



Kartlegging av skogsvegene i 8 kommuner i Hedmark.



Forord

Over tid har økte vogntoglengder og økt maksimal totalvekt vært viktige elementer i effektivisering av tømmertransporten. «Meld. St. 6 (2016-2017) Verdier i vekst – Konkurransedyktig skog- og trenæring» tar dette et steg videre og er grunnlaget for en prøveordning med tømmervogntog med totalvekt opp til 74 tonn.

Prøveordningen med 8- og 9-akslede tømmervogntog skal gjennomføres i 11 kommuner i Hedmark i perioden 2021 til 2023. Denne rapporten omhandler de opprinnelige 8 kommunene.

Forsøksområdet er i ettertid utvidet med kommunene Stange, Løten og Hamar på Hedmarken.

Denne type vogntog stiller ikke økte krav til skogsbilvegnettet hvis det er bygd og vedlikeholdt i henhold til vegnormalene. For lange bruer og bratte stigninger må det derimot gjøres nye vurderinger.

Transportselskapene opplever skogsbilvegstandarden som begrensende for rasjonelle transport både i forhold til daglig drift og videre effektivisering. Med bakgrunn i det har de bedt om å få klassifisert og kartlagt hvilke veger innenfor dette området som holder tilfredsstillende standard.

Uavhengig av, men parallelt med vegklassifiseringen, ble det i Solør og Kongsvinger gjennomført teknisk kontroll av et antall bruer og kulverter på skogsbilveger. Med bakgrunn i at undertegnede også var delaktig i gjennomføringen av brukkontrollene er resultatene fra disse kommunene tatt inn som en del av vurderingsgrunnlaget for veger hvor det er kontrollert bru. I Solør og Kongsvinger er snaut 20 % av bruene med spennvidde over 2,5 meter kontrollert.

Egenskapene til 80 % av bruene i Solør og Kongsvinger er ukjent. Mange av disse vil være på veger som i utgangspunktet er klassifisert for 74 tonn. Problemet med bruer på skogsbilveger er knyttet til aksellast og ikke til totalvekt. Det samme gjelder for kulverter, som her i praksis er bruer med bruspenne mindre enn 2,5 meter. For kulverter er det totale antallet i regionen ukjent.

Det vil derfor i kartene i hele forsøksområdet være veger som i utgangspunktet er klassifisert for 74 tonn, men som har bruer eller kulverter som ikke er dimensjonert for eller har teknisk standard for 10 tonns akseltrykk. Kartet blir derfor for upresist og er kun veiledende. Det vil i forbindelse med driftsplanleggingen, som her også inkluderer transportplanleggingen, være behov for en mer presis og grundig vurdering av infrastrukturen spesielt opp mot bruer og kulverter knyttet til den enkelte avvikning.

Ut fra samlet kunnskap fra disse to prosjektene burde en registrering av bruer og kulverter være gjennomført først, for så å «henge på» et vegnett som tåler opp til 74 tonn totalvekt og akseltrykk 10 tonn der bruer og kulverter holder mål.

Dette aktualiserer også behovet for en «vegliste skogsbilveg» som beskriver vegegenskaper som har betydning både for næring og forvaltning.

En takk til Jarle Skoglund i Åsnes kommune og Roger Bakkestuen i Statens Vegvesen for hjelp med digitale kartløsninger.

Elverum, 25. mars 2021.

Tore Holaker

Forstkandidat

Sammendrag.

Skogbruket er avhengig av fungerende logistikk-kjeder fra lunne, som oftest er inne på en skogsbilveg, og fram til terminal eller industri. Det har over tid vært en betydelig utvikling av tømmervogntogene, både vogntoglengder og totalvekter, og med det økt effektivisering av tømmertransporten.

Transportselskapene opplever skogsbilvegstandarden som begrensende for rasjonelle transport både i forhold til daglig drift og videre effektivisering. Prøveordningen med 8- og 9-akslede tømmerbiler med totalvekt opp til 74 tonn er et steg videre. Med bakgrunn i det har de bedt om å få klassifisert og kartlagt hvilke veger innenfor prøveområdet som går fra Imsroa i Stor-Elvdal til Kongsvinger, via Trysil, som holder tilfredsstillende standard.

Skogsbilvegnettet i de 8 opprinnelige prøvekommunene utgjør rundt 6.800 km med skogsbilveg, noe som tilsvarer snaut 50 % av samlet infrastruktur i dette området.

Innmålingsdata viser at tømmeret kommer fram fra skogen jamnt gjennom hele året med de belastninger det påfører vegnettet i perioder med teleløsning eller mye nedbør. De samme dataene viser at avvirket og framkjørt volum har økt og stabilisert seg på et høyt nivå, uten at det har skjedd noen tilsvarende økning i ombygging eller vedlikehold av skogsbilvegnettet.

Som et prøveprosjekt er det gjennomført en klassifisering av skogsbilvegnettet på kart med markering av egnede veger utført av lokale kompetansepersoner. Sorteringskriteriet har vært at vegen må tåle utkjøring av 1.000 m³ på to uker under normale barmarksforhold. Metoden er tidseffektiv for å skaffe en rask oversikt over vegstatus isolert sett, men resultatene vil være beheftet med feil med bakgrunn i at det bygger på subjektive vurderinger av mange aktører, at mange beslutninger må tas i løpet av kort tid og svake punkter som bruer i utgangspunktet ikke blir systematisk vurdert. Bru er det enkeltelement som i størst grad vil være styrende for vegens status med hensyn til aksellast.

Alle veger er vurdert i flybilder for å få oversikt over snuplasser. Snuplasskapasitet og -utforming er ikke god nok. Det er både behov for flere snuplasser samt utvide/bygge om de som allerede er bygd.

I gjennomsnitt oppfyller i utgangspunktet rundt 50 % av vegene kriteriet, med variasjon fra kommune til kommune. Andelen er høyere på hovedvegnettet enn på sekundævegnettet. Det kan også se ut som om kommuner som over tid har hatt tilgjengelig et systematisk vegvedlikehold på alt vegnettet har en høyere andel gode veger enn kommuner der det ikke er slik organisert.

Bruer er generelt et usikkerhetsmoment på skogsbilvegene. Kontroll av bruer i Glåmdalen viser at andelen med store mangler og betydelige svakheter er stor. Det vil derfor i kartene i hele forsøksområdet være veger som i utgangspunktet er klassifisert for 74 tonn, men som har bruer eller kulverter som ikke er dimensjonert for eller har teknisk standard for 10 tonns akseltrykk. Kartet blir derfor upresist og må kun brukes veiledende. Det vil i forbindelse med driftsplanleggingen, som her også inkluderer transportplanleggingen, bli behov for en mer presis vurdering av infrastrukturen knyttet til den enkelte avvikning.

Innhold

1. Prøveprosjektet.....	4
1.1 Bakgrunn for prøveprosjektet	4
2. Bakgrunnsinformasjon	6
2.1 Skogsbilvegnettet og avvirkningsvolum.....	6
2.2. Avvirkning i testområdet.	7
2.3. Dagens infrastruktur.	8
2.4. Kostnader til sommervedlikehold.....	9
2.5. Bruer og kulverter.....	9
2.6. Konsekvens av dagens vedlikeholdsregime.	10
2.7. Styrende dokumenter for skogsbilveger.....	10
2.8. Økonomiske rammebetingelser for skogsbilveger.	10
2.9. Tømmerbilen	10
3. Vurdering av eksisterende skogsbilvegnett	11
3.1. Vegklassene	11
3.2 Infrastrukturens begrensninger.	11
3.3. Grunnlag vurdering.....	12
3.4 Nasjonal VegDataBank (NVDB).	12
3.5. Bruer	14
3.5.1 Kontrollomfang for bruer i Solør og Kongsvinger.	15
3.5.2 Kontrollomfang for bruer i Solør og Kongsvinger.	15
3.5.3 Brutyper og brulengder i Solør og Kongsvinger.	15
3.5.4 Tilstand bruer i Solør og Kongsvinger.	16
3.5.5 Tilstand bruer i Sør-Østerdal.....	16
3.6 Resultater.....	16
3.6.1 Andel gode veger	16
3.6.2 Kartet med veger	17
3.7. Vegklasse	18
3.7.1 Stigning	19
3.7.2 Stigning - konsekvenser	19
3.8.3 Breddeutvidelse.	19
4. Analyse.....	20
4.1 Analyse av ressurser og infrastruktur	20
4.2 Analyse av registreringsmetoden	21
4.2.1 Sterke sider	21
4.2.2 Svake sider	21
4.3 Konklusjon	22
5. Vedlegg	23

