



FYLKESMANNEN I HEDMARK

---

Rapport nr. 4/2016

# Tilstandsregistrering skogsbilveger i Hedmark 2015



Fylkesmannen i Hedmark  
Rapport nr. 4/2016

Forfatter: Holaker, T, Uthushagen, T. et al.  
Tittel: Tilstandsregistrering skogsbilveger i Hedmark - 2015

ISSN: 2387-2101  
ISBN: 978-82-7555-160-1

Forsidebildet: Tore Holaker ©  
Foto: Tore Holaker ©

© Forfatterne



Rapporten er lisensiert under «Creative Commons Navngivelse – IkkeKommersiell - DelPåSammeVilkår 3.0 Norge»-lisensen som er gjengitt her: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/no/>

## Forord

Denne rapporten gir et estimat over nødvendige investeringer i skogsbilvegnettet i Hedmark for at standarden skal være i henhold til vegnormalene. Arbeidet er satt i gang for å få oversikt over tilstanden på vegene som grunnlag for å målrette innsatsen i skogsbilvegnettet framover. Dette arbeidet må skje i et samarbeid mellom det offentlige og næringen selv.

Skogsbilvegnettet i Hedmark er rundt 11.600 kilometer. Det er 65 % mer enn det offentlige vegnettet i fylket og en fjerdedel av alle skogsbilveger i landet. Et godt fungerende vegnett er en forutsetning for å være leveransedyktig på et stabilt og høyt nivå over tid, være konkurransedyktig i tømmermarkedet og sikre en sunn økonomi. Det er avgjørende for å sikre råstofftilgang til den betydelige tremekaniske industrien som finnes i fylket, samt også for andre som mottar råstoff fra Hedmarksskogene. Den årlige salgsavvirkningen har de senere årene vært rundt 3 millioner kubikkmeter, en tredjedel av den totale avvirkningen i Norge.

Skogsbilvegnettet er av varierende alder og kvalitet. Langt fra alt er tilpasset moderne skogdrift. Dagens avvirkningsmønster som medfører kjøring året rundt stiller andre krav til vegene enn tidligere da det meste tømmeret ble kjørt ut vinterstid.

Høsten 2015 ble det gjennomført en registrering av den tekniske tilstanden på et signifikant utvalg av skogsbilveger i Hedmark for å kunne si noe om den faktiske tilstanden på vegnettet.

Kartleggingen viser at det er behov for vedlikehold og ombygginger langt ut over dagens nivå. Tilstandsrapporten beskriver behovene.

I analysen er det gjort estimater over kostnader ved det vi anser som nødvendige tiltak. Tilstandsvurderingen vil bli fulgt opp av en ekstern beregning og vurdering av økonomi, inklusive nytte-/kostnadsbetraktninger.

Prosjektgruppen har bestått av Haavard Elstrand, Roar Kjær, Dagfinn Haget, Terje Uthushagen og Tore Holaker. I registreringsarbeidet har i tillegg Ingvald Pedersen, Dagfinn Olsen og John Olav Sundli deltatt.

Hamar, 12. oktober 2016

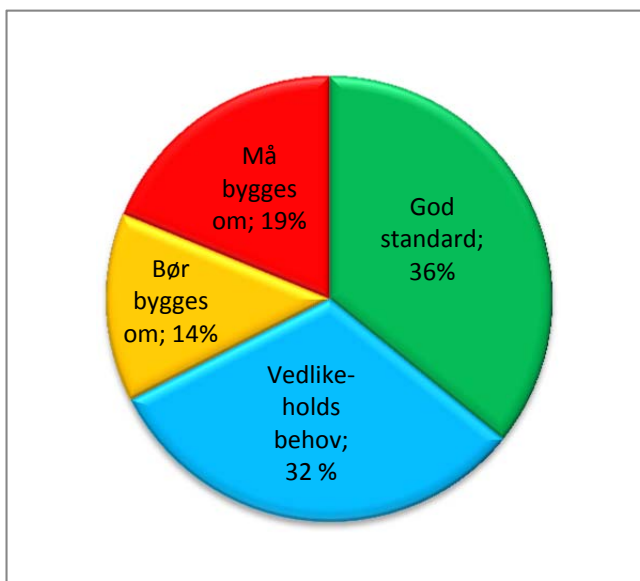
Haavard Elstrand  
landbruksdirektør

Tore Holaker  
fylkesskogmester/prosjektleder

## SAMMENDRAG

Skogsbilvegnettet i Hedmark er høsten 2015 beregnet til 11.600 kilometer. Det er 65 prosent mer enn det samlede offentlige vegnettet i fylket og en fjerdedel av landets totale skogsvegnett. Mye av vegnettet er tilraskommet, dårlig vedlikeholdt og oppfyller ikke de krav til funksjonalitet som moderne drift i skogen stiller.

For å kunne gjøre opp status for vegnettet ble det høsten 2015 gjennomført en vurdering av teknisk standard på et statistisk signifikant utvalg av skogsveger i Hedmark. I alt 519 vegparseller ble oppsøkt og vurdert. Registreringene ble gjennomført av personell med lang erfaring og god kompetanse på skogsbilveg.



Kartleggingen viser at 4.145 km holder god standard, 3.675 km har ulike behov for vedlikehold, 1.595 km bør bygges om og 2.185 km har så dårlig standard at de må bygges om for å kunne brukes til tømmertransport. Omtrent en tredjedel av vegnettet har behov for ombygging for å bli funksjonelt for både tømmertransport og annen bruk. Dette viser at det investeres for lite i det eksisterende skogsvegnettet i Hedmark. Og det medfører at vegene gradvis blir dårligere.

Fordelt på hoved- og sekundærveger har 44 prosent av hovedvegene god standard, 32 prosent vedlikeholdsbehov, 12 prosent bør vedlikeholdes og 12 prosent må bygges om. Tilsvarende for sekundærvegene har 21 prosent god standard, 31 prosent vedlikeholdsbehov, 16 prosent bør bygges om og 32 prosent må bygges om.

Tilstanden varierer mellom regionene. Glåmdalsregionen har de beste vegene.

Hedmarksskogbruket har en svært høy ressursutnyttelse som ligger opp mot beregnet balansekvantum og rundt 70 prosent av beregnet tilvekst. Det er på linje med svensk skogbruk. Denne utnyttelsen er blant annet betinget av et godt utbygd skogsbilvegnett. NIBIOs analyser (Rapport 2/53/2016) viser at en større del av den hogstmodne skogen vil stå nærmere veg de neste 30 år. Effektivt uttak av dette volumet forutsetter at standarden på vegnettet opprettholdes eller forbedres.

Manglende investeringer og vedlikehold vil over tid påvirke leveransedyktigheten til Hedmarksskogbruket både ved stabilitet og tilgjengelighet. Det vil på sikt påvirke økonomien til skogeierne, de mange lokalsamfunnene som leverer inn mot skognæringen og den lokale tømmerforbrukende industri.

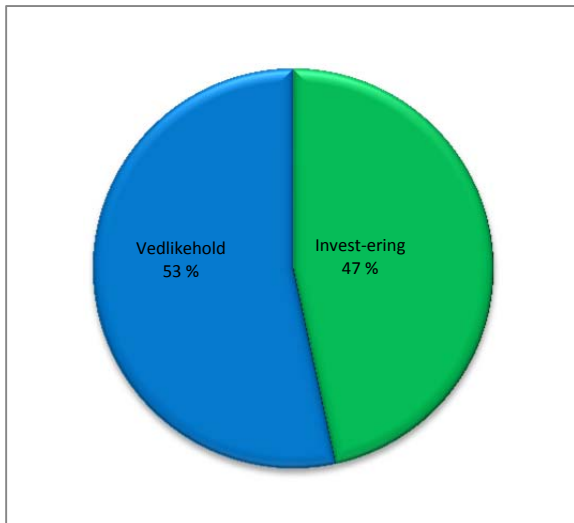
I Hedmark vil det være få negative miljøkonsekvenser knyttet til økt aktivitet på skogsbilvegnettet da tiltakene i all hovedsak er knyttet til vedlikehold og ombygging av eksisterende vegnett. Energi- og



miljømessig er tømmertransport med tømmerbil på veg vesentlig bedre enn med lastetraktor i terrenget.

Så godt som alle skogsbilveger som har god standard eller noe vedlikeholdsbehov er vurdert som klimatilpasset, det vil si har evne til å håndtere økte og kraftigere nedbørmengder. Veger med ombyggingsbehov er for det meste ikke klimatilpasset.

Skogsbilvegene er viktige også for allmenhetens bruk av skog og utmark. Store skogområder har blitt lett tilgjengelig for «folk flest». Vegene har også en beredskapsmessig betydning.



Å løfte standarden på hele vegnettet opp til Landbruks- og matdepartementets vegnormaler over en 20-årsperiode og samtidig utføre nødvendig vedlikehold, forutsetter en årlig investering på 137 millioner kroner.

Dette synliggjør et stort behov for aktivitet og investering i skogsbilvegnettet i Hedmark.

Samfunnsnyttene av et aktivt skogbruk med høy ressursutnyttelse er stor. I gjennomsnitt har førstehåndsverdien av tømmeret de siste 5 år vært i overkant av én milliard kroner. Dette gir igjen grunnlag for en betydelig verdiskaping, anslått til 8 -

10 ganger førstehåndsverdien av tømmeret.

Skogfondsordningen er svært viktig som finansieringskilde for investeringer i skogbruket. I Hedmark settes rundt 11 prosent av tømmerverdien av til skogsfond for etterfølgende investeringer. Av dette brukes rundt 30 prosent, eller 33 millioner kroner årlig, til veg. Åmot kommune setter av mest skogfond, i gjennomsnitt rundt 20 % de siste 5 år.

Det er en kjensgjerning at tilskudd er aktivitetsfremmende. Dagens tilskuddsramme er utilstrekkelig i forhold til å stimulere til vegbygging i nødvendig omfang. Det som brukes av skogfond er vesentlig mindre enn behovet for å vedlikeholde og i nødvendig grad bygge om skogsbilvegnettet. For å gjennomføre det nødvendige løftet i vedlikehold og ombygging må både skogfondsavsetningen rettet mot skogsbilveg og den statlige tilskuddsrammen til skogsbilveg økes vesentlig.



## Innholdsfortegnelse

Forord.....	3
SAMMENDRAG.....	4
1. MÅLSETTING.....	12
1.1. Bakgrunnen for prosjektet .....	12
1.2. Status skogsbilveger i Hedmark .....	13
1.3. Ressursgrunnlaget - skogene i Hedmark .....	13
2. HISTORISK OVERSIKT .....	14
2.1 Utviklingstrekk.....	14
2.2 Tidligere undersøkelser .....	16
3. TILSTANDSREGISTRERING 2015.....	17
3.1 Omfang – statistisk representativitet.....	17
3.1.1 Registreringsenhet .....	17
3.1.2. Metode og utvalgelse .....	17
3.1.3 Random utplukk på parsellnivå .....	17
3.1.4 Antall parseller sentralt og regionalt.....	17
3.2 Gjeldende vegnormaler – undersøkelsens referanse .....	18
3.3 Geografi .....	18
3.4 Kunngjøring .....	18
3.5 Instruks og registreringsskjema.....	18
3.6 Registrering .....	19
3.7 Kvalitetssikring av data.....	20
4. RESULTATER TEKNISKE FORHOLD .....	20
4.1. Alle veger .....	20
4.2 Hovedveger og sekundærveger .....	21
4.2.1 Hovedveger .....	21
4.2.2 Sekundærveger .....	21
4.3. Veger med vedlikeholdsbehov .....	22
4.3.1. Bæreevne .....	22
4.3.2. Slitelag .....	22
4.3.3. Grøfter .....	23
4.3.4. Vegetasjonsrydding .....	23
4.3.5. Vegbredde .....	24

4.3.6	Oppsummering mangler ved veger med vedlikeholdsbehov. ....	24
4.4	Veger som bør bygges om .....	25
4.4.1	Bæreevne .....	25
4.4.2	Slitelag .....	25
4.4.3	Grøfter .....	26
4.4.4.	Vegetasjonsrydding .....	26
4.4.5.	Vegbredde .....	26
4.4.6.	Oppsummering mangler ved veger som bør bygges om .....	26
4.5.	Veger som må bygges om .....	27
4.5.1.	Bæreevne .....	27
4.5.2.	Slitelag .....	27
4.5.3.	Grøfter .....	27
4.5.4.	Vegetasjonsrydding .....	28
4.5.5.	Vegbredde .....	28
4.5.6.	Oppsummering mangler ved veger som må bygges om .....	28
4.6.	Snuplasser .....	29
4.6.1	Snuplass og veger med god standard samt veger med vedlikeholdsbehov .....	29
4.6.2.	Snuplasser på veger som bør eller må bygges om .....	30
4.7.	Bruer .....	31
4.8.	Klimatilpasning .....	32
4.9.	Regionale resultater .....	32
4.9.1.	Regionvis fordeling alle veger .....	33
4.9.2.	Regionvis fordeling hovedveger .....	33
4.9.3.	Regionvis fordeling sekundærveger .....	34
5.	ØKONOMI .....	35
5.1	Kostnader - forutsetninger .....	35
5.1.1.	Slitelagsgrus .....	35
5.1.2.	Forsterking av bæreevne .....	35
5.1.3.	Grøfter .....	35
5.1.4.	Vegetasjonsrydding .....	36
5.1.5.	Høvling og slodding .....	36
5.1.6.	Stikkrenner .....	36
5.1.7.	Administrasjon .....	37

5.1.8.	Årlig vedlikeholdskostnad .....	37
5.2.	Snuplasser .....	37
5.3.	Bruer .....	37
5.4.	Ombyggingskostnader .....	38
6.	KOSTNADSBEREGNINGER .....	38
6.1.	Vedlikehold på veger med god standard .....	38
6.1.1.	Ordinært vedlikehold på veger med god standard. ....	38
6.1.2.	Snuplasser på veger med god standard .....	38
6.2.	Utbedringer på veger med vedlikeholdsbehov .....	39
6.2.1.	Bæreevne .....	39
6.2.2.	Slitelag .....	39
6.2.3.	Grøfter .....	40
6.2.4.	Vegetasjonsrydding .....	41
6.2.5.	Vegbredde .....	41
6.2.6.	Snuplasser på veger med vedlikeholdsbehov .....	41
6.2.7.	Sum utbedringstiltak på veger med vedlikeholdsbehov .....	42
6.2.8.	Løpende vedlikehold på veger med vedlikeholdsbehov .....	42
6.3.	Veger som bør bygges om .....	42
6.4.	Må bygges om .....	43
6.5.	Bruer .....	44
6.5.1.	Reparasjon og ombygging bru .....	44
6.5.2.	Vedlikehold bru. ....	45
6.6.	Oppsummering av kostnadsberegninger .....	45
7.	KONKLUSJON .....	49
	Litteratur: .....	50
	Vedlegg: .....	51



## Tabeller

Tabell 1: Vegnettet i Hedmark 2015.....	13
Tabell 2: Utvikling av skogsbilvegnettet.....	15
Tabell 3: Utvikling av tømmervogntog, lengde og totalvekt.....	16
Tabell 4: Utvikling av aksellast skogsbilveger .....	16
Tabell 5: Antall parseller.....	17
Tabell 6: Regioninndeling.....	18
Tabell 7: Antall parseller registrert sentralt og regionalt.....	19
Tabell 8: Status bæreevne på veger med «Vedlikeholdsbehov».....	22
Tabell 9: Status slitelag på veger med «Vedlikeholdsbehov».....	23
Tabell 10: Status tilstand veggrøft på veger med «Vedlikeholdsbehov».....	23
Tabell 11: Status vegetasjonsrydding på veger med «Vedlikeholdsbehov».....	24
Tabell 12: Status vegbredde på veger med «Vedlikeholdsbehov».....	24
Tabell 13: Status bæreevne på veger med «Bør bygges om».....	25
Tabell 14: Status slitelag på veger med «Bør bygges om».....	25
Tabell 15: Status grøft på veger med «Bør bygges om».....	26
Tabell 16: Status vegetasjon på veger med «Bør bygges om».....	26
Tabell 17: Status vegbredde på veger med «Bør bygges om».....	26
Tabell 18: Status bæreevne på veger med «Må bygges om».....	27
Tabell 19: Status Slitelag på veger med «Må bygges om».....	27
Tabell 20: Status grøft på veger med «Må bygges om».....	28
Tabell 21: Status vegetasjon på veger med «Må bygges om».....	28
Tabell 22: Status vegbredde på veger med «Må bygges om».....	28
Tabell 23: Status snuplasser på veger med «god standard».....	30
Tabell 24: Status snuplasser på veger med «Vedlikeholdsbehov».....	30
Tabell 25: Status snuplasser på veger med «Bør bygges om».....	30
Tabell 26: Status snuplasser på veger med «Må bygges om».....	30
Tabell 27: Tilstand bruer.....	31
Tabell 28: Kostnader løpende vedlikehold.....	37
Tabell 29: Kostnader ombygging av skogsbilveg .....	38
Tabell 30: Vedlikeholdskostnader veger med «god standard».....	38
Tabell 31: Status ombygging av snuplasser på veger med «god standard».....	38
Tabell 32: Status behov for nye snuplasser på veger med «god standard».....	39
Tabell 33: Kostnad ved forbedring av bæreevne på veger med «Vedlikeholdsbehov».....	39
Tabell 34: Kostnad ved supplering av slitelag på veger med «Vedlikeholdsbehov».....	40
Tabell 35: Kostnad for nytt slitelag på veger med «Vedlikeholdsbehov».....	40
Tabell 36: Status tilstand veggrøft på veger med «Vedlikeholdsbehov».....	40
Tabell 37: Kostnad ved utbedring av grøft på veger med «Vedlikeholdsbehov».....	40
Tabell 38: Status og kostnader vegetasjonsrydding på veger med «Vedlikeholdsbehov».....	41
Tabell 39: Status vegbredde på veger med «Vedlikeholdsbehov».....	41
Tabell 40: Status ombygging av snuplasser på veger med «vedlikeholdsbehov».....	42
Tabell 41: Status behov for nye snuplasser på veger med «vedlikeholdsbehov».....	42
Tabell 42: Sum utbedringstiltak på veger med «Vedlikeholdsbehov».....	42

<i>Tabell 43: Vedlikeholdskostnader «Vedlikeholdsbehov».</i>	42
<i>Tabell 44: Kostnader ombygging av hovedveger med status «Bør bygges om».</i>	43
<i>Tabell 45: Kostnader ombygging av sekundærveger med status «Bør bygges om».</i>	43
<i>Tabell 46: Kostnader ombygging av hovedveger med status «Må bygges om».</i>	43
<i>Tabell 47: Kostnader ved ombygging av sekundærveger med status «Må bygges om».</i>	43
<i>Tabell 48: Status reparasjon av bruer.</i>	44
<i>Tabell 49: Status ombygging av bruer.</i>	45
<i>Tabell 50: Kapitalbehov årlig vedlikehold av bruer.</i>	45
<i>Tabell 51: Samlede kostnader ved oppgradering til dagens krav til vegstandard.</i>	46
<i>Tabell 52: Behov for bruk av skogfond ved ulik tilskuddssats</i>	47
<i>Tabell 53: Oppsummering kostnader hvis kun hovedveger bygges om</i>	48

## 1. MÅLSETTING

Arbeidet er igangsatt av fylkesmannen for å få bedre kunnskap om tilstanden på skogvegnettet i fylket. Dette vil gi et bedre grunnlag for å målrette innsatsen i vegnettet både fra det offentlige og det private. Nødvendige investeringer for at vegstandarden skal være i henhold til vegnormalene er estimert. Oppfølgingen vil måtte skje i et samarbeid mellom det offentlige og skognæringen selv.

Prosjektet vil bli fulgt opp med en ekstern beregning og vurdering av økonomi, inklusive nytte- og kostnadsbetraktninger.

I prosjektet er parametere som har betydning for vegnettets tilstand og egnethet for dagens bruk registrert og beskrevet opp mot gjeldende vegnormaler<sup>1</sup> fastsatt av Landbruks- og matdepartementet.

### 1.1. Bakgrunnen for prosjektet

Mange forhold knyttet til skogbruk generelt og drift av tømmer spesielt har forandret seg de siste tiårene. Flere av disse som driftsstørrelse, driftstidspunkt, kjøremønstre og teknisk utstyr har direkte påvirkning på skogsbilvegene.

Hedmark har et stort og omfattende skogsbilvegnett som i stor grad er bygd ut fra rett etter krigen i takt med utfasingen av fløtingen og framover til midten av 90-tallet. De siste 20 år har omfanget av både nybygging og ombygging av skogsbilveger vært vesentlig lavere enn tidligere perioder. Trenden er nasjonal.

De siste 10-årene har skogsdrift og bruken av vegene i betydelig grad endret karakter fra å være vinteraktivitet til å bli helårsaktivitet. Driftene har samtidig blitt større, gjennomføring av den enkelte drift raskere og utkjøring av tømmer fra skogen med tømmerbil mer intensiv. Tømmerbilene har i samme tidsperiode gjennomgått en utvikling mot både økt vogntog lengde og større totalvekt.

