

Plan for nasjonale verkstedbehov

Oppdrag nr. 28-2024



Utarbeidet av Kjøretøyseksjonen	Saksnummer 2025/596
Godkjent av Erik Lund	Journalpostnummer 2025/596-2
Dato 15.10.2025	Versjon 04 Presisering om fjerntoglengde
Endringslogg: 13.10.2025 15.09.2025 11.08.2025	03 Leveranse til departementet 02 Første leveranse til departementet 01 Høringsversjon for eksterne aktører

Innhold

SAMMENDRAG.....	4
1 BAKGRUNN.....	6
1.1 Beskrivelse av benyttet arbeidsmetodikk.....	6
1.2 Teori om verkstedkapasitet	7
1.3 Aktørenes situasjonsbeskrivelse	9
2 DAGENS VERKSTEDKAPASITET.....	11
2.1 Verkstedkapasitet for persontog.....	14
2.2 Verkstedkapasitet for godstog.....	17
2.3 Verkstedkapasitet for skinnegående arbeidsmaskiner	18
2.4 Verkstedkapasitet andre funksjoner	20
2.5 Norsk jernbanemuseum	21
3 VERKSTEDBEHOV FREMOVER – 2025–2036.....	22
3.1 Verkstedbehov persontog.....	22
3.2 Verkstedbehov godstog.....	23
3.3 Verkstedbehov skinnegående arbeidsmaskiner	24
3.4 Andre servicefunksjoner med sporbehov	24
3.5 Behov knyttet til Norsk jernbanemuseum	25
4 BEREDSKAPSVURDERINGER	27
5 FORSLAG TIL TILTAK FOR Å BEDRE SITUASJONEN	29
5.1 Nullalternativet – hva skjer hvis vi ikke gjør noe?.....	29
5.2 Tiltaksforslag av mer overordnet art	29
5.3 Tiltaksforslag for persontogsverkstedene	33
5.4 Tiltaksforslag for godsnæringen	34
5.5 Tiltaksforslag for øvrige aktører.....	35
6 ANBEFALINGER	37
7 REFERANSER.....	39

Sammendrag

Jernbanedirektoratet blir i oppdrag 28 i supplerende tildelingsbrev 14/2024 bedt om å utarbeide en plan for nasjonale verkstedbehov. Samferdselsdepartementet ber om en redegjørelse for eksisterende verksteder med beskrivelse av funksjonalitet samt en plan for hvordan problemstillinger for manglende verkstedkapasitet kan løses. I oppdraget pekes det også på en utfordring med koordinering innen oppgavene som skal løses for togverkstedene.

Det er ulike utfordringer for persontog, godstog og skinnegående maskiner. Hovedutfordringen for persontogene er at det har skjedd en utvikling i kjøretøyparken. De nye motorvognsettene fra Flirt, som ble innført i 2011, er lengre og har mye av utstyret på taket. Dette innebærer at vedlikeholdssporene må være lenger og ha takplattformer. Dette gjør at mange av de vedlikeholdssporene som man tidligere kunne bruke, ikke lenger er tilstrekkelige. Denne problemstillingen vil forsterke seg ettersom det innføres nye togsett både på lokal-, region- og fjerntogstrekningene som alle er lange og har funksjonalitet på taket. Konsekvensen av ovenstående er at en del av de verkstedsporene som finnes, ikke lenger er egnet til å vedlikeholde persontog.

Jernbanedirektoratet vurderer situasjonen knyttet til verkstedkapasitet for persontog som kritisk. Det er ikke enighet i sektoren om hva som er årsak til kapasitetsutfordringene. Bane NORs oppfatning er at vi har et tilstrekkelig antall spor, men at sporene bør utnyttes bedre enn det som er tilfelle i dag. Operatørenes oppfatning er at de gjør det beste ut av det arealet de har tilgjengelig, men etterlyser flere velfungerende vedlikeholdsspor. Norske tog deler togoperatørenes sin vurdering.

Jernbanedirektoratets oppfatning er at begge sider har rett. På kort sikt vil det trolig være enklest å øke bemanningen og antall skift, samt forsikre seg om at de riktige togene blir vedlikeholdt på riktig sted. Videre bør de sporene som er lange nok, oppgraderes slik at de forenkler arbeidet med vedlikeholdet. Jernbanedirektoratet mener også at det på sikt bør etableres flere vedlikeholdsspor med tanke på den økningen i antall tog som vi ser for oss i et lengre perspektiv. Verksted for fjerntog på Nordlandsbanen må etableres umiddelbart, og det bør bestrebes at dette er på plass til trafikkstart for de nye fjerntogene i 2030.

Godstog og skinnegående arbeidsmaskiner har en litt andre utfordringer, men de aktørene vi har snakket med, beskriver situasjonen som svært kritisk. Dette er aktører som opererer på kommersiell basis der betalingsevnen er begrenset i et svært presset marked. Per nå benyttes det mye ad hoc-løsninger som holder aktørene flytende. Dette innebærer at de reiser ut og vedlikeholder der arbeidsmaskinen geografisk befinner seg. Men aktørene beskriver at dagens situasjon ikke er bærekraftig på sikt. Også her er det diskusjoner om det er mangel på vedlikeholdsspor eller utnyttelse av de eksisterende sporene som er hovedutfordringen.

Jernbanedirektoratets oppfatning er at det trengs sterkere koordinering av sektoren knyttet til verkstedplasser. Jernbanedirektoratet har en koordinerende rolle i sektoren, men opplever at vi sitter på en begrenset verktøykasse i et marked med kommersielle aktører som skal fatte egne beslutninger basert på hvordan man best kan tjene penger.

I denne rapporten beskriver vi en rekke tiltak som kan gjennomføres. Avslutningsvis anbefales noen av tiltakene:

- På kort sikt foreslår vi at det gjøres en analyse på hvordan sporene kan oppgraderes og bemannes på en bedre måte. Utfordringen med denne analysen er at den foregår på tvers av kommersielle aktører, og vi har ikke lyktes med å innhente tilstrekkelig med data til å gjøre analysen i denne omgang. Basert på resultatene av denne analysen bør det gjøres enklere tiltak.

- På lenger sikt mener Jernbanedirektoratet at det bør etableres et nytt verksted, og at arbeidet med lokalisering og størrelse på dette verkstedet bør starte snart.
- Etablering av verksted for fjerntog på Nordlandsbanen er på kritisk tidslinje, og beslutning må fattes umiddelbart. Hvis det etableres tilfredsstillende midlertidige løsninger for perioden fra trafikkstart til nytt verksted står klart, ser Jernbanedirektoratet fordeler ved å etablere verksted for nye fjerntog på Marienborg.
- Hvis lokverkstedet i Fjellstallen i Lodalen skal avvikles, så må det etableres tilsvarende kapasitet på en annen lokasjon slik at det er sikret kontinuitet i vedlikehold av elektriske godslokmotiver.

I dialogen med aktørene fremmes det et ønske om at det i større grad gjennomføres en konsekvensanalyse av de tiltakene som gjennomføres, og at det gjøres kompenserende tiltak for å minimere uheldige konsekvensene. Samtidig påpekes det at dette bør gjøres tidlig i prosessene og at aktørene involveres. Det er uenighet i sektoren om dette i dag gjøres i tilstrekkelig grad. Her vil etableringen av mottaksbase for fjerntog på Sundland være et eksempel på en prosess som burde vært håndtert annerledes; av mange aktører, inkludert Jernbanedirektoratet. En tilsvarende problemstilling kan oppstå knyttet til vedlikehold av godstog i Fjellstallen, men dette kan løses ved bedre samhandling.

Jernbanedirektoratets erfaring er at det fokuset som har vært på verksteder og verkstedskapasitet det siste halvåret, både i media og internt i sektoren, har fått forrang på en del prosesser som har pågått lenge. Vi finner det derfor riktig at vi oppdaterer planen for verkstedbehov årlig for en periode for å ta hensyn til alt som skjer og sikre at utviklingen går i riktig retning.

1 Bakgrunn

I supplerende tildelingsbrev 14/2024 fra Samferdselsdepartementet fikk Jernbanedirektoratet i oppdrag å utarbeide en plan for nasjonale verkstedbehov for togmateriell (Samferdselsdepartementet, 2024).

Jernbanedirektoratet har vurdert at planen skal gjelde skinnegående materiell tilknyttet Norge for persontog, godstog og skinnegående arbeidsmaskiner. Årsaken til oppdraget er at det har vært flere problemstillinger knyttet til manglende verkstedkapasitet for dagens og fremtidens tog i den senere tid. Dette medfører at togene ikke får kjørt som de skal, og dette skaper problemer for passasjerer og vareeiere.

Vi har valgt å se på tidsperspektivet frem mot 2036. Det er i dette perspektivet vi har oversikt over kjøretøyflåten som skal vedlikeholdes, og det samsvarer med Nasjonal transportplan (NTP) og den tilhørende gjennomføringsplanen. Investeringer i verksteder har lenger perspektiv enn 2036, men vi har likevel valgt å begrense rapporten til dette tidsrommet. I et fremtidsperspektiv er 12 år tilstrekkelig til å fange opp kommende nødvendige endringer på verkstedsiden. Implementering av et nytt verksted kan, med god margin, utredes, anskaffes og bygges i dette tidsperspektivet.

1.1 Beskrivelse av benyttet arbeidsmetodikk

I arbeidet med rapporten har det vært gjennomført en rekke møter med aktører i bransjen; både med operatører, vedlikeholdere, infrastrukturforvalter, togprodusenter og noen flere aktører. Vi har utarbeidet informasjonssammendrag for hver aktør som disse har gitt tilbakemeldinger på og videreutviklet. Vi har også gjennomført en workshop med de viktigste aktørene, hvor det kom mange nyttige innspill.

Rapporten har vært på høring hos de største aktørene før oversendelse til departementet. Innspillene fra høringsrunden er vurdert, og skrevet inn i rapporten der det har vært behov for å presisere uenigheter.

Tabell 1: Aktører som har vært involvert i prosjektet i form av deltakelse på møter

Type aktører	Navn på virksomhet
Infrastrukturforvalter	Bane NOR
	Vy
	Flytoget
	SJ Norge
Godsoperatører	Go-Ahead Norge
	CargoNet
	Grenland Rail
	Onrail
Skinnegående arbeidsmaskiner	Bane NOR Transport
	Baneservice
Andre aktører	Mantena
	Norges jernbanemuseum

	Norske tog
	Nordisk togteknikk
	Dahl Rail
	Stadler
	Alstom
	Statens jernbanetilsyn

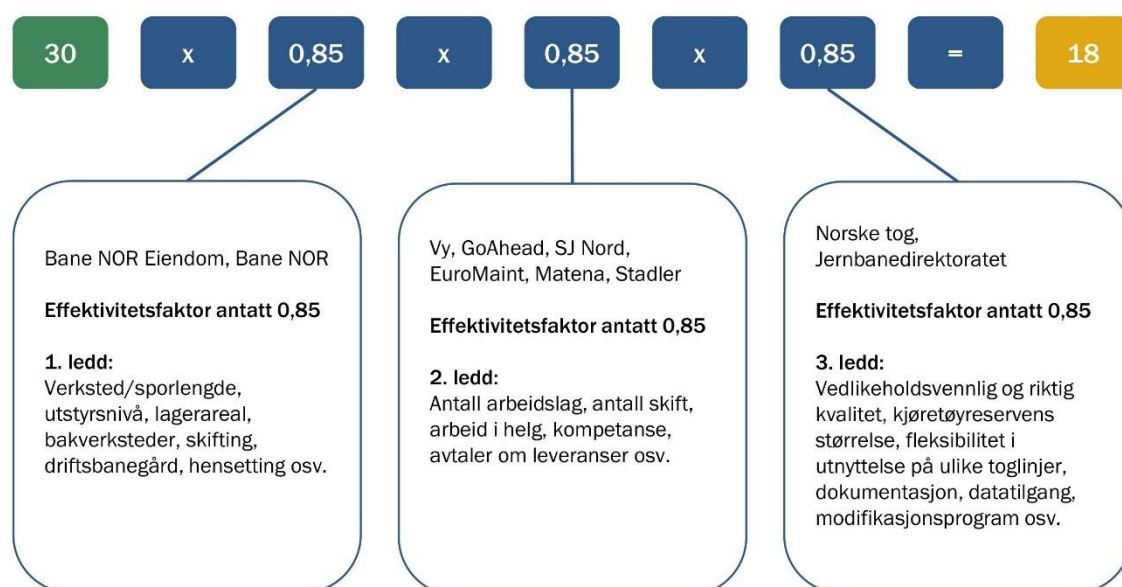
Jernbanedirektoratet vil rette en stor takk til alle som har brukt av tiden sin til å bidra til at vi har kunnet samle sammen et omfattende datamateriale og verkstedkunnskap som Jernbanedirektoratet nå sitter med.