1. Prøveprosjektet

1.1 Bakgrunn for prøveprosjektet

Økningen av vogntoglengde og totalvekt til 24 meter og 60 tonn som ble implementert høsten 2013 la til rette for en betydelig effektivisering av tømmertransporten på bil. Ved behandling av skogmeldingen, «Meld. St. 6 (2016-2017) Verdier i vekst – Konkurransedyktig skog- og trenæring», ba Stortinget regjeringen gjennomføre en prøveordning med tømmervogntog med totalvekt opp til 74 tonn. En slik prøveordning vil kunne bane veg for ytterligere effektivisering.

Prøveordningen med 8- og 9-akslede tømmervogntog skal gjennomføres i 8 kommuner i Hedmark; Kongsvinger, Grue, Åsnes, Våler, Elverum, Trysil, Åmot og Stor-Elvdal sør for Imsroa. I ettertid har kommunene Stange, Løten og Hamar kommet til.

Vogntoglengde, sporingsegenskaper og aksellast for disse vogntogene er alle innenfor kravene slik de er i dag. Aksellasten per aksel går faktisk noe ned. For lange bruer hvor hele vogntoget er ute på brua bør disse beregnes på nytt. Det kan også være noen utfordringer knyttet til stigning på vegklasse 4. Ut over det vil ikke disse tømmervogntogene ha økte krav til skogsbilvegnettet.

Transportfelleskapet Østlandet AS (TFØ), Nortømmer AS og Bergene Holm AS styrer mye av tømmertransporten i dette området. Det er disse som vil inngå avtaler med transportørene som skal inngå i prosjektet.

Transportselskapene opplever at bare en begrenset del av skogsvegnettet holder tilfredsstillende standard, og at skogsvegnettet er en stor begrensning både i forhold til daglig drift og videre effektivisering av transporten. For at prøveprosjektet skal fungere «sømløst» sammen med ordinær tømmertransport er det nødvendig å kartlegge og beskrive tilgjengelig infrastruktur og ressursgrunnlaget. På bakgrunn av det har de bedt om å få kartlagt hvilke skogsveger som holder tilfredsstillende standard innenfor det aktuelle området.



Bilde 1: Godt vedlikeholdt skogsbilveg.

I Hedmark gjennomførte Fylkesmannen i 2016 en tilstandsregistrering av et utvalg bestående av 10 % av det samlede skogsbilvegnettet. Disse vegene ble oppsøkt og vurdert. For å legge et best mulig grunnlag for at 74-tonns-prosjektet skal bli vellykket, er det derfor ønskelig å videreføre kartleggingen med det resterende vegnettet innenfor de 8 kommunene. Da ved en teoretisk vurdering på kart bygd på lokalkunnskap. En slik kartfesting av vegene er tenkt å være et viktig verktøy både for å vurdere hvor mange 8- og 9-akslede kjøretøyer en bør ha, og for å sikre best mulig utnyttelse av den kjøretøyflåten som til enhver tid er tilgjengelig.

Informasjonen som samles inn gjennom prosjektet var også tenkt å være nødvendig informasjon for å bruke i arbeidet med å gi skogeiere bedre incentiver for å øke investeringene i skogsvegnettet. Intensjonen er videre å utvikle denne prosjektideen som et eget prosjekt sammen med de andre skogeierandelslagene i etterkant.



Bilde 2: Totalvekt 50 tonn.



Bilde 3: Totalvekt 60 tonn.



Bilde 4: Totalvekt 74 tonn.

2. Bakgrunnsinformasjon

2.1 Skogsbilvegnettet og avvirkningsvolum.

Skogsbilvegnettet i Hedmark ble bygd ut etter hvert som fløtningen, først i sidevassdragene og etter hvert også i hovedvassdragene opphørte. Fløtningen ble avviklet i Glomma i 1985 og i Trysilvassdraget i 1991, som de siste vassdragene i Hedmark.

I mange år ut over 50- og 60-tallet ble skogsbilvegene bygd som relativt enkle veger med bulldosere. Skogsdrift var vinteraktivitet og frost og tele inngikk som viktige elementer for å gi vegene bæreevne. Etter hvert som skogbruket ble mer og mer mekanisert, og industrien i større grad forlangte ferskt virke, ble avvirkning en helårsaktivitet. Dette stilte strengere krav til skogsbilvegnettet.

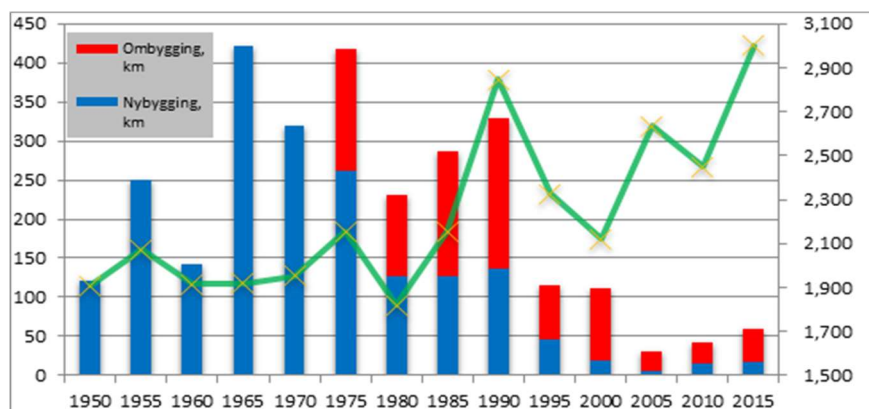


Bilde 5: Bulldoserbygd skogsbilveg.

Nybyggingen av skogsbilveger i Hedmark hadde en topp i aktivitet på 1960-tallet for så å synke. På 1970-tallet innså man at det også var behov for å bygge om det eksisterende vegnettet til helårsbruk, og det ble innført statstilskudd også til ombygging av skogsbilveger.

Nybygging av skogsbilveger har hatt en fallende trend fra midt på 1960-tallet. Skogbruket begynte å bygge om skogsbilvegene på 70-tallet og denne aktiviteten holdt seg i varierende grad opp fram til 2000. Etter det sank også omfanget av ombygging av skogsbilveger betydelig. Både ombygging og nybygging av skogsbilveger nådde et historisk lavt nivå i 2006. Dette året ble det ferdiggodkjent snaut 3 km med ny skogsbilveg og 9 km med ombygging i Hedmark. Noe av forklaringen ligger i endring i rammevilkår i skogbruket, den såkalte «Sponheim-svakk».

Som det også kan leses av *Figur 1* er mye av skogsbilvegnettet i Hedmark tilårskommet med de begrensinger det kan innebære. Det har også betydning at vedlikeholdet over tid ikke er godt nok fulgt opp.



Figur 1: Ombygging og nybygging av skogsbilveger i Hedmark 1950 – 2015 og avvirket volum for salg.¹

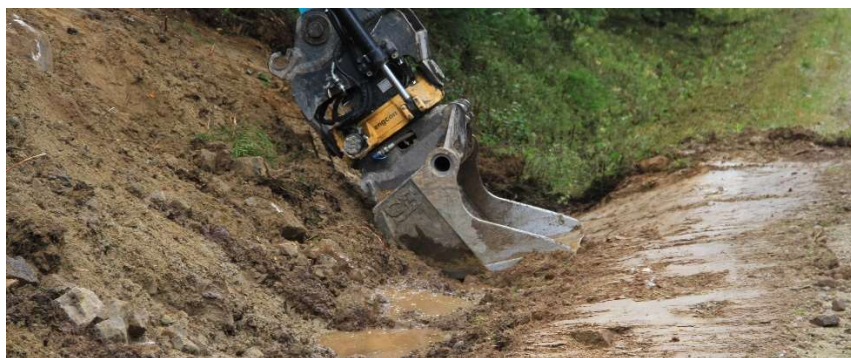
¹ SSB: Tabell: 03772: Bygging av helårs bilveier og sommerbilveier/Hedmarkskogbruket i tall.

