbruksdata for bilen, noe som har vært svært nyttig. Eieren av bilen er så langt svært fornøyd.

6. Mulig pilot med elektrisk tømmerbil

Med bakgrunn i analyse av virkesstrømmer og kalkyle for elektrisk tømmerbil, ligger det til rette for å gjennomføre en pilotbil i Trøndelag. Da det foreligger lite erfaringstall på elektriske tømmerbiler, er det alltid usikkerhet i en oppstartsfase.

Transportfirmaene som driver tømmertransport er relativt små firmaer, og har ikke muskler til å ta stor risiko. Før oppstart av en pilot vil et transportfirma ha behov for en trygghet i forhold til uforutsette kostnader. Enkelte variabler i kalkylen kan slå kraftig ut på kostnadssida.

Energikostnaden er en av variablene som betyr mye. J.fr. ordningen som har blitt praktisert på diesel, er det en mulighet å tenke en kompensasjon i forhold til endringer av energipris.

5.1. Aktuelle områder for elektrisk tømmerbil

Hvis en ser bort fra ladeinfrastruktur, ligger det til rette for elektrisk tømmerbil i flere områder av Trøndelag.

Områder som er aktuelle

- ✓ Stjørdalsområdet – nivå 60 000 m³ (relativt store Statskog-volum)
- ✓ Innherred – nivå 140 000 m³ (ikke så mye Statskog-volum)
- ✓ Namsos / Overhalla – nivå 60 000 m³ (en god del Statskog-volum)
- ✓ Trøndelag sør (Orkland, Midtre Gauldal og Rennebu) – nivå 140 000 m³

5.2. Ladestruktur

Manglende infrastruktur for lading av tyngre kjøretøy vil i en oppstartfase være en begrensning.

En pris på ekstern lading på kr. 3,50 /kWh vil uansett legge et press på lønnsomheten, slik at det må legges opp til mest mulig hjemmelading.

Kjente kommersielle ladere i Trøndelag som er underveis eller er bygd: Oppdal, Klett, Malvik, Stjørdal (Børstad transport) og Gråmyra Levanger.

For å kunne transportere lønnsomt med elektrisk bil, er en avhengig av mest mulig nattlading der bilen står parkert. Med skiftkjøring blir det lite tid til å lade med hjemmelading. Ett «langskift» kan være et alternativ som gjør at bilen står lengre tid i ro på natt.

Ettersom Norske Skog, Skogn vil bygge en bedriftslader på 375 kWh og tilbyr en lav energipris, subsidiert i pilotfasen, er det naturlig å starte med en pilotbil med mest mulig rundturer via Skogn.

5.3. Nettkapasitet

Prosjektet har stilt følgende spørsmål til Tensio AS: «Ved en etablering av hurtiglader med kapasitet 375 kW på aksene Stjørdal – Namsos - er det tilstrekkelig kapasitet i strømmettet?» Tilbakemeldingen er klar:

«En hurtiglader på Stjørdal, Skogn, Steinkjer og Namsos er fullt mulig. Et samla strømuttak på 1 000 kW (1 MW) på hver ladestasjon skal gå greit. Det vil si at en kan ha inntil tre uttak på hver ladestasjon uten at det blir reduksjon i kapasiteten.»

Ut fra dette er konklusjonen grei: Vi har tilstrekkelig nett og strøm på de aktuelle ladepunktene.

5.4. Sted for elektrisk tømmerbil-pilot

Stjørdalsområdet

Statskog ønsker primært å bruke Statskog Meråker som en forsøksskog og har et klart mål om å minimere klimagassutslippene. Simuleringer har vist at en stor del av volumene fra Statskog Meråker kan kjøres med elektrisk bil med undervegslading på Skogn og hjemmelading om natta. I tillegg må det ved behov suppleres med volumer fra Stjørdalsområdet eller Innherred.