1.2 Teori om verkstedkapasitet

Det er ikke slik at man kan telle opp antall vedlikeholdsspor og dermed komme frem til hva som er verkstedkapasiteten. Den faktiske kapasiteten avhenger av i hvilken grad sporene er utformet på riktig måte for det toget som skal vedlikeholdes, men også om hvordan alt rundt verkstedsporene er organisert.

1.2.1 Effektivitet per verkstedspor

Det er en vanlig oppfatning i sektoren at et maksimalt utnyttet vedlikeholdsspor kan ivareta vedlikehold av 30 stk. 110 meters motorvognsett per år. Men det er flere faktorer som kan redusere effektiviteten. Dette kan skyldes for eksempel utstyrsnivå, bemanning, skiftekapasitet knyttet til sporene, deletilgang og en rekke andre faktorer. Dette er nærmere beskrevet i Figur 1.



Det har ikke blitt gjort analyser av hvor mye hver av de tre faktorene i realiteten reduserer effektiviteten. De er satt til 0,85 for hvert av de tre leddene, for å illustrere effektivitetstapet. Selv når alle parter er relativt effektive og leverer 85 prosent av maks kapasitet, så reduseres vedlikeholdskapasiteten til 18 tog. I samtaler med aktørene så estimerer de at kapasiteten i

Norge bare er på 11–12 tog per vedlikeholdsspor. Det er med andre ord flere ting som kan gjøres i tillegg til å bygge nye verksteder for å øke verkstedkapasiteten.

De ulike aktørene har forskjellig investeringsperspektiv. Togoperatører og vedlikeholdere jobber på relativt korte kontrakter, mens Jernbanedirektoratet, Norske tog og Bane NOR har et lengre perspektiv og er mindre risikoutsatt. For de sistnevnte kan det derfor være enklere å foreta nødvendige investeringer for å heve effektiviteten siden de har en lengre tidshorisont.

Avslutningsvis i dette delkapittelet bemerker vi at manglende hensettingskapasitet medfører at verkstedområder og -spor benyttes til hensetting av kjøretøy som ikke skal til vedlikehold. Dette forringer logistikken og effektiviteten i verkstedene.

1.2.2 Utstyrsnivå i verksteder

Mange av de verkstedene som finnes i Norge i dag er relativt gamle. Dette byr på noen utfordringer ettersom det har skjedd en utvikling i togparken. Når man opererte med lok og vogn, trengte man ikke å kjøre hele toget inn i verkstedet for vedlikehold. Nyere motorvognsett er 110 meter og kan ikke deles opp, og trenger derfor vedlikeholdsspor i full lengde. Dette gjør at en del av de eldre verkstedene ikke har spor som er lange nok.

På eldre togtyper kunne mye av vedlikeholdet gjøres fra siden av toget, og det var tilstrekkelig med graver og løftebukker for å få tilgang på det som skulle vedlikeholdes. Men med de nyere motorvognsettene ligger mye av funksjonaliteten på taket og under toget. Da oppstår det større behov for takplattformer og løftebukker som kan løfte alle 4–6 vogner i et tog (110 meter) i samtidighet. Dette er det mange av dagens vedlikeholdsplasser som ikke har tilstrekkelig utstyr til.

Denne problemstillingen forsterkes ytterligere ved innføring av nye fjerntog som er ca. 220 meter i full lengde. De kan deles til 110 meter, men dette tar tid og krever hensetting av den delen av toget som ikke vedlikeholdes. Hensettingsarealer knyttet til verkstedene er også en knapp ressurs. Ikke alle aktørene i bransjen mener at dette er noe problem.

Vedlikeholdsbehov for persontog

Tall viser hvordan fordelingen av tiden som går med til vedlikehold på de forskjellige typene vedlikehold, er for et persontog basert på en gjennomsnittlig årlig kjørelengde på 250 000 km. Det skilles mellom preventivt vedlikehold (PM) i kategoriene lett og tungt, korrektivt vedlikehold (CM) og andre tyngre vedlikeholdsaktiviteter som for eksempel boggibytte eller skadeutbedring.

Tabell 2: Fordeling av ståtid på verksted for et persontog per år

Vedlikeholdsaktiviteter	Prosentandel	Kommentar	Lokalisering og ståtid
1. Daglig og planlagt vedlikehold (PM lett)	40 %	Planlagt vedlikehold iht. vedlikeholdsprogram	Lokalt verksted Ståtid 6–8 timer (1 skift)
2. PM årlig (PM tungt)	15 %	Større intervaller	Lokalt verksted Ståtid 4 skift
3. Korrektivt vedlikehold (CM)	20 %	Ekstra innkalling ved behov	Lokalt verksted Ståtid timer til dager
4. Modifikasjoner (Mod.)	4 %	Større oppgaver som kommer i tillegg	Lokalt verksted eller sentralt verksted Ståtid timer til dager

5. Boggibytte (PM tungt)	5 %	Ett til to boggibytte per tog per år	Lokalt verksted Ståtid 6–8 timer (1 skift)
6. Garantiarbeid (CM)	6 %	Gjelder normalt de to første årene	Mottaksbase
7. Skade/ ytre påvirkning (CM)	5 %	Kjøretøy som flyttes fra lokalt verksted til større fasiliteter	Sentralt verksted Ståtid dager
8. Dyrepåkjørsel/ rensing (CM)	5 %	Andelen er lavere på Østlandet	Lokalt verksted Ståtid varierer
Sum antall vedlikehold per kjøretøy i året	100 %	PM lett – ca. 12 stk. PM tungt / CM / modifikasjoner – ca. 20 stk.	

Et tog har altså gjennomsnittlig 32 besøk på verkstedet hvert år. Som det kommer frem av tabellen, utgjør det såkalt daglige og planlagte vedlikeholdet bare omtrent 40 prosent av det som utføres på et verksted for det enkelte tog hvert år. Det vil naturlig nok være variasjoner, men dette sier noe om hvor mye som også gjøres utenom vedlikeholdsprogrammet.

Lokalt verksted innebærer at vedlikehold normalt sett utføres nær en av endestasjonene, for å redusere både tidsbruk og infrastrukturkapasitet til tomtogskjøring.

Jernbanedirektoratet er ikke kjent med om det finnes tilsvarende oppstillinger for godstog og skinnegående arbeidsmaskiner. Men for godstog antas det å være en mindre andel korrektivt vedlikehold. Et godstog er mindre komplekst enn et persontog med hensyn på antall komponenter som eksempelvis: passasjerdører, seter, vinduer, stigtrinn, passasjerinfosystem, rullestolheiser, nettdækning og toaletter.

1.3 Aktørenes situasjonsbeskrivelse

I dialogen med aktørene i sektoren har de kommet med tilbakemeldinger på hva de ser på som de største utfordringene. Under er en kort oppsummering av disse utfordringene.

1.3.1 Persontog

Aktørene påpeker at det vil bli utfordringer ved innføring av nye tog. Både lokal-, region- og fjerntog vil i enda større grad kjempe om plassen på de verkstedsporene som kan håndtere et langt motorvognsett på 110 meter. Dette vil særlig gjelde verkstedene i Lodalen hvor det er tenkt at mange av de nye togene skal vedlikeholdes på relativt få spor. Den travle aktiviteten der bidrar også til at en eventuell anleggsperiode, hvor det gjøres utbedringer, vil gi svært store utfordringer. Mange påpeker at det er nødvendig med et nytt verksted nær Oslo, men øst for Oslotunnelen. Utfordringene er noe mindre utenfor det sentrale østlandsområdet.

Persontogoperatørene har inngått trafikkavtaler med Jernbanedirektoratet for de geografiske områdene hvor de opererer offentlig kjøpt togtrafikk. Det kan være en utfordring at vedlikeholdsprogrammet ikke er tilpasset kjøretøyenes beskaffenhet i en slik grad at de bestiller mindre vedlikehold enn behovet skulle tilsi.

1.3.2 Godstog

Situasjonen oppfattes som kritisk for persontogene, men det er enda vanskeligere for godsoperatørene. Mange av godsoperatørene oppfatter situasjonen som kritisk og problematisk, og flere vurderer å gjøre en større del av vedlikeholdet i utlandet.

En viktig forskjell mellom persontog og godstog er at godsoperatørene opererer fullstendig kommersielt. Godsoperatørene opererer i et presset marked, og opplever å ha svært begrenset betalingsevne for verkstedtjenester. De er også særlig utsatt hvis de har materiell som ikke kan benyttes, fordi det «står i kø» for vedlikehold. Da må de leie mer utstyr enn de strengt tatt trenger, og dette er kostbart. Ettersom godsoperatørene er kommersielle virksomheter med små marginer, er betalingsevnen for verkstedstilgang også noe begrenset.

Dette har kommet tydelig til syne i klagen som OnRail har fått medhold i knyttet til vedlikehold av godsvogner på Alnabru. Statens jernbanetilsyn har uttalt at OnRail ikke kan diskrimineres når det gjelder tilgang på verkstedet (Statens jernbanetilsyn, 2025). I etterkant av medholdet på klagen har Onrail fått tilgang til verkstedet på Alnabru.

Videre har Nordisk togteknikk (NTT) pekt på usikkerheten rundt hva som vil skje når avtalen de har med Bane NOR Eiendom om leie av Fjellstallen i Lodalen går ut ved utgangen av 2029. NTT leier av Bane NOR Eiendom, men sier de ikke får forlenget avtalen. NTT vedlikeholder 90 prosent av de elektriske lokomotivene som trafikkeres i Norge. Hvis de ikke får mulighet til å leie andre lokaler, vil dette ha store konsekvenser for norsk godstransport. Bane NOR skriver i sitt høringsvar at denne problemstillingen kommer til å løses.

Grenland Rail løser sitt behov for verksteder med å etablere egne verksteder. De peker på at dette ikke er kjernevirksomheten deres, men det er en løsning som fungerer for dem. De ønsker å etablere et nytt verksted i nærheten av Elverum, men det har vært utfordringer knyttet til sidesporstilgang. Denne problemstillingen fikk vi i høringsrunden opplyst at trolig har løst seg.

1.3.3 Skinnegående arbeidsmaskiner

Skinnegående arbeidsmaskiner brukes for å vedlikeholde og fornye infrastrukturen. Utfordringen for disse aktørene er at flere av de verkstedene som de har benyttet, har blitt lagt ned uten at det har blitt etablert velfungerende erstatninger. Eksempler på dette er Hamar verksted og Bane NOR Transport sitt verksted på Støren. Bane NOR mener at det er etablert alternative verksteder, men de aktørene vi har hatt dialog oppfatter ikke dette som tilstrekkelige alternativer.