Behovet for nybygging av skogsbilveger er i dag marginalt, og er knyttet til suppleringsveger.

I perioden 1980 til 1990 var økningen i ombygging av skogsbilvegene sammenfallende med økt avvirkning. I perioden 2000 til 2018 har ikke det økte avvirkningsvolumet resultert i tilsvarende investering i skogsbilvegnettet.

Fra årtusenskiftet og fram til 2018 har avvirkningstrenden vært betydelig stigende for å stabilisere seg på rundt 3 millioner kubikkmeter per år. Dette gjelder for Hedmark som fylke.

Behovet for tungt vedlikehold er betydelig. For det tunge vedlikeholdet er behovene i stor grad knyttet til supplering av slitelag, punktforsterking av bæreevne, grøfterensk, vegetasjonsrydding og vedlikehold av stikkrenner. ² Faktorer som alle påvirker bæreevnen i vegen.



Bilde 6: Grøfterensk og annen drenering er viktig for bæreevnen i vegen.

Både avvirknings- og kjøremønsteret i skogen har forandret seg på grunn av økt produksjonskapasitet både for hogst og biltransport, samtidig som gjennomsnittsdriften også har økt. Transportert ut fra skogen og innmålt kvantum er jamnt fordelt gjennom året med tilnærmet samme volum per kvartal året gjennom over tid.³ Et endret nedbørsmønster forsterker effekten av mer intensiv transport på et vegnett som i praksis blir dårligere fra år til annet.

2.2. Avvirkning i testområdet.

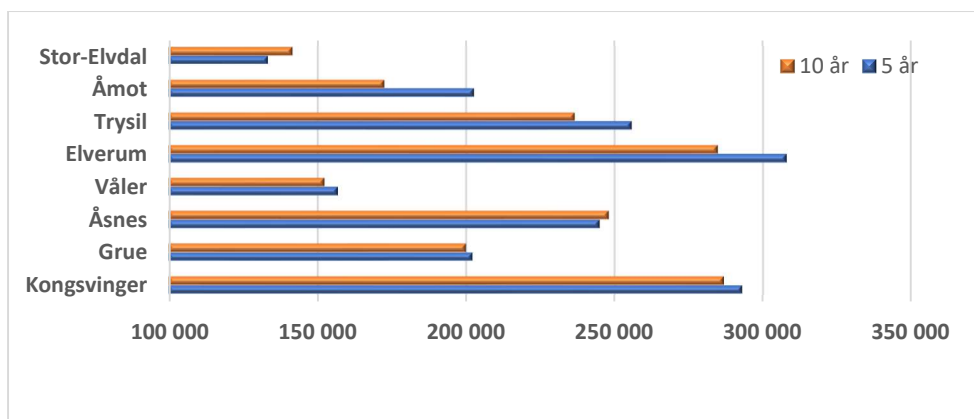
Innenfor de 8 testkommunene er det de siste 10 årene i gjennomsnitt blitt avvirket 1,7 millioner kubikkmeter tømmer for salg. Tilsvarende er det de siste 5 år i gjennomsnitt avvirket 1,8 millioner kubikkmeter. Spesielt de siste 7 årene har avvirkningen vært relativt jamn. Kommunevis er det den årlige avvirkning relativt jamn, både sett i både et 5- og et 10 års perspektiv.



Bilde 7: Avvirkning med Komatsu 931.

² Vegpådriver i Glåmdalen: Tilstandregistriering skogsbilveger i Glåmdalen 2015.

³ Skogfondsregnskapet i Hedmark.



Figur 2: Innmålingsdata per år for tømmer kommunevis i testområdet 2009 – 2018, 5 og 10 års gjennomsnitt. ⁴

2.3. Dagens infrastruktur.

Fylkesmannen i Hedmark gjennomførte i 2016 en undersøkelse hvor 10 % av skogsbilvegparcellene i fylket ble oppsøkt og vurdert med hensyn på vegstandard og behov for tiltak. Undersøkelsen var en utvalgsundersøkelse og gir ikke noe korrekt bilde på geografiske enheter mindre enn region.

Prøveområdet for 8- og 9-aklset tømmervogntog berører i ulik grad 2 geografiske regioner, Sør-Østerdal og Glåmdalen. Dataene for de aktuelle kommunene er slått sammen i en konstruert region, «Region 8 kommuner». I tillegg er også de 3 kommunene Løten, Stange og Hamar på Hedmarken blitt en del av prosjektet. Denne rapporten omfatter ikke data fra disse kommunene.

Innenfor «Region 8 kommuner» fordeler skogsbilvegene seg på 60 % hovedveger og 40 % sekundærveger.

Som en del av vegstandardanalysen gjennomførte Fylkesmannen en GIS-analyse som beskriver samlet infrastrukturen i Hedmark kommunevis. Skogsveger i «Region 8 kommuner» utgjør i disse kommunene 6.873 km, eller rett i underkant av 50 % av samlet infrastruktur. I tillegg kommer et antall kilometer med private veger inne på skogen som mer korrekt skulle vært definert som skogsbilveg i NVDB (Norsk vegdatabase).

Tabell 1: Samlet infrastruktur i de 8 testkommunene. ⁵

Kommune	Europa-veg	Riksveg	Fylkes-veg	Kommunal veg	Privat veg	Skogsbil-veg	Sum
Kongsvinger	54	36	216	215	495	886	1 902
Grue	-	28	156	120	315	728	1 347
Åsnes	-	24	241	111	446	931	1 753
Våler	-	19	140	93	262	576	1 090
Elverum	-	103	180	239	460	944	1 926
Trysil	-	67	377	214	740	1 122	2 520
Åmot	-	25	179	80	770	895	1 949
Stor-Elvdal	-	26	157	41	400	791	1 415
Summer, km	54	328	1 646	1 113	3 888	6 873	13 902
Prosent	0 %	2 %	12 %	8 %	28 %	49 %	100 %

Skogene i «Region 8 kommuner» har en vegdekning på linje med det vi finner i Sverige.

⁴ Skogfundsregnskapet 2009-2018, Fylkesmannen i Hedmark.

⁵ Fylkesmannen i Hedmark 2016.

2.4. Kostnader til sommedvedlikehold.



Vegens standard er over tid i stor grad sammenfallende med bruksintensitet, nedbørforhold og vedlikeholdsregime.

Årlige løpende vedlikeholdskostnader innenfor testområdet viser en betydelig økning i 2012 i forhold til årene før. Fra 2013 er trenden igjen at vedlikeholdskostnadene går ned. Det er en lite gunstig utvikling med bakgrunn i at avvirket og transportert volum holder seg på et høyt nivå, hele året.

Bilde 8: Sommedvedlikehold med Drammen-slodden.

I gjennomsnitt er det i prøveområdet til sommedvedlikehold brukt kr 1,96 per meter og år. Det varierer fra kr 1,40 i 2010 til kr 2,50 i 2013. Dette gjelder for eiendommer som rapporterer vegvedlikehold til Skogfondsregnskapet. Offentlig eide eiendommer og almenninger trenger ikke gjøre det.

Et langsiktig nivå på vedlikehold bør ligge innenfor intervallet kr 5,- til kr 7,50 per meter og år avhengig av om det er sekundærveger eller hovedveger.

2.5. Bruer og kulverter

Bruer og kulverter er i mange tilfeller begrensende for maksimal aksellast på skogsbilvegene. Erfaringsmessig er mange bruer og kulverter tilårskomne, dårlig vedlikeholdt og oppfyller ikke kravene til 10 tonns aksellast.