Klimatisk gjennomgår vi nå et skifte med nedbør som både er mer intensiv og kommer i større mengder. Høyere middeltemperatur har i noen regioner resultert i at det gjennom vinteren er gjentatte teleløsningsperioder.

I sum stiller dette nye og strengere krav til skogsbilvegnettet.

Det er gjennomgående enighet om at det drives for lite vedlikehold av skogsbilvegene i Hedmark og at for få veier bygges om til oppdatert standard. Vegkapitalen bygges med det ned. Vi har så langt ikke hatt datagrunnlag på omfanget av det som er forsømt.

Bakgrunnen for analysen er å få gode objektive tall som beskriver den faktiske tilstand på skogsbilvegnettet slik det framsto på registreringstidspunktet høsten 2015. Det gir også muligheter for å beskrive hvilke faktorer som har størst betydning ved ulik tilstand på vegnettet, samt estimere kapitalbehov for å oppdatere og vedlikeholde vegnettet. Det kan også gi grunnlag for å gjøre nødvendige prioriteringer av økonomiske virkemidler og annen kapasitet så optimal som mulig.

---

<sup>1</sup> Normaler for landbruksveier – med byggebeskrivelse. LMD 2013.

Registreringsrutinen er såpass universell at den kan brukes senere for å se om det er endringer i tilstanden på skogsbilvegene.

I etterkant av beslutningen lokalt i Hedmark om å gjøre en slik analyse for skogsbilvegene kom tiltaket også som en del av Embetsoppdraget for 2015 og 2016 fra Landbruks- og matdepartementet.

## 1.2. Status skogsbilveger i Hedmark

Fylkesmannen gjennomførte i 2015 en GIS-analyse over den samlede infrastrukturen i Hedmark bygd på gjeldende registreringer i Nasjonal vegdatabank (NVDB). Samlet veglengde i Hedmark er i henhold til den 28.223 kilometer, hvorav 11.599 kilometer eller 41,1 prosent er skogsbilveger. I Hedmark er skogsbilvegnettet 65 prosent større enn det samlede offentlige vegnettet.

Det var i 2015 registrert 48.250 kilometer med skogsbilveger i Norge. Skogsbilvegene i Hedmark utgjør 24 prosent av dette.

Tabell 1: Vegnettet i Hedmark 2015

Vegkategori	Kilometer	Prosent
Europaveg	212	0,8 %
Riksveg	620	2,2 %
Fylkesveg	3.949	14,0 %
Kommunal veg	2.259	8,0 %
Andre private veger	9.584	34,0 %
Skogsbilveger	<b>11.599</b>	<b>41,1 %</b>
Sum	28.223	100,0 %

Av det offentlige vegnettet går 3.200 kilometer gjennom skog.<sup>2</sup> Medregnet det offentlige vegnettet som går gjennom skog er det 1,1 meter veg per dekar produktiv skog i Hedmark.

Ved å se bort fra det offentlige vegnettet i skog er det 0,9 meter veg per dekar skog i Hedmark. Dette tilsvarer nivået i Sverige.

Gjennomsnittet i Norge er 0,7 meter per dekar skog.<sup>3</sup>

## 1.3. Ressursgrunnlaget - skogene i Hedmark

Det produktive skogarealet i Hedmark er 13.300.000 dekar<sup>4</sup>. Hoveddelen av tømmerressursene befinner seg og den største avvirkningen skjer i sørfylket. Det viser både historisk avvirkning og analyser av framtidig ressurstilgang.<sup>5</sup>

NIBIOs analyser av skogressursene bygd på landskogtakseringens registreringer viser at det i dag står 57 millioner kubikkmeter brutto i hogstklasse V i fylket. Hensyn til miljø inklusive vern reduserer dette med 8 millioner kubikkmeter. Analysen tar for seg tilgjengelige skogressurser i Hedmark de neste 30 år og viser at kvantumet som vokser inn i hogstklasse V øker gjennom hele perioden. I analysen konkluderes det videre med at kvantumet framover i større grad enn i dag vil stå nærmere veg, det vil gi mindre driftsveglengde. En viktig forutsetning for dette er at vegnettet opprettholdes og er tilgjengelig.

<sup>2</sup> Pedersen, I: FMHE Rapport 08/03. Framtidige transportløsninger for skogbruket i Hedmark.

<sup>3</sup> Skog22. Nasjonal strategi for skog- og trenæringen

<sup>4</sup> Fylkesmannen i Hedmark 2009: Landbruksfylket Hedmark - skogbruk

<sup>5</sup> Stein Tomter. NIBIO RAPPORT /VOL.:2,53, 2016. Analyser av skogressursene i Hedmark

## 2. HISTORISK OVERSIKT

### 2.1 Utviklingstrekk

Transport utgjør en vesentlig kostnad for skogbruket. Historisk foregikk tømmertransporten på vassdragene ved fløting. Det har vært fløting i Glomma oppover til Østerdalen fra 1600-tallet. Skogsdriften bygde på arbeidsintensive metoder og ting tok tid. Med lastebilen kom ny og mer rasjonell teknologi for transport av tømmer, i alle fall for deler av strekningen frem til industri. Etter hvert ønsket dessuten flere kjøpere ferskt, ubarket virke. Dette medførte at fløtingen opphørte, med Trysilelva/Klarälven som siste elv med fløting i vår geografi fram til 1991. Parallelt med utfasingen av fløtingen pågikk en storstilt utbygging av skogsbilvegnettet.

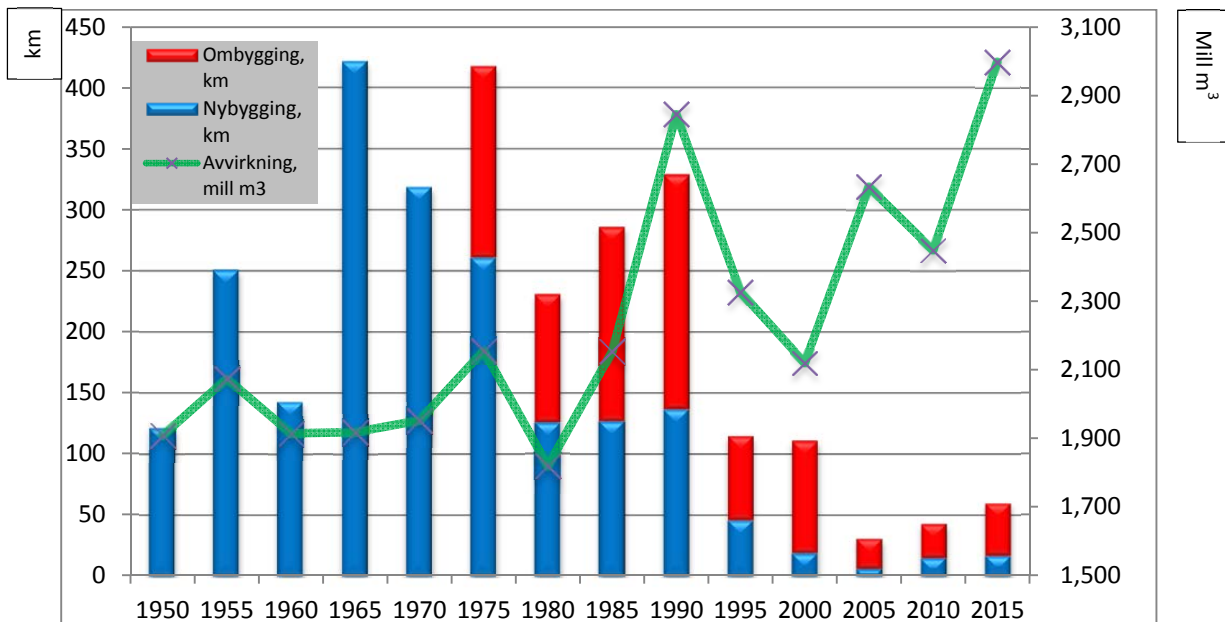
Økt byggeaktivitet i skogen hang også sammen med den teknologiske utviklingen av anleggs-maskiner. Nye maskinkonsepter, som bulldoser og enkle gravemaskiner, med vesentlig større kapasitet enn tradisjonelle byggemetoder ble utviklet og implementert.

Kvartærgeologien i Hedmark har gitt og gir fortsatt rom for å bygge relativt gode veger av stedege løsmasser. Det har i stor grad påvirket kostnadene ved nybygging og ombygging av skogsbilveger.

Fram til 1970 var fokuset på nybygging av veger. Fra midten av 70-tallet startet ombyggingen av det eldste vegnettet med bakgrunn i at de i stor grad var bygd for vinterdrifter og lettere transportutstyr. Tilsjudd til ombygging ble innført i disse årene. I tillegg var det fortsatt høy aktivitet med nybygging.

Ut over 90-tallet er hovedtrenden avtagende aktivitet, både for ny- og for ombygging. Lavest aktivitet var det i 2006 da det ble ferdigstilt totalt 23 km med skogsbilveg i Hedmark. Trenden var nasjonal.

For å ha en bærekraftig bruk av skogsbilvegene over tid må det være sammenheng mellom det som brukes på skogsbilvegnettet til investering og vedlikehold og det faktiske behovet.



Figur 1: Ombygging og nybygging av skogsbilveger i Hedmark 1950 – 2015 og avvirket volum for salg<sup>6</sup>

<sup>6</sup> SSB: Tabell: 03772: Bygging av helårs bilveier og sommerbilveier/Hedmarkskogbruket i tall



Som vi ser av figur 1 har det de siste 10 år blitt kjørt ut mer tømmer fra skogen enn noen annen tiårsperiode, samtidig som investeringsnivået for både ny- og ombygging av skogsbilvegene er lavere enn noen periode det er naturlig å sammenlikne med. Med en slik utvikling vil vegene slites ned, «vegkapitalen bygges ned», noe som vil ha konsekvenser for leveransedyktigheten over tid.

Tabell 2 viser utviklingen i samlet vegnett i skogen i perioden fra «femtitallet» fram til 2015. Som tabellen viser har det vært stor aktivitet.

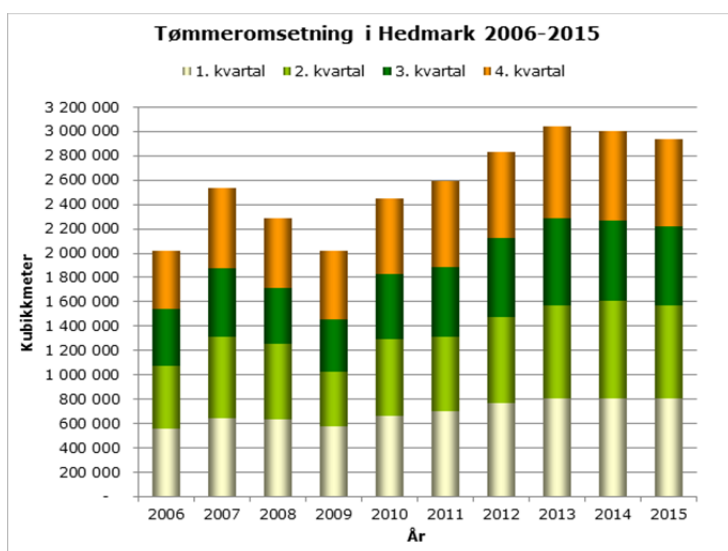
Tabell 2: Utvikling av skogsbilvegnettet.<sup>7</sup>

År	Skogsbilveg, km	Kilde
1957	3 466	Skogbrukstelling
1967	6 931	Skogbrukstelling
1974	8 409	Fylkesskogkontorets måling
1979	9 333	Landbrukstelling
1989	12 207	Fylkesskogkontorets måling
2015	11 599	GIS-studie Fylkesmannen

Utviklingen vil ha sammenheng med gjeldende rammevilkår. Midt på 80-tallet var tilskuddsrammen til skogsbilveg i Hedmark på det meste opp mot 15 millioner kroner<sup>8</sup>. Indeksregulert tilsvarer det mer enn 30 millioner 2015-kroner. Tilskuddsrammen for 2016 er 10,7 millioner kroner.

På 80-tallet var nominelle kostnader for nybygging 95,- kroner per meter og 60,- kroner per meter for ombygging.<sup>4</sup> I dag er kostnadene høyere, samtidig som tømmerprisene reelt har gått ned.

Opprinnelig var hogst og kjøring av tømmer en vinteraktivitet, og derfor var tele i vegen med på å forbedre bæreevnen uavhengig av hvordan vegen var bygd opp. Tømmer ble etterhvert i stadig



Figur 2 Tømmeromsetning Hedmark, 2006-2015 kvartalsvis. Kilde: Skogfundsregnskapet

større grad transportert på bil fram til lokalt sagbruk eller til avlegg ved fløtingsvassdrag. Industriens krav om ferskt og ubarket virke og fokuset på lagerkostnader økte.

I dag blir tømmeret kjørt med bil til industri eller terminal jamnt gjennom året for å utnytte de industrielle og økonomiske fordelene ferskt virke gir. Tømmer er blitt ferskvare. Med det har avirkningen blitt en helårsaktivitet.

Det har vært en betydelig utvikling av tømmerbilene og deres kapasitet.

Parallelt har det vært en tilpasning

med økt maksimal last og lengde på tømmervogntog på det offentlige vegnettet. Bruer er

<sup>7</sup> Torgeir Fryjordet. Skogvern og skogoppsyn i Hedmark 1894-1994

<sup>8</sup> Ingvald Pedersen, personlig meddelelse

gjennomgående den begrensende faktoren på det offentlige vegnettet i Hedmark. Stadig mer av det offentlige vegnettet åpnes for 60 tonn totalvekt og 24 meter vogntoglengde.

Det har vært større endring av vogntoglengder og totalvekter enn av aksellast. Det vises til tabellene 3 og 4. Økt totalvekt er løst ved bruk av flere aksler og hvordan disse kombineres på bil og henger.

Tabell 3: Utvikling av tømmervogntog, lengde og totalvekt.

År	Vogntog lengde, m	Totalvekt, tonn
«70-tallet»	18,25	42
1984	22,00	50
2008	22,00	56
2013	24,00	60

Tabell 4: Utvikling av aksellast skogsbilveger<sup>9</sup>

År	Aksellast veg, tonn	Aksellast bru, tonn
1950	8	10
1980	10	13
1997	10	13
2013	10	13

## 2.2 Tidligere undersøkelser

Det ble gjennomført en totalregistrering av skogsbilvegnettet i Hedmark i perioden 1973 til 1976. Tiltaket var et samarbeid mellom Fylkesskogkontoret i Hedmark og Forsvaret. Formålet var tosidig, få en beskrivelse av vegnettet og få oppdatert kartserien M711 med nye veger. Dette ble over en 15-års periode fulgt opp med årlig ajourføring og kartfesting av nye veger. Da startet utviklingen og implementeringen av digitale kartløsninger.

Fylkesmannen i Hedmark gjennomførte i 2000 en undersøkelse av vedlikehold på skogsbilveger i Hedmark som var ferdiggodkjent i perioden 1982 til 1992.<sup>10</sup> Som innspill til Norsk Transportplan ble rapporten «Framtidige transportløsninger for skogbruket i Hedmark» skrevet i 2003.



<sup>9</sup> Normaler for landbruksveger.

<sup>10</sup> Fylkesmannen i Hedmark. Tilstandsregistrering 1999

## 3. TILSTANDSREGISTRERING 2015

### 3.1 Omfang – statistisk representativitet

#### 3.1.1 Registreringsenhet

Det er i Nasjonal VegDataBank (NVDB) registrert i alt 3.452 skogsbilveger i Hedmark. En skogsbilveg kan bestå av flere parseller hvis den er bygd ut etappe- eller parsellvis. Det er registrert i alt 4.973 skogsbilvegparseller. Alle parseller har et unikt nummer bestående av kommune-, veg- og parsellnummer. For å få mest mulig homogene enheter å registrere og beskrive ble det i dette prosjektet valgt vegparsell som registreringsenhet.

#### 3.1.2. Metode og utvalgelse

En totalregistrering av skogsbilvegnettet i Hedmark ble vurdert som urealistisk sett opp mot ressursbruk og omfang. Det ble derfor valgt en metode med uttrekk av et signifikant utvalg på et valgt nivå, både for fylket som helhet og for regionene. NIBIO har bistått med det statistiske grunnlaget for utvelgelsen.

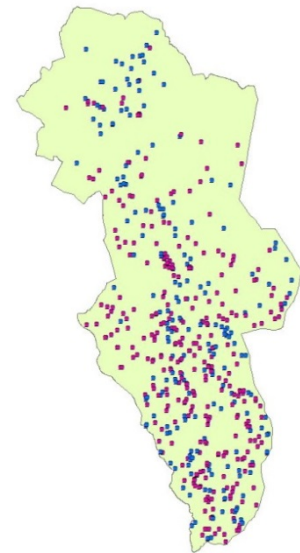
#### 3.1.3 Random utplukk på parsellnivå

På bakgrunn av notatet «Grunnleggende statistikk til vegprosjektet»<sup>11</sup> og innspill fra NIBIO, ble det valgt ulikt antall parseller per region. Metoden for utvalgelse er beskrevet i vedlegg 5.

Til registreringen ble det trukket 500 parseller av totalt 4 973 eller 10,1 % av antallet. 500 registrerte parseller ville gi tilstrekkelig grunnlag for signifikante resultater i analysene. Ut over det ble det trukket ut 50 parseller som reserve om noen parseller av ulike årsaker skulle falle ut.

Framstilt på kart ser det ut som vist på figuren og viser at parsellene er fordelt jamnt utover hele fylket hvor det finnes skog.

Blå punkter er hovedveger og røde punkter er sekundærveger. Det vises til vedlegg 6.



Figur 3: Fordeling av registrerte parseller.

#### 3.1.4 Antall parseller sentralt og regionalt

Med et gitt antall parseller for hele fylket ble det ved fordeling på regioner sett hen til det totale antall parseller i regionene.

Tabell 5: Antall parseller

Region	Parseller total, Antall	Parseller plukket ut, antall	Parseller plukket ut, prosent
Glåmdalen	2.159	186	37,2 %
Sør-Østerdal	1.490	174	34,8 %
Nord-Østerdal	528	80	16,0 %
Hamarregionen	796	60	12,0 %
Hedmark	4.973	500	100,0 %

De 50 reserveparsellene ble trukket ut på samme måte.

<sup>11</sup> Roar Kjær, Fylkesmannen i Hedmark 2015.

## 3.2 Gjeldende vegnormaler – undersøkelsens referanse

Ved vurdering av de enkelte tekniske elementer er det tatt utgangspunkt i gjeldende «Normaler for landbruksveier – med byggebeskrivelse», LMD 2013. Bakgrunnen for det valget er at den tar hensyn til krav som stilles til skogsbilvegene for å fungere i forhold til dagens tømmervogt.



Kilde: Norge digitalt

## 3.3 Geografi

Målsettingen var først og fremst å beskrive resultater på fylkesnivå, men det ville også være interessant å se om det var forskjeller mellom regionene. Hedmark er delt inn i 4 regioner.

Tabell 6: Regioninndeling.

Region	Kommuner i regionen
1. Glåmdalen	Kongsvinger, Eidskog, Sør-Odal, Nord-Odal, Grue, Åsnes og Våler
2. Sør-Østerdal	Elverum, Trysil, Engerdal, Åmot og Stor-Elvdal
3. Nord-Østerdal	Rendalen, Alvdal, Tynset, Folldal, Tolga og Os
4. Hamarregionen	Hamar, Løten, Stange og Ringsaker

## 3.4 Kunngjøring

Registreringen ble kunngjort i lokalavisene. I kunngjøringen ble det understreket at registreringen ikke ville ha noen konsekvens for de vegene som var trukket ut.

Informasjon om registreringene ble også formidlet via hjemmesidene til Glommen Skog SA, Mjøsen Skog SA og Fylkesmannen i Hedmark.

## 3.5 Instruks og registreringsskjema

Det var viktig å få tilstandsvurderingen av den enkelte parsell funksjonell. Den bygger på detaljerte registreringer av spesifikke egenskaper ved vegen. Disse er bæreevne, bæreevnegruppe, slitelag, vegbredde, veggrofter, vegetasjon, klimatilpasning, snuplasser og vedlikehold. Samlet gir det teknisk tilstand på den enkelte parsell.

Det ble utarbeidet en registreringsrutine bestående av registreringsskjema og tilhørende instruks. Registreringsskjemaet finnes som vedlegg 1 og instruksen finnes som vedlegg 2.

Til feltregistreringene utviklet Fylkesmannen en applikasjon (app) for nettbrett og smarttelefon. I applikasjonen ligger registreringsskjema med kobling til digitalt kart med de vegene som var trukket ut. Applikasjonen ga også mulighet for å overføre data til databasen fortløpende i felt.

Kartdelen i nettapplikasjonen sammen med nettbrettets GPS-funksjon forenklet også arbeidet med å finne fram til den enkelte parsell.

Rutinen er banebrytende og nærmere beskrevet i vedlegg 3.