Arbeidet til disse maskinene er ofte sesongbetont. Snøryddemaskinene jobber om vinteren og står stille om sommeren, og omvendt for andre typer maskiner. I arbeidssesongen går skinnegående arbeidsmaskiner i belastende arbeid, og dette medfører ofte mindre havarier og behov for hyppige reparasjoner. Et trekk ved skinnegående arbeidsmaskiner er at enklere vedlikehold skjer mens maskinene er ute i oppdrag. Men dette skjer ofte fordi det ikke er ledig verkstedkapasitet, og benyttes som en kriseløsning. Aktørene påpeker at det er behov for ytterligere verkstedskapasitet. Når de først sendes til verksted for vedlikehold får de som regel lang ståtid på verkstedet ettersom det gjøres omfattende arbeider som sikrer at de i størst mulig grad holder en hel sesong. Dette gjør at de okkuperer et spor over lang tid, og det er vanskelig å flytte på dem når de vedlikeholdes. Skinnegående arbeidsmaskiner varierer i lengde fra 10 til 70 meter, så det er ikke en homogen gruppe maskiner.

2 Dagens verkstedkapasitet

I oppdragsbrevet er Jernbanedirektoratet bedt om å gi en beskrivelse av verkstedkapasiteten i sektoren, herunder beskrive funksjonaliteten og kapasiteten til de enkelte verkstedene. Dette gjøre vi i dette kapittelet, mens vi i det neste kapittelet vil beskrive fremtidige behov.

Det ligger i samfunnsoppdraget til Bane NOR Eiendom å tilby togoperatørene funksjonelle og moderne verksteder, terminaler og driftsbygg (Bane NOR Eiendom, 2019). Det er Bane NOR Eiendom som eier de fleste verkstedene i Norge. Det er også de som har ansvaret for at det er tilstrekkelig antall verksteder til den togparken som er i trafikk. Verkstedene er avhengig av sportilgang til det nasjonale nettet for å kunne drive effektivt.

Network Statement er Bane NORs [netterklæring](#). Den sørger for at alle operatører på jernbanenettet får viktig informasjon om jernbaneinfrastrukturen, tilgangsbetingelser og tjenester vi tilbyr togselskaper og andre interessenter.

Network Statement skal inneholde beskrivelser av alle fungerende verksteder. Per i dag er beskrivelsene mangelfulle for de fleste verksteder, og noen få verksteder er ikke beskrevet i det hele tatt. Det er Bane NOR som har ansvaret for å oppdatere og vedlikeholde dataene som ligger i Network Statement. Det er ønskelig at Network Statement er den primære kilden til informasjon om verkstedene, men da må mer informasjon på plass for at det faktisk skal kunne gjøres en reell vurdering.

På grunn av manglene i Network Statement har Jernbanedirektoratet i forbindelse med denne leveransen utarbeidet faktaark for verkstedene for en mer omfattende beskrivelse av det enkelte verksted. Faktaarkene har konkrete beskrivelser av både spor og funksjonalitet knyttet til det enkelte spor. De beskriver også muligheter og utfordringer for det enkelte verksted. Vi vil i samråd med Samferdselsdepartementet avgjøre om vi skal publisere disse eller ikke.

Jernbanedirektoratet ser at det er uheldig at det er to verkstedsoversikter, men mener samtidig at dette kan være fornuftig frem til Network Statement blir mer à jour og gir brukervennlige oversikter.

I arbeidet med denne rapporten har Jernbanedirektoratet kartlagt at det finnes i alt 23 verksteder som er i bruk. Tabell 3 viser en overordnet oversikt over disse, mens figur 2 viser hvor de lokalisert i landet.

Tabell 3: Overordnet oversikt over eksisterende verksteder

Sted	Areal	Gjeldende bruk av verkstedet i 2025
Alnabru vognverksted	1 100 m ²	Brukes kun av godsoperatørene.
Bergen	4 000 m ²	Daglig vedlikehold persontog
Bodø Verksted	5 000 m ²	Skinnegående arbeidsmaskiner
Borgestad	Ukjent	Gods og skinnegående arbeidsmaskiner
Filipstad	3 000 m ²	Vedlikehold av persontog av type 69 og 72. Verkstedet skal trolig avvikles på sikt. Telt bygges for N05/N06.
Flåm	300 m ²	Daglig vedlikehold persontog. Brukes av Vy til kommersiell drift.

Grorud	60 000 m ²	18 000 m ² av totalt areal brukes til komponentverksted. Øvrig areal brukes til skinnegående arbeidsmaskiner og skadereparasjon persontog samt installasjon av ERTMS ombordutrustning.
Hokksund	Ukjent	Skinnegående arbeidsmaskiner
Kongsberg lokstall	Ukjent	Gods. Opereres av Grenland Rail
Kongsvinger	1 100 m ²	Brukes gods og skinnegående arbeidsmaskiner
Krossen Verksted	Ukjent	Skinnegående arbeidsmaskiner
Kvaleberg	5 800 m ²	Daglig vedlikehold persontog
Lodalen	43 000 m ²	Daglig vedlikehold persontog samt vedlikehold av godslokomotiver
Marienburg	36 000 m ²	Verkstedet er ikke tilpasset lange motorvognsett
Mosjøen	Ukjent	Skinnegående arbeidsmaskiner
Mo i Rana	Ukjent	Gods
Narvik Fagernes	1 500 m ²	Nytt verksted. Brukes kun av gods.
Narvik Lokstall 2	Ukjent	Persontog i kommersiell drift
Skien	9 500 m ²	Daglig vedlikehold persontog
Støren	7 000 m ²	Daglig vedlikehold persontog
Sundland	17 600 m ²	Daglig vedlikehold persontog
Voss Lokstall	Ukjent	Skinnegående arbeidsmaskiner
Åndalesnes lokstall	Ukjent	Persontog i kommersiell drift

I tillegg finnes det en rekke driftsbaser som brukes til lettere vedlikehold av skinnegående arbeidsmaskiner. Disse varierer veldig i både størrelse og utstyrsnivå, og noen av dem beskrives til å være så godt utstyrt at de nesten er å anse som verksteder. Grong nevnes som et eksempel på en slik velutstyrt driftsbaser (Bane NOR Eiendom, 2023). Noen lokasjoner fungerer både som verksteder og driftsbaser.

Det har vært utfordrende for Jernbanedirektoratet å få informasjon om driftsbasene, og de er derfor ikke beskrevet i denne rapporten. De fleste av aktørene vi har snakket med, mener selv at de har god kjennskap til både lokalisering og utstyrsnivå på de forskjellige driftsbasene.

Figur 2: Lokalisering av verkstedene i Tabell 3



2.1 Verkstedkapasitet for persontog

Som beskrevet i delkapittel 1.2 – *Teori om verkstedkapasitet*, er det mange ting som avgjør hva som er kapasiteten til et verkstedspor utover det konkrete antallet spor. Det bør være en god balanse slik at sporene brukes for den togtypen de er best egnet for, men det er variasjoner i hvor stor grad man får til dette. Særlig der antall spor er lavt, som i andre landsdeler enn Østlandet, eller der det er kapasitetsmangel, da særlig på Østlandet.

For Østlandet sin del er Oslostunnelen en betydelig flaskehals som begrenser mulighetene for forflytningene mellom øst og vest. Det er derfor viktig å merke seg hvilke som holder til på østsiden av tunnelen, Grorud og Lodalen, og hvilke som er på vestsiden av tunnelen, Filipstad, Sundland og Skien.

Tabell 4: Kort oppsummering av de viktigste verkstedene (de med ren kommersiell drift er utelatt)

Verktstedsnavn	Lokasjon	Kapasitet	Antall vedlikeholds-plasser	Togtyper	Kommentarer
Bergen	Bergen	2 spor på 125 m	2	75 N10 (når de kommer) Vogner til fjerntog	Verkstedet åpnet i 2021
Filipstad	Oslo vest	3 spor på 78 m	3	69 (på grunn av sporlengden)	Bygging av plast-hall som forlenger verkstedet slik at det midlertidig også kan utføres enklere vedlikehold på N05 og N06. Ferdigstilles høsten 2025.
Grorud	Oslo øst	3 spor på 140 m innendørs 2 spor på 120 m i telthall			Brukes kun til skadereparasjon og ombygging av ERTMS og mottaksbase for N05/N06
Kvaleberg (nytt og gammelt verksted)	Stavanger	Nytt: 2 spor på 125 m Gammelt: 3 spor på 90 m 1 spor på 40 m	5	Lok og vogn 72 73 A N10 (når de kommer)	
Toghallen i Lodalen	Oslo øst	2 spor på 210 m 1 spor på 110 m	5	74/75	Har løftebukker for motorvognsett 110 m på én vedlikeholdsplass

Vognhallen i Lodalen	Oslo øst	4 spor på 363 m	12		Alle plasser har grav, men det finnes ingen løftekapasitet og takplattformer finnes kun på 2 plasser.
Marienburg	Trondheim	5 spor på 85 m 4 spor på 75 m	16	92 93 Lok og vogn	Eldre verksted med korte spor. Ikke egnet for nye motorvognsett
Skien	Skien	2 spor på 230 m	4	69 og 70 74/75	3 av 4 plasser er tilstrekkelig utstyrt
Støren	Utenfor Trondheim	2 spor på 140 m	2	76	Nytt verksted + vaskehall
Sundland Bygg I	Drammen	2 spor på 93 m 2 spor på 108 m	4	69 72	Sporene er korte og kan bare benyttes til eldre tog
Sundland Bygg N	Drammen	2 spor på 234 m	4	74/75	Godt utstyrt
Sundland Bygg J	Drammen	3 spor på 200 m		69 (utgående) 72 74/75 N10/N11	Er under ombygging for å bli mottaksbase for nye fjerntog. Vil etter det få utvidet kapasitet i forhold til i dag.

Det er altså store variasjoner i hva som er tilgjengelig av utstyr i de forskjellige verkstedene, og dette påvirker hvilken type materiell de kan betjene. At sporene er korte er ikke en problemstilling for eldre togtyper, men nyere motorvognsett vil det ikke være mulig å få utført alle vedlikeholdsoppgaver på et for kort spor.

I oversikten i Tabell 4 har vi ikke inkludert verksteder som utelukkende brukes av tog som er i kommersiell drift. Det gjelder verkstedene i Flåm, Åndalsnes og Narvik. Togene som brukes på disse kommersielle tilbudene er for det meste lok og vogn av eldre typer. De har ikke behov for lange verkstedspor. Både togene og verkstedene er av eldre modell, men fungerer tilfredsstillende til sitt bruk.

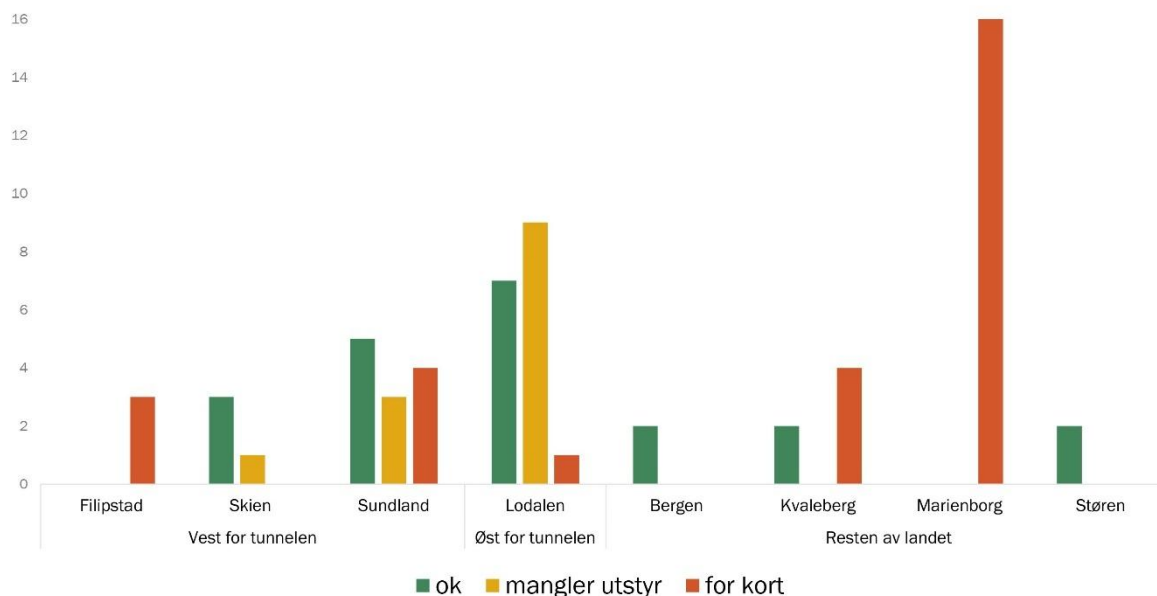
Figur 3 viser hvor det er vedlikeholdsspor med tilfredsstillende utstyrsnivå. De som er merket som «ok» (grønn søyle) har tilfredsstillende funksjonsnivå og lengde til å utføre vedlikehold på nyere motorvognsett på 110 meter. De gule søylene viser antall spor som er på 110 meter, men er ikke tilfredsstillende utstyrt til å kunne utføre fullverdig vedlikehold. Det er varierende i hvilken grad det er enkelt å få ettermontert nødvendig utstyr. Begrensningene kan skyldes bygningene sporene befinner seg i eller grunnforhold. De røde søylene viser antall spor som ikke er lange nok til å få inn et motorvognsett, og det vil være vanskelig og kostbart å oppgradere dem til nødvendig lengde/utstyrsnivå.