Det er ikke kjent hvor mange bruer og kulverter som totalt finnes på vegnettet i testområdet.

I 2020 ble det gjennomført kontroll av et antall bruer og kulverter i Glåmdalen. Resultatene av kontrollen for bruer og kulverter i Solør og Kongsvinger er lagt til grunn og har vært styrende for vurdering av vegger som har fått gjennomført kontroll av bru eller kulvert.



Bilde 9: Stålbjelkebru med tredekke.

2.6. Konsekvens av dagens vedlikeholdsregime.

Med bakgrunn i at skogsbilveger bygges om i mindre omfang enn behovet, vedlikeholdskostnadene er under det som er nødvendig for å opprettholde et godt fungerende skogsbilvegnett over tid og kjøremønsteret har endret seg til mer intensiv transport gjennom hele året, så bygges i realiteten skogsbilvegnettet ned.

2.7. Styrende dokumenter for skogsbilveger.

Bygging og ombygging av skogsbilveger er regulert av «Forskrift om planlegging og godkjenning av landbruksveier» som er hjemlet i Skogbrukslova⁶ § 7. Forskriften forvaltes av kommunen. Tekniske og geometriske krav til skogsbilveger er beskrevet i «Normaler for landbruksveger – med byggebeskrivelse».⁷

2.8. Økonomiske rammebetingelser for skogsbilveger.

Både bygging, ombygging av og punktutbedringer på skogsbilveger åpner med dagens rammebetingelser for mulighet for tilskudd til tiltakene. Det er regulert i «Forskrift om tilskudd til nærings- og miljøtiltak i skogbruket». Forskriften forvaltes av kommunen.

Skogfond med skattefordel er egenkapitalen for bygging, ombygging, punktutbedringer og vedlikehold av skogsbilveger. Skogfond er regulert i «Forskrift om skogfond o.a». Forskriften forvaltes av kommunen.

2.9. Tømmerbilen

Det har vært en betydelig utvikling av tømmerbilen og dens kapasitet. Det har parallelt vært en tilpasning til og aksept for økte vogntoglengder og totalvekter på det offentlige vegnettet. Endringer i økte vogntoglengder og totalvekter på det offentlige vegnettet har automatisk, og uten nærmere vurdering eller analyse, blitt innført på hele skogsbilvegnettet.

Tabell 2: Utvikling av tømmervogntog, lengde og totalvekt.

År	Vogntoglengde, m	Totalvekt, tonn
"70-tallet"	18,25	42
1984	22,00	50
2008	22,00	56
2013	24,00	60
2021 ⁸	24,00	74

Økte totalvekter på tømmervogntog har vært mulig ved en kombinasjon av økt vogntoglengde og økt antall aksler på både bil og tilhenger.



Bilde 10: Økt totalvekt – flere aksler.

⁶ Lov 27. mai 2005 nr. 31 om skogbruk.

⁷ Landbruks og matdepartementet 2016.

⁸ Forsøksordning i perioden 2021 – 2023.

Endringer i aksellast har i samme periode vært betydelig mindre.

Tabell 3: Utvikling av aksellast på skogsbilveger.⁹

År	Aksellast veg, tonn	Aksellast bru, tonn
1950	8,0	10,0
1980	10,0	13,0
1997	10,0	13,0
2016	10,0	13,0
2021	10,0	13,0

Som det framgår av tabellen ovenfor har kravet til aksellast på skogsbilveger og bruer på skogsbilvegene vært det samme siden 1980, da de første vegnormalene fra Landbruksdepartementet kom. Før det var kravet til aksellast både på veger og bruer lavere, forankret i «Klassifisering av skogsveier» utarbeidet av Norges Skogeierforbund (NSF) og Skogbruksforeningen av 1950 (S-50) i samråd med Maskinentreprenørenes Forening (MEF) og anbefalt av Det Kgl. Landbruksdepartement, Skogdirektoratet.

En økning av totalvekt på tømmervogntogene til 65, 68 eller 74 tonn øker ikke aksellasten hverken på veg eller bruer. Totalvektøkningen kompenseres innenfor de maksimale aksellastene ved å øke antall aksler til 3 + 5 for 65 tonn, 4 + 4 for 68 tonn og 4 + 5 for 74 tonn.

Mye av skogsbilvegnettet i Hedmark er bygd ut tidlig med lavere krav til aksellaster både for veger og bruer. Mange skogsbilveger gjennom tiden bygd om, mens bruene i vesentlig mindre grad er godt vedlikeholdt, bygd om eller erstattet med ny bru.

3. Vurdering av eksisterende skogsbilvegnett

3.1. Vegklassene

Det eksisterende skogsbilvegnettet i Hedmark er i hovedsak bygd etter de krav som gjelder for vegklasse 3 - landbruksbilveg. I dag har vegklassen følgende definisjon: «Vegklasse 3 er standard for skogsbilveier, gards- og seterveier med moderat til lavt trafikkgrunnlag. Veien skal kunne trafikkeres med lass hele året med begrensninger i teleperioden og i perioder med spesielt mye nedbør.»¹⁰

Vegklasse 4 – sommerbilveg for tømmerbil med henger. Vegklasse kun for barmarksforhold. Den har noe romsligere krav til maksimal stigning og begrensninger for når vegene kan brukes. Øvrige tekniske krav er som for vegklasse 3.

Vegklasse 2 er skogsveger med så høy standard at de skal tåle å kunne trafikkeres med lass hele året. Noen viktige hovedveger innenfor testområdet holder denne standarden.

3.2 Infrastrukturens begrensninger.

Transportselskapene opplever at bare en begrenset del av skogsvegnettet holder tilfredsstillende standard. Det er et problem som er knyttet til aksellast og er derfor generelt for all tømmertransport med bakgrunn i at aksellasten ikke blir endret ved innføring av økt totalvekt på tømmervogntog med 65, 68 eller 74 tonn. Den delen av skogsbilvegnettet som er begrensende for rasjonell drift med dagens tømmervogntog og vil også være det for tømmervogntog med økte totalvekter.

⁹ Normaler for landbruksveger.

¹⁰ Normaler for landbruksveier med byggebeskrivelse – LMD 2016.

Transportselskapene legger vekt at prøveordningen ikke skal få negative konsekvenser for den øvrige transporten. På bakgrunn av det har de bedt om å få kartlagt hvilke skogsveger som holder tilfredsstillende standard for totalvekter opp 74 tonn innenfor det aktuelle området.

En prøveordning vil skje med Transportfelleskapet Østlandet AS, Nortømmer AS og Bergene Holm AS som sentrale øktører. De inngår avtaler med transportører og styrer tømmertransporten i dette området.

3.3. Grunnlag vurdering

Undersøkelse bygger på kjentmanns/brukeres vurdering av vegstandard bygd på lokalkunnskap, kompetanse og erfaring med utgangspunkt i en definert framkjøringsintensitet. Ingen av vegene er befart med vurdering av standard og kalibrering av skjønn som formål.

Vurderingene av skogsbilvegene er gjort uavhengig av egenskapene og klassifiseringene av det offentlige vegnettet som skogvegbi nettet går ut fra eller er knyttet opp mot.



Figur 3: Typisk infrastruktur i et skogområde i «Region 8 kommuner»

Kartene er brukt for å beskrive vegger som er vurdert til å ha god standard. Praktisk er det løst med å markere vegen med merketusj i kartet, jf. «Figur 7: Arbeidskart med internnummer for infrastruktur».

Kriteriet for at en skogsbilveg kan vurderes som tilfredsstillende er at det kan kjøres ut 1.000 m³ tømmer på vegen i løpet av 2 uker under «normale» barmarkforhold med en gjennomsnittshastighet på 30 km per time.

Bakgrunnen for denne utkjøringstakten er at vegen skal «sette seg igjen» etter transporten. Alle hjulpassinger komprimerer vegen i større eller mindre grad og presser opp vann. Ofte beskrevet som «pumpeeffekten». Dette gjelder for vegens over- og underbygning.