### 3.6 Registrering

Det ble vurdert som viktig at de som skulle utføre feltregistreringene hadde god kompetanse på skogsbilveger. Totalt var 6 personer engasjert i forbindelse med feltregistreringene; Dagfinn Olsen, Ingvald Pedersen og Terje Uthushagen alle fra Uplan AS, John Olav Sundli med eget firma, samt Dagfinn Haget og Tore Holaker hos Fylkesmannen i Hedmark.

I forkant av registreringsarbeidet ble det gjennomført en kalibreringsdag hvor veger med varierende standard ble oppsøkt og diskutert. Formålet var å få en mest mulig enhetlig forståelse av vegstandard, instruks og registrering. Kalibreringsdagen medførte også noen justeringer i instruks og registreringsskjema. Under registreringenes gang ble uklarheter og spørsmål avklart fortløpende mellom deltagerne.

Registreringsarbeidet ble utført i september og oktober 2015. Samtlige parseller som var trukket ut ble oppsøkt. De fleste ble kjørt i sin helhet og vurdert på grunnlag av det. Enkelte parseller hadde imidlertid så dårlig standard at de ikke var kjørbare med personbil.

Alle bruer ble fotografert med minimum 3 bilder; Oppstrøms, nedstrøms og ovenfra, og det ble gjort en enkel vurdering av brua bygd på visuelle inntrykk.

Det viste seg raskt at det innen parseller kunne det være varierende vegstandard. Som oftest var første delen av parsellen godt vedlikeholdt, mens den innerste delen holdt en vesentlig lavere standard. I slike tilfeller ble parsellen delt inn i 2 separate parseller. Begge disse ble registrert og ble videre behandlet som 2 adskilte enheter i analysene. Totalt ble 30 parseller delt.

Parseller med lengde mindre enn 100 meter ble registrert i felt, men er i etterkant tatt ut av datagrunnlaget. Bakgrunnen for det er at slike korte parseller er snuplasser, velteplasser eller andre korte strekninger som det ikke vil være relevant å ta med i en slik undersøkelse.

Et fåtall parseller er avkortet. Dette er parseller som starter som skogsbilveg, men som etter hvert går over i områder hvor de ikke fyller noen skogbruksformål. Verneområder og snaufjell kan være årsak til avkortning. For disse parsellene ble den delen som tjener skogbruksformål registrert.

Endring i grunnlaget som splitting av parseller, fjerning av korte parseller og avkortninger er avklart med NIBIO.

Etter disse korrigeringene er det totalt 519 parseller som utgjør grunnlaget for analysen.

Tabell 7: Antall parseller registrert sentralt og regionalt.

Region	Antall (uttrekk)	%	Antall i analyse	%
Glåmdalen	185	37	193	37
Sør-Østerdal	175	35	185	36
Nord-Østerdal	80	16	80	15
Hamarregionen	60	12	61	12
Sum Hedmark	500	100	519	100



### 3.7 Kvalitetssikring av data

Da alle data var samlet ble databasen gjennomgått for å kvalitetssikre registreringene. Logiske feil som ble avdekket i denne prosessen ble rettet opp. Det ble også i denne fasen gjennomført splitting og avkortning av parseller samt at parseller som er mindre enn 100 meter ble tatt ut, jf ovenfor.

## 4. RESULTATER TEKNISKE FORHOLD

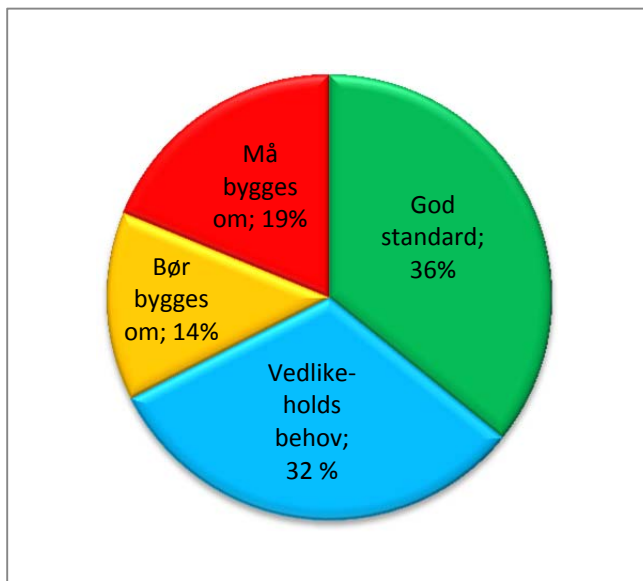
Resultatene presenteres for hele fylket med kommentarer og vurderinger. Noen få vurderinger er gjort regionvis. Datamaterialet gir ikke grunnlag for å gjøre vurderinger på kommunenivå.

Presentasjonen av resultatene er todelt. En del som beskriver vegtekniske forhold, og en del som tar for seg kostnader og estimerer kapitalbehov for nødvendig vedlikehold og ombygginger.



### 4.1. Alle veger

Diagrammet nedenfor viser tilstanden for hele skogsbilvegnettet i Hedmark, både hovedveger og sekundærveger, slik det framsto høsten 2015. Alle veger utsettes over tid for slitasje av bruk og klima så tilstanden er ikke statisk.



Figur 4: Relativ fordeling av vegstandard for alle veger.

36 prosent av alle registrerte veger har tilfredsstillende standard og trenger over en periode framover kun løpende vedlikehold. Dette representerer 4.146 km av det totale vegnettet på 11.599 km. Det må bemerkes at det også for disse vegene er registrert behov for ombygging på grunn av at noen er for smale. Det er også behov for nybygging av snuplasser.

32 prosent av vegnettet har i større eller mindre grad vedlikeholdsbehov. De største behovene er knyttet til supplering av slitelag,

rensk av grøfter og fjerning av vegetasjon. Regnet om til fylkesnivå har 3.675 km i større eller mindre grad vedlikeholdsbehov.

14 prosent av vegnettet bør av ulike årsaker bygges om. Veger som bør bygges om kjennetegnes ved dårlig bæreevne, behov for nytt slitelag og behov for grøfterrensk. For fylket utgjør dette 1.594 km.

19 prosent av vegnettet må bygges om for at det skal kunne transporteres tømmer med tømmervogntog på dem. De fyller heller ikke andre funksjoner. Registrerte mangler på disse vegene

er for smal vegbane, dårlig bæreevne, behov for nytt slitelag og behov for nye grøfter. Denne kategorien utgjør 2.184 km av skogsbilvegnettet i Hedmark.

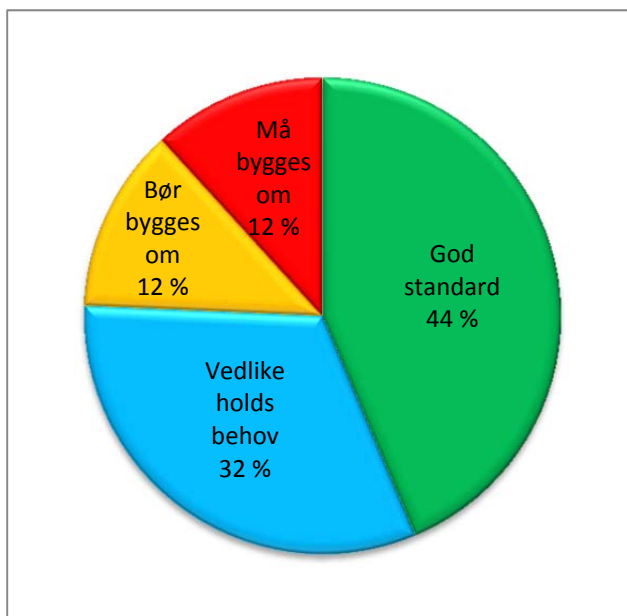
## 4.2 Hovedveger og sekundærveger

I registreringene er det gjort et skille mellom hovedveger og sekundærveger. Hovedveger er viktige veger som dekker et stort område. Sekundærveger er veger som går inn i et avgrenset område. En eller flere sekundærveger kan munne ut i en hovedveg.

Av de registrerte vegene er 65 prosent hovedveger og 35 prosent er sekundærveger. Etter dette er det beregnet at 7.540 km er hovedveger og 4.059 km er sekundærveger. Den gjennomsnittlige hovedvegen er 4,26 kilometer og den gjennomsnittlige sekundærvegen er 1,42 km.

### 4.2.1 Hovedveger

Som det framgår av diagrammet nedenfor er den gjennomgående standarden på hovedvegnettet bedre enn gjennomsnittet for hele vegnettet samlet.



Figur 5: Relativ fordeling vegstandard for hovedveger

44 prosent av hovedvegnettet er registrert med god standard. Det utgjør 3.290 km.

Det er registrert vedlikeholdsbehov på 32 prosent eller 2.417 km av hovedvegnettet. Det er de samme behovene som går igjen; vegetasjonsrydding, grøfterensk og mangler ved slitelaget.

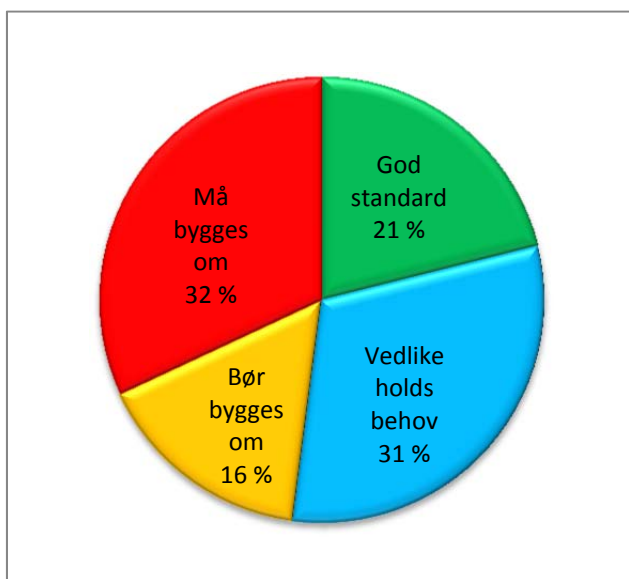
12 prosent av hovedvegnettet er registrert med så store mangler at de bør bygges om. Det tilsvarer 946 km veg.

12 prosent av hovedvegnettet har så store mangler at de må bygges om. Årsaker til at de må bygges om er en kombinasjon av for liten vegbredde, dårlig eller manglende slitelag, mangelfull drenering og for dårlig vegetasjonskontroll. Det tilsvarer 887 km veg.

### 4.2.2 Sekundærveger

Standarden på sekundærvegnettet er gjennomgående dårligere enn hovedvegene. 21 prosent av sekundærvegene har god standard, det tilsvarer 856 km. Og 31 prosent eller 1.258 km har vedlikeholdsbehov.

16 prosent av sekundærvegene bør bygges om. Det tilsvarer omtrent 648 km. 32 prosent av sekundærvegene må bygges om for å fylle de krav som stilles til skogsbilveger. Det tilsvarer rundt 1.297 km. Samlet har 48 prosent av sekundærvegnettet ulike grader av ombyggingsbehov. Dette tilsvarer 1.945 km.



Figur 6: Relativ fordeling vegstandard for sekundærveger.

Årsaker til at de må bygges om er en kombinasjon av for liten vegbredde, dårlig eller manglende slitelag, mangelfull drenering og for dårlig vegetasjonsrydding.

### 4.3. Veger med vedlikeholdsbehov

I denne kategorien er det 3675 km (32 %), fordelt på 2417 km med hovedveg og 1258 km med sekundærveg.

Veger med vedlikeholdsbehov kan deles i to kategorier. Den ene kategorien er veger som er solid bygd opp, som fortsatt har en solid vegkropp, men hvor vedlikeholdet har vært fraværende. Disse vegene kan med relativt enkle grep oppgraderes. Den andre kategorien

er veger som har vedlikeholdsbehov knyttet til tids bruk og klima. I det etterfølgende er disse behandlet samlet. Egenskapene som er registrert på vegene er fordelt på hoved- og sekundærveger. Bakgrunnen for det er å kunne sortere ut og analysere faktorer som har stor betydning for vegstandarden fra de som har mer marginal betydning.



#### 4.3.1. Bæreevne

Det er gjennomgående relativt god bæreevne på disse vegene. Kun 17 prosent eller 630 km har behov for forsterkning av bæreevnen. I mange tilfeller er behovet knyttet til punktvisse forbedringer av bæreevnen.

Tabell 8: Status bæreevne på veger med «Vedlikeholdsbehov».

BÆREEVNE	Bæreevne god	Bæreevne forsterkes	Sum
Hovedveg, km	1.925	492	2.417
Hovedveg %	80 %	20 %	100 %
Sekundærveg, km	1.130	138	1.258
Sekundærveg %	89 %	11 %	100 %

#### 4.3.2. Slitelag

Slitelag er en svært viktig faktor for å kunne gjennomføre et rasjonelt og godt vedlikehold av skogsbilvegene. Slitelaget har flere funksjoner; beskytte bærelaget, forenkle vedlikeholdet og gjøre vegen behageligere å kjøre på. Det er gjennomgående stort behov for å gjøre noe med slitelaget. Det er lagt til grunn følgende forutsetninger for vurdering av slitelag. Slitelag med tykkelse 7,0 – 10,0 cm vurderes som ok. Slitelag med tykkelse 3,0 – 6,9 cm må forbedres og slitelag < 3,0 cm må påføres nytt. Ved normal trafikk forsvinner 0,5 centimeter med slitelag per år.



For hovedvegene er tilnærmet en fjerdedel av vegene registrert med slitelag godt nok. 64 % har behov for supplerende tilførsel av slitelagsgrus og 9 % har behov for nytt slitelag. For sekundærvegene har 59 % behov for at slitelaget fornyes og 24 % behov for nytt slitelag.

Tabell 9: Status slitelag på veger med «Vedlikeholdsbehov».

SLITELAG	Slitelag OK	Slitelag fornyes	Slitelag nytt	Sum
<b>Hovedveg, km</b>	<b>656</b>	<b>1.531</b>	<b>230</b>	<b>2.417</b>
<b>Hovedveg %</b>	27 %	64 %	9 %	100 %
<b>Sekundærveg,</b>	<b>206</b>	<b>757</b>	<b>295</b>	<b>1.258</b>
<b>Sekundærveg %</b>	17 %	59 %	24 %	100 %

#### 4.3.3. Grøfter

Drenering er svært viktig for å opprettholde god bæreevne. Ved bruk av stedege masser, som er vanlig i Hedmark, er det viktig at grøftene er dype nok og har god uttrekk for å hindre at kapillærvannet når opp i vegen.



Rundt 45 prosent av både hoved- og sekundærveger med vedlikeholdsbehov har behov for grøfterensk. Behovet for nygrøfting er relativt sett lite, men utgjør allikevel i overkant av 300 km.

Tabell 10: Status tilstand veggøft på veger med «Vedlikeholdsbehov».

GRØFT	Grøft OK	Grøfterensk	Ny grøft	Sum
<b>Hovedveg, km</b>	<b>1.057</b>	<b>1.094</b>	<b>266</b>	<b>2417</b>
<b>Hovedveg %</b>	44 %	45 %	11 %	100 %
<b>Sekundærveg, km</b>	<b>663</b>	<b>544</b>	<b>51</b>	<b>1.258</b>
<b>Sekundærveg %</b>	53 %	43 %	4 %	100 %

#### 4.3.4. Vegetasjonsrydding

Vegetasjonsrydding påvirker flere forhold. Vegen tørker opp raskere både etter teeløsning og perioder med mye nedbør. Det blir også enklere å gjennomføre annet vedlikehold av vegen. Vegetasjonsrydding forbedrer generelt tilgjengelighet og framkommelighet på vegene året rundt.



66 prosent av hovedvegene har behov for rydding av vegetasjon. Det tilsvarer omlag 1.600 km. Tilsvarende for sekundærvegene 50 prosent, eller 629 km.

Tabell 11: Status vegetasjonsrydding på veger med «Vedlikeholdsbehov».

VEGETASJONSRYDD.	Km	% av veglengde
Hovedveg	1.606	66 %
Sekundærveg	629	50 %

#### 4.3.5. Vegbredde

Kravet om vegbredde minimum 4,0 meter har eksistert lenge, men blir stadig viktigere med lengre og tyngre vogntog på skogsbilvegene.

Som det framgår av tabell 12 har hovedvegnettet gjennomgående bredde som oppfyller kravene. Sekundærvegnettet har vegbredde som i hovedsak er i tråd med de krav som stilles i vegnormalene, men 70 km eller 6 prosent av sekundærvegnettet er for smalt.

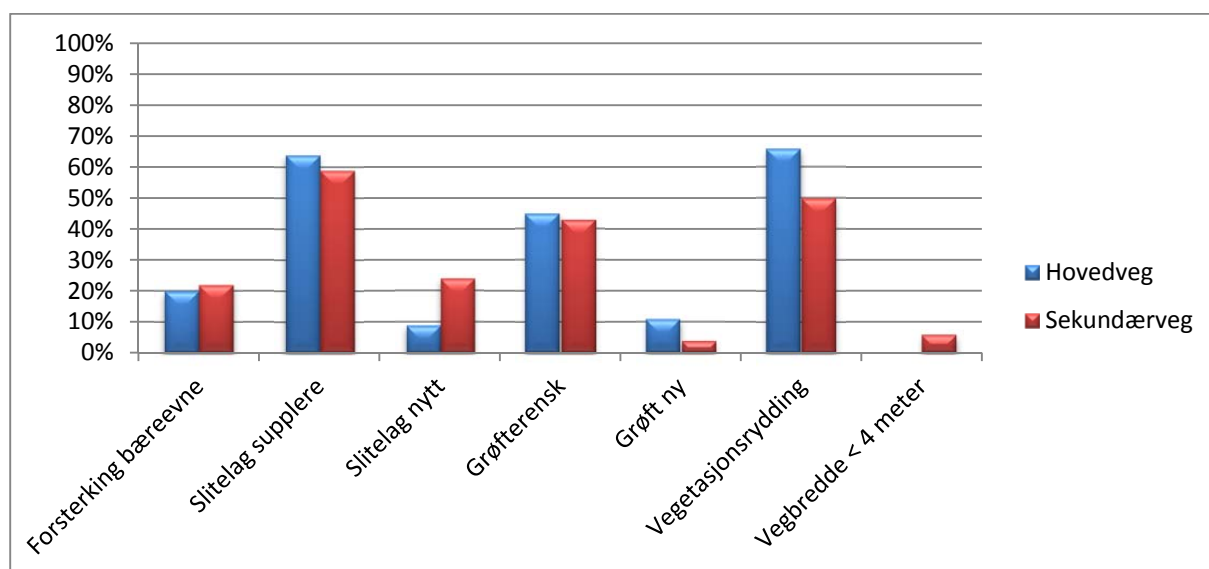
Tabell 12: Status vegbredde på veger med «Vedlikeholdsbehov».

VEGBREDDE	> 4 meter	< 4 meter	Sum
Hovedveg, km	2.411	6	2.417
Hovedveg %	100 %	0 %	100 %
Sekundærveg, km	1.188	70	1.258
Sekundærveg %	94 %	6 %	100 %

#### 4.3.6 Oppsummering mangler ved veger med vedlikeholdsbehov.

Som det fremgår av grafen nedenfor er det i stor grad samsvar i de viktigste manglene for både hoved- og sekundærveger. Dette er supplering av slitelag, grøfterensk og vegetasjonsrydding.

Det vil også være noe behov for punktvis forsterking av bæreevne. For sekundærvegnettet er det dessuten behov for nytt slitelag på 24 prosent av veglengden. Slitelag er mangelfullt på 83 prosent av sekundærvegnettet.



Figur 7: Mangler på veger med vedlikeholdsbehov.



## 4.4 Veger som bør bygges om

Kategorien utgjør i alt 1.594 km, eller 14 prosent av vegnettet. Av dette er det 947 km hovedveger og 648 km sekundærveger. Denne kategorien omfatter både veger som har tungt vedlikeholdsbehov og derfor bør bygges om, og veger som bør bygges om. I tabellene er de vurdert samlet.

For veger som bør eller må bygges om er det for så vidt av marginal betydning hva som er registrert som svake eller sterke sider slik de framstår. Manglene er uansett så omfattende at enkeltfaktorer isolert sett får liten betydning. Vi har gjort vurderingene for å kunne beskrive de viktigste årsakene til at vegene bør eller må bygges om.



Veger i kategorien bør eller må bygges om vil ikke fungere gjennom året i forhold til de krav og behov som skognæringen har til adkomstmulighet for folk og maskiner og for transport av tømmer ut av skogen. Mange er i realiteten uframkommelige med tømmervogntog.

### 4.4.1 Bæreevne

For snaut halvparten av vegene i denne kategorien er det behov for å forsterke bæreevnen. Det gjelder både for hoved- og sekundærveger. Bæreevnen er en svært sentral faktor for vegens bruk gjennom året, og bør sees i sammenheng med dreneringen.

Tabell 13: Status bæreevne på veger med «Bør bygges om».

BÆREEVNE	Bæreevne god	Bæreevne forsterkes	Sum
Hovedveg, km	416	531	947
Hovedveg %	44 %	56 %	100 %
Sekundærveg, km	328	320	648
Sekundærveg %	51 %	49 %	100 %

### 4.4.2 Slitelag

Slitelaget er beheftet med svært store mangler på disse vegene og er en viktig årsak til at de framstår som de gjør. Mekanisert vedlikehold er umulig. Mer enn 50 prosent av hovedvegene og nær 70 prosent av sekundærvegene har behov for nytt slitelag. 22 prosent av hovedvegene og 23 prosent av sekundærvegene har behov for supplering av slitelag.