Som det fremgår av figuren, er det et relativt begrenset antall spor hvor alt er på plass (grønn søyle). Spor som mangler utstyr kan til en viss grad kompenseres ved at togene flyttes mellom

sporene etter behov, men dette tar mye tid og kapasitet og reduserer antall vedlikeholdssoppgaver som kan utføres i driftspausen betydelig.

Vi bemerker at selv om antallet spor er betydelig på Marienborg, så deler persontogtrafikken disse med vedlikehold av både godstog og skinnegående arbeidsmateriell.

Figur 3: Antall vedlikeholdsspor med funksjonsnivå per lokasjon



Kort vurdering av dagens situasjon

Situasjonen er kritisk for Østlandet. Det er få verkstedspor med rett lengde og utstyrsnivå til å betjene antall tog som skal vedlikeholdes. Det er heller ikke gitt at man utnytter de sporene som finnes på en optimal måte. Høringspartene i denne rapporten er uenige om den manglende verkstedkapasiteten skyldes et for lavt antall vedlikeholdsspor eller for dårlig utnyttelse av eksisterende spor.

Konsekvensen av manglende verkstedkapasitet ser vi allerede i dag, bl.a. gjennom dårlig driftsstabilitet. Mange tog som burde vært kjørt som dobbeltsett, må kjøres som enkeltsett ettersom det ikke er nok motorvogner tilgjengelig fordi de blant annet venter på vedlikehold. De korte sporene brukes i dag til vedlikehold av togtype 69 og 72, og fungerer tilfredsstillende til dette formålet. Når disse togene erstattes, vil det være behov for verkstedplasser med full lengde. Togtype 69 er i ferd med å erstattes med N05 i løpet av 2026/2027. Om noen år skal også togtype 72 utrangeres. Også disse skal etter planen erstattes med tog i 110 meters lengde (N05 og N06). Da vil kapasiteten på verkstedssiden forverres ytterligere.

For resten av landet er situasjonen noe bedre, selv om verkstedkapasiteten også her er begrenset. I Trondheimsområdet er kapasiteten i dag tilstrekkelig ettersom Marienborg kan ta vedlikehold på de korte tog av type 93, ca. 40 meter lange, som trafikkerer mange av strekningene i nærområdet. Når Trønderbanen elektrifiseres, og de bimodale togene erstattes av motorvognsett i 110 meters lengde og type 93 utfases, vil det oppstå kapasitetsmangel også her.

Hvis det skal gjennomføres tiltak, så vil dette ha kostnader. Både investeringer i spor og effektiviseringstiltak må finansieres. For persontogoperatørene medfører dette en økning i rammene på trafikkavtalene, og dette har kostnader for sektoren som helhet.

2.2 Verkstedkapasitet for godstog

Når det gjelder godstog, er det viktig å skille mellom godsvogner og godslokomotiver. Begge deler trenger vedlikehold, men det er stor forskjell i behov og utstyrsnivå. Dette gjøres på forskjellige typer verksteder, men disse verkstedene kan være på samme lokasjon.

Ettersom godsoperatørene driver kommersiell virksomhet, er det litt varierende hvordan de organiserer vedlikeholdet sitt.

2.2.1 Godslokomotiver

Som nevnt i delkapittel 1.3.2 om godsoperatørenes situasjonsbeskrivelse, så står Nordisk Togteknikk (NTT) for vedlikehold av 90 prosent av de elektriske godslokomotivene i Norge. De resterende 10 prosentene av vedlikeholdet gjøres av Grenland Rail på egne lokomotiver. Diesellokomotivene som trafikkerer Nordlandsbanen, vedlikeholdes av Mantena på Marienborg i Trondheim. Tidligere ble vedlikehold av godslokomotiver gjort på Grorud verksted hvor det er egnede arealer for denne typen vedlikehold.

Fjellstallen i Lodalen

NTT leier lokaler i Fjellstallen i Lodalen. Godslokomotivene har noe varierende lengde, men det er estimert at det tilstrekkelig med 25 meters vedlikeholdsplass. I Fjellstallen er det 11 vedlikeholdsplasser for 25 meter langt materiell. Det er mulighet for å vedlikeholde både lokomotiver og vogner, men det vedlikeholdes stort sett bare lokomotiver. Det er her NTT har sin særlige kompetanse. NTT påpeker at de har begrenset biladkomst og lagerplass, men at lokalene ellers er godt egnet til deres bruk.

Utfordringen med Fjellstallen er at NTT sier de ikke får forlenget leieavtalen med Bane NOR Eiendom etter utgangen av 2029. NTT oppgir til Jernbanedirektoratet at begrunnelsen de har fått er HMS, ettersom de ansatte ikke får dagslys i løpet av arbeidsdagen da verkstedet ligger inne i et fjell. NTT er i dialog med Bane NOR Eiendom om alternative lokasjoner, men de har ikke blitt forespeilet noen alternativer per august 2025. NTT frykter derfor at de står uten verksted i Norge etter 2029.

Grenland Rail

Grenland Rail velger å utføre 80 prosent av nødvendig vedlikehold selv. Noe av dette gjør de ved å sende vedlikeholdere dit hvor det oppstår et behov. Men mye av vedlikeholdet gjør de i lokstallen på Kongsberg som de leier direkte av Bane NOR Eiendom. Her er det tre spor på 20 meter og ett telt hvor det er sportilgang og i tillegg er fire løftebukker. I tillegg leier de noe hensettingsarealer på Borgestad i Skien hvor de utfører vedlikehold utendørs.

Grenland Rail har et ønske om å bygge ytterligere et verksted på Elverum. Prosessen har trukket noe ut i tid på grunn av problemstillinger knyttet til etablering av sidespor. Grenland Rail oppgir nå at dette ser ut til å komme på plass.

Andre lokasjoner

Diesellokomotivene som opererer godstrafikken på Nordlandsbanen, vedlikeholdes på Marienborg. Dette skjer på de samme verkstedplassene om er beskrevet i delkapittel 2.1 (persontog).

2.2.2 Vognvedlikehold

Behovet for vedlikehold av godsvogner varierer med utstyrsnivået på vognene. For de helt enkle vognene som skal frakte containere, er det for en stor del dreining av hjul som er det primære behovet. Det er imidlertid også behov for verkstedkapasitet til å utføre revisjoner på godsvogner, så det er ikke bare korrektivt vedlikehold. Godsvognene varierer også i lengde. Gjennom

prosjektet er det påpekt at verkstedkapasiteten for vogner er særlig utfordrende på vinterstid ettersom mange vogner må bytte aksler på grunn av hjulskader. Derfor hoper det seg opp vogner på/nær terminalene, særlig Alnabru. Per i dag er det ventetid for å få vognene inn på verkstedet. Dette medfører at det brukes betydelig med hensettingsarealer i nærheten av dette verkstedet. Det tar opp verkstedkapasitet, men innebærer også at togoperatørene må leie flere vogner enn de strengt tatt trenger fordi noe av kapasiteten brukes på å vente på vedlikehold.

Vognverkstedet på Alnabru har to vedlikeholdsplasser på 49 meter. For å øke kapasiteten kan det innføres et tredje skift, men dette vil medføre kostnadsøkninger ettersom dette skiftet vil være på nattestid. For enkle containervogner kan det vedlikeholdes to vogner per plass siden containervognene kun er 22 meter.

Jernbanedirektoratet er kjent med at Bane NOR Eiendom har gjennomført et forprosjekt «Økt verkstedkapasitet på Alnabru» som har til hensikt å gi en dobling av kapasitet på vognverkstedet (Bane NOR Eiendom, 2025). Vi er ikke kjent med om det er tatt noen beslutning om å gjennomføre dette.

Det finnes flere og mindre verksteder for vedlikehold av godsmateriell som nevnt i Tabell 3Tabell 3.

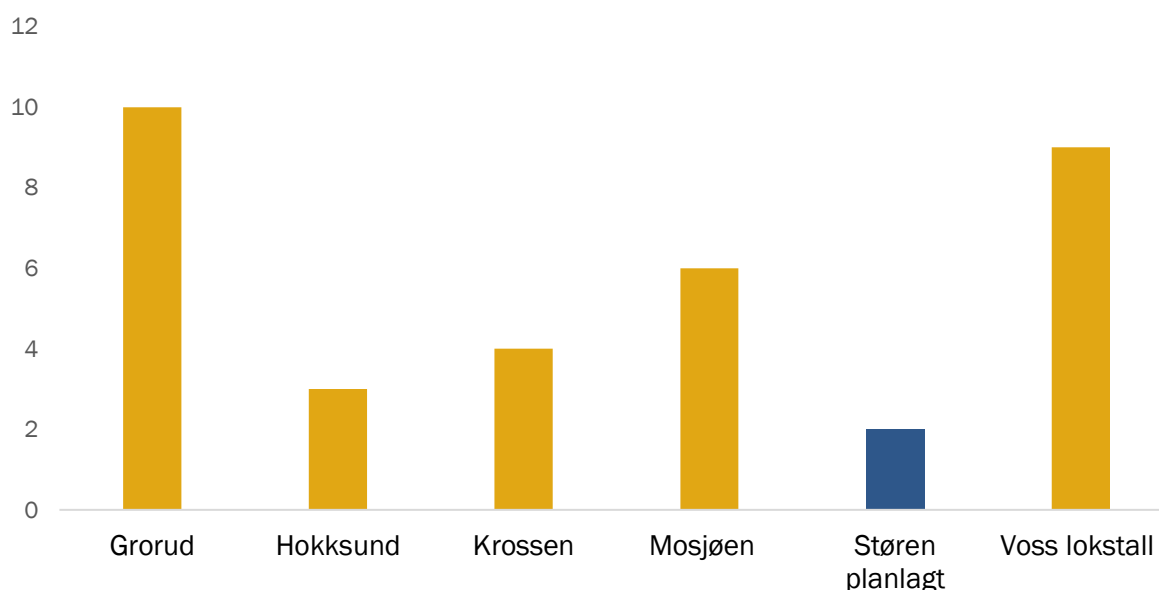
Kort vurdering av dagens situasjon for gods – både lokomotiver og vogner

Om situasjonen er utfordrende for persontrafikken, så er det enda verre for godsnæringen. Det er usikkerhet rundt leieavtaler – både eksisterende og fremtidige. Dette skaper usikkerhet for godsoperatørene som er kommersielle selskaper, og derfor må ta all risiko selv. De mindre aktørene føler seg skviset i et presset marked.

2.3 Verkstedkapasitet for skinnegående arbeidsmaskiner

Som nevnt i delkapittel 1.3.3 gjøres det vedlikehold av skinnegående arbeidsmaskiner på en rekke verksteder. En del av vedlikeholdet skjer også på driftsbasene, men det er varierende hvilken funksjonalitet som er tilgjengelig der. Per i dag er det bare Bane NOR Transport som bruker driftsbasene. Det er derfor vanskelig for direktoratet å lage en total oversikt over verkstedkapasiteten for skinnegående arbeidsmaskiner.