I ettertid har kunnskap om tilstanden for enkelte bruer og kulverter på skogsbilvegnettet medført endringer i status for en del vegger.

3.4 Nasjonal VegDataBank (NVDB).

All infrastruktur er beskrevet i «Nasjonal VegDataBank» (NVDB). Alle vegparseller har sin unike kombinasjon av kommunenummer, vegkategori, fase, vegnummer, strekning, delstrekning og antall meter innen delstrekning.

Statens Vegvesens Vegkart er benyttet som grunnlag for å finne informasjonen som muliggjør kobling mot digitale kartløsninger. En veg kan bestå av flere delstrekninger som er lenket sammen til en enhet.

Referansesystemet i NVDB ble endret i 2020, og referansen for den enkelte veg er oppdatert i forhold til ny vegsystemreferanse.



Figur 4: Vegsystemreferanse i kart (Statens Vegvesen vegkart).

Vegsystemreferansen består av kommunenummer, vegkategori, fase, vegnummer, strekning, delstrekning og antall meter innen delstrekning. Vegsystemreferansen gir mulighet for å koble den enkelte skogsbilveg opp mot NVDB. Resultatet er en fil som viser gode veger og som kan legges som kartlag på et digitalt kartunderlag. I dette tilfellet er det gjort for å vise infrastruktur i skogen som er vurdert som tilfredsstillende og tilsvarende for offentlig infrastruktur.

I arbeidskartet er parsellene gitt fortløpende nummer som er referansen mellom kart og matrise.



Figur 5: Arbeidskart med internnummer for infrastruktur.

I matrisen er informasjon om delstrekningene lagt inn fortløpende med nødvendige koblingsparametere samt veglengde målt i kart. I matrisen er det også registrert bru i de tilfeller de synes i flybilder eller er avmerket på kart. Tilstand på bruer og bruksklasse er i tabellen i utgangspunktet ukjent og ikke registrert. En del bruer og kulverter ble registrert sommeren 2020, og resultatene fra denne kontrollen har for enkelte veger endret vegens mulighet for transport med totalvekt inntil 74 tonn.

Tabell 4: Registreringsmatrise for skogsbilveg.

3418 Åsnes				Sum parsell-lengde			510,53	km		55 % av alle skogbilveger						
Nummer i kart	Veg nr			Parsell		Parsell-lengde	Bru	Snuplass								
	Kommnr	Vegnr	Parsellnr	Fra	Til	meter		Rundkjøring	Vendehammer	Veg-kruss	Kjøre gjennom	Mangler	Ukjent	Kommentar		
166	3418	508	1	-	2 750	2 750										
167	3418	506	1	-	4 400	4 400				X						
168	3418	506	2	-	815	815									Parsellen fortsetter	
169	3418	182	1	-	3 750	3 750		X		X					Dårlig snuplass i enden	
170	3418	182	2	-	1 000	1 000		X								
171	3418	162	1	-	1 700	1 700		X								
172	3418	99006	1	-	725	725				X					Dårlig vendehammer	
173	3418	25	1	-	2 100	2 100	X	X							Snuplass frø bru.	
174	3418	553	4	-	1 360	1 360		X							Trang rundkjøring	
175	3418	553	6	-	860	860		X							Trang rundkjøring	
176	3418	553	5	-	1 730	1 730		X							Trang rundkjøring	

I tabellen ovenfor er det satt inn den faktiske parsellengden, i ny kartløsning lengde på delstrekning, slik den er målt i kartet.

Snuplasser og andre snumuligheter er i ettertid vurdert og målt etter beste evne i flybilder. Til dette er det brukt flybilder i www.norgeskart.no.



Bilde 11: Snuplasser og vegstandard i flybilder. (www.norgeskart.no)

Minste diameter i rundkjøringer for tømmerbil uten lass ble endret fra 20 meter til 22 meter med revidering av vegnormalene i 2013.

Mål på og utforming av vendehamre ble både endret og utvidet ved denne revisjonen av vegnormalene.



Bilde 12: Rundkjøring for tømmervogntog.

3.5. Bruer

Bruer vil være styrende for maksimal aksellast på skogsbilvegene. I denne rapporten er det tatt inn resultater og vurderinger fra bru- og kulvertkontroller gjennomført i Glåmdalen i 2020. Det har resultert i at veger som var beskrevet som 74-tonnsveg i ettertid har blitt nedklassifisert med bakgrunn i at bru eller kulvert på vegen er registrert med feil eller mangler som har betydning for aksellasten.



I kartet er det beskrevet ved at brua markeres med et rødt punkt som signal på at brua ikke er bruksklasse 10 (BK10).

Kontrollerte bruer er for korte til at totalvekt får betydning.

Figur 6: Markering av bru som ikke tåler BK10.

Brukontrollen i Glåmdalen er utført av Uthushagen Plan AS gjennom et prosjekt initiert av kommunene i regionen og Fylkesmannen i Hedmark. Den enkelte vegeier fikk et tilbud om brukkontroll fra kommunen. Kostnadene ved kontrollen er dekket med statstilskudd 50 % og vegeiers egenandel 50 %.

3.5.1 Kontrollomfang for bruer i Solør og Kongsvinger.

I Solør og Kongsvinger har kommunene estimert at det er 175 bruer med bruspen over 2,5 meter. Estimater er en kombinasjon av GIS-analyse og lokalkunnskap. Ut over det finnes et ukjent antall kulverter med fritt spenn mellom 1,0 og 2,5 meter. Med bakgrunn i at etableringen av skogsbilvegnettet i Hedmark i stor grad skjedde fra sekstitallet og framover, før stålrør i aktuelle dimensjoner var tilgjengelig, ble også kulverter i stor grad bygd opp som bruer med brufundament, landkar og en bærende konstruksjon.



Bilde 13: Svakheterne ved bruer og kulverter på skogsbilveger er knyttet til aksellast og ikke totalvekt.

Svakheterne ved bruer og kulverter på skogsbilveger som det er referert til her går på egenskaper knyttet til aksellast og ikke til totalvekt.

Hovedårsaken til at bruene er i dårlig forfatning skyldes i hovedsak mangelfullt ettersyn og fraværende vedlikehold over tid. I tillegg har enkelte bruer underdimensjonert konstruksjon.

3.5.2 Kontrollomfang for bruer i Solør og Kongsvinger.

I regionen er det kontrollert 34 bruer med spenn over 2,5 meter. Det utgjør bare 19 % av det estimerte antall bruer i regionen. Kontrollomfanget varierer mellom 9 % i Våler og 35 % i Grue.

Ut fra dette er det på skogsbilvegnettet i denne regionen 140 bruer, eller 81 %, som ikke har vært gjenstand for brukkontroll, og som slik sett framstår som ukjent. Det er også i denne sammenheng ukjent på hvilke veger disse bruene finnes.

Det er i tillegg kontrollert 16 kulverter, det vil si «bruer» med spenn under 2,5 meter. Det totale omfanget av kulverter er ukjent. Det samme gjelder teknisk tilstand.

3.5.3 Brutyper og brulengder i Solør og Kongsvinger.

75 % av bruene som er kontrollert har betongplate som kjørebane. Bærende element kan være stålbjelker, betongbjelker eller at betongplata er sjølbærende.

Støpte bruplater er ofte tynne, omfanget av armering er ukjent, armeringen ligger grunt og er ofte anløpet av rust, noe som medfører at armeringen ekspanderer og betongen skaller av. Det er også registrert forvitring i gammel betong.

Av de kontrollerte enhetene har 11 % bruspenn over enn 10 meter, men ingen har bruspenn som er over 11 meter. 25 % har bruspenn mellom 5 og 10 meter, 33 % har bruspenn mellom 2,5 og 5 meter og 31 % er kulverter med bruspenn under 2,5 meter.



Bilde 14: Undergraving og oppsprekking av både brufundament/landkar og oppsprekking av betongplate.