Tabell 14: Status slitelag på veger med «Bør bygges om».

SLITELAG	Slitelag OK	Slitelag suppleres	Slitelag nytt	Sum
Hovedveg, km	213	203	531	947
Hovedveg %	22 %	22 %	56 %	100 %
Sekundærveg, km	54	151	443	648
Sekundærveg %	8 %	23 %	69 %	100 %

### 4.4.3 Grøfter

Mangelfull drenering er et av hovedproblemene. For både hoved- og sekundærveger har snaut 50 prosent av vegene behov for grøfterensk. Tilsvarende behov for nygrøfting er snaut 40 prosent av veglengden. Dette påvirker bæreevnen negativt.

Tabell 15: Status grøft på veger med «Bør bygges om».

GRØFT	Grøft OK	Grøfterensk	Ny grøft	Sum
Hovedveg, km	103	463	381	947
Hovedveg %	11 %	48 %	40 %	100 %
Sekundærveg	81	324	243	648
Sekundærveg %	13 %	50 %	37 %	100 %

### 4.4.4. Vegetasjonsrydding

Behovet for vegetasjonsrydding utgjør rundt 67 prosent av veglengden.

Tabell 16: Status vegetasjon på veger med «Bør bygges om».

VEGETASJONSRYDD.	Km	% av veglengde
Hovedveg	674	71 %
Sekundærveg	401	62 %

### 4.4.5. Vegbredde

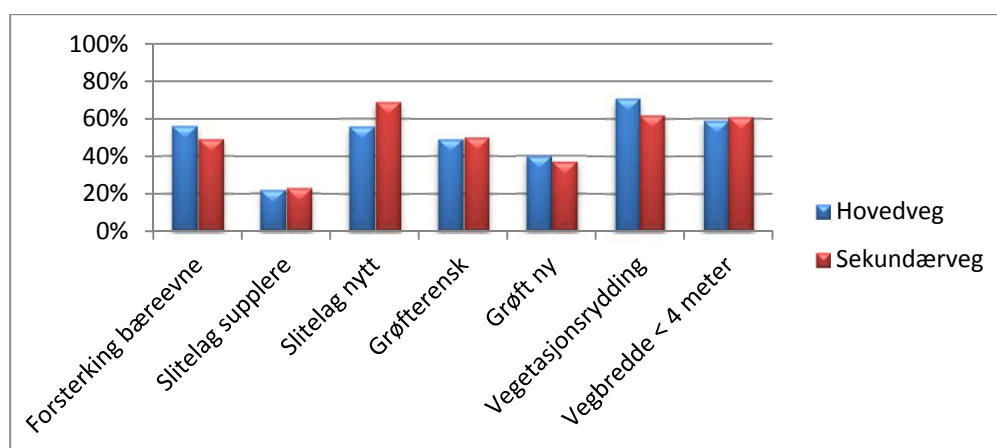
For hovedvegene er 59 prosent for smale, det vil si de er smalere enn 4,0 meter. Ut fra det kriteriet isolert sett kunne de like gjerne vært i kategorien må bygges om. Tilsvarende for sekundærveger er 61 prosent for smale.

Vegbredde er en viktig årsak til at vegene bør bygges om. Det er registrert en del kombinerte veger, ofte i kombinasjon med bosetting, som teknisk sett er gode veger, men som er for smale og ut fra dette viktige kriteriet har endt opp med bør bygges om.

Tabell 17: Status vegbredde på veger med «Bør bygges om».

VEGBREDDE	> 4 meter	< 4 meter	Sum
Hovedveg, km	387	560	947
Hovedveg %	41 %	59 %	100 %
Sekundærveg, km	250	398	648
Sekundærveg %	39 %	61 %	100 %

### 4.4.6. Oppsummering mangler ved veger som bør bygges om



Figur 8: Mangler på veger som bør bygges om.

Som det fremgår av figur 8 er listen over mangler ved disse vegene av et slikt omfang at det ikke er relevant å forbedre enkeltfaktorer.

#### 4.5. Veger som må bygges om

I denne kategorien er det i alt 2.184 km (19 %) fordelt på 887 km hovedveg og 1.297 km sekundærveg



Som for veger som bør bygges om er manglene så omfattende at enkeltfaktorer får relativt liten betydning. Vi har også for veger som må bygges om tatt med enkeltfaktorene for å belyse årsakene.

Blant disse vegene vil det være enkelte veger som gjennomgående har god standard, men som er registrert med ombyggingsbehov på grunn av at de ikke holder kravet til minimumsbredde.

##### 4.5.1. Bæreevne

Bæreevnen er gjennomgående dårlig. For hovedveger har 65 prosent av vegene, i alt 573 km, behov for bæreevneforsterking. Dette gjelder i enda sterkere grad for sekundærvegene hvor 83 prosent, i alt 1.072 km, av vegene har dårlig bæreevne.

Tabell 18: Status bæreevne på veger med «Må bygges om».

BÆREEVNE	Bæreevne god	Bæreevne forsterkes	Sum
<b>Hovedveg, km</b>	<b>314</b>	<b>573</b>	<b>887</b>
<b>Hovedveg %</b>	35 %	65 %	100 %
<b>Sekundærveg, km</b>	<b>225</b>	<b>1.072</b>	<b>1.297</b>
<b>Sekundærveg %</b>	17 %	83 %	100 %

##### 4.5.2. Slitelag

Slitelag er så godt som fraværende på veger som må bygges om. Det gjelder både for hoved- og for sekundærveger.

Tabell 19: Status Slitelag på veger med «Må bygges om».

SLITELAG	Slitelag OK	Slitelag fornyes	Slitelag nytt	Sum
<b>Hovedveg, km</b>	<b>127</b>	<b>62</b>	<b>698</b>	<b>887</b>
<b>Hovedveg %</b>	14 %	7 %	79 %	100 %
<b>Sekundærveg, km</b>	<b>44</b>	<b>171</b>	<b>1.082</b>	<b>1.297</b>
<b>Sekundærveg %</b>	3 %	13 %	84 %	100 %

##### 4.5.3. Grøfter

Det er i stor grad registrert mangelfull drenering. For hovedvegene har 29 prosent behov for grøfterensk og 52 prosent behov for ny grøft. For sekundærvegene er tilsvarende 26 prosent behov

for grøfterensk og 62 prosent behov for ny grøft. I sum har snaut 85 prosent av disse vegene behov for forbedret drenering.

Tabell 20: Status grøft på vegger med «Må bygges om».

GRØFT	Grøft OK	Grøfterensk	Ny grøft	Sum
Hovedveg, km	171	260	456	887
Hovedveg %	19 %	29 %	52 %	100 %
Sekundærveg, km	161	338	798	1.297
Sekundærveg %	12 %	26 %	62 %	100 %

#### 4.5.4. Vegetasjonsrydding

Halvparten av veglengden som må bygges om har behov for vegetasjonsrydding.

Tabell 21: Status vegetasjon på vegger med «Må bygges om».

VEGETASJONSRYDD.	Km	% av veglengde
Hovedveg	512	58 %
Sekundærveg	548	42 %

#### 4.5.5. Vegbredde

Vegbredde er et viktig vurderingskriterium. Av hovedvegene har 66 prosent eller 581 km vegbredde som ikke fyller kravene. For sekundærvegnettet er 88 prosent eller 1.139 km av vegene for smale. For vegger som må bygges om er vegbredden den enkeltfaktoren som betyr mest.

Tabell 22: Status vegbredde på vegger med «Må bygges om».

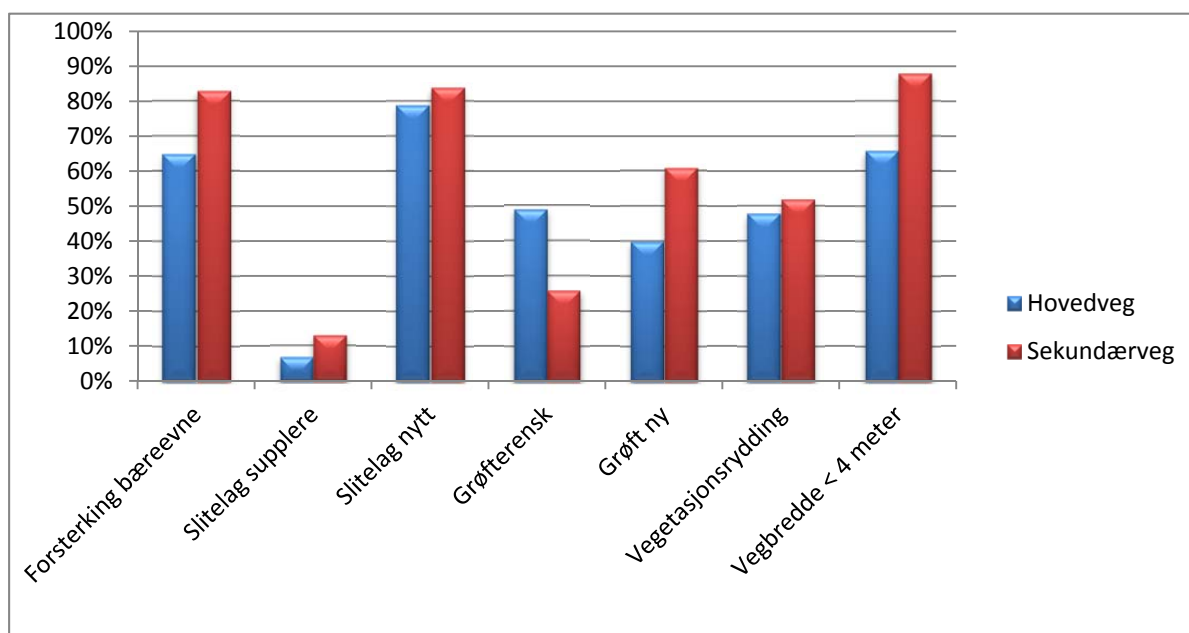
VEGBREDDE	> 4 meter	< 4 meter	Sum
Hovedveg, km	306	581	887
Hovedveg %	34 %	66 %	100 %
Sekundærveg, km	158	1.139	1.297
Sekundærveg %	12 %	88 %	100 %



#### 4.5.6. Oppsummering mangler ved vegger som må bygges om

Som det fremgår av figur 9 er manglene enda mer omfattende enn på vegene som bør bygges om, de er nærmest «komplette». Bæreevne framstår som dårlig på de fleste vegene. Slitelag finnes ikke og dreneringen er mangelfull. Vegbredden er under minimumskravet. Sekundærvegnettet er merkbart dårligere enn hovedvegnettet. Mange av disse vegene framstår som uframkommelige.





Figur 9: Mangler ved veger som «Må bygges om».

## 4.6. Snuplasser

Snuplasser er et gjennomgående forbedringspunkt på alle typer skogsbilveger og i alle regioner i Hedmark. Det er knyttet til to forhold; det er for få snuplasser og mange av de som finnes holder ikke mål i forhold til dagens tømmerbiler og vegnormalene. Det medfører at det ofte blir vanskelig eller umulig å snu med dagens tømmervogt.



Ved siste revisjon av vegnormalene ble kravene til snuplasser skjerpet og tilpasset plassbehovet som lange tømmervogter har.

Summeres de snuplassene som er bygd og vurdert som gode nok, de som må bygges om og de som må nybygges vil det bli en gjennomsnittlig avstand mellom snuplassene på 1,1 km på skogsbilvegnettet i Hedmark.

### 4.6.1 Snuplass og veger med god standard samt veger med vedlikeholdsbehov

Av et beregnet totalt behov på i overkant av 2.700 snuplasser på hovedvegnettet på veger med god standard er det kun 53 prosent som har standard som oppfyller kravene i henhold til vegnormalene. 31 prosent eller 837 snuplasser må bygges om og det må suppleres med 427 snuplasser.

For sekundærvegnetter er de tilsvarende tall 534 snuplasser som er gode nok, 223 må bygges om og 89 snuplasser må bygges i tillegg. Det vises til tabellene 23 og 24.

Tabell 23: Status snuplasser på vegger med «god standard».

Vegtype	Snuplass OK	Snuplass bygges om	Snuplass nybygges	Sum, antall
Hovedveg, km	1.443	837	427	2.707
Hovedveg, %	53 %	31 %	16 %	100 %
Sekundærveg, km	534	223	89	846
Sekundærveg, %	63 %	26 %	11 %	100 %
<b>Sum</b>	<b>1.977</b>	<b>1.060</b>	<b>516</b>	<b>3.553</b>
<b>Sum, %</b>	56 %	30 %	14 %	100 %

For vegger med vedlikeholdsbehov er det for hovedvegene beregnet at 29 prosent av antall snuplasser oppfyller kravene mens det er behov for å bygge om 42 prosent og det må suppleres med et antall som tilsvarer 29 prosent.

For sekundærvegenettet er de tilsvarende tall 42 prosent gode nok, 37 prosent må bygges om og det må suppleres tilsvarende 21 prosent av antallet.

Tabell 24: Status snuplasser på vegger med «Vedlikeholdsbehov».

SNUPLASSER	Snuplass OK	Snuplass bygges om	Snuplass nybygges	Sum
Hovedveg, km	623	890	632	2.145
Hovedveg, %	29 %	42 %	29 %	100 %
Sekundærveg, km	543	481	276	1.300
Sekundærveg, %	42 %	37 %	21 %	100 %
<b>Sum</b>	<b>1.166</b>	<b>1.371</b>	<b>908</b>	<b>3.445</b>
<b>Sum, %</b>	34 %	40 %	26 %	100 %

#### 4.6.2. Snuplasser på vegger som bør eller må bygges om

For vegger som bør eller må bygges om er det nødvendig å gjøre tiltak på svært mange eksisterende snuplasser (tabell 25 og 26). Det er viktig å understreke at et nødvendig antall snuplasser må prosjekteres inn i forbindelse med ombyggingen.

Tabell 25: Status snuplasser på vegger med «Bør bygges om».

SNUPLASSER	Snuplass OK	Snuplass bygges om	Snuplass nybygges	Sum
Hovedveg, km	151	321	312	784
Hovedveg, %	19 %	41 %	40 %	100 %
Sekundærveg, km	134	294	258	686
Sekundærveg, %	19 %	43 %	38 %	100 %
<b>Sum</b>	<b>285</b>	<b>615</b>	<b>570</b>	<b>1.470</b>
<b>Sum, %</b>	19 %	42 %	39 %	100 %

Tabell 26: Status snuplasser på vegger med «Må bygges om».

SNUPLASSER	Snuplass OK	Snuplass bygges om	Snuplass nybygges	Sum
Hovedveg, km	142	303	534	979
Hovedveg, %	14 %	31 %	55 %	100 %
Sekundærveg, km	151	650	543	1.344
Sekundærveg, %	11 %	49 %	40 %	100 %
<b>Sum</b>	<b>293</b>	<b>953</b>	<b>1.077</b>	<b>2.323</b>
<b>Sum, %</b>	13 %	41 %	46 %	100 %

## 4.7. Bruer

Bruer og kulverter som inngår i undersøkelsen ble fotografert og visuelt vurdert med hensyn på teknisk tilstand. Det ble ikke gjort styrkemessige eller tekniske vurderinger ut over det.

Rundt halvparten av bruene ble vurdert som tilfredsstillende. De resterende ble noenlunde likt fordelt mellom reparasjon og ombygging, med noe overvekt på ombygging. Etter dette har 135 bruer behov for reparasjon og 150 behov for ombygging. Ut fra registreringene skal det finnes rundt 560 bruer på skogsbilvegene i Hedmark.



Tabell 27: Tilstand bruer

BRUER	Bru OK	Reparasjon bru	Ombygging bru	Sum
Hovedveg, antall	240	45	98	383
Hovedveg %	62 %	12 %	26 %	100 %
Sekundærveg,	36	89	53	178
Sekundærveg %	20 %	50 %	30 %	100 %
Sum, antall	276	134	151	561
Sum, %	49 %	24 %	27 %	100 %

I 1982 ble det gjennomført en undersøkelse av bruer på skogsveger i Åmot kommune i Hedmark. Denne undersøkelsen avdekket at hele 85 prosent av bruene var i slik tilstand at de ikke tilfredstilte kravene til 10 tonn aksellast eller 16 tonns boggilast. Det ble i den undersøkelsen gjort styrkeberegninger<sup>12</sup>. Ut fra dette kan det være at andelen av bruer som må utbedres eller bygges om er høyere enn det som er registrert.



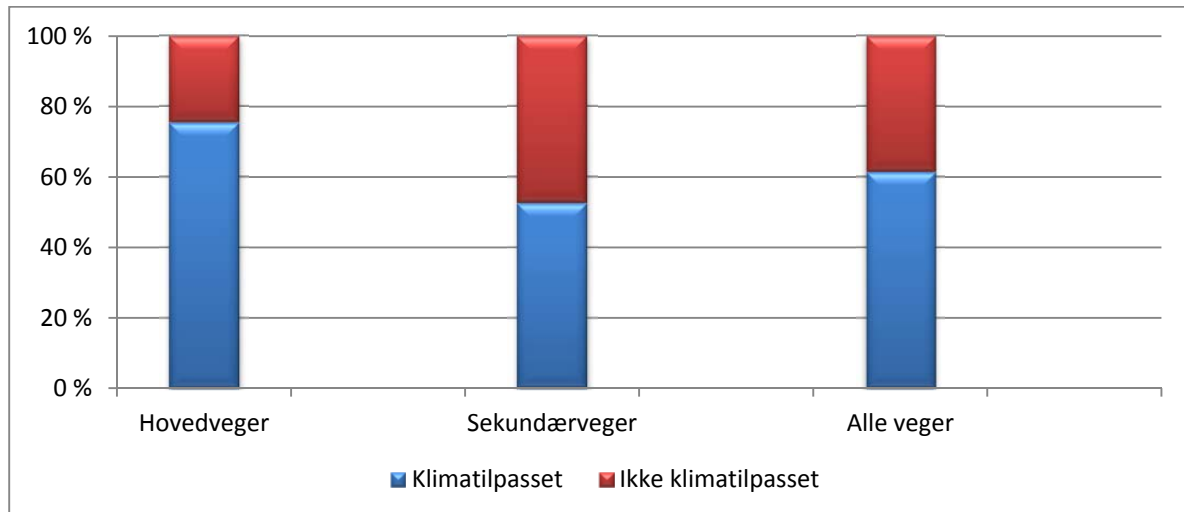
<sup>12</sup> Arne Etestad: Undersøkelse av bruer på skogsbilvegar i Åmot. Hedmark. 1982.



## 4.8. Klimatilpasning

Det er gjort vurderinger av i hvilken grad den enkelte veg er framtidsrettet med hensyn til klima. Med det menes evnen til å kunne håndtere mer nedbør og mer intensiv nedbør. Det er i vurderingene lagt vekt på vegens, stikkrennens og grøftens evne til å ta imot og lede vekk vann.

For alle veger, uavhengig av vegstandard vurderes 61 prosent som klimatilpasset og 39 prosent som ikke klimatilpasset.



Figur 10: Klimatilpasning for all skogsbilveger

For alle hovedveger er 75 prosent vurdert som klimatilpasset og 25 prosent som ikke klimatilpasset. For alle sekundærveger er 53 prosent vurdert som klimatilpasset og 47 prosent som ikke klimatilpasset.



For både hovedveger og sekundærveger med god standard er 98 prosent av vegene vurdert som klimatilpasset. For hovedveger med noen mangler er 86 prosent vurdert som klimatilpasset. For veger som bør eller må bygges om er 70 til 90 prosent ikke klimatilpasset.

## 4.9. Regionale resultater

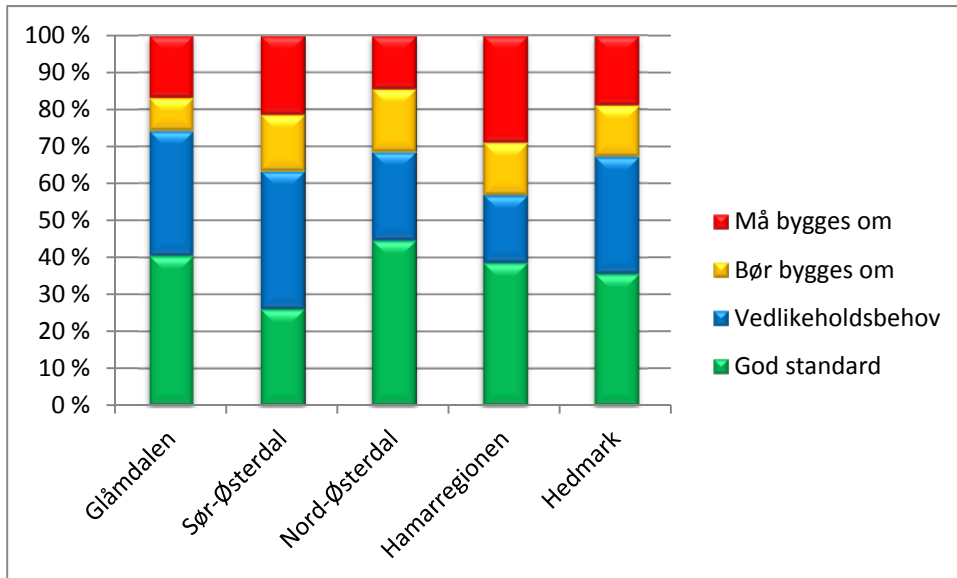
Registreringene er gjennomført i så stort omfang at det kan gjøres vurderinger på regionnivå.