Figur 4: Antall vedlikeholdsspor for skinnegående anleggsmaskiner



I tillegg til det som er oppgitt i figuren, er det verkstedspor på Marienborg slik som beskrevet i delkapittel 2.1. De gule søylene er eksisterende vedlikeholdsspor, mens den blå på Støren er planlagte vedlikeholdsspor. Maskinene som skal vedlikeholdes blir større og lengre, så det er ikke gitt at verksteder som tidligere kunne brukes også kan benyttes av alle maskiner i fremtiden.

Hensettingsmuligheter for materiellet er også en stor utfordring. Det er viktig at det er fleksible plasser i direkte tilknytning til verkstedsfasilitetene. Særlig for skinnegående arbeidsmaskiner er det også viktig med mer langvarige hensettingsspor for materiellet som ikke «har sesong».

Verkstedet for skinnegående anleggsmaskiner på Støren ble avviklet i forbindelse med etableringen av verkstedet for motorvognsett. Dette har gjort at kapasiteten i Trøndelag har blitt redusert. Jernbanedirektoratet er kjent med at det planlegges et nytt verksted for skinnegående anleggsmaskiner på Støren i Trøndelag, men vet ikke hvor konkretiserte disse planene er. De er likevel tatt med i Figur 4.

Bilde 1: Voss lokstall har dreieskive og har derfor sportilgang til relativt mange verkstedplasser på begrenset areal. Enkelte av portene er til lagerarealer og ikke alt er verkstedplasser (Foto: Jernbanedirektoratet)



Kort vurdering av dagens situasjon for skinnegående arbeidsmaskiner

Aktørene vi har snakket med i dette prosjektet, sier at de har klart seg med lite verkstedkapasitet, og har lært seg å klare seg med stadig mindre. Nå mener de likevel at de er nede på et helt kritisk nivå. Flere nevner at det nå er oppe til vurdering å undersøke muligheten for vedlikehold i andre land. Dette lar seg gjøre for sesongmaskiner som uansett skal ha lang ståtid når det gjøres vedlikehold. Aktørene fremholder imidlertid at det er ønskelig at vedlikeholdet utføres i Norge, også av beredskapsårsaker.

Aktørene opplever at verksteder blir avhendet uten at det opprettes tilfredsstillende alternativer. Eksempler på dette er Hamar, Støren og Sundland.

2.4 Verkstedkapasitet andre funksjoner

Som nevnt tidligere i dette delkapittelet er det behov knyttet til daglig vedlikehold og større reparasjoner. Det er også en rekke andre funksjoner som bør ivaretas i nærhet til et verksted uten at det er behov for fullt utstyrte verkstedspor. Det er ikke behov for alle funksjoner overalt, men det er hensiktsmessig at alle funksjoner er tilgjengelige i alle de forskjellige geografiske områdene for å sikre at det ikke blir for mye tomtogskjøring.

Eksempler på andre funksjoner som må være tilgjengelig:

- Mottaksbaser for nye tog – bare én mottaksbase per togtype
- Skadereparasjoner
- Sliping / forberedelser til lakking
- Lakking
- Hjuldreining
- Vasking og tining
- Grafittfjerning
- Kadaverrens

ERTMS-ombygging av persontog kan også kategoriseres som en tilleggsfunksjon som opptar sporkapasitet på/ved verksteder. I dag skjer dette på Grorud verksted, både i en telthall med sportilgang samt inne på verkstedet. Riktignok er innfasing av ERTMS et tidsbegrenset prosjekt, men ombyggingen vil skje over mange år. Jernbanedirektoratet finner det sannsynlig at ombyggingsprosjekter av denne typen også vil skje i fremtiden. Vi ser for oss prosjekter i disse kategoriene: ATO (automatisk togfremføring), FRMCS (togkommunikasjonssystem), DAC (digital automatkobling) med flere.

Det er også grunnleggende behov for komponentverksted. Dette er verksteder som reparerer og vedlikeholder deler som skal settes inn i toget. Hovedandelen av komponentvedlikehold er hjul og boggier. Dette komponentvedlikeholdet er en svært stor del av verdiskapingen og kostnaden for togdriften, og vurderes å være viktig for å sikre vedlikehold av persontog, gods og skinnegående arbeidsmaskiner i Norge. I dag er komponentverkstedet på Østlandet lokalisert i midtre del av verkstedet på Grorud. Verkstedet er gammelt, og det har dårlig «flyt» i produksjonslinjen sammenlignet med hvordan nyere komponentverksted er organisert. I prinsippet er det ikke behov for sportilgang til et komponentverksted, men på Grorud har komponentverksteder spor inn.

2.5 Norsk jernbanemuseum

Norsk jernbanemuseum (NJM) på Hamar har også behov for verkstedkapasitet for å utføre sitt samfunnsoppdrag; som er å dokumentere jernbanens historie i Norge og den rolle i utviklingen av det norske samfunnet (Jernbanedirektoratet, 2024). Som allerede nevnt, ble verkstedet på Hamar lagt ned i 2024. Museet utfører nå noen reparasjoner i motorvognhallen på Hamar, men der er det betydelig manglende funksjonalitet i forhold til hva de beskriver som faktisk behov. Situasjonsbeskrivelsen for museet omfatter følgende temaer:

1. Motorvognhallen har utstyr til å utføre kun 30–40 prosent av nødvendig vedlikehold.
2. Leiekontrakt på motorvognhallen forlenges bare ett år om gangen, og det har vært usikkerhet knyttet til videreføringer av kontrakten.
3. Materiell som sendes til andre verksteder nedprioriteres, og må tidvis returneres uten at arbeid er utført, fordi dette er historisk materiell som ikke kjører i vanlig trafikk.
4. Kompetansemiljøet som tidligere var tilknyttet verkstedet på Hamar forvitrer.
5. Manglende hensettingsarealer under tak for materiell som venter på vedlikehold.

3 Verkstedbehov fremover – 2025–2036

Jernbanedirektoratet har i denne rapporten valgt å fokusere på tidsperspektivet 2025–2036. Dette samsvarer med inneværende Nasjonale transportplan (NTP). Det er i den første perioden, 2025-2031, vi i med størst grad av sikkerhet kan si noe konkret om hvordan kjøretøyflåten vil se ut. I den siste perioden, 2032-2036, er det større usikkerhet om hvilke togtyper som skal benyttes. Togmateriellet legger føringer for hva slags verkstedbehov som vil oppstå, og vi kan ikke med samme sikkerhet si noe om behov for verkstedkapasitet for denne perioden.

3.1 Verkstedbehov persontog

Jernbanedirektoratet oppdaterer masterplan for kjøretøy årlig, og den ligger til grunn for vår oppdatering av gjennomføringsplanen for NTP. I dag har vi en kjøretøyflåte på i underkant av 300 tog. Det er per nå ikke forventet noen stor økning i antall tog innenfor gjeldende NTP-periode. Estimater i masterplanen tilsier at vi i 2036 har 320-330 tog. Antall tog endrer seg ikke så mye, men de nye togene er lengre enn de gamle og krever forskjellig utstyr på vedlikeholdsplassene slik det er beskrevet i delkapittel 1.2.2. Det er allerede fattet en del beslutninger knyttet til endringer i flåten. Dette får en del konsekvenser for verkstedene hvis det ikke gjøres ytterligere endringer i den totale verkstedkapasiteten.

Tabell 5: Kjente beslutninger med konsekvenser for verkstedkapasiteten

Beslutning	Erstattes med	Konsekvens for verksteder
Lokaltog av type 69 utfases snart og type 72 utfases fra Østlandet på sikt	N05 og N06 Begge ca. 110 meter	Verkstedene på Filipstad og Sundland bygg I kan ikke lenger brukes fordi sporene er for korte for N05 og N06. Dette vedlikeholdet må flyttes til Lodalen eller teltet som settes opp på Filipstad.
Fjerntog med lok og vogn utfases	N10/N11 220 meter som kan deles i to enheter på 110 meter	Dovrebanen: Marienborg har for korte spor til å vedlikeholde 110 m motorvognsett, og vedlikehold må flyttes til Lodalen Sørlandsbanen og Bergensbanen får primærbase i henholdsvis Kvaleberg og Bergen. Nordlandsbanen: Ingen egnede verksteder tilgjengelig. Situasjon uavklart.
Mulig ytterligere opsjon på N06 – 13 stk		Behov for verkstedkapasitet for ytterligere tog med lengde 110 m i en allerede krevende situasjon

Disse endringene har store konsekvenser for verkstedkapasiteten på Østlandet siden de nye togene, både lokal og regiontog av type N05/N06 og nye fjerntog av type N10, trenger et annet utstyrsnivå på verkstedplassene enn de togene som de erstatter. Det vil oppstå et voldsomt press på Vognhallen i Lodalen som er langt unna å ha et antall tilstrekkelig utstyrte vedlikeholdsspor i forhold til behovet. Disse utfordringene vil inntre cirka 2027 når antall nye tog overskrider 30 stk.

Leveringstakten er høy, og etter 2027 er det behov av cirka 3 nye vedlikeholdsplasser 110 m med takplattformer. Videre vil også nye fjerntog kreve en del kapasitet i Lodalen, både som primær og sekundær vedlikeholdsbase samt klargjøring og renhold.

Ettersom antall lange motorvognsett øker, som det skal i henhold til masterplanen, vil også den resterende kapasiteten i Lodalen bli anstrengt (Jernbanedirektoratet, 2025). Det vil uansett være behov for ytterligere ett verksted sentralt på Østlandet og øst for Oslo-tunnelen innenfor første periode i NTP, for å betjene de togene som er besluttet å kjøpe inn. Gjennom høringsrunden for denne rapporten har Jernbanedirektoratet blitt kjent med at det er inngått avtale om å bygge et nytt verksted på Grorud. Bane NOR Eiendom bygger, men det er Dahl Rail som vil leie og drifte verkstedet. Verkstedet er estimert til å stå klart i september 2027. Det er tenkt å bygge tre spor hvor Dahl Rail gjør vedlikehold i ett av dem, mens de to andre leies ut til vedlikehold av persontog. Dette øker kapasiteten, men aktørene vi har vært i kontakt med, mener at leiekostnadene de har blitt forespeilet er svært høy. Tiltaket vil øke kapasiteten, men til en høy kostnad for operatørene siden det blir et ekstra mellomledd. Vi stiller også spørsmål ved om dette er riktig utnyttelse av sportilgang til verkstedet på Grorud, ettersom et slikt verksted vil begrense sportilgangen til det allerede eksisterende verkstedet på Grorud.

Innenfor andre NTP-periode vil det også skje utvikling i kjøretøyflåten hvor detaljene per nå ikke er kjent. Det har blitt utarbeidet følgende prognoser frem til 2036:

- Hele landet: totalt 310–330 tog
- Østlandet: omtrentlig 250 lokal- og regiontog + 22 fjerntog

Av de togene som skal trafikkere Østlandet vil samtlige være på cirka 110 eller 220 meter, og de korte verkstedsporene vil derfor ikke kunne benyttes. De nyere togtypene vil også ha behov for tilgang til takene av toget for å kunne gjennomføre vedlikehold. Verkstedsporene har derfor behov for takplattformer, og det vil også være større behov for løftebukker.

I et perspektiv mot 2030 og 2036 eksisterer det ikke tilstrekkelig med verkstedkapasitet med riktig utstyr for den kjøretøyflåten som da er i bruk. Det er derfor akutt behov for tiltak.

Høringsrunden for rapporten viser at det er uenighet om det er behovet for bedre utnyttelse av eksisterende verkstedspor og mangel på verkstedspor som er mest prekært.

Jernbanedirektoratet vurderer at å bedre effektiviteten er tilstrekkelig på kort sikt, men at det for hele perioden også er behov for ytterligere verkstedspor.