3.5.4 Tilstand bruer i Solør og Kongsvinger.

Av de kontrollerte enhetene ligger 60 % eller 31 bruer og kulverter på vegger som er vurdert som gode nok for 74 tonn. Av disse enhetene er 44 % eller 14 enheter er registrert med betydelige svakheter. Dette har betydning både for den vegen brua ligger på, men ofte også for bakenforliggende vegger som har utkjøring over den samme brua.

18 % av kontrollerte bruer og kulverter er funnet i orden og 38 % bør utbedres.

Rundt 80 % av bruene i Solør og Kongsvinger kjenner vi ikke tilstanden til. Hvor mange kulverter som finnes, tilstanden og på hvilke vegger de er har ingen samlet oversikt over.

3.5.5 Tilstand bruer i Sør-Østerdal.

Det er i varierende grad gjort registreringer av bruer og kulverter i Sør-Østerdal. Undertegnede kan ikke innestå for resultater og konklusjoner for Sør-Østerdal og har av den grunn heller ikke tatt de til etterretning.

3.6 Resultater

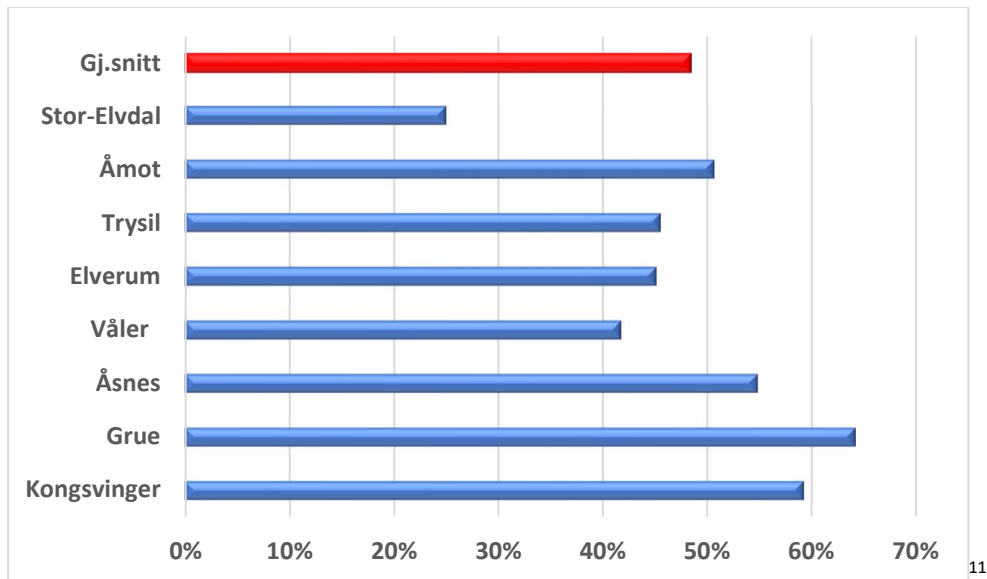
3.6.1 Andel gode vegger

Innenfor «Region 8 kommuner» er det i alt 2.900 parseller som det er vurdert standard på. Den gjennomsnittlige parsellen er 2,4 kilometer.

1.130 av disse parsellene er vurdert som gode. Dette utgjør snaut 40 % av antall parseller. Den gjennomsnittlige gode parsellen er 2,9 kilometer. Hovedveger er overrepresentert innenfor gode parseller og det er bakgrunnen for at gode parseller i gjennomsnitt er lengre.

I veglengde utgjør parsellene som er vurdert som gode på i underkant av 50 % av total veglengde som er registrert som skogsbilveg. Det er betydelig variasjon fra kommune til kommune.

Dette inkluderer også vegger som i ettertid ikke oppfyller kravene på grunn av bru som ikke oppfyller kravene til aksellast.



Figur 7: Relativ andel gode veger kommunevis, kilometer.

For Stor-Elvdal er det kun veger som fra Imsroa og sørover som er tatt med. Det er ukjent hvor mange kilometer med skogsbilveg det er totalt i dette området. Som et grovt estimat ut fra arbeidskartene er andelen gode veger her estimert til å være rundt 50 %.

Tabell 5: Kilometer med skogsbilveg for 74 tonn og kilometer med skogsbilveg totalt.

Kommune	Km med god standard	Km totalt
Kongsvinger	525	886
Grue	468	728
Åsnes	511	931
Våler	240	576
Elverum	426	944
Trysil	511	1 122
Åmot	454	895
Stor-Elvdal	198	791
Gj.snitt	3 332	6 873

Glåmdalskommunene har i gjennomsnitt bedre veger enn det er i Sør-Østerdal. De kommunene har også et større volum per meter veg transportert per år enn kommunene i Sør-Østerdal.

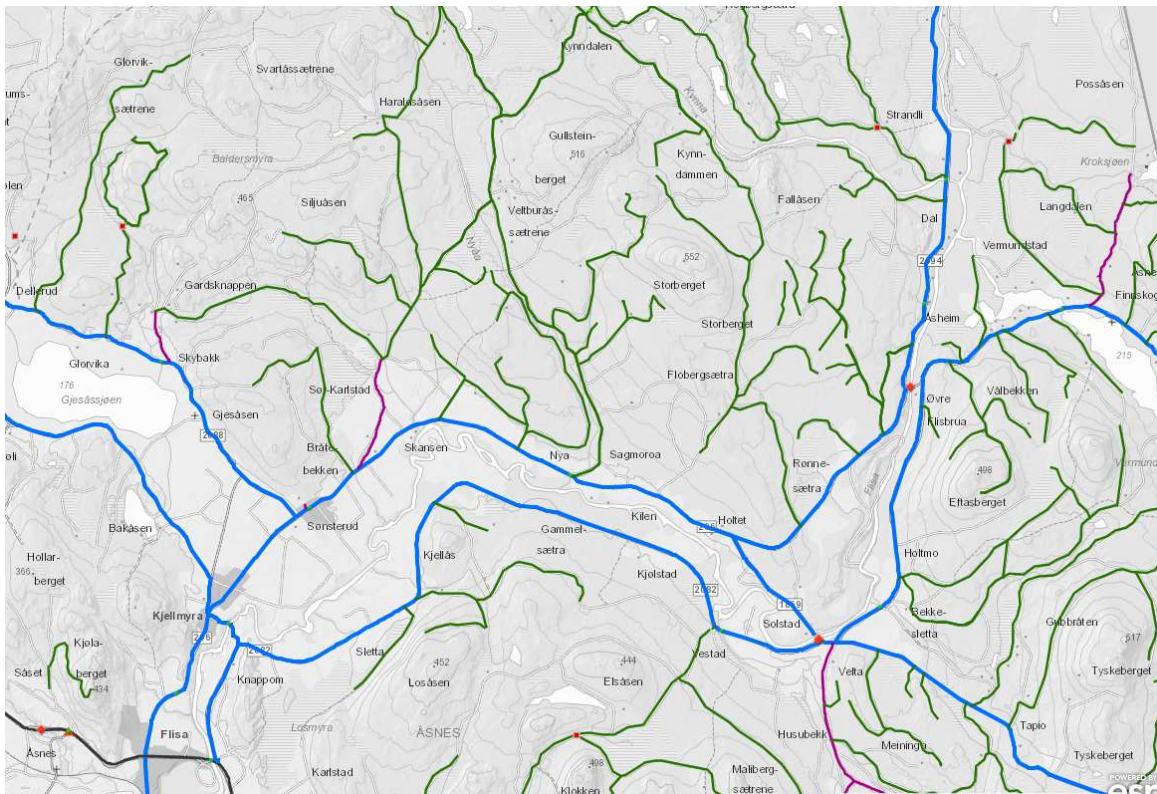
3.6.2 Kartet med veger

For å kunne digitalisere den informasjonen som er samlet inn er vegsystemreferansene koblet opp mot NVDB som et eget kartlag, med en unik kombinasjon av kommunenummer, vegkategori, fase, vegnummer, strekning, delstrekning og antall meter innen delstrekning. Den digitale informasjonen kan brukes videre i ulike sammenhenger.