I det etterfølgende er det sett på fordelingen mellom veger med god standard, veger med vedlikeholdsbehov og veger med ombyggingsbehov for den enkelte region. Dette er gjort samlet for

alle veger og fordelt på hoved- og sekundærveger. Som det vil framgå er det forskjeller i vegstandard mellom regionene i Hedmark.

#### 4.9.1. Regionvis fordeling alle veger

Andelen med gode veger varierer mellom regionene fra 26 prosent til 45 prosent, veger med vedlikeholdsbehov fra 18 prosent til 37 prosent, veger som bør bygges om fra 9 prosent til 17 prosent og veger som må bygges om fra 17 prosent til 29 prosent.



Figur 11: Vegtilstand regionvis for alle veger

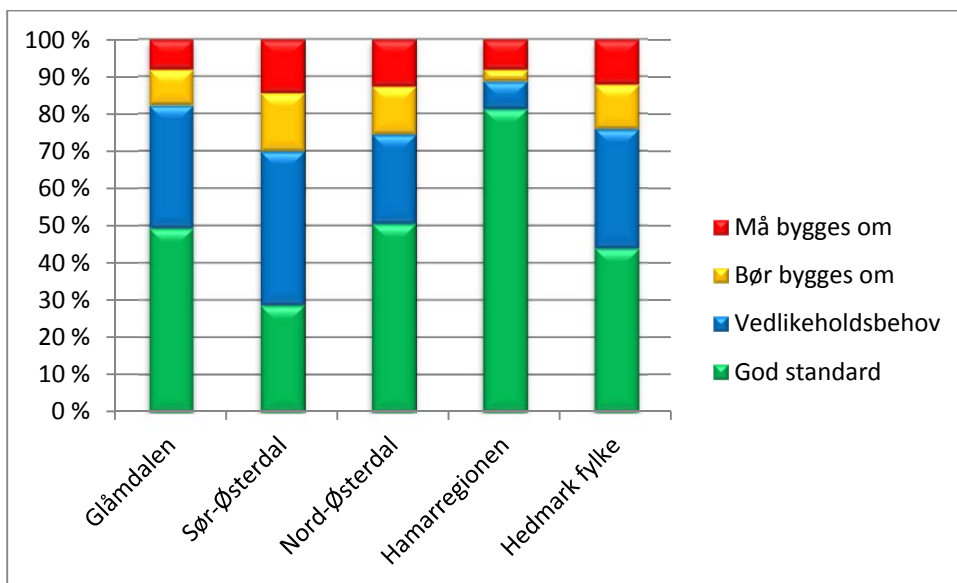
Samlet har Glåmdalen de beste skogsbilvegene. Det er også her de største skogressursene er. Sør-Østerdal og Hamarregionen kommer dårligst ut.



#### 4.9.2. Regionvis fordeling hovedveger

For hovedveger varierer andelen med gode veger mellom regionene fra 29 prosent til 81 prosent, veger med vedlikeholdsbehov fra 7 prosent til 41 prosent. Tilvarende for veger som bør bygges om fra 3 prosent til 16 prosent og veger som må bygges om fra 8 prosent til 14 prosent.

Ved å se hovedveger med god standard og vedlikeholdsbehov i sammenheng ser vi at Glåmdalen og Hamarregionen har de beste vegene. I Hamarregionen utgjør hovedvegnettet i allmenningene en stor del av dette.

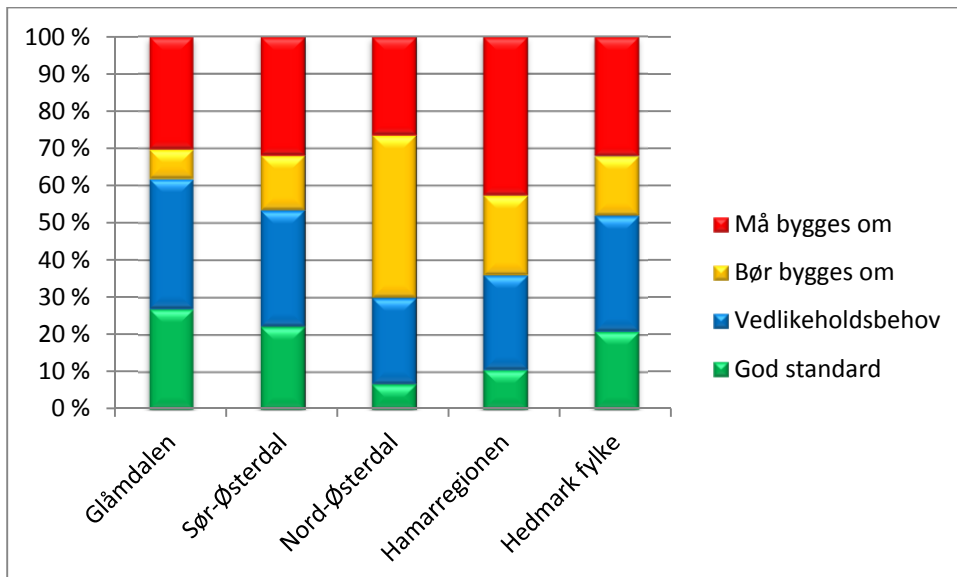


Figur 12: Vegtilstand regionvis for hovedveger

Sør-Østerdal har det dårligste hovedvegnettet, noe som kan ha sammenheng med at det i Åmot var stillstand i mer enn 10 år i påvente av jordskifte knyttet til Regionfelt Østlandet.

#### 4.9.3. Regionvis fordeling sekundærveger

For sekundærvegene varierer andelen med gode veger mellom regionene fra 7 prosent til 27 prosent, veger med vedlikeholdsbehov varierer fra 23 prosent til 35 prosent. Tilvarende for veger



Figur 13: Vegtilstand regionvis for sekundærveger.

som bør bygges om fra 8 prosent til 44 prosent og veger som må bygges om fra 26 prosent til 43 prosent.

Hamarregionen og Nord-Østerdalen har det dårligste sekundærvegnettet. I Nord-Østerdalen kan det ha sammenheng med at vegen går inn i marginale områder. I Hamarregionen kan det ha sammenheng med at almenningene kan ha en avvirkningsstrategi med å ta ut relativt store kvantum når de går inn i et område og setter i stand vegen til det.



## 5. ØKONOMI

### 5.1 Kostnader - forutsetninger

Kapitalbehovet for å vedlikeholde, bygge om eksisterende veger samt bygge nye veger er beregnet ut fra erfaringsbaserte kostnader. Det er i utgangspunktet sett på kostnader ved å oppgradere, bygge om og vedlikeholde hele vegnettet. Det er også gjort noen beregninger på å oppgradere, bygge om og vedlikeholde kun hovedvegnettet.

Vedlikeholdskostnader har erfaringsmessig spredning, til dels stor spredning, men det legges til grunn et kostnadsnivå som vil representere realistiske middelveier.

Slike beregninger vil naturlig nok ikke være presise, men vil gi en god indikator på nivåer og fordeling mellom tiltak.

#### 5.1.1. Slitelagsgrus

Ved supplering av slitelaget forutsettes 5 centimeter komprimert grus hvert tiende år. Det tilsvarer 0,25 kubikkmeter per meter veg. Gruskostnaden settes til 120,- kroner per kubikkmeter som gir 30,- kroner per meter veg. Ved beregning av vedlikeholdskostnader settes gruskostnaden til 3,- kroner per meter og år.

Ved nytt slitelag med 10 cm komprimert grus, tilsvarer det 0,5 kubikkmeter per meter veg eller 6 kr pr meter og år.

#### 5.1.2. Forsterking av bæreevne

Ved forsterkning av bærelag legges til grunn at det påføres 10 cm bærelag komprimert som et gjennomsnitt. Det tilsvarer 0,50 kubikkmeter per meter veg. Kostnaden settes til 50,- kroner per meter veg med bakgrunn i en kostnad på 100,- kroner per kubikkmeter.

#### 5.1.3. Grøfter

Kostnaden til grøfterensk settes til 25,- kroner per meter veg. Det forutsettes at det går 20 år til neste grøfterensk.



Ved beregning av vedlikeholdskostnader settes kostnaden til grøfterensk til 1,25 kroner per meter og år. For ny grøft settes kostnaden til 40,- kroner per meter veg.

#### 5.1.4. Vegetasjonsrydding

Kostnader til kantklipping settes til 2,- kroner per meter veg. Det forutsettes kantklipping hvert 5. år. At kostnaden settes så høyt har sammenheng med at det i dette vil inngå noe rydding av dimensjoner som er grøvre enn den typiske kantryddingen. Ved beregning av årlige vedlikeholdskostnader settes kostnaden til kantklipping til 0,40 kroner per meter og år.



#### 5.1.5. Høvling og slodding

Det legges i utgangspunktet til grunn at vegene høvles og sloddes hvert år. Bakgrunnen for det er at høvling vil vedlikeholde vegens form, og slodding vil være et tiltak for å begrense ugras i vegbanen ut over sesongen og få grus inn i kjørebanelen igjen. Kostnadene settes til 0,75 kroner per meter for høvling og 0,25 kroner per meter for slodding.



#### 5.1.6. Stikkrenner

Utskifting av stikkrenner skjer fortløpende. Det legges til grunn en kostnad på 1,- kroner per meter og år.



### 5.1.7. Administrasjon

Administrasjonskostnader for å drifte vegen settes til 1,- kroner per meter og år.

### 5.1.8. Årlig vedlikeholdskostnad

Et godt og over tid nødvendig vedlikehold koster rundt 7,50 kroner per meter og år med de tiltakene som er beskrevet i tabellen nedenfor.

Tabell 28: Kostnader løpende vedlikehold

TILTAK	Enhetskostnad	Enhet
Suppleringsgrusing	3,00	Kr/meter/år
Høvling	0,75	Kr/meter/år
Slodding	0,25	Kr/meter/år
Kantklipping	0,40	Kr/meter/år
Grøfterensk	1,25	Kr/meter/år
Skiftning stikkrenner	1,00	Kr/meter/år
Administrasjon	1,00	Kr/meter/år
<b>Sum årlig vedlikeholdskostnad, avrundet</b>	<b>7,50</b>	<b>Kr/meter/år</b>

Det er erfaringsmessig noen forskjeller i vedlikeholdsprogrammer for hoved- og sekundærveger. Ut fra det er det valgt å bruke kostnadene i tabellen ovenfor for hovedveger og redusere vedlikeholdskostnaden til 5,- kroner per meter og år for sekundærveger.

## 5.2. Snuplasser

Ut fra erfaringstall legges til grunn en kostnad på ombygging av snuplasser på 25.000,- kroner per enhet og for nybygging 35.000,- kroner per enhet.

## 5.3. Bruer

Kostnader til reparasjon eller ombygging/utskifting av bruer vil naturlig variere mye ut fra lokale forutsetninger som bruspenn, utforming av landkar, grunnforhold og valg av materialer og teknisk bruløsning.

De fleste bruer på skogsbilveger har korte spenn og er enkle konstruksjoner. Ut fra erfaring legges derfor til grunn at reparasjon av bru koster 150.000,- kroner, og ombygging/utskifting av bru i



gjennomsnitt koster 300.000,- kroner. Vedlikehold av bruer ligger i intervallet 50,- til 100,- kroner per kvadratmeter per år<sup>13</sup>. Det legges til grunn en kostnad på 50,- kroner per kvadratmeter og et

<sup>13</sup> Statens Vegvesen

gjennomsnittlig bruspen på 5 meter. Med minimumsbredde 4,0 meter gir det en årlig vedlikeholdskostnad på 1.000,- kroner per bru og år.

## 5.4. Ombyggingskostnader

Kostnader til ombygging av skogsbilveger varierer erfaringsmessig mye. Ombyggingskostnader ble registrert i kostnadsintervaller. Disse intervallene legges til grunn for kostnaden ved ombygginger ved å bruke en middelvei for hver klasse som det framgår av tabellen nedenfor.

Tabell 29: Kostnader ombygging av skogsbilveg

Registreringsklasser	Enhetskostnad Kr/meter
< 200	150,-
200 - 300	250,-
300 – 400	350,-
> 400	500,-

## 6. KOSTNADSBEREGNINGER

I det etterfølgende er det beregnet kostnader på de tiltak som er foreslått ved registreringene. Det er beregnet en årlig kostnad for alt som har med vedlikehold å gjøre. Det er videre lagt til grunn at nødvendige tiltak vil skje over en 20-årsperiode, som også er et middel av det kravet om vedlikehold som stilles i forbindelse med tildeling av tilskudd.

### 6.1. Vedlikehold på veger med god standard

#### 6.1.1. Ordinært vedlikehold på veger med god standard.

Ved å legge summen fra 5.1.8. Årlige vedlikeholdskostnader til grunn blir det årlige vedlikeholdet i størrelsesorden 29 millioner kroner for den delen av vegnettet som er registrert som godt vedlikeholdt.

Tabell 30: Vedlikeholdskostnader veger med «god standard».

VEDLIKEHOLD	Km	Enhetskostnad , kr/m	Kostnad per år
Hovedveg	3.290	7,50	24.675.000,-
Sekundærvæg	856	5,00	4.280.000,-
Sum	4.146		28.955.000,-

#### 6.1.2. Snuplasser på veger med god standard

Det er generelt for få snuplasser på skogsbilvegene, og mange av de som finnes er for små. Det har sammenheng med at kravene over tid har blitt endret i takt med at tømmervognene har blitt lengre og at de opprinnelig har vært bygd for små. På vegene med god standard er det over 1.000 snuplasser som må bygges om og det må suppleres med ytterligere 500 nye.

Tabell 31: Status ombygging av snuplasser på veger med «god standard».

Vegtype	Snuplass bygges om	Enhetskost., bygge om	Sum kostnad, kr
Hovedveg	837	25.000	20.925.000
Sekundærvæg	223	25.000	5.575.000
Sum	1.060		26.500.000



Tabell 32: Status behov for nye snuplasser på vegger med «god standard».

Vegtype	Snuplass bygges ny	Enhetskost., bygge ny	Sum kostnad, kr
Hovedveg	427	35.000	14.945.000
Sekundærveg	89	35.000	3.115.000
Sum	516		18.060.000

## 6.2. Utbedringer på vegger med vedlikeholdsbehov

For vegger med vedlikeholdsbehov er de enkelte mangler gjennomgått og fordelt på hoved- og sekundærveger. Bakgrunnen for at vi har valgt å gjøre det slik er at vi kan ta ut de enkeltfaktorene som har størst betydning for veggtilstanden.

### 6.2.1. Bæreevne

Bæreevnen er skjønsmessig vurdert.

Det er registrert gjennomgående god bæreevne på vegene. 80 prosent har god bæreevne og rundt 20 prosent eller 630 km har behov for forsterkning av bæreevnen. Det er tilnærmet lik fordeling for



hoved- og for sekundærveger. I mange tilfeller er dette knyttet til punktvis svakheter i bæreevne, dette er tatt hensyn til i beregningene.

Tabell 33: Kostnad ved forbedring av bæreevne på vegger med «Vedlikeholdsbehov».

BÆREEVNE	Bæreevne forsterkes, km	Enhetskostnad, kr per meter	Sum, kroner
Hovedveg	492	50,-	24.600.000,-
Sekundærveg	138	50,-	6.900.000,-
Sum	630		31.500.000,-

Forsterking av bæreevnen har en kostnad på 31,5 millioner kroner.

### 6.2.2. Slitelag

Slitelag er svært viktig for å kunne gjennomføre et rasjonelt og godt vedlikehold av skogsbilvegene. Slitelaget har også betydning for kjørehastighet på vegen og for å beskytte vegkroppen.

Det er gjennomgående stort behov for å gjøre noe med slitelaget. På hovedveger med vedlikeholds-



behov er en fjerdedel av vegene registrert med slitelag som er godt nok. For hovedvegene har 64 prosent eller mer enn 1.500 km behov for tilførsel av slitelagsgrus.

For sekundærvegene har 750 km behov for at slitelaget fornyes, 300 km med nytt slitelag.

Tabell 34: Kostnad ved supplering av slitelag på vegger med «Vedlikeholdsbehov».

SLITELAG - FORNYE	Slitelag fornyes, km	Enhetskostnad, kr per meter	Sum, kroner
Hovedveg	1.531	30,-	45.930.000,-
Sekundærveg	757	30,-	22.710.000,-
<b>Sum</b>	<b>2.288</b>		<b>68.640.000,-</b>

Supplering av slitelag har samlet en kostnad på 69 millioner kroner.

Tabell 35: Kostnad for nytt slitelag på vegger med «Vedlikeholdsbehov».

SLITELAG - NYTT	Slitelag nytt, km	Enhetskostnad, kr per meter	Sum, kroner
Hovedveg	230	60,-	13.800.000,-
Sekundærveg	295	60,-	17.700.000,-
<b>Sum</b>	<b>525</b>		<b>31.500.000,-</b>

Påføring av nødvendig nytt slitelag har en kostnad på 31,5 millioner kroner.

### 6.2.3. Grøfter

Drenering er svært viktig for å ha en god og funksjonell skogsbilveg. Ved bruk av stedege masser er det svært viktig at grøftene er dype nok og har godt uttrekk for å hindre at vann blir stående inn til vegen så kapillærvannet blir løftet høyt opp i veglegemet. God drenering henger derfor i stor grad sammen med bæreevne.

Behovet for grøfterensk er stort. Rundt 45 prosent av både hoved- og sekundærvegene har behov for grøfterensk. I alt utgjør dette 1.650 km. Behovet for nye grøfter er relativt lite, og utgjør rundt 300 km.

Tabell 36: Status tilstand veggrøft på vegger med «Vedlikeholdsbehov».

GRØFT	Grøft OK	Grøfterensk	Ny grøft	Sum
Hovedveg, km	1.057	1.094	266	2.417
Hovedveg %	44 %	45 %	11 %	100 %
Sekundærveg	663	544	51	1.258
Sekundærveg %	53 %	43 %	4 %	100 %

Tabell 37: Kostnad ved utbedring av grøft på vegger med «Vedlikeholdsbehov».

GRØFTERENSK	Grøfterensk, km	Enhetskostnad, kr per meter	Sum, kroner
Hovedveg	1.094	25,-	27.350.000,-
Sekundærveg	544	25,-	13.600.000,-
<b>Sum</b>	<b>1.638</b>		<b>40.950.000,-</b>
NY GRØFT	Ny grøft, km	Enhetskostnad,	Sum, kroner
Hovedveg	266	40,-	10.640.000,-
Sekundærveg	51	40,-	2.040.000,-
<b>Sum</b>	<b>317</b>		<b>12.680.000,-</b>

Forbedring av dreneringen, både grøfterensk og nygrøfting, har en kostnad på i underkant av 54 millioner kroner.

#### 6.2.4. Vegetasjonsrydding

Vegetasjonsrydding har stor betydning av flere årsaker. Vegen tørker opp raskere både etter tele- og nedbørsperioder, det blir enklere å gjennomføre annet vedlikehold og det forbedrer tilgjengelighet og framkommelighet året rundt.

66 % av hovedvegene har behov for rydding av vegetasjon. Det tilsvarer 1.600 km. Tilsvarende for sekundærvegene er 50 prosent, eller 629 km.

Tabell 38: Status og kostnader vegetasjonsrydding på vegger med «Vedlikeholdsbehov».

VEGETASJONSRYDDING	Km med behov	Enhetskostnad, kr per meter	Sum, kroner
Hovedveg	1.606	2,-	3.212.000,-
Sekundærveg	629	2,-	1.258.000,-
Sum	2.235		4.470.000,-

Vegetasjonsrydding har en kostnad på 4,5 millioner kroner.

#### 6.2.5. Vegbredde

Vegbredde blir stadig mer viktig med lengre og tyngre vogntog. Referanse for vegbredde er minimumskravene til vegbredde slik de er beskrevet i gjeldende «Normaler for landbruksveger»<sup>14</sup>.



Som det framgår av tabell 39 har hovedvegnettet bredde som oppfyller kravene. Sekundærvegnettets vegbredde er også i stor grad i tråd med de krav som stilles i vegnormalene.

Tabell 39: Status vegbredde på vegger med «Vedlikeholdsbehov».

VEGBREDDE	> 4 meter	< 4 meter	Sum
Hovedveg, km	2.411	6	2.417
Hovedveg %	100 %	0 %	100 %
Sekundærveg	1.188	70	1.258
Sekundærveg %	94 %	6 %	100 %

#### 6.2.6. Snuplasser på vegger med vedlikeholdsbehov

På vegene med vedlikeholdsbehov er det registrert 1.400 snuplasser som må bygges om og det må suppleres med ytterligere 900 nye.