3.2 Verkstedbehov godstog

Ettersom godsnæringen opererer kommersielt, er det vanskeligere å prognostisere fremtidig behov for verkstedkapasitet. Problemstillingen forsterkes ytterligere av at bransjen velger å gjøre deler av vedlikeholdet utenlands.

Målsettingen er å flytte mer gods over fra vei til sjø og bane, noe av prioriteringen av effektpakker for kombigods i NTP 2025-2036 reflekterer. Det er derfor rimelig å anta at behovet for verkstedkapasitet vil øke også for godstrafikken. Ettersom betalingsevnen i godsnæringen er lav, vil etterspørselen etter kapasitet i større grad være avhengig av pris.

I prosjektets dialog med aktørene, fremstår godsnæringen som nøkterne i sine krav til antall vedlikeholdsplasser og utforming av verksteder og utstyr. Grenland Rail fremskaffer verkstedspor og gjør vedlikehold på eget materiell, men de fremholder at det ikke er dette som er deres kjernekompetanse.

3.3 Verkstedbehov skinnegående arbeidsmaskiner

De største interessentene for skinnegående arbeidsmaskiner er Bane NOR Transport, Baneservice og Mantena. I tillegg er det andre aktører med sine egne skinnegående arbeidsmaskiner, som blant annet Azvi Norge AS, som har flere maskiner i drift i Norge. Bruken av skinnegående arbeidsmaskiner er økende.

Bane NOR Eiendom har utarbeidet en rapport som sier noe om økt behov av vedlikehold for skinnegående arbeidsmaskiner (Bane NOR, 2025).

- Bruken av kjøretøy har økt med 20–30 prosent i perioden 2019–2023 basert på kjørte kilometer. Det forventes en tilsvarende vekst fremover på grunn av økt fokus på oppetid, drift og vedlikehold.
- Økt togtrafikk – økning i gods- og passasjertrafikk fører til økt belastning og slitasje, som medfører større behov for fornyelse og feilretting.
- Mer ekstremvær har påvirket oppetiden på jernbanen (vær, vind, snø, ras, m.m.).

Dette tilsier at det vil være et økende behov for verkstedkapasitet også for skinnegående arbeidsmaskiner i tiden fremover, særlig med tanke på at flere av de verkstedene de tidligere har benyttet har blitt lagt ned.

3.4 Andre servicefunksjoner med sporbehov

Som nevnt er det en rekke funksjoner som ikke dreier seg om daglig vedlikehold av togene, men som likevel er servicefunksjoner som må opprettholdes og hvor det er behov for sportilgang for å gjennomføre arbeidet. Dette avsnittet skal kort beskrive de viktigste funksjonene og i hvilken grad det vil være behov for ytterligere tiltak.

Dette sporbehovet er det Norske tog eller operatører har gjennom oppdrag de bestiller av sine leverandører. Dette kan være mottak av nye kjøretøy, garantiarbeid, modifikasjoner, midtlivsoppgraderinger og skadereparasjoner. Dette behovet kan være vanskelig å få plass til hvis arealer omdisponeres for lengre perioder grunnet eksempelvis mottak eller ERTMS. Det vil kunne være en mulig behovskonflikt også ved at en leverandør legger beslag på arealer som en eller flere operatører / Norske tog trenger til annet arbeid.

Hjuldreieing

Det er behov for jevnlig hjuldreieing av alle tog. Hvor ofte dette må utføres, avhenger av slitasje. For eksempel er det større behov for hjuldreieing på Sørlandsbanen på grunn av kurvaturen på linja.

En undergulvs hjuldreiebenk krever ikke løfting av togsettet, fordi hjuldreieing foregår i «kjelleren». Det finnes også mobile hjuldreiebenker, men disse krever at hele togsettet løftes mens dreieing pågår. Dette medfører at løftekapasiteten på verkstedet beslaglegges, og at sporet ikke kan brukes til noe annet.

Tabell 6: Oversikt over hjuldreiebenker i Norge per i dag

Undergulvs hjuldreiebenker	Mobile hjuldreiebenker
Lodalen for inntil 110 m lange tog Sundland for inntil 220 m lange tog Marienborg for inntil 110 m lange tog	Kvaleberg for inntil 110 m lange tog Bergen for inntil 110 m lange tog

Hjuldreiebenken i Lodalen har behov for utskifting. Det har vært planer om å gjøre dette, men før dette gjennomføres må det etableres et alternativt sted hvor dette kan utføres mens prosessen med utskifting pågår. Det er vanskelig å finne lokasjon for et slikt midlertidig alternativ.

Aktørene har påpekt at det er behov for ytterligere en undergulvs hjuldreiebank i 220 meters lengde. Jernbanedirektoratet støtter denne vurderingen. Denne bør fortrinnsvis ligge på østsiden av Oslostunnelen slik at det da blir ett langt hjuldreiespor på hver side av Oslo-tunnelen. Dette er hensiktsmessig ettersom kapasiteten i tunnelen er svært anstrengt.

Øvrige behov som trenger sportilgang

Se delkapittel 2.4 for kort beskrivelse av behov. Estimaten i kolonnen «tilvekst 2027-2036» har fremkommet i dialog med aktørene, men er ikke kostnadsestimert og/eller nøye vurdert. De nevnes her fordi de peker på funksjonalitet som kan etableres hvis det gjøres utbedringer på de nevnte lokasjonene.

Tabell 7: Øvrige funksjoner med behov for sportilgang

Funksjon	Dagens kapasitet	Tilvekst 2027-2036	Sted
Skadereparasjoner og modifikasjoner	2 spor 110 m	2 spor 110 m	Sentralt på Østlandet
Midtlivsoppgradering	0 spor	2–3 spor	Sentralt på Østlandet
Utvendig vask kun sommer Utvendig vask sommer og vinter	6 3	3 2	Nye lokasjoner bør legges der dette ikke er på plass fra før
Kadaversanering	0 (mulig Støren og Bergen)	5	Jevnt fordelt i enden av pendlene
Grafittifjerning	0	4	Jevnt fordelt i enden av pendlene

3.5 Behov knyttet til Norsk jernbanemuseum

Utfordringene til Norsk Jernbanemuseum er beskrevet i delkapittel 2.5. NJM fremholder at deres behov er svært sammenfallende med behovet for skinnegående arbeidsmaskiner.

Det umiddelbare behovet er:

- at Motorvognhallen på Hamar kan leies for en lengre periode enn ett år om gangen, for å sikre at det finnes noe vedlikeholdsareal inntil situasjonen er mer avklart. Slik det nå ser ut vil Motorvognhallen avvikles i forbindelse med ombygging av Hamar stasjon, og dermed vil museet miste alle muligheter for innendørs verksted på Hamar.
- økt, eller i det minste lik, prioritering når materiell leveres til andre verksteder

Verkstedbehovet til museet er som følger:

- to verkstedspor hver på 30 meter – det ene med både grav og løftekapasitet og det andre med flatt gulv
- hensettingskapasitet under tak – 30 meter

Jernbanemuseet er lokalisert på Hamar. De ønsker optimalt sett verksted som ligger på Hamar, men det er også mulig å flytte materiell til et verksted hvor det gjøres vedlikehold av skinnegående arbeidsmaskiner.

4 Beredskapsvurderinger

I det daglige er samfunnet avhengig av et transportsystem med god fremkommelighet, uten for store sårbarheter. Det skal være god nok transportevne til å sikre logistikk- og forsyningsbehov i hele krisespekteret.

Tabell 8: Behov knyttet til beredskap for hele krisespekteret

Tilstand	Kjennetegn
Normaltilstand	- inkluderer større hendelser som større ulykker og naturhendelser - dekkes av normal beredskap og følger de fire beredskapsprinsippene: ansvar, nærhet, likhet og samvirke - transportsystemet forventes å ivareta militære aktiviteter og øvelser i fredstid – inngår som en del av totalforsvarsprinsippet
Krisesituasjoner	ytre faktorer som pandemi, internasjonale kriser, problemer med forsyning og så videre (kan også inkludere nasjonale storulykker og naturkatastrofer)
Unntakstilstand/krig	- krevende sikkerhetspolitiske situasjoner - inkluderer både sivil og militær transportevne – de militære transportbehovene er ikke nødvendigvis dekket av beredskapsprinsippene slik de gjelder i en normalsituasjon - ved unntakstilstand knyttet til nasjonal sikkerhet vil en del av det sivile transportbehovet bli nedprioritert, slik at Forsvaret kan gjennomføre de militære behovene

Det vil naturlig nok være en glidende overgang mellom de ulike tilstandene med en opptrapping av tilrettelegging for beredskapsbehov.

Figur 5: Metodisk tilnærming til beredskap for hele krisespekteret



Jernbanedirektoratet leverte i 2024 to rapporter som er relevante for beredskap og verksteder.

- Jernbanens rolle i nasjonal beredskap
- Beredskapsforhold knyttet til vedlikehold av togmateriell – fase 1 og fase 2

De to rapportene bør helt klart sees i sammenheng, og de viktigste funnene knyttet til vedlikehold i en beredskapsvurdering var:

- godstrafikk er viktigst for både sivil og militær beredskap
- godsnaeringen er mest sårbar i tilgang og kostnad knyttet til vedlikehold

Dette siste punktet sammenfaller helt tydelig med konklusjonene også i denne rapporten.

I rapporten «Beredskapsforhold knyttet til vedlikehold av togmateriell» konkluderer vi med at det er viktig for beredskapen at Norge også i fremtiden har verksteder med kompetanse på alle typer vedlikehold, også hjulvedlikehold og inn-/demontering av vedlikeholdte komponenter. Lange ledetider for enkelte komponenter eller internasjonal uro vil kunne gi mangel på kritiske komponenter som påvirker driftsstabiliteten. Ett mulig tiltak kan være å stille krav til større lagerbeholdning av kritiske komponenter (Jernbanedirektoratet, 2024).

I rapporten om jernbanens rolle i nasjonal beredskap poengterer vi med at krisehåndtering, så langt det er mulig, skal følge prinsippene for daglig drift. Per i dag har ikke Jernbanedirektoratet oversikt over hvor stort behov Forsvaret har for rullende materiell med stor trekk- og lastekraft. For godstog, som er den viktigste kapasiteten for Forsvaret, finnes det ingen sentrale mekanismer som styrer og koordinerer hvordan avtaler inngås og beredskap og behov ivaretas (Jernbanedirektoratet, 2024). Så lenge det er flere forhold knyttet til rullende materiell i en beredskapssituasjon som ikke er avklart, poengterer vi at det i det minste er viktig å sikre tilstrekkelig kapasitet i verkstedene for de tjenestene som etterspørres i dag og deretter bygge ekstra kapasitet for beredskap. Ettersom det ikke er tilstrekkelig kapasitet i systemet per dags dato, må første prioritet være å få dette på plass.

Vi finner det riktig å nevne at raset i Levanger, som skjedde få uker før denne rapporten skulle leveres, viser hvor sårbart det er at man ikke har tilgang til verksteder i begge ender av pendelen.

5 Forslag til tiltak for å bedre situasjonen

I dette kapittelet beskriver vi tiltak som Jernbanedirektoratet, basert på innspillene fra sektoraktørene og egen kunnskap, har vurdert. En prioritering og anbefaling følger i kapittel 6.

To målsettinger ligger til grunn i vurderingene:

1. begrense antall togtyper som vedlikeholdes i det enkelte vedlikeholdsspor
2. minimere tomtogkjøring på allerede overbelastede spor – særlig gjennom Oslotunnelen

5.1 Nullalternativet – hva skjer hvis vi ikke gjør noe?

Gjennomgangen i kapittel tre viser at det er stort behov for tiltak av forskjellige arter.

Det er noen private initiativer. Grenland Rail ønsker å bygge et verksted på Elverum og Dahl Rail har inngått avtale med Bane NOR Eiendom om å etablere et nytt verksted på Grorud. Dette vil avhjelpe situasjonen i noen grad når det kommer til antall verkstedspor.