Kartet på neste side viser deler av Åsnes kommune. I kartet er riksveger som er godkjent for inntil 74 tonns totalvekt er markert med svart, fylkesveger med blått, kommunale veger med fiolett og skogsbilveger med grønt.

¹¹ For Stor-Elvdal er det vurdert veger kun i søndre del av kommunen, mens det total veglengde gjelder for hele kommunen.

Figur 8: Veger med ulike egenskaper og standard i Åsnes kommune.



Denne type kart er produsert for alle de 8 opprinnelige kommunene.

3.7. Vegklasse

Vegklasse er ikke registrert i forbindelse med undersøkelsen.

Vegklassen beskriver bruksegenskapene til vegen som stigning, vegbredde, kurvatur og bruken av vegen over året. Vegklassen er en viktig parameter for å planlegge og å gjennomføre transport av tømmer.

Vegklassene er beskrevet i «Normaler for landbruksveger – med byggebeskrivelse»¹² og er det vegtekniske grunnlaget som kommunen gir tillatelse til å bygge eller bygge om en skogsbilveg etter.



Bilde 15: Skogsbilveg med potensiale for lav hastighet.

¹² Normaler for landbruksveier med byggebeskrivelse – LMD 2016.

3.7.1 Stigning

Den viktigste faktoren som skiller vegklassene er stigning.

Det eksisterende skogsbilvegnettet i Hedmark er i hovedsak bygd etter de krav som gjelder for **vegklasse 3**. Kravene til stigning er i henhold til denne vegklassen er at stigningen normalt ikke skal overstige 10 %. Over korte strekninger inn til 60 meter kan stigningen økes til 12 %.

Tilsvarende i Sverige er anbefalt 7 %, med maksimalt i «medlut» 12 %.¹³

Vegklasse 4, «sommerbilveg for tømmerbil med henger», er en vegklasse kun for barmarksforhold og med stigning som i motkjøring normalt ikke skal overstige 12 %. Over korte strekninger inn til 60 meter kan stigningen økes til 14 %. Maksimal stigning i returretningen skal ikke overstige 18 %.

Vegklasse 5 – «Sommerbilveg for tømmerbil uten henger» har stigning som normal ikke skal overstige 20 % i lassretningen. Over korte strekninger inn til 60 meter kan stigningen økes til 22 %. Denne vegklassen har ingen relevans i forhold til dette prosjektet.

3.7.2 Stigning - konsekvenser

Med økende vogntogtyngde kan stigning over visse nivåer få betydning for bruken.

Det oppgis av svensk transportør med 10 års erfaring med 74 tonn tømmervogntog at stigning ikke har representert noe problem. Det oppgis videre at det er viktig med fleksibilitet med hensyn til hvordan tonnasje fordeles på trekkvogn og tilhenger avhengig av topografi.¹⁴

Det opplyses fra svenske Skogforsk at det i Sverige ikke har vært nødvendig med begrensninger med hensyn til stigning i forhold til de krav som gjelder i Sverige.¹⁵

Med bakgrunn i at mye av totalvektsøkningen vil skje på tilhengeren vil det i Norge være noe usikkerhet knyttet til vegklasse 4 for 8- og 9-akslet tømmervogntog.

Prinsipielt burde separat tilhengerbrems vært tillatt utrustning på tømmerbiler, og ha et funksjonsområde for hastighet opp til 40 km per time.

3.8.3 Breddeutvidelse.

Kravene til vegbredde på skogsbilveger er minimum 4,0 meter.

Det er krav om breddeutvidelse knyttet til svingradius. Breddeutvidelsen er avhengig av både kurveradius og kurvelengde. Det er også krav om breddeutvidelse ved fyllinger over 2,0 meter målt på vegkant.¹⁶

Med større lass og heving av lastens tyngdepunkt er det påregnelig at disse parameterne vil få større betydning.

¹³ Anvisningar för projektering och byggande av skogsbilvägar klass 3 och 4. Skogstyrelsen 2011.

¹⁴ Bo Andreasson, personlig meddelelse.

¹⁵ Henrik von Hofsten, Skogforsk, personlig meddelelse.

¹⁶ Normaler for landbruksveger. LMD 2016



Bilde 16: Vendekurve.

4. Analyse

4.1 Analyse av ressurser og infrastruktur

- Det har innenfor testområdet de siste 5 år vært en gjennomsnittlig årlig avvirking på 1,8 millioner kubikkmeter. Skogressursmessig bør det derfor ligge godt til rette for å gjennomføre et prosjekt med å teste ut tømmervogntog med økt totalvekt.
- Det er innenfor testområdet totalt registrert rundt 6.800 kilometer med skogsbilveg. Av dette er i utgangspunktet rundt 3.250 kilometer vurdert som tilfredsstillende for tung transport. Hovedveger er overrepresentert blant de gode vegene. Ut fra infrastruktur i skogen bør det derfor ligge godt til rette for å gjennomføre et prosjekt med å teste ut tømmervogntog med økt totalvekt.
- Kommunale eller andre offentlige vegger med nedsatt aksellast vil ha betydning for om det er mulig å laste maksimalt på skogsbilvegnettet innafor disse offentlige vegene.
- Det kan se ut som om kommuner som over tid har hatt et tilbud om systematisk vedlikehold av alle skogsbilveger har bedre vegger enn der det er organisert på andre måter. Vegene i Solør/Kongsvinger er gjennomgående bedre enn vegene i Sør-Østerdal.
- Snuplasskapasitet og -utforming er ikke gunstig. Det må bygges flere snuplasser og mange må bygges om.
- Tilstand på bruer og kulverter på skogsbilvegnettet er til en viss grad kjent i Solør og Kongsvinger. 20 % av bruene (bruspenn over 2,5 meter) og en ukjent andel av kulverter (bruspenn under 2,5 meter) er kontrollert. Snaut 45 % av kontrollerte bruer og kulverter er vurdert som så dårlige at de ikke tåler aksellast 10 tonn. Resultatene fra bru-registreringene har medført at en del vegger er uegnet med bakgrunn i tekniske feil og mangler ved bru eller kulvert.
- Tilstanden til rundt 80 % av bruene i Solør og Kongsvinger er ukjent. Mange av disse bruene ligger på vegger som er vurdert gode nok for å tåle vogntog med totalvekt inntil 74 tonn og 10 tonns aksellast. Det er heller ikke eksakt kjent hvor disse bruene er.

- Det samme gjelder for et ukjent antall kulverter i Solør og Kongsvinger.
- Tilstanden for bruer og kulverter i Sør-Østerdal vurderes her som ukjent.
- Med bakgrunn i den mangelfulle kunnskapen om egenskapene til bruer og kulverter på skogsbilvegnettet blir presisjonen i den gjennomførte kartleggingen for dårlig for effektiv styring av tømmertransporten.
- Dette understreker behovet for å systematisere all informasjon om skogsbilvegene i en form for «vegliste skogsbilveg».
- Det understreker også behovet for periodevis kontroll av bruer og kulverter på skogsbilvegene med bakgrunn i at det er bruer og kulverter som framstår som det svakeste leddet i virkeskjeden fra stubbe til industri.



Bilde 17: Dårlige bruer - dårlig veg – lav aksellast – små tømmerlass – ineffektiv transport.

4.2 Analyse av registreringsmetoden

4.2.1 Sterke sider

- Metoden gir tilsynelatende mulighet for raskt å få oversikt over vegtilstanden i et avgrenset område.
- Metoden har få og tilsynelatende entydige vurderingskriterier.
- Det er enkelt å transformere innsamlede data til digital informasjon som kan beskrives i digitale kart.

4.2.2 Svake sider

- Metoden gir et betydelig tolkningsrom med bakgrunn i de enkle vurderingskriteriene.
- At mange aktører har gitt innspill gir rom for ulik forståelse av vurderingskriteriene.