<sup>14</sup> Normaler for landbruksveger. LMD 2013

Tabell 40: Status ombygging av snuplasser på veger med «vedlikeholdsbehov».

Vegtype	Snuplass bygges om, antall	Enhetskost., bygge om	Sum, kroner
Hovedveg	890	25.000	22.250.000
Sekundærveg	481	25.000	12.025.000
Sum	1.371		34.275.000

Ombygging har en kostnad på 34 millioner kroner.

Tabell 41: Status behov for nye snuplasser på veger med «vedlikeholdsbehov».

Vegtype	Snuplass ny, antall	Enhetskost., ny	Sum, kroner
Hovedveg	632	35.000	22.120.000
Sekundærveg	276	35.000	9.660.000
Sum	908		31.780.000

Nye snuplasser utgjør en kostnad på 32 millioner kroner.

### 6.2.7. Sum utbedringstiltak på veger med vedlikeholdsbehov

Utbedringstiltak på veger med vedlikeholdsbehov har en beregnet til 256 millioner kroner. Av disse tiltakene er det bare snuplassene som er berettiget tilskudd.

Tabell 42: Sum utbedringstiltak på veger med «Vedlikeholdsbehov».

Tiltak	Totalkostnad
Bærelag forsterking	31.500.000
Slitelag supplering	68.640.000
Slitelag nytt	31.500.000
Grøfterensk	40.950.000
Grøft ny	12.680.000
Vegetasjonsrydding	4.470.000
Snuplass ombygging	34.275.000
Snuplass ny	31.780.000
Sum	255.795.000

### 6.2.8. Løpende vedlikehold på veger med vedlikeholdsbehov

Det er lagt til grunn at vegene med vedlikeholdsbehov også vedlikeholdes på tilsvarende måte som veger med god standard. Noen kostnader i vedlikeholdet vil enkelte år være en del av de utbedringer som gjøres. Med det som utgangspunkt er enhetskostnadene til vedlikehold skjønnsmessig redusert med 1,- kr per meter og år for både hoved- og sekundærveger. Det gir en årlig vedlikeholdskostnad på i underkant av 21 millioner kroner.

Tabell 43: Vedlikeholdskostnader «Vedlikeholdsbehov».

Vedlikehold	Km	Enhetskostnad, kr/m	Kostnad per år
Hovedveg	2.417	6,50	15.711.000,-
Sekundærveg	1.258	4,00	5.032.000,-
Sum	3.675		20.743.000,-

## 6.3. Veger som bør bygges om

Veger som bør bygges om er delt inn i kostnadsklasser. For hver klasse er det estimert en gjennomsnittlig kostnad.

Tabell 44: Kostnader ombygging av hovedveger med status «Bør bygges om».

Meterkostnad, kr/m	Hovedveg, km	Kostnad, sum
150	265	39.750.000
250	591	147.750.000
350	90	31.500.000
500	-	-
<b>Sum</b>	<b>946</b>	<b>219.000.000</b>

De samlede kostnadene ved ombygging av hovedveger er beregnet til 219 millioner kroner.

Tabell 45: Kostnader ombygging av sekundærveger med status «Bør bygges om».

Meterkostnad, kr/m	Sekundærveg, km	Kostnad, sum
150	163	23.850.000
250	325	81.000.000
350	160	56.000.000
500	-	-
<b>Sum</b>	<b>648</b>	<b>160.850.000</b>

Ombygging av sekundærvegene er kostnadsberegnet til 161 millioner kroner.

Vedlikeholdsbehovet inntreer umiddelbart etter ombygging. Det er lagt til grunn samme forutsetninger som for de øvrige vegene. Vedlikeholdet starter ett år fram i tid og forutsettes gjennomført hvert år i 19 år. Det vil si at omfanget av vedlikeholdet øker med rundt 5 % per år.

Den gjennomsnittlige vedlikeholdskostnaden over 20-årsperioden blir etter dette 4,9 millioner kroner, der økningen i vedlikeholdskostnadene blir på 490.000 kroner per år.

## 6.4. Må bygges om

Det legges også her til grunn samme vurdering som for veger som bør bygges om.

Tabell 46: Kostnader ombygging av hovedveger med status «Må bygges om».

Meterkostnad, kr/m	Hovedveg, km	Kostnad, sum
150	32	4.800.000
250	381	95.250.000
350	441	154.350.000
500	39	19.500.000
<b>Sum</b>	<b>893</b>	<b>273.900.000</b>

Kostnader ved ombygging av hovedveger er beregnet til 274 millioner kroner.

Tabell 47: Kostnader ved ombygging av sekundærveger med status «Må bygges om».

Meterkostnad, kr/m	Sekundærveg, km	Kostnad, sum
150	20	3.000.000
250	552	138.000.000
350	620	217.000.000
500	95	47.500.000
<b>Sum</b>	<b>1.287</b>	<b>405.500.000</b>



Kostnadene ved ombygging av sekundærveger som må bygges om er beregnet til 406 millioner kroner. Den årlige gjennomsnittlige vedlikeholdskostnaden er beregnet til 6,2 millioner kroner, der økningen i vedlikeholdskostnaden er på 620.000 kroner per år.



## 6.5 Bruer

Som tidligere beskrevet er det kun gjort en visuell vurdering av tilstand på broene. Det medfører at det er usikkerhet knyttet til vurderingene. For å øke presisjonsnivået måtte det vært utført nærmere vurdering av egenskaper til landkar, undergraving av landkar, tilstand og mål på bjelker og andre bærende konstruksjoner eller beregninger av bæreevne. Det er derfor rimelig å anta at behovet for tiltak på bruer er underestimert.

Det er gjort samme betraktninger med hensyn på gjennomføringsperiode, alt skjer over en 20-årsperiode.



Bruer er flaskehalsen både på det offentlige og det private vegnettet. Tiltak på bruer er kostbare, men nødvendige for at kapasiteten til transportapparatet skal kunne utnyttes rasjonelt. Bruer er også det elementet som det er knyttet størst risiko til da de kan kollapse ved passering av tunge kjøretøy, noe som også har skjedd

### 6.5.1. Reparasjon og ombygging bru

Med bakgrunn i registreringene er det beregnet at 134 bruer må repareres i større eller mindre grad. Kostnadene ved dette er beregnet til 20 millioner kroner.

Tabell 48: Status reparasjon av bruer.

Vegtype	Bru reparasjon	Enhetskost., reparasjon	Sum kostnad
Hovedveg	45	150.000	6.750.000
Sekundærveg	89	150.000	13.350.000
Sum	134		20.100.000



Om lag 150 bruer har etter våre beregninger behov for ombygging, kostnadsberegnet til 45 millioner kroner.

Tabell 49: Status ombygging av bruer.

Vegtype	Bru bygges om	Enhetskost., ombygging	Sum kostnad
Hovedveg	98	300.000	29.400.000
Sekundærveg	53	300.000	15.900.000
<b>Sum</b>	<b>151</b>		<b>45.300.000</b>

### 6.5.2. Vedlikehold bru.

Det er i alt 561 bruer av ulik kvalitet på skogsbilvegnettet. Vi legger til grunn en kostnad for ettersyn og vedlikehold på hver bru på 1.000,- per bru per år som gir en årlig kostnad på 561.000 kroner.

Tabell 50: Kapitalbehov årlig vedlikehold av bruer.

VEDLIKEHOLD BRU	Antall	Enhetskostnad, kr/bru	Sum kostnad pr år
Alle veger	561	1.000	561.000,-

## 6.6 Oppsummering av kostnadsberegninger

Registreringene viser at det er et stort behov for både vedlikehold og ombygging av skogsbilvegnettet i Hedmark. Omfanget har i stor grad sammenheng med lav aktivitet de siste 20 år og et akkumulert etterslep.

Det er lagt til grunn en gjennomføringsperiode på 20 år som tilsvarer lengden på vedlikeholdsplikten som inntreffer ved mottak av tilskudd.

I tabell 51 er kostnadene ved alle tiltakene beskrevet foran oppsummert. Det er skilt mellom vedlikehold og investering.



Det er tatt med 10 km årlig med nybygging til en kostnad av 500,- kroner per meter. I et så stort skogareal som i Hedmark vil være behov for noe supplerende nybygging av skogsbilveg. Dette gir en årlig investering på 5 millioner kroner.

Som det framgår av tabellen er den samlede årlige investeringen i et optimalt vedlikehold og nødvendige oppgraderinger og ombygginger beregnet til om lag 137 millioner kroner per år over 20 år. De siste år har det i gjennomsnitt vært investert 33 millioner kroner årlig gjennom

skogfondsordningen inklusiv tilskudd. Med bakgrunn i at ikke alle eierkategorier, som offentlig eide skoger og allmenninger, bruker skogfondsordningen vil det tallet være noe underestimert.

Tabell 51: Samlede kostnader ved oppgradering til dagens krav til vegstandard.

Tiltak	Kostnader ved å bringe skogsbilvegnettet opp til vegnormalene	Årlige kostnader (vedlikehold og nybygging)	Kostnad pr.år (over 20 år)	Prosent
<b>VEDLIKEHOLD</b>				
Vedlikeholdskostnader		60.837.000	60.837.000	
Vedlikehold broer		561.000	561.000	
Tungt vedlikehold (veger med vedlikeholdsbehov)	189.740.000		9.487.000	
<b>SUM VEDLIKEHOLD</b>	<b>189.740.000</b>	<b>61.398.000</b>	<b>70.885.000</b>	<b>52,0 %</b>
<b>INVESTERING</b>				
Ombygging, bør og må	1.059.250.000		52.963.000	
Snuplasser, veger god standard	44.560.000		2.228.000	
Bruer, reparasjon og ombygging	65.400.000		3.270.000	
Snuplasser på veger med vedlikeholdsbehov	66.055.000		3.003.000	
Nybygging skogsbilveg 10 km/år		5.000.000	5.000.000	
<b>SUM INVESTERING</b>	<b>1.235.265.000</b>	<b>5.000.000</b>	<b>66.464.000</b>	<b>48,0 %</b>
<b>SUM VEDLIKEHOLD OG INVESTERING</b>	<b>1.425.005.000</b>	<b>67.563.000</b>	<b>137.349.000</b>	<b>100,0 %</b>

I beregningene utgjør løpende årlig vedlikehold og andre tynge vedlikeholdsarbeider 71 millioner kroner per år. Dette er kostnader som kun kan dekkes med skogfond eller annen egenkapital. Nybygging og ombygging representerer en årlig total kostnad på 66 millioner kroner, som kan være grunnlag for tilskudd i tillegg til bruk av skogfond.

De siste 4 år er det trukket i gjennomsnitt 11 prosent skogfond i Hedmark, med en topp i 2015 med 12 prosent. Dette utgjør i gjennomsnitt 111 millioner kroner per år. Mest skogfond trekkes i Åmot kommune hvor det de siste 5 år er trukket rundt 20 prosent. Skogfondet skal dekke et bredt spekter av tiltak som infrastruktur i skogen, skogkultur, skogbruksplan og annet i henhold til forskrift. Skogfondsmidlene i Hedmark rulleres raskt, i gjennomsnitt hvert 2,6 år.

I tabell 52 er det beregnet behov for skogfond til ny- og ombygginger med varierende tilskuddssats.

Vi har tatt utgangspunkt i gjennomsnittlig avvirkning de siste 5 år på 2,9 millioner kubikkmeter og beregnet hvor mye som må settes av i skogfond til bare veginvesteringer. Førstehåndsverdien av tømmeret var i perioden i overkant av 1 milliard kroner.

Tabell 52: Behov for bruk av skogfond ved ulike tilskuddssats

Tilskuddssats	Tilskudd til veg, kroner	Skogfond ny- og ombygging	Skogfond vedlikehold,	Skogfond til veg totalt, kr	Skogfondsavsetning til veg, %	Volumkostand veg, kr/m <sup>3</sup>
0 %	0	66 000 000	71 000 000	137 000 000	13,5 %	47,24
15 %	10 000 000	56 000 000	71 000 000	127 000 000	12,5 %	43,79
25 %	16 500 000	49 500 000	71 000 000	120 500 000	11,8 %	41,55
30 %	19 800 000	46 200 000	71 000 000	117 200 000	11,5 %	40,41
35 %	23 100 000	42 900 000	71 000 000	113 900 000	11,2 %	39,28
40 %	26 400 000	39 600 000	71 000 000	110 600 000	10,9 %	38,14
45 %	29 700 000	36 300 000	71 000 000	107 300 000	10,6 %	37,00
50 %	33 000 000	33 000 000	71 000 000	104 000 000	10,2 %	35,86

I dag får Hedmark tildelt om lag 10 millioner kroner per år i tilskudd til investeringer i skogsbilveg. Dersom tilskuddsrammen ikke øker ser vi av tabellen at det vil gi grunnlag for en tilskuddssats på 15 %. Vi bruker i dag en tilskuddssats på 25-35 % som ut fra erfaring er nødvendig for å utløse denne type investeringer. Tabell 52 viser videre at dersom denne tilskuddsrammen opprettholdes og nødvendige investeringer skal gjennomføres over en 20-års periode, må det settes av 12,5 % av den årlige tømmerverdien til skogfond bare til veg. Det innebærer at det må settes av nærmere 20 % av tømmerverdien når vi ta hensyn til at det brukes 7 % til skogkulturtiltak. Dette er en stor økning fra dagens situasjon og vil være krevende å få forståelse for hos skogeierne.

De nødvendige investeringer i skogsbilveger i Hedmark krever at vi får tildelt en tilskuddsramme som er vesentlig høyere enn i dag. Selv med en dobling av tilskuddsrammen fra i dag, må avsetningen til skogfond økes betydelig.

I gjennomsnitt er det de siste 5 år gjennom skogfundsordningen investert 19 millioner kroner i vedlikehold, 7,3 millioner kroner til ombygging og 6,6 millioner kroner per år til nybygging. I sum utgjør dette 33 millioner kroner per år. Det tilsvarer 3,2 prosent av gjennomsnittlig førstehandsverdi av tømmer de siste 5 år. De reelle tallene er noe større med bakgrunn i at det finnes eiergrupper som ikke nytter skogfundsordningen. Tabell 58 viser at det er behov for å investere 128 millioner kroner per år av skogfond med dagens tilskuddsramme. Det betyr at investeringene må øke med nesten 100 millioner i året.



### 6.6.1. Kostnader – kun hovedveger

Ved å prioritere bare hovedvegnettet vil det være en årlig kostnad til vedlikehold og investering på 84 millioner kroner.

Det er ikke nødvendigvis riktig å prioritere kun hovedveger da en del av sekundærvegene er så lange at også de i praksis betjener flere eiere som kan ha ulike behov.

Tabell 53: Oppsummering kostnader hvis kun hovedveger bygges om og vedlikehold og tungt vedlikehold på alle veger gjennomføres.

Tiltak	Kostnader ved å bringe skogsbilvegnettet opp til vegnormalene	Årlige kostnader (vedlikehold og nybygging)	Kostnad pr.år (over 20 år)	Prosent
<b>VEDLIKEHOLD</b>				
Vedlikeholdskostnader		46 941 000	46 941 000	
Vedlikehold broer		280 000	280 000	
Tungt vedlikehold (veger med vedlikeholdsbehov)	125 532 000		6 276 600	
<b>SUM VEDLIKEHOLD</b>	<b>125 532 000</b>	<b>47 221 000</b>	<b>53 497 600</b>	<b>64 %</b>
<b>INVESTERING</b>				
Ombygging, bør og må	492 900 000		24 645 000	
Snuplasser, veger god standard	35 870 000		1 793 500	
Bruer, reparasjon og ombygging	36 150 000		1 807 500	
Snuplasser på veger med vedlikeholdsbehov	44 370 000		2 218 500	
Nybygging skogsbilveg 10 km/år		5 000 000	5 000 000	
<b>SUM INVESTERING</b>	<b>609 290 000</b>	<b>5 000 000</b>	<b>30 464 500</b>	<b>36 %</b>
<b>SUM VEDLIKEHOLD OG INVESTERING</b>	<b>734 822 000</b>	<b>47 221 000</b>	<b>83 962 100</b>	<b>100 %</b>

## 7. KONKLUSJON

Hedmark har et stort skogareal, mye skogsbilveger og et generelt svært høyt aktivitetsnivå. Medregnet det offentlige vegnettet som går gjennom skog er det 1,1 meter veg per dekar produktiv skog. Dette er en vegtetthet på linje med Sverige. For Hedmark er det ombygging og vedlikehold av veger som er viktig, ikke nybygging. «Vegkorridorene» er etablert og ligger der. Behovet er knyttet til å forbedre tilgjengeligheten for store kjøretøy på de vegene som allerede er bygd, men som er for dårlig vedlikeholdt og ikke tilpasset dagens vegnormaler. Ombygging har liten negativ virkning på miljøet. Ombygging er positivt ved at lengden på terrengtransport kan reduseres.

Skogsvegnettet er i dette prosjektet beregnet til 11.600 km. Kartleggingen viser at det investeres for lite i løpende vedlikehold, det utføres for lite av det tynge vedlikeholdet og det bygges om for få veger. For hele skogsbilvegnettet er en tredjedel av god standard, en tredjedel har ulike behov for vedlikehold og en tredjedel bør eller må bygges om. På sikt vil dette påvirke leveransedyktigheten ved at områder vil bli vanskeligere tilgjengelig eller utilgjengelig hele eller deler av året. Det vil også påvirke økonomien til den enkelte skogeier og det vil ha betydning for den lokale tømmerforbrukende industrien. Skogsbilvegene fyller viktige funksjoner også for allmenheten og samfunnet forøvrig. Skogsbilvegene gjør store utmarksarealer tilgjengelig for «folk flest», og de er viktige i beredskapssammenheng.

Skogsvegnettet kan deles i hovedveger og sekundærveger. Hovedvegene utgjør 65 prosent av vegene. De samler store arealer og store volumer, mens sekundærvegene som utgjør 35 prosent av vegene og når ut til mer avgrensede nedslagsområder. Registreringene viser at hovedvegnettet gjennomgående har en bedre standard enn sekundærvegnettet.

Kostnadene ved å modernisere skogbilvegnettet i Hedmark slik at det blir i henhold til dagens vegnormaler er beregnet til 1,4 mrd kroner. Vi har i våre beregninger lagt til grunn at disse forbedringene må skje over en 20-årsperiode. Årlige investeringer og vedlikehold er etter dette beregnet til 137 millioner kroner. Skulle bare hovedvegnettet bringes opp til dagens standardkrav ville det kreve en investering på 84 millioner kroner årlig. Til sammenligning investeres det i dag 33 millioner årlig.

Skogfundsordningen sammen med tilskudd er svært viktig for å stimulere til investeringer i skogbruket. I Hedmark settes det årlig av rundt 11 prosent av tømmerverdien til investeringer via skogfond. Av dette brukes rundt en tredjedel til veg. Det er vesentlig mindre enn det som er nødvendig for å vedlikeholde og bygge om skogsbilvegnettet. En videreføring av dagens investeringsnivå er i realiteten en nedbygging av skogsbilvegnettet i Hedmark.

Gitt at dagens tilskuddsramme til Hedmark forblir på 10 millioner kroner må det settes av 20 % av tømmerverdien til skogfond. Skal vi lykkes med dette kreves det et samarbeid mellom det offentlige og skognæringa. Det er krevende å få forståelse for at investeringer i den størrelsesorden vi her har kommet fram til er nødvendige og at avsetningen av skogfond derfor må økes vesentlig. I tillegg må tilskuddsrammen til Hedmark økes vesentlig.



## Litteratur:

- Bjerketvedt, J. Lønnsomhetsvurdering av veivedlikeholdet. 2001
- Ettestad, A. Undersøkelse av bruer på skogsbilvegar i Åmot Hedmark. NLH 1982.
- Fryjordet, T. Skogvern og skogoppsyn i Hedmark 1884-1994.
- Fylkesmannen i Hedmark. Landbruksfylket Hedmark – skogbruk. 2009.
- Kringlebotn, T., Haget, D. et al. Hedmarksskogbruket i tall. Skogfondsregnskapet 2015 og skogstatistikk 2015, Fylkesmannen i Hedmark.
- Kringlebotn, T., Haget, D. et al. Hedmarksskogbruket i tall. Skogfondsregnskapet 2014 og skogstatistikk 2014, Fylkesmannen i Hedmark.
- Kringlebotn, T., Haget, D. et al. Hedmarksskogbruket i tall. Skogfondsregnskapet 2013 og skogstatistikk 2013, Fylkesmannen i Hedmark.
- Kringlebotn, T., Haget, D. et al. Hedmarksskogbruket i tall. Skogfondsregnskapet 2012 og skogstatistikk 2012, Fylkesmannen i Hedmark.
- Kringlebotn, T., Haget, D. et al. Hedmarksskogbruket i tall. Skogfondsregnskapet 2011 og skogstatistikk 2011, Fylkesmannen i Hedmark.
- Nyeggen, H. & Bjerketvedt, J. 2007. Veivedlikehold: Jevnt vedlikehold er billigst! Skogeieren 2007(3): 24-26.
- Olsen, J. 2016. Normaler for landbruksveier – med byggebeskrivelse. Landbruks- og matdepartementet 2013.
- Pedersen, I. 2003. Framtidige transportløsninger for skogbruket i Hedmark. FMHE Rapport 08/03.
- Skog22. Nasjonal strategi for skog- og trenæringen. 2014.
- SSB. Bygging og ombygging av helårs bilveier og sommerbilveier. Tabell 03772.
- Tomter, S. 2016. Analyser av skogressursene i Hedmark. NIBIO RAPPORT VOL.:2,53,2016.10.12
- Uthushagen, T. Tilstandsregistrering 1999. Fylkesmannen i Hedmark.