Det er allerede nevnt at det er behov for et verksted i tilknytning til innføring av nye fjerntog på Nordlandsbanen. Denne prosessen pågår, men uten en rask avklaring er det svært usikkert om det vil stå klart til togene settes i trafikk. Det vil også være utfordrende å finne vedlikeholdsplasser til de nye fjerntogene som skal betjene Dovrebanen. Hvis dette må skje på Sundland, vil det medføre betydelig tomtogskjøring gjennom en allerede full Oslo-tunnel og dette vil medføre betydelig merkostnader i forhold til den gjeldende trafikkavtalen.

De nye lokal- og regiontogene innføres fra 2026, og vil erstatte kortere tog. Da vil kapasiteten for lengre verkstedplasser bli ytterlig overbelastet.

I sum vil nullalternativet i løpet av noen år føre til at tilgangen på verkstedkapasitet blir en av de viktigste begrensningene for å levere et driftsstabilt tilbud samt å kunne videreutvikle og fornye tilbudet. Det er flere akutte behov for å forbedre verkstedkapasiteten. Uten å realisere disse tiltakene, vil man se en svært redusert effektivitet i anvendelsen av nye kjøretøy og lange ståtider for disse.

5.2 Tiltaksforslag av mer overordnet art

5.2.1 Beslutningsmyndighet, finansiering og koordinering

I tildelingsbrevet til dette oppdraget skriver Samferdselsdepartementet at det er gjennomført en rekke utredninger knyttet til verkstedene, men de påpeker samtidig at utredningene viser at det er rom for bedre koordinering mellom ulike oppgaver og aktører knyttet til verksteder (Samferdselsdepartementet, 2024). I dialogen med alle aktørene har det kommet tydelig frem at det er mangel på koordinering og forståelse for både finansiering og beslutningsmyndighet.

Bane NOR Eiendom eier, utvikler og forvalter verksteder for jernbanen. Dette ligger i deres samfunnsoppdrag (Bane NOR Eiendom, 2019). De er et kommersielt selskap som skal tjene penger. Verkstedsinntektene utgjør ca. 30 prosent av leieinntektene til Bane NOR Eiendom, og er sånn sett en betydelig inntektskilde (Bane NOR Eiendom, 2025). Investeringsbeslutningen sitter langt inne på grunn av de høye kostnadene, og de etterlyser tydelig bestillinger fra Jernbanedirektoratet. Bane NOR Eiendom uttrykker forventning om at disse bestillingene også skal ha et element av økonomisk garanti.

Proessen knyttet til lokalisering og bygging av verksted for de nye fjerntogene på Nordlandsbanen kan fungere som et godt eksempel. Vinteren 2023 ble det klart at de nye fjerntogene på Nordlandsbanen skal være motorvognsett på like under 220 meter. De erstatter lokomotiv og vogner som er korte enheter. Det er per nå ingen verksteder langs Nordlandsbanen

som kan stå for vedlikehold av disse nye togene som etter planen skal settes i trafikk i 2030. Både Jernbanedirektoratet, Bane NOR / Bane NOR Eiendom, Norske tog og togoperatøren, i gjeldende trafikkavtale er dette SJ, er tydelige på at det trengs et nytt verksted. Vi bemerker at det ikke er sikkerhet for at SJ fremdeles er operatør på strekningen når togene innføres. Det foregår dialog knyttet til vurderingene rundt lokalisering og utstyrsnivå på et fremtidig verksted, men treffes ingen beslutninger.

Sent i 2024 leverte Jernbanedirektoratet en rapport som konkluderer med at det bør bygges et ettspors verksted med sporlengde på 220 meter i Bodø. Hovedbegrunnelsen for denne lokaliseringen er lavere pris, større sikkerhet med verkstedmuligheter i begge ender av pendelen og mindre utfordringer med reguleringsplanene slik at verkstedet trolig kan stå klart til trafikkstart (Jernbanedirektoratet, 2024). Samtidig pågår det et arbeid i Bane NOR Eiendom. De leverte en rapport i juni 2025 hvor de anbefaler å bygge et tospors verksted på 220 meter på Marienborg i Trondheim (Bane NOR Eiendom, 2025). Prisestimatet er langt høyere enn Jernbanedirektoratets estimer, men det foreslåtte verkstedet har da også dobbelt så mye kapasitet siden det bygges to spor i full lengde. Hovedargumentet for å velge Marienborg er driftshensyn. Dette fordi det både er mer kompetanse på vedlikehold i Trondheim, og at det er flere muligheter for annen bruk av et verksted som er så sentralt plassert med baner som kommer inn fra flere retninger. Kostnadsestimatet for en etablering på Marienborg er på 1,6 milliarder kroner. BNE skriver videre i sin rapport at tiltaket har grensesnitt mot effektpakken Innføring av nye fjerntog (E32). Infrastrukturavtalen mellom Bane NOR og Jernbanedirektoratet om innføring av de nye fjerntogene inkluderer bare infrastrukturtiltak som hensetting, serviceplattformer, tekniske bygg og lignende. Effektpakken inkluderer ikke nye verksteder, og hvem som skal ta den finansielle risikoen ved dette. Verkstedene finansieres gjennom leie fra operatørene som har relativt korte trafikkavtaler, som går ut i det tidsrommet som fjerntogene kommer. Bane NOR Eiendom har dermed en finansiell risiko ved å foreta en slik investering uten sikkerhet for hele avskrivningsperioden. Jernbanedirektoratet opplever at vi ikke har noen mulighet til å bestille investering i et nytt verksted fra Bane NOR Eiendom og stiller også spørsmålsteget ved om denne formen for finansiering er i strid med EØS-regelverket som en ulovlig statsstøtte.

Hvis det skal bygges nytt verksted på Marienborg, må det gjøres omfattende reguleringsarbeider. Det er lite trolig man rekker det før de nye fjerntogene skal settes i drift. Ingen av aktørene opplever at de har beslutningsmyndighet i prosessen, og saken er fortsatt uavklart. Ettersom det skal være trafikkstart i 2030 begynner tiden å renne ut hvis det må gjøres større reguleringsarbeider i forkant av byggeprosessen.

Et mindre, men tilsvarende eksempel, er etablering av ny mottaksbase for fjerntog på Sundland. Norske tog får tilgang på ett verkstedspor på Sundland, og det gjøres tilpasninger på verkstedet for at det skal bli mer egnet til å ta imot de nye fjerntogene. Konsekvensen for Vy og deres vedlikeholder er at de får mindre verkstedkapasitet på Sundland enn tidligere under trafikkavtale Østlandet1/Østlandet 2. Dette bidrar til i at de ikke klarer å vedlikeholde et tilstrekkelig antall tog. VY må derfor kjøre enkeltsett på strekninger og tider på døgnet hvor det hadde vært riktig å kjøre doble sett. Dette får negative konsekvenser for passasjerene. Når noen tildeles verkstedkapasitet, så får dette konsekvenser for andre brukere. Alle involverte aktører har kjent til problemstillingen lenge. I retrospekt ser vi at det burde vært tydeligere kommunikasjon. Kommunikasjonsutfordringene ligger på alle sider av bordet. Det er i denne saken ikke riktig å legge skylden på én part, men at sektoren som helhet må ta lærdom av den oppståtte situasjonen. Ved fremtidige verkstedtiltak bør det være mer samhandling slik at vi er sikret at alle parter ser konsekvensene på et tidlig tidspunkt slik at det blir lettere å finne avbøtende tiltak. Til syvende og sist går dette ut over de reisende som ikke får det togtilbudet de skal kunne forvente.

Bane NOR Eiendom er et kommersielt selskap, og fattet sine beslutninger på et økonomisk grunnlag. Dette kan komme i konflikt med samfunnsoppdraget til Bane NOR Eiendom. Jernbanedirektoratet oppfatter at BNE ikke har tilstrekkelige incentiver til eller føringer på seg til å

utvikle infrastrukturen av verksteder i tråd med sektorens behov og til et kostnadsnivå som selskapene, særlig innen gods, er i stand til å bære.

Verksteder er en del av jernbanereformen som ikke fungerer tilfredsstillende i dag.

Jernbanedirektoratet oppfatter at vi ikke har lovlige virkemidler til å stoppe prosesser som vi mener har uheldige konsekvenser for togtrafikken. Jernbanedirektoratet anbefaler derfor at SD søker om en ESA-notifikasjon for en støtteordning slik at direktoratet har mulighet til å finansiere verkstedinvesteringer når behovet oppstår. Direktoratet har fremmet dette forslaget for SD. Bane NOR er ikke enig i at det er noe behov for ESA-notifisering og mener at dagens ordning er lovlig.

5.2.2 Omstrukturering av Grorud

Grorud verksted ligger sentralt til knutepunkt i Oslo og har et forvaltningsareal på 60 000 m². Området har vært bygd ut i flere omganger, og fremstår ikke særlig koordinert. Det utføres i dag ikke daglig vedlikehold av persontog eller godstog. Hovedbruken av Grorud er i kategorien «andre funksjoner med sporbehov» samt komponentverksted. Komponentproduksjon utgjør cirka 19 000 m² og er derfor en vesentlig del. Utenfor verkstedet er det også store arealer hvor det på deler av området er lav utnyttelsesgrad. Deler av det umiddelbart omkringliggende arealet, som kunne gitt bedre kapasitet for verkstedet, er satt bort til aktører utenfor jernbanen.

Komponentvedlikeholdet ligger midt i lokalet, og har per i dag sportilgang. Et komponentverksted har ikke nødvendigvis behov for sportilgang, og sportilgangen kunne dermed vært utnyttet til andre formål. I den senere tid har boggigraven som var på Grorud blitt støpt igjen, og dette har bidratt til at flyten i komponentverkstedet har blitt ytterligere forverret. Jernbanedirektoratet ønsker derfor å utrede om det kan etableres et komponentverksted på en annen lokasjon. Fortrinnsvis ikke altfor langt unna, men på et sted hvor det ikke bruker opp den knappe ressursen som sportilgang er.

Den frigjorte sporkapasiteten kan brukes til mange ting. En mulighet er for eksempel å flytte noe av det daglige vedlikeholdet av de kommende 110 meter lokal og regiontog av typen N05/N06 fra Lodalen til Grorud. Det vil avlaste Lodalen og bidra til ytterligere verkstedkapasitet øst for Oslostunnelen. Hovedbanen passerer rett forbi dette verkstedsområde, og sikrer dermed sportilgang. Jernbanedirektoratet vil ta initiativ til at en utredning av verkstedbehovet for lokaltog øst for Oslo gjennomføres og at vurderinger av bruken av Grorud blir en del av en slik analyse. Norske tog var særlig tydelige i sitt høringsinnspill at de etterlyser en slik vurdering.

5.2.3 Bedre utnyttelse av kapasiteten i eksisterende verkstedspor

Som nevnt i delkapittel 1.2 – *Teori om verkstedkapasitet* – er det ikke bare antall verkstedspor som er avgjørende for hvor mye vedlikehold som blir produsert. Sammenlignet med tidligere er det færre arbeidslag på jobb nå, og dette medfører naturligvis at mindre vedlikehold blir utført.

Et konkret eksempel er fra Skien verksted. Vi besøkte verkstedet våren 2025. Da var det tre vedlikeholdsplasser hvor det jobbet ett arbeidslag på syv personer, og det var to skift i døgnet. Det er mulig å jobbe et tredje skift om natten, men kostnaden for dette er høyere enn dagskiftene. I praksis betyr det at det foregår vedlikehold på kun en av tre vedlikeholdsplasser – fem personer jobber vedlikehold i ett spor mens to personer jobber med reparasjoner i de to siste sporene. De jobber ikke på lørdager, og på søndag er det bare ett skift. Arbeidsstyrken var ved vårt besøk på 14 personer, mens den tidligere har vært på 42. Produksjonen er derfor betydelig lavere enn tidligere. I Skien står driftsbanegården full av tog om natten, og det hadde vært mulig å ha et skift på jobb for å utføre vedlikehold på disse togene. Jernbanedirektoratet har fått oppgitt at noe tilsvarende er tilfelle på Sundland. Der jobber de riktignok i tre skift, men der det er kun ett arbeidslag per skift til fire vedlikeholdsplasser.