- På grunn av det store omfanget/volumet med veger i testområdet forutsetter metoden at det tas veldig mange beslutninger om vegtilstand i løpet av kort tid. Noen vurderinger vil være feil.
- Metoden tar ikke i nødvendig grad hensyn til begrensende elementer på vegen som stigning, kurvatur eller bruer.
- Bruer og kulverter på skogsbilvegene har gjennom registreringer i Solør og Kongsvinger vist seg å være begrensende for vegenes bruksegenskaper.
- Det bør være en eller annen form for systematisk stikkprøvekontroll av veger som er vurdert som gode.
- Det burde også vært gjennomført en kontroll av et utvalg av veger som i flybilder kan se noe tvilsomme ut for å kalibrere skjønnnet ved flybildetolkning.



Bilde 18: Tømmertransport på veg «3420 SV60 S1D1».

4.3 Konklusjon

Undersøkelsen viser at store deler av skogsbilvegnettet i utgangspunktet tilsynelatende tåler tung trafikkbelastning under normale barmarksforhold. Det er naturlig at en slik undersøkelse vil være beheftet med noen feil på bakgrunn av at vegklassifiseringen er vurdering av subjektive kriterier utført av et betydelig antall innovatører.

Det som i størst grad skaper usikkerhet er at den faktiske tilstanden og de tekniske egenskapene til bruer og kulverter på skogsbilvegnettet i betydelig grad er ukjent. Systematisert kunnskap om bruer og kulverter på skogsbilvegene finnes ikke. Bruer og kulverter er potensielt de svakeste leddene på skogsbilvegnettet, og vil være styrende for bruksklassen på enhver skogsbilveg.

I Solør og Kongsvinger er det estimert 175 bruer på skogsbilveger hvorav 20 % er kontrollert. I tillegg kommer alle kulverter. Snaut 20 % av kontrollerte bruer og kulverter er vurdert som tilfredsstillende. De resterende 80 % har større og mindre mangler. Dette går i stor grad på egenskaper som påvirker aksellast og ikke totalvekt.

80 % av bruene har vi ikke kunnskap om, men det er sikkert at mange vil ha feil og mangler som vil ha betydning for aksellasten. Det er også et problem at det ikke er kjent hvor alle disse er plassert. Dette gjelder også for kulverter.

For Sør-Østerdal er det i varierende grad gjennomført bruregistreringer, og det som finnes er av ulike årsaker ikke tatt til etterretning i denne rapporten.

Det vil derfor i kartene i hele forsøksområdet være veger som i utgangspunktet er klassifisert for 74 tonn, men som har bruer eller kulverter som ikke er dimensjonert for eller har teknisk standard for 10 tonns aksellast. Kartet blir derfor upresist og kun veiledende.

Det bør etableres en vedlikeholdsrutine som supplerer kartet etter hvert som registreringsomfanget øker og som fanger opp ombygging både av veger, bruer og kulverter.

Det vil i forbindelse med driftsplanleggingen, som også må inkludere transportplanlegging, bli behov for en mer omfattende vurdering av infrastrukturen knyttet til den enkelte avvirkning.

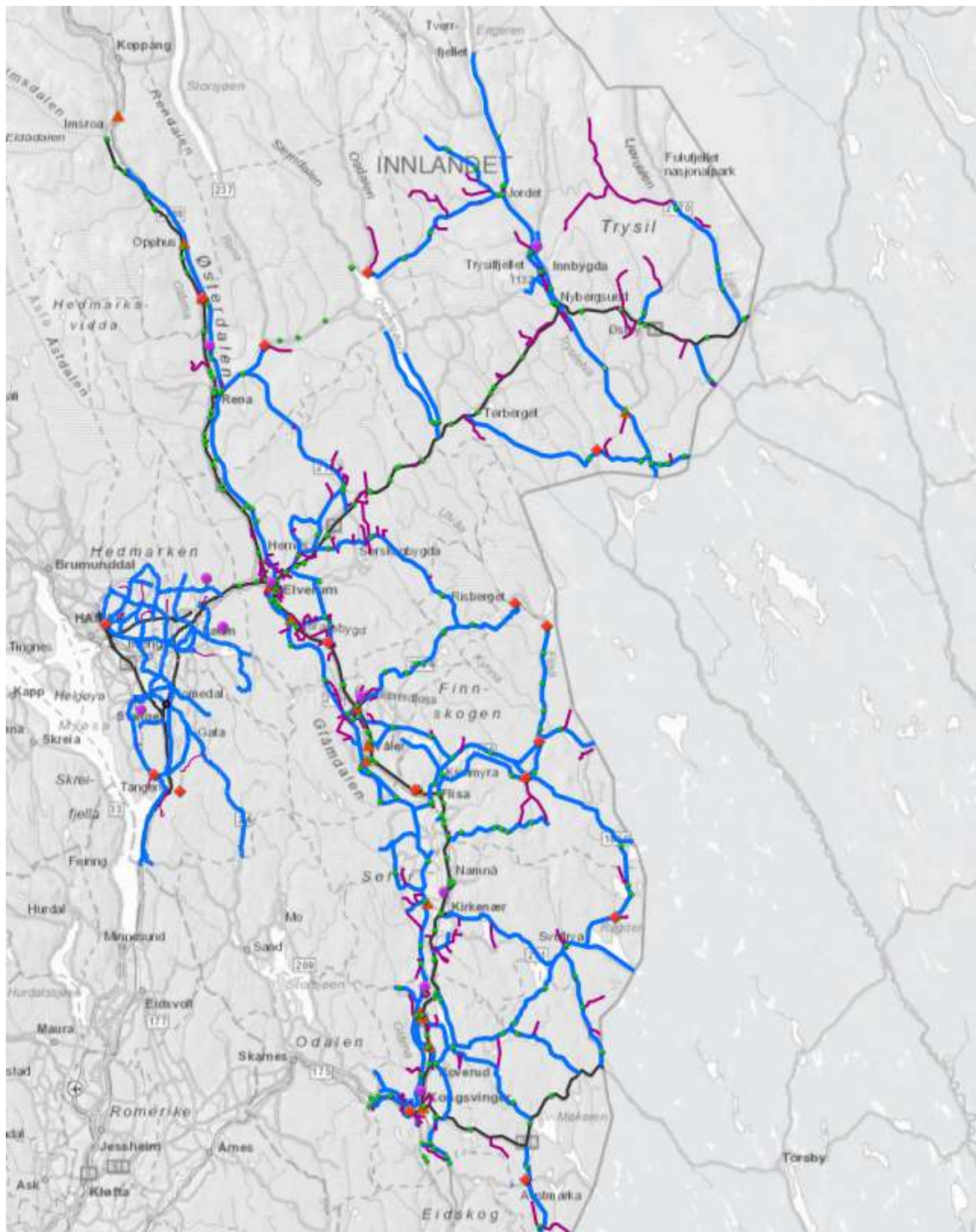
I ettertid er min oppfatning at det burde vært gjennomført en bruregistrering som et første tiltak. Det ville gitt mulighet til å lenke sammen «vegstrenger» med egenskaper som oppfyller de krav som stilles til slik transport, og som henger sammen med den offentlige infrastrukturen som også oppfyller kravene til totalvekt opp til 74 tonn.

Dette underbygger behovet for en form for «vegliste skogsbilveg» som beskriver egenskaper som har betydning både for næring og forvaltning.

5. Vedlegg

- Vedlegg 1 - Kart offentlig infrastruktur

Vedlegg 1 – Kart offentlig infrastruktur



- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ◆ Bedrifter Bru ● Godkjent for 74 tonn ◆ Ikke godkjent for 74 tonn ○ Andre bruer Høydebegrensning ▲ Maks 4,5 meter Veger som tillates for 74 tonn tømmertransport — Europa- og riksveg — Europa- og riksveg | <ul style="list-style-type: none"> — Fylkesveg — Kommunal veg Hedmarken - Bru ◆ Ikke godkjent for 74 tonn ● Høydebegrensning <= 4,5 m Hedmarken - Veger som tillates for 74 tonn tømmertransport — Europa- og riksveg — Europa- og riksveg — Fylkesveg — Kommunal veg |
|--|--|