## Vedlegg:

1. <a href="#">Registreringskjema</a>	Side 58
2. <a href="#">Instruks</a>	Side 60
3. <a href="#">Beskrivelse av nettapplikasjons for registrering</a>	Side 62
4. <a href="#">Grunnleggende statistikk til vegprosjektet</a>	Side 64
5. <a href="#">Beskrivelse av grunnlag for uttrekk av parseller</a>	Side 73
6. <a href="#">Kart som viser registrert parseller.</a>	Side 75
7. <a href="#">Kart med regioninndeling</a>	side 76



## Registreringsskjema skogsbilvegregistrering Hedmark

Kommune		Vegnr		Parsellnr	
Vegnavn		Godkj. År		Veglengde:	
Hovedveg		Fellesveg		Vegklasse	
Sekundærveg		En eier			
<b>VEG</b>					
Vegbredde $\geq$ 4 meter	JA		NEI		
Veggrøfter, Su %	OK		Grøfterensk		Ny grøft
Bæreevne	God		Forsterkes		
Bæreevneruppe					
Slitelag, Sum 100 %	OK		Forbedring		Nytt
Skade i vegbane, %	Ingen	Vannskade	Kjøreskade	Driftskade	Sum
Sum 100 %					
Rydding av vegetasjon					
Krattknuser %					
Hogstmaskin %					
Snuplasser, antall	OK		Bygges om		Ny snuplass(er)
Vedlikehold	Godt		Middels		Dårlig
Hvis dårlig vedlikehold	Tungt vedl		Ombygging		
Ombygging inklusive snuplasser	< 200 kr/m	2 - 300 kr/m	3 - 400 kr/m	> 400 kr/m	
Bruer og kulverter med lysåpning > 2,5 m	Antall bruer	OK	Reparasjon	Ombygging	
Vegen framtidsrettet med hensyn til klima	Ja	Nei			

### Registreringsskjema skogsbilvegregistrering Hedmark

Tilstandsvurdering (konklusjon)	God standard	Noen mangler	Store mangler bør bygges om	Store mangler må bygges om

Kommentar:

Dato: \_\_\_\_\_

Signatur: \_\_\_\_\_

## Registreringsskjema skogsbilvegregistrering Hedmark - instruks

Denne instruksjonen gjelder for *Registreringsskjema skogsbilvegregistrering Hedmark*. Det er i stor grad helhetsvurderinger for den enkelte parsell som skal gjengis.

**Kommune:** Kommunenumr på formen som for eksempel **0427**.

**Vegnr:** Vegnr femsifret på formen for eksempel **00025**

**Parsellnr:** Parsellnr på formen **001**

**Vegnavn:** Vegnavn påføres om det finnes i registre eller er påført. Ellers ikke prioritert.

**Godkjenningsår:** Påføres om det finnes i registre eller er påført. Ellers ikke prioritert.

**Hovedveg/sekundærvæg:** Det gjøres en vurdering av om vegen er en hovedveg eller en sekundærvæg. Det krysses av for valgt vegtype.

**Fellesveg/en eier:** Oppgis i den grad det er kjent. Ellers ikke prioritert. Kryss av.

**Vegklasse:** Vegens vegklasse i forhold til stigning oppgis.

---

**Vegbredde:** Det krysses av for om vegbredden er over eller lik 4,0 meter eller under 4,0 meter.

**Veggrøfter %:** Tilstanden oppgis i prosenter. Det nyttes 10 %-klasser.

En vegparsell kan for eksempel ha 20 % OK, 40 % grøfterensk og 40 % nygrøfting. Summen skal bli 100 %.

**Bæreevne:** Helhetsvurdering av vegparsellen som den framstår. Kryss av.

**Bæreevnegruppe:** Det vises til *Normaler for landbruksveger, Tabell 3.2 Bærelagstykkelser, veiklasse 3*. Tabellen er vedlagt instruksjonen. 9 klasser. Klasse skrives inn.

**Slitelag %:** Med utgangspunkt i 10 cm komprimert slitelag gjøres et prosentvis anslag. Slitelag med tykkelse 7,0 – 10,0 cm vurderes som ok. Slitelag med tykkelse 3,0 – 6,9 cm må forbedres.

Slitelag < 3,0 cm må påføres nytt. Det skrives inn prosent i ulike klasser av veglengde, 10 %-klasser. Summen skal bli 100 %.

**Skade i vegbane %:** Skadeomfang i vegbane angis i prosenter av veglengde. Det nyttes 10 %-klasser. Summen skal bli 100 %.

**Rydding av vegetasjon:** Ved bruk av krattknuser angis 100 % for hele vegen kjøres. Ved bruk av hogstmaskin angis den faktiske lengden i prosenter av veglengde. Det nyttes 10 %-klasser.

**Snuplasser, antall:** Det angis antall etablerte snuplasser som holder mål i henhold til vegnormalene, antall etablerte snuplasser som må bygges om, og antall snuplasser som det må suppleres med.

**Vedlikehold:** En subjektiv vurdering av vedlikeholdet bygd på blant annet registreringene ovenfor. Krysses av.

**Hvis dårlig vedlikehold:** En subjektiv vurdering av om det vil være nok med et tungt vedlikehold på ett eller annet nivå, eller om vegen må/bør bygges om. Krysses av.

**Ombygging:** Ombyggingskostnader er satt i 4 grupper. Ombyggingskostnaden gjelder for vegen inklusive snuplasser. Kostnader til ombygging av bruer holdes utenfor. Velg gruppe.

**Bruer og kulverter med lysåpning > 2,5 meter:** For veger med bru gjøres en subjektiv vurdering av brua tilstand i tre klasser. Alle bruer fotograferes oppstrøms, nedstrøms og ovenfra. Antall skrives inn.

**Vegen framtidsrettet med hensyn til klima:** Det skal vektlegges vegens, stikkrennenes og grøftenes evne til å ta imot og lede vekk vann. Krysses av.

**Tilstandsvurdering:** Utfordringen er veger som har store mangler og for disse finne grensesnittet mellom det som bør bygges om der tungt vedlikehold kan være et alternativ og veger som har så store mangler at de må bygges om. Velg blant 4.

Vegbredde er en viktig styringsparameter i denne sammenheng. Å øke vegbredden uten å bygge om vegen vil i praksis være urealistisk. I slike tilfeller må vegen bygges om. Er vegbredden stor nok og tungt vedlikehold kan være et alternativ er bør bygges om være alternativet.

**Kommentar:** I tilfelle det benyttes reserveveg oppgis hvilken veg denne erstatter med vegnr og årsak.

Hamar, 01.09.2015.

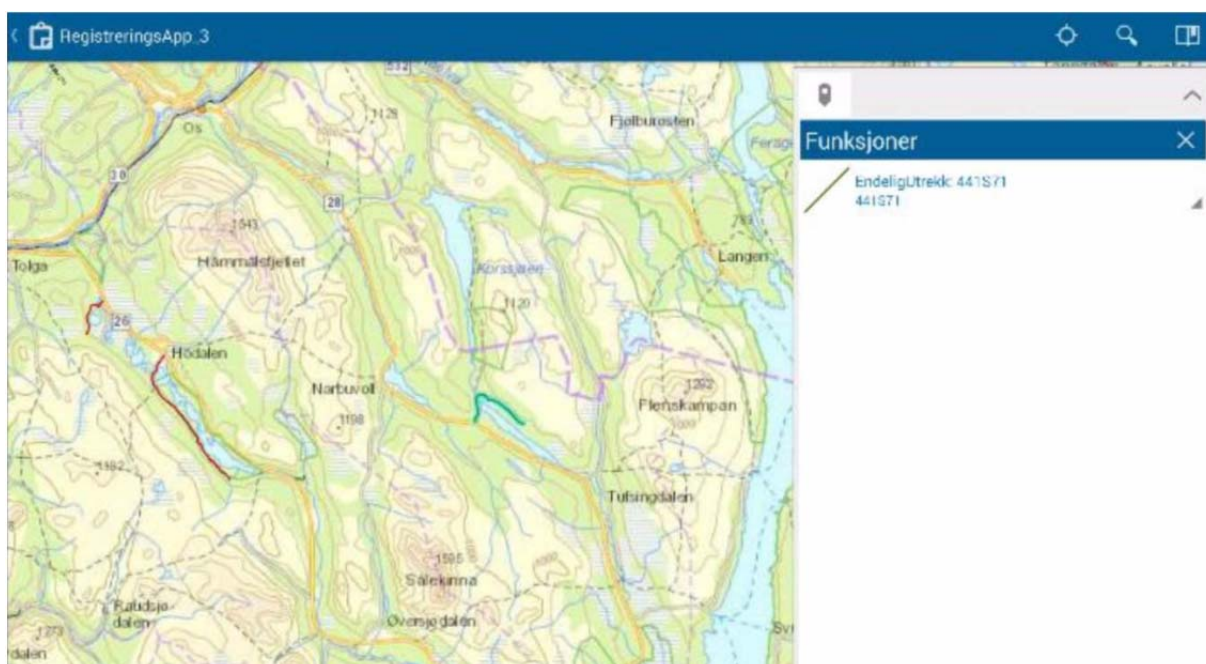
Tore Holaker



## Digital registreringsrutine på nettbrett

Til feltregistreringen ble det utviklet en app for nettbrett og mobil. Grunnlaget for appen var en filgeodatabase opprettet i ArcGIS med Modelbuilder og ArcCatalog. Forhåndsdefinerte standardverdier ble lagt inn i basen fra ei Excel arbeidsbok med et ark pr. felt. De utplukkede vegene (se kap 8.3) ble importert i databasen og tematisert på primær registrering og reserver gjennom en MXD. Fra MXD'en ble det opprettet en service (tjeneste) på ArcGIS Online. Konfigurering av appen foregikk i ArcGIS online miljøet.

Appen ble satt opp til kun å tillate oppdatering på eksisterende geoobjektattributter – dvs. legge til eller redigere opplysninger på vegene i databasen. Brukerne kunne legge til vedlegg på den enkelte veg, f.eks. bilder av bruer tatt der og da med nettbrettet. Pga vekslende nettdækning ble muligheten for å jobbe i frakoblet modus aktivert. Aktuelt område ble derfor lastet ned på brettet før man dro ut i felt.



Bilde fra felt app

Det ble også utviklet et Dashboard som viste framdriften i registreringene – på tidspunkt viste dette:



Dashbordet var tilgjengelig gjennom nettleser på PC.

Når alle veger var ferdig registrert ble basen lastet ned med nytt innhold. Egenskapene ble eksportert til Excel og verifisert med ulike kvalitetskontroller og sjekker på logiske feil. Endringene ble gjort direkte i basen på nettet og fungerte svært effektivt. Vedlagte presentasjon viser en del detaljer av det som er beskrevet over.

Vedlegg:

-Brukertips

# Skogsbilveger i Hedmark

Data og vegstatistikk som grunnlag for tilstandsregistrering i vegprosjektet 2015.

**Noen sumtall:**

Km skogsbilveg: 11 657

Antall veger med unikt nr.: 3 452,      Gjennomsnittslengde 3,38 km

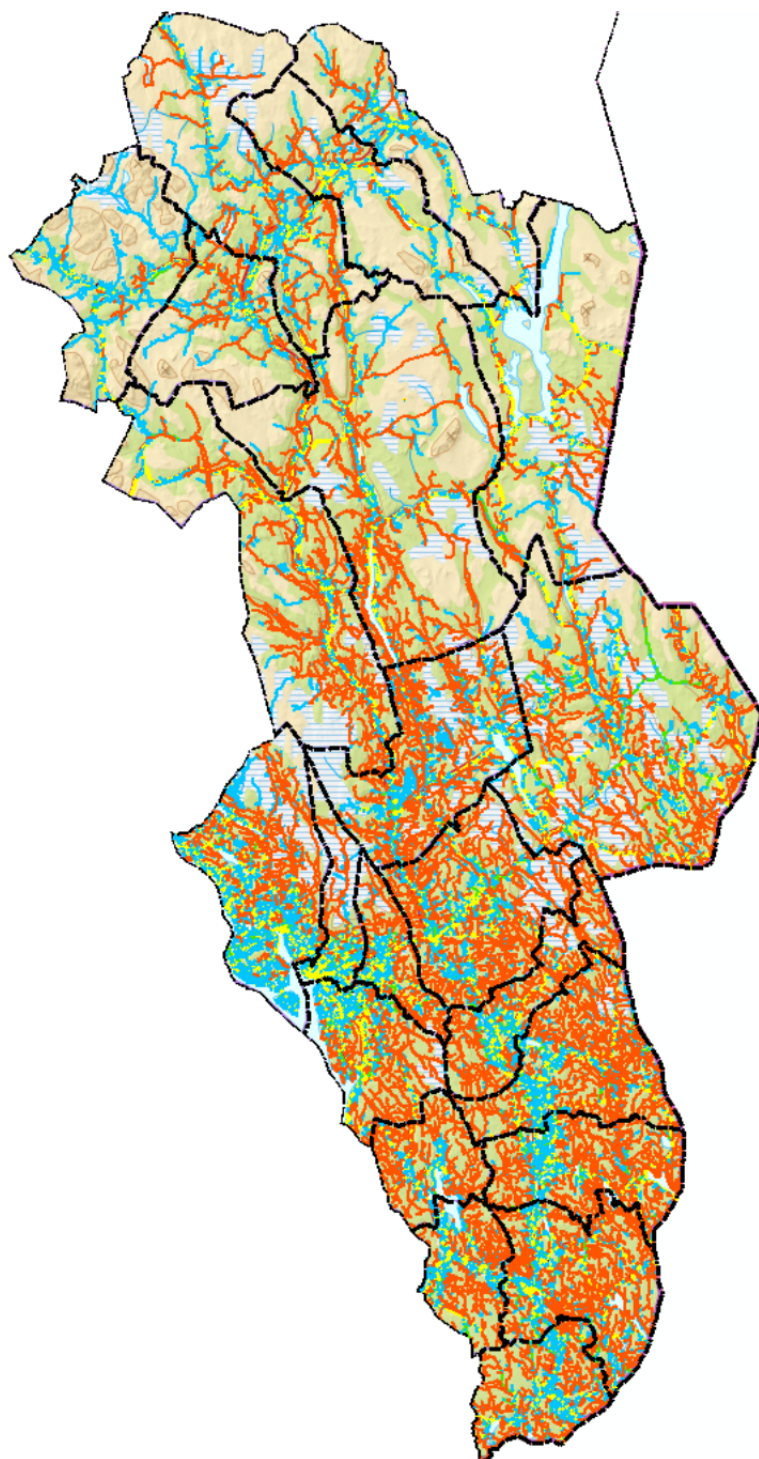
Antall unike Parseller: 4 973\*      Gjennomsnittslengde 2,34 km

Lenker, S-vegnettet består av: 15 871

\*S – vegene 3 452 stk. er bygd opp av 4 973 unike lenker.

GRUNNLAGET ER HENTET 3. JUNI 2015 FRA NVDB

Visuelt har «skogsbilvegnettet» (røde streker) i Hedmark en slik fordeling:



Mengden veger øker sørover og har en betydelig større tetthet i søndre ½ - del av fylket. I den anledning kan det også være naturlig å se på en regionalisering av veger og omfang.

## Omfang av veger og parseller fordelt på kommuner

Kommune	Veglengde (km)	Andel km i %	Antall vegger	Antall vegger i %	Antall parseller	Antall parseller i %	Gjennomsnitt Lengde (km)
28 TRYSIL	1154,7	9,9	296	8,6	371	7,5	3,9
27 ELVERUM	946,0	8,1	288	8,3	412	8,3	3,3
25 ÅSNES	932,7	8,0	348	10,1	472	9,5	2,7
29 ÅMOT	899,3	7,7	238	6,9	398	8,0	3,8
02 KONGSVINGER	887,8	7,6	291	8,4	460	9,2	3,1
32 RENDALEN	884,1	7,6	190	5,5	259	5,2	4,7
30 STOR-ELVDAL	796,8	6,8	155	4,5	217	4,4	5,1
23 GRUE	729,4	6,3	246	7,1	310	6,2	3,0
12 RINGSAKER	603,6	5,2	179	5,2	326	6,6	3,4
26 VÅLER	577,4	5,0	172	5,0	258	5,2	3,4
20 EIDSKOG	442,9	3,8	189	5,5	243	4,9	2,3
17 STANGE	426,1	3,7	170	4,9	273	5,5	2,5
18 NORD-ODAL	410,3	3,5	145	4,2	213	4,3	2,8
37 TYNSET	394,1	3,4	75	2,2	91	1,8	5,3
19 SØR-ODAL	357,8	3,1	142	4,1	203	4,1	2,5
34 ENGERDAL	312,2	2,7	56	1,6	92	1,8	5,6
15 LØTEN	260,4	2,2	84	2,4	133	2,7	3,1
38 ALVDAL	201,7	1,7	62	1,8	74	1,5	3,3
36 TOLGA	138,1	1,2	23	0,7	34	0,7	6,0
41 OS	127,7	1,1	27	0,8	45	0,9	4,7
03 HAMAR	113,0	1,0	52	1,5	64	1,3	2,2
39 FOLLDAL	60,5	0,5	24	0,7	25	0,5	2,5
<b>Sum</b>	<b>11 656,7</b>	<b>100</b>	<b>3 452</b>	<b>100</b>	<b>4 973</b>	<b>100</b>	<b>3,4</b>

## Omfang av veger og parseller fordelt på regioner

Region	Veglengde (km)	Andel km i %	Antall vegger	Antall vegger i %	Antall parseller	Antall parseller i %	Gjennomsnitt Lengde (km)
Solør, Vinger, Odal	4338,3	37,2	1533	44,41	2159	43,41	2,8
Sør - Østerdal	4109,0	35,3	1033	29,92	1490	29,96	4,0
Nord - Østerdal	1806,2	15,5	401	11,62	528	10,62	4,5
Hedmarken	1403,2	12,0	485	14,05	796	16,01	2,9
	11 656,7	100,0	3 452	100,0	4 973	100,0	3,4



Nedenfor følger 2 tabeller for hver region med hhv. Fordeling på **antall vegger** og **antall parseller**.  
Mrk. For total lengde veg (M) og lengde parsell (M) er det for de 4 regionene et lite avvik (0,01 % el mindre).