Usikkerhet knytta til energiforbruk, gjør at Statskogs volumer (Statskog Meråker) er et risikofyllt pilotprosjekt. Behov for undervegslading vil svekke kalkylene en del. Dette området bør bero i påvente av erfaringstall på energiforbruk og etter hvert større batterikapasitet på bilene og en bedre utbygd ladestruktur.

Innherred

Ut fra volumer og transportavstand ligger det godt til rette for å prøve ut en pilot med utgangspunkt i virke fra kommunene Steinkjer, Inderøy, Verdal og Levanger. Det er da naturlig at denne bilen kombinerer rundturer ut fra lademulighetene. Norske Skog, Skogn har signalisert at de ønsker å bygge en bedriftslader og selge strøm til en pilot til redusert strømpris. InnTre Kjeldstad har signalisert at de kan selge strøm fra en bedriftslader lokalisert på Steinkjer/Verdal til selvkost til en pilot med elektrisk tømmerbil.

Et større tømmertransportfirma på Innherred er positiv til å være med i et pilotprosjekt på elektrisk tømmerbil, under de forutsetningene som er lagt inn for å redusere deres risiko. Kalkylen som er utarbeidet har vært brukt aktivt for å veie risiko og muligheter opp mot hverandre.

6. Konklusjon

Statskog ønsker en pilot, og de er rede til å bidra til å redusere kostnadene (risikoen) for å kunne realisere en pilot. Norske Skog sier at de er innstilt på å gi grei strømpris på lading på deres hurtiglader (som trolig blir bygget), for å bidra til å realisere en pilot med elektrisk tømmerbil.

Pilot Innherred

Statskog, som eier av forprosjektet, har hatt tett dialog med de ulike aktørene i verdikjeden om de er villig til å være med på en risikodeling på eventuelle merkostnader på en pilot

elektrisk tømmerbil. Norske Skog, Skogn og Statskog har funnet en løsning som gjør at en kan sikre en pilot på Innherred en forutsigbar strømpris i en prosjektperiode på seks år. InnTre Kjeldstad vil bidra med salg av strøm til selvkost.

Alt burde ligge godt til rette for et pilotprosjekt som gir nødvendig økonomisk sikkerhet for transportør og en fornuftig kostnad for oppdragsgivere.

Transportlederorganisering

Transportselskapet Nord (TSN) har fram til nå i sommer 2025 vært et selskap eid av ALLSKOG og aktørene på industrisida. De har hovedsakelig hatt transportlederansvaret for alt virke nord for Dovre. Dessverre har selskapet nå i sommer endret eierstruktur, og vil i framtida bli ene-eid av ALLSKOG. I praksis fører det til at hvert enkelt omsetningsledd/tømmerkjøper, ALLSKOG, SB Skog og Nortømmer, vil ha sin egen transportlederorganisering. På Innherred vil det føre til at det vil bli tre transportlederorganisasjoner som har avtale med «sine» tømmerbileiere, alt etter hvilke omsetningsledd som kjøper fra skogeierne. Prosjektet har hatt sonderinger med omsetningsleddene om et eventuelt samarbeide om en pilot for elektrisk tømmerbil på Innherred. Men ut fra konkurranseforholdene er det ikke mulig i dagens situasjon.

Dette fører til at det blir svært krevende å være sikker på å ha nok tømmervolum under samme transportledelse til å sikre et volum med en transportavstand og logistikk som gjør at en elektrisk tømmerbil kan kjøre effektivt til enhver tid, ut fra sine forutsetninger.

Med bakgrunn i oppsplitta transportlederorganisering i Trøndelag, er vi inntil videre nødt til å sette «Elektrisk tømmerbil – pilot» på vent, men det er aktuelt å ta opp igjen arbeidet om noe tid.

7. Vedlegg

- Avvirkning områder gjennom året.xlsx
- Kommuner virkesstrømmer 2023.
- Fullstendig simuleringsark fra Scania.
 - WoodWorks! analyse kjøreruter EL.bil minus 10 grader og slapps.pdf
 - WoodWorks! analyse kjøreruter EL.bil minus 20 grader.pdf
- TCO kalkyle el - diesel.xlsx