Veger fordelt etter antall og lengde, Solør, Vinger, Odal						
Antall	Antall i % av total		Lengde	M	Km i % av total	
1	0,1		> 50 km	51 893	1,2	
-	-		40 - 50 km	-	-	
2	0,1		30 - 40 km	62 761	1,4	
1	0,1		20 - 30 km	24 708	0,6	
9	0,6		15 - 20 km	149 959	3,5	
30	2,0	2,8	10 - 15 km	361 102	8,3	15,0
41	2,7		8 - 10 km	370 536	8,5	
66	4,3		6 - 8 km	462 124	10,7	
66	4,3	11,3	5 - 6 km	365 019	8,4	27,6
102	6,7		4 - 5 km	453 004	10,4	
170	11,1	17,7	3 - 4 km	594 168	13,7	24,1
233	15,2		2 - 3 km	566 540	13,1	
455	29,7		1 - 2 km	651 552	15,0	
246	16,0		0,5 - 1 km	186 803	4,3	
111	7,2	68,2	< 0,5 km	38 106	0,9	33,3
1 533	100,0	100,0		4 338 275	100,0	100,0

Parseller fordelt etter antall og lengde, Solør, Vinger, Odal								
Antall	Antall i % av total		Lengde	Intervall		M	Km i % av total	
-	-		> 50 km	50000		-	-	
-	-		40 - 50 km	40000	49999	-	-	
-	-		30 - 40 km	30000	39999	-	-	
-	-		20 - 30 km	20000	29999	-	-	
5	0,2		15 - 20 km	15000	19999	80 679	1,9	
17	0,8	1,0	10 - 15 km	10000	14999	192 585	4,4	6,3
31	1,4		8 - 10 km	8000	9999	274 732	6,3	
50	2,3		6 - 8 km	6000	7999	352 212	8,1	
57	2,6	6,4	5 - 6 km	5000	5999	312 771	7,2	21,7
92	4,3		4 - 5 km	4000	4999	410 449	9,5	
173	8,0	12,3	3 - 4 km	3000	3999	602 708	13,9	23,4
304	14,1		2 - 3 km	2000	2999	735 718	17,0	
656	30,4		1 - 2 km	1000	1999	936 745	21,6	
454	21,0		0,5 - 1 km	500	999	340 605	7,9	
320	14,8	80,3	< 0,5 km	500		99 571	2,3	48,7
2 159	100,0	100,0				4 338 775	100,0	100,0

Veger fordelt etter antall og lengde, Hedmarken						
Antall	Antall i % av total		Lengde	M	Km i % av total	
1	0,2		> 50 km	56 424	4,0	
1	0,2		40 - 50 km	41 198	2,9	
5	1,0		30 - 40 km	165 085	11,8	
2	0,4		20 - 30 km	45 256	3,2	
4	0,8		15 - 20 km	69 984	5,0	
7	1,4	4,1	10 - 15 km	77 848	5,5	32,5
8	1,6		8 - 10 km	68 619	4,9	
18	3,7		6 - 8 km	122 725	8,7	
20	4,1	9,5	5 - 6 km	109 625	7,8	21,4
18	3,7		4 - 5 km	80 064	5,7	
30	6,2	9,9	3 - 4 km	102 115	7,3	13,0
66	13,6		2 - 3 km	158 269	11,3	
137	28,2		1 - 2 km	201 012	14,3	
119	24,5		0,5 - 1 km	89 090	6,3	
49	10,1	76,5	< 0,5 km	15 870	1,1	33,1
485	100,0	100,0		1 403 184	100,0	100,0

Parseller fordelt etter antall og lengde, Hedmarken							
Antall	Antall i % av total		Lengde	Intervall	M	Km i % av total	
-	-		> 50 km	50000	-	-	
-	-		40 - 50 km	40000	49999	-	
-	-		30 - 40 km	30000	39999	-	
5	0,6		20 - 30 km	20000	29999	119 655	8,5
1	0,1		15 - 20 km	15000	19999	17 917	1,3
4	0,5	1,3	10 - 15 km	10000	14999	52 908	3,8
4	0,5		8 - 10 km	8000	9999	35 750	2,5
18	2,3		6 - 8 km	6000	7999	121 702	8,7
16	2,0	4,8	5 - 6 km	5000	5999	88 785	6,3
17	2,1		4 - 5 km	4000	4999	76 364	5,4
40	5,0	7,2	3 - 4 km	3000	3999	138 075	9,8
91	11,4		2 - 3 km	2000	2999	223 559	15,9
228	28,6		1 - 2 km	1000	1999	325 555	23,2
215	27,0		0,5 - 1 km	500	999	157 122	11,2
157	19,7	86,8	< 0,5 km	500		46 293	3,3
796	100,0	100,0				1 403 685	100,0

## Veger fordelt etter antall og lengde, Sør - Østerdal

Antall	Antall i % av total		Lengde	M	Km i % av total	
-	-		> 50 km	-	-	
1	0,1		40 - 50 km	40 173	1,0	
3	0,3		30 - 40 km	102 411	2,5	
5	0,5		20 - 30 km	111 519	2,7	
18	1,7		15 - 20 km	307 614	7,5	
49	4,7	7,4	10 - 15 km	597 469	14,5	28,2
43	4,2		8 - 10 km	377 807	9,2	
78	7,6		6 - 8 km	538 208	13,1	
55	5,3	17,0	5 - 6 km	300 755	7,3	29,6
93	9,0		4 - 5 km	419 621	10,2	
119	11,5	20,5	3 - 4 km	413 404	10,1	20,3
178	17,2		2 - 3 km	438 799	10,7	
245	23,7		1 - 2 km	365 234	8,9	
108	10,5		0,5 - 1 km	83 778	2,0	
38	3,7	55,1	< 0,5 km	12 242	0,3	21,9
1 033	100,0	100,0		4 109 034	100,0	100,0

## Parseller fordelt etter antall og lengde, Sør - Østerdal

Antall	Antall i % av total		Lengde	Intervall	M	Km i % av total	
-	-		> 50 km	50000	-	-	
-	-		40 - 50 km	40000	49999	-	
-	-		30 - 40 km	30000	39999	-	
2	0,1		20 - 30 km	20000	29999	46 357	1,1
8	0,5		15 - 20 km	15000	19999	130 622	3,2
36	2,4	3,1	10 - 15 km	10000	14999	435 303	10,6
36	2,4		8 - 10 km	8000	9999	318 813	7,8
65	4,4		6 - 8 km	6000	7999	450 681	11,0
64	4,3	11,1	5 - 6 km	5000	5999	351 926	8,6
98	6,6		4 - 5 km	4000	4999	436 127	10,6
138	9,3	15,8	3 - 4 km	3000	3999	480 797	11,7
240	16,1		2 - 3 km	2000	2999	589 039	14,3
434	29,1		1 - 2 km	1000	1999	645 910	15,7
240	16,1		0,5 - 1 km	500	999	183 648	4,5
129	8,7	70,0	< 0,5 km	500		39 810	1,0
1 490	100,0	100,0				4 109 033	100,0

Veger fordelt etter antall og lengde, Nord - Østerdal						
Antall	Antall i % av total		Lengde	M	Km i % av total	
-	-		> 50 km	-	-	
2	0,5		40 - 50 km	83 167	4,6	
1	0,2		30 - 40 km	32 391	1,8	
4	1,0		20 - 30 km	99 735	5,5	
12	3,0		15 - 20 km	210 227	11,6	
18	4,5	9,2	10 - 15 km	206 099	11,4	35,0
24	6,0		8 - 10 km	208 595	11,5	
35	8,7		6 - 8 km	237 483	13,1	
21	5,2	20,0	5 - 6 km	111 844	6,2	30,9
29	7,2		4 - 5 km	130 248	7,2	
54	13,5	20,7	3 - 4 km	190 462	10,5	17,8
54	13,5		2 - 3 km	132 909	7,4	
83	20,7		1 - 2 km	125 367	6,9	
44	11,0		0,5 - 1 km	32 450	1,8	
20	5,0	50,1	< 0,5 km	5 249	0,3	16,4
401	100,0	100,0		1 806 226	100,0	100,0

Parseller fordelt etter antall og lengde, Nord - Østerdal							
Antall	Antall i % av total		Lengde	Intervall	M	Km i % av total	
-	-		> 50 km	50000	-	-	
-	-		40 - 50 km	40000	49999	-	-
-	-		30 - 40 km	30000	39999	-	-
3	0,6		20 - 30 km	20000	29999	69 799	3,9
8	1,5		15 - 20 km	15000	19999	134 860	7,5
15	2,8	4,9	10 - 15 km	10000	14999	183 265	10,1
20	3,8		8 - 10 km	8000	9999	173 743	9,6
45	8,5		6 - 8 km	6000	7999	308 268	17,1
24	4,5	16,9	5 - 6 km	5000	5999	128 721	7,1
37	7,0		4 - 5 km	4000	4999	166 552	9,2
62	11,7	18,8	3 - 4 km	3000	3999	219 390	12,1
72	13,6		2 - 3 km	2000	2999	175 735	9,7
123	23,3		1 - 2 km	1000	1999	183 526	10,2
68	12,9		0,5 - 1 km	500	999	49 935	2,8
51	9,7	59,5	< 0,5 km	500		12 932	0,7
528	100,0	100,0			1 806 726	100,0	100,0

### Veger fordelt etter antall og lengde

Antall	Antall i % av total		Lengde	Intervall		M	Km i % av total	
2	0,1		> 50 km	50000		108 317	0,9	
4	0,1		40 - 50 km	40000	49999	164 538	1,4	
11	0,3		30 - 40 km	30000	39999	362 648	3,1	
12	0,3		20 - 30 km	20000	29999	281 218	2,4	
43	1,2		15 - 20 km	15000	19999	737 784	6,3	
104	3,0	5,1	10 - 15 km	10000	14999	1 242 518	10,7	24,9
116	3,4		8 - 10 km	8000	9999	1 025 557	8,8	
197	5,7		6 - 8 km	6000	7999	1 360 540	11,7	
162	4,7	13,8	5 - 6 km	5000	5999	887 243	7,6	28,1
242	7,0		4 - 5 km	4000	4999	1 082 937	9,3	
373	10,8	17,8	3 - 4 km	3000	3999	1 300 149	11,2	20,4
531	15,4		2 - 3 km	2000	2999	1 296 517	11,1	
917	26,6		1 - 2 km	1000	1999	1 343 165	11,5	
517	15,0		0,5 - 1 km	500	999	392 121	3,4	
221	6,4	63,3	< 0,5 km	500		71 467	0,6	26,6
3 452	100,0	100,0				11 656 719	100,0	100,0

PR 3. JUNI 2015

### Parseller fordelt etter antall og lengde

Antall	Antall i % av total		Lengde	Intervall		M	Km i % av total	
-	-		> 50 km	50000		-	-	
-	-		40 - 50 km	40000	49999	-	-	
-	-		30 - 40 km	30000	39999	-	-	
10	0,2		20 - 30 km	20000	29999	235 811	2,0	
22	0,4		15 - 20 km	15000	19999	364 078	3,1	
72	1,4	2,1	10 - 15 km	10000	14999	864 061	7,4	12,6
91	1,8		8 - 10 km	8000	9999	803 038	6,9	
176	3,5		6 - 8 km	6000	7999	1 232 863	10,6	
161	3,2	8,6	5 - 6 km	5000	5999	882 203	7,6	25,0
243	4,9		4 - 5 km	4000	4999	1 089 492	9,3	
412	8,3	13,2	3 - 4 km	3000	3999	1 440 970	12,4	21,7
706	14,2		2 - 3 km	2000	2999	1 724 051	14,8	
1 437	28,9		1 - 2 km	1000	1999	2 091 736	17,9	
974	19,6		0,5 - 1 km	500	999	731 310	6,3	
669	13,5	76,1	< 0,5 km	500		197 106	1,7	40,7
4 973	100,0	100,0				11 656 719	100,0	100,0

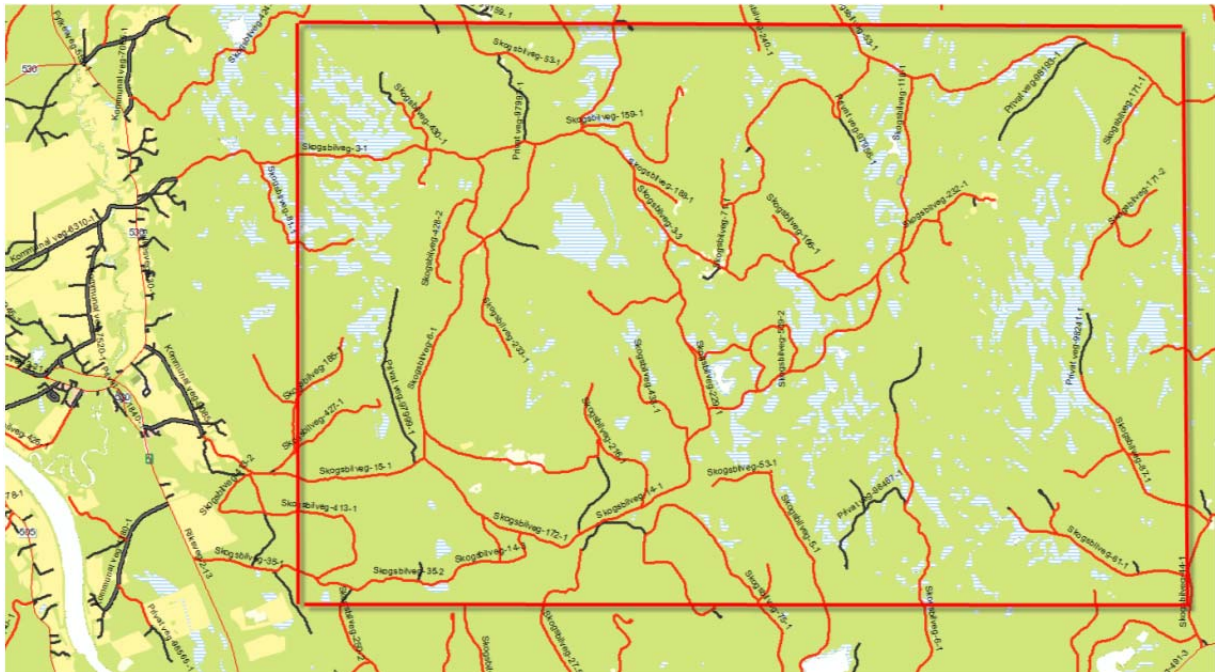
PR 3. JUNI 2015



Det er gjennomført en overordnet vurdering av private-veger og skogsbilveger slik de framstår i kartet og ligger i NVDB.

En del veger er kategorisert som «Privatveg» mens de i realiteten kan være «Skogsbilveg». Noen kommuner har påbegynt prosesser med kvalitetssikring av PST (Privat-, Skogsbil- og Traktor-)veger. Fordelingen mellom disse kategoriene vil derfor være under endring etter hvert som arbeidet går framover.

Ex i Elverum kommune øst for Jømna.



Den røde rammen dekker et rent skogområde uten boligbebyggelse. Her er det private veger (svarte) som kan være feilkategorisert.

- ☐ Skogsbilvegene utgjør 132,35 km
- ☐ De private 17,72 km

Dette ser ut til å være gjengs for det meste av fylket, men er vanskelig å kvantifisere.

ROAR KJÆR, FYLKESMANNEN I HEDMARK JUNI 2015

NVDB:

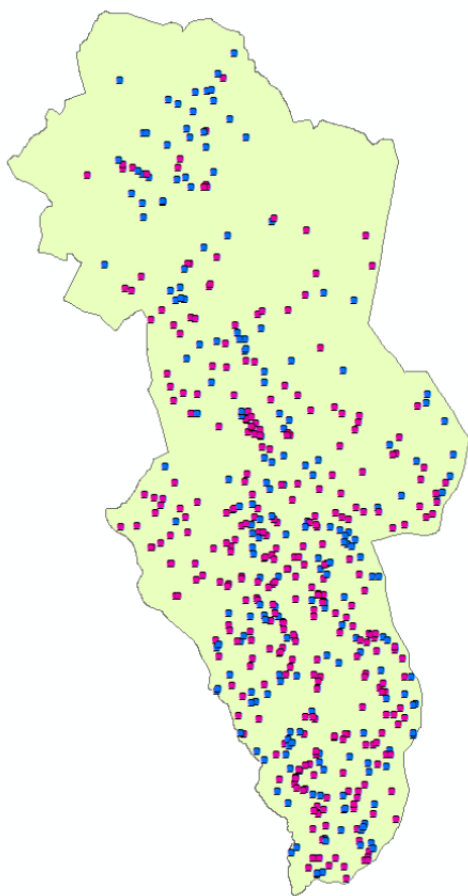
Nasjonal VegDataBank (NVDB) er et dataverktøy for effektiv drift, forvaltning og utvikling av hele det offentlige vegnettet med tilhørende fagdata på en samfunnsnyttig måte. Begrepet NVDB benyttes om en database med vegnett og fagdata, samt tekniske løsninger som muliggjør bruk og oppdatering av dette datagrunnlaget. NVDB har stedfestede data som egner seg godt til presentasjon og redigering i kartklienter.

## Random utplukk på parsellnivå regionvis

På bakgrunn av Notatet «Grunnleggende statistikk til vegprosjektet» og innspill fra NIBIO om antall parseller pr region, ble det plukket ut ulikt antall parseller pr region.

Selve utplukket ble gjort med en kombinasjon av 'STØRST' og 'TILFELDIGMELLOM' funksjonene Excel. Selve uttrykket for Hedmarken der det blant 796 parseller skulle plukkes ut 66 (Celle A2) ble slik:

```
{=N.STØRST(RAD($1:$796)*IKKE(ANTALL.HVIS($A$2:A2;RAD($1:$796)));TILFELDIGMELLOM(1;(796+2-1)-RAD(A2)))}
```



500 registrerte parseller ville gi tilstrekkelig grunnlag for signifikante resultater av analysene. I tilfelle enkelte av de utplukkede parsellene ikke kunne registreres ble det plukket ut 10 % ekstra – totalt 50 som reserve objekter.

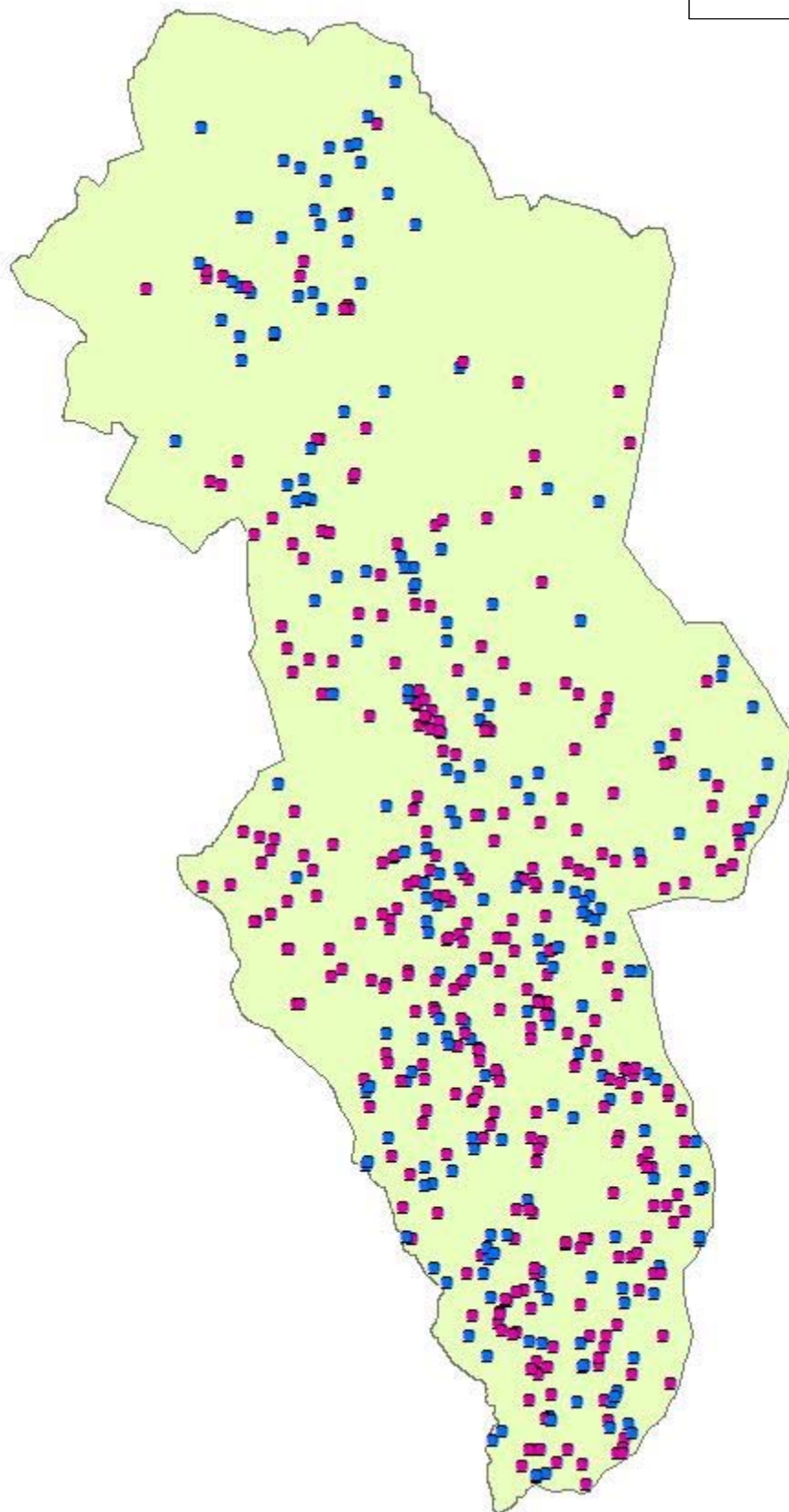
De 550 parsellene ble lest inn i databasen tematisert som plukket ut og reserve. Framstilt på kart så de slik ut – og viser at parsellene er fordelt utover hele fylket.

## Antall parseller fylket i forhold til totalt

Til registreringen ble det plukket 500 parseller av totalt 4 973 eller 10,1 % av antallet.

Antall parseller og antall meter regionvis i forhold til totalt antall i regionen og fylket er vist i tabellen under.

Fylket	Parseller totalt	Antall		Lengde	
		Stk	%%%	Km	%%%
	Parseller totalt plukket ut	500	11,1	1 293	11,1
	Parseller totalt	4 973	100,0	11 657	100,0
Solør, Vinger, Odal	Parseller totalt	2 159	43,4	4 338	37,2
	Parseller plukket ut	186	37,2	395	30,5
Sør – Østerdal	Parseller totalt	1 490	30,0	4 109	35,2
	Parseller plukket ut	174	34,8	491	38,0
Nord – Østerdal	Parseller totalt	528	10,6	1 807	15,5
	Parseller plukket ut	80	16,0	324	25,1
Hedmarken	Parseller totalt	796	16,0	1 403	12,0
	Parseller plukket ut	60	12,0	83	6,4
<i>% beregnet av fylkets totalene</i>					





## Fylkesmannen i Hedmark

Statens hus, Parkgata 36 / p.b. 4034, 2306 Hamar  
[www.fylkesmannen.no/hedmark](http://www.fylkesmannen.no/hedmark)  
e-post: [fmhepost@fylkesmannen.no](mailto:fmhepost@fylkesmannen.no)  
tlf: 62 55 10 00 / faks: 62 55 10 31