Vy oppgir i sitt hørings svar at bemanningen på verkstedet i Skien nå er økt til 18 personer og at den skal økes ytterligere til 22. Reduksjonen fra det tidligere antallet på 42 skyldes at det nå er et lavere antall tog som turneres i Skien, og at overgangen til flere tog av type 74 fremfor type 70 også reduserte behovet noe. De oppgir også nå at det stilles strengere krav til effektivitet per ansatt i ny vedlikeholdsavtale. Vy oppgir at når antall togavganger på Vestfoldbanen øker vil det være naturlig å øke antallet ytterligere.

CargoNet peker i sitt høringsinnspill på at det også er mulig å øke kapasiteten ved å innføre et tredje nattskift på vognverkstedet på Alnabru. Samtidig påpeker de at dette vil medføre en kostnadsøkning de er usikre på om godsneringen kan bære, men at dette må sees i forhold til en eventuell kostnadsøkning som en følge av å bygge ut verkstedet.

Ved å øke bemanningen og/eller antall skift vil vedlikeholdskapasiteten kunne økes betydelig. Problemet er at dette også vil medføre en betydelig kostnadsøkning. I forbindelse med inngåelsen av nye trafikkavtaler fra 2027 gjør Jernbanedirektoratet nå analyser av om dagens trafikkavtaler er riktig innrettet. Ett aktuelt spørsmål er om det er tilstrekkelige incentiver i trafikkavtalene til at man utnytter eksisterende verkstedkapasitet optimalt. Vi ønsker å undersøke om incentivene til å vedlikeholde de kjøretøyene som stilles til disposisjon i dagens trafikkavtaler er sterke nok, eller om man trenger å innføre/styrke økonomiske sanksjoner og/eller malus for å kjøre med for lav kapasitet som følge av manglende vedlikehold.

5.2.4 Oppdatering av Network Statement

I forbindelse med dette prosjektet har Jernbanedirektoratet brukt mye tid og ressurser på å skaffe opplysninger om det enkelte verkstedet. Denne informasjonen er lagt inn i faktaark for hvert verkstedbygg. Dette er opplysninger som skal være tilgjengelig i Network Statement, men per nå er omtalen av verkstedene i Network Statement mangelfull. Bane NOR er gjennom [jernbaneforskriften](#) pålagt å vedlikeholde Network Statement slik at opplysningene som ligger der er tilstrekkelige og oppdatert. Jernbaneforskriften sier at oppdatering skal skje årlig. Det er ikke hensiktsmessig at det er to parallelle systemer med de samme opplysningene. Jernbanedirektoratet ønsker at Bane NOR oppdaterer og vedlikeholder informasjonen som ligger i Network Statement, for å sikre at dette er tilgjengelig for alle aktører.

5.2.5 Dialogmøter om verksteder ved større endringer som påvirker trafikkgjennomføring

Som en konsekvens av den reduserte verkstedkapasiteten på Østlandet på grunn av etablering av mottaksbase for N10/N11 på Sundland, har det blitt opprettet dialogmøter på tvers av sektoren. Møtene finner sted mellom Vy, Bane NOR Eiendom, Norske tog og Jernbanedirektoratet. Møtene er veldig konkrete på de faktiske problemstillingene som er på det gitte tidspunkt og søker å finne løsninger på svært kort sikt. På lenger sikt er det tenkt at det ikke skal være behov for at Jernbanedirektoratet deltar. Slike fora bør opprettes for samtlige trafikkavtaler (leiekontrakter verksted) mellom Bane NOR (Eiendom) og operatør med mulighet for eskalering til Jernbanedirektoratet hvis det oppstår uenigheter.

Et viktig læringspunkt er at det var enighet om at man i fremtiden må sørge for å involvere berørte parter tidligere når man gjennomfører prosjekter som reduserer vedlikeholdskapasiteten. Da kan man tidlig nok identifisere kompensierende tiltak og rekke å iverksette dem. Dialogen om Sundland kom for sent i gang og har redusert handlingsrommet for å finne gode løsninger i tide. Tiltakshaver må ha ansvar for å ta initiativ.

5.2.6 Inkludere verksteder tydeligere i hele prosessen knyttet til nye kjøretøy

Basert på de senere års erfaring ser Jernbanedirektoratet at det er nødvendig å adressere spørsmålet om verksteder ved bestilling av kjøretøy slik at det blir tid til å gjøre en grundig prosess. Dette gjelder særlig ved innkjøp av nye togtyper, men også når man utløser opsjoner som medfører at togparken vokser. Som følge av den måten verksteder er organisert på i Norge i dag, inngår ikke vurderinger av verkstedkapasitet i de utredningene og søknadene om kostnadsfullmakt som Jernbanedirektoratet utarbeider til SD før vedtak om kjøretøyanskaffelser.

Evnen til å gjennomføre de aktuelle verkstedtiltakene hviler på den støtteordningen som direktoratet har foreslått å notifisere.

5.3 Tiltaksforslag for persontogsverkstedene

5.3.1 Verksted i Nord tilknyttet nye fjerntog

Som beskrevet i delkapittel 5.2.1, så er det på det rene at det må etableres et verksted i forbindelse med innføring av nye fjerntog på Nordlandsbanen. Verkstedet må ha spor til å vedlikeholde tog på like under 220 meter eller eventuelt delte togsett som vil være like under 110 meter. Dette kan i dag ikke utføres på Marienborg og heller ikke på verkstedet i Bodø.

Jernbanedirektoratets anbefaling om å etablere verksted i Bodø var til dels basert på at dette var det verkstedet hvor det med størst sannsynlighet kunne være klart til trafikkstart for de nye fjerntogene. Hvis det etableres tilfredsstillende midlertidige løsninger for perioden fra trafikkstart til nytt verksted står klart, ser Jernbanedirektoratet fordeler ved å etablere verksted for nye fjerntog på Marienborg som kan håndtere et 220 meters togsett uten at togsettet må deles. Særlig i betraktning av at et verksted på Marienborg også kan fungere som det primære verkstedet for N10 på Dovrebanen som igjen vil avlaste Lodalen.

5.3.2 Flytte vedlikehold av tog mellom verksteder

Det er viktig at den verkstedkapasiteten vi har utnyttes på best mulig måte, og dette kan innebære at noe vedlikehold flyttes fra en lokasjon til en annen. Samtidig gjelder målsettingen om at vi i størst mulig grad ønsker å vedlikeholde like togtyper på samme verksted på grunn av kompetansen til de ansatte og forenkling av delelager. Det bør derfor gjøres vurderinger som får ut mest mulig verkstedkapasitet på samtlige lokasjoner sett under ett.

Samtidig er det viktig å påpeke at det for daglig vedlikehold er hensiktsmessig at vedlikeholdet skjer i enden av pendelen for å hindre utstrakt tomtogskjøring, og i enda større grad hvis dette innebærer at tomme tog må kjøres gjennom Oslo-tunnelen. Og ettersom Lodalen er det desidert mest pressede verkstedet, så vil det være hensiktsmessig om noe vedlikehold flyttes derfra og til andre lokasjoner på Østlandet.

5.3.3 Bedre utstyrsnivå på eksisterende spor og tilpasning til moderne 110 m tog

Som nevnt i delkapittel 2.1, er det en del verkstedspor som har tilstrekkelig lengde, men ikke riktig utstyrsnivå for å vedlikeholde nyere motorvognsett på en hensiktsmessig måte. Det er i særlig grad behov for løftebukker og takplattformer. Innen 2030 skal det ha ankommet minst 68

stk. nye lokal- og regiontog N05/N06, og dette medfører at vi får et økt behov for lange og velutstyrte vedlikeholdsspor.

Dette gjelder i spesielt i Lodalen og på Sundland. Det er ikke nødvendigvis enkelt å bygge inn slikt utstyr. Det kan være både plassproblemer og dårlige grunnforhold. Sistnevnte er en kjent problemstilling i Lodalen.

Jernbanedirektoratet ønsker likevel at det gjøres vurderinger av muligheter for slike oppgraderinger med et kostnadsestimat.

5.3.4 Etablering av et nytt verksted for persontog på lang sikt

Vy har i løpet av prosessen påpekt at det allerede nå bør startes et prosjekt hvor man ser på lokalisering av et helt nytt verksted sentralt på Østlandet som tas i bruk etter gjeldende NTP-periode. Deres oppfatning er at det i et litt lenger tidsperspektiv vil være behov utover de verkstedene som finnes nå, særlig med tanke på utstyrsbehovet i de nyere togene. Denne rapporten trekker samme konklusjon, og en slik prosess vil ta tid.

Jernbanedirektoratet vil ta initiativ til å starte prosessen med å vurdere etablering og lokalisering av et helt nytt verksted for persontog. Men først må problemstillingene knyttet til beslutning og finansiering, som nevnt i delkapittel 5.2.1, avklares.

5.4 Tiltaksforslag for godsnæringen

5.4.1 Vurdering av lokalisering for vedlikehold av godslokomotiver

Nordisk Togteknikk AS (NTT) gjennomfører vedlikehold på 90 prosent av de elektriske godslokomotivene som brukes i Norge i dag. De er i dag lokalisert i Fjellstallen i Lodalen. Utfordringen deres er at leiekontrakten på denne lokasjonen går ut ved utgangen av 2029. NTT oppgir at den begrunnelsen de har fått på at de ikke kan være lokalisert i Fjellstallen er av hensyn til HMS ettersom de ansatte ikke får dagslys i løpet av arbeidsdagen. Dette er en problemstilling NTT mener ikke er reell. NTT sier de har vært i dialog med Bane NOR Eiendom, men at de ikke har blitt forespeilet noen alternative lokasjoner når leiekontrakten utløper. NTT oppgir til Jernbanedirektoratet at de har betalingsvilje, men at de er ikke kjent med noen andre steder de kan drive sin virksomhet. For vedlikeholdet av elektriske godslokomotiver vil det være kritisk hvis det ikke finnes verksteder som kan stå for vedlikehold.

Jernbanedirektoratet anbefaler at Bane NOR Eiendom sikrer at det finnes lokaler som er egnet for vedlikehold av elektriske godslokomotiver. Det er ikke gitt at dette skal skje i Fjellstallen i Lodalen eller at kontrakten skal være hos NTT, men det er viktig at det finnes en lokasjon hvor denne typen vedlikehold kan skje. Dette verkstedet bør være lokalisert på Østlandet, men det trenger ikke nødvendigvis være like sentralt som i Lodalen. CargoNet har i sin høringsuttalelse ønsket at vedlikeholdet skjer så nær Alnabru-terminalen som mulig, og mener at dette er viktig med tanke på hvor sprengt infrastrukturkapasiteten er i Oslo-området.

5.4.2 Øke kapasiteten til vognverksted – fortrinnsvis på Alnabru

Jernbanedirektoratet er kjent med at Bane NOR Eiendom har hatt et forprosjekt knyttet til økt verkstedkapasitet på Alnabru (Bane NOR Eiendom, 2025). Der konkluderer de med at det er behov for økt verkstedkapasitet på Alnabru. I rapporten foreslår Bane NOR Eiendom å doble kapasiteten på Alnabru ved å etablere ytterligere to vedlikeholdsspor på 50 meter; fortrinnsvis i

bredden sammenlignet med eksisterende verkstedspor. De poengterer at leietakerne må ha en evne og vilje til å betale en leie som kan forsvare investeringen.

Jernbanedirektoratet er ikke kjent med hvorvidt det er tatt noen beslutning, men anbefaler Bane NOR Eiendom å jobbe videre med prosjektet slik det beskrives i rapporten de selv har utarbeidet.

Et alternativ til å bygge ut med to nye spor, er å øke bemanningen i det eksisterende verkstedet slik det beskrives i 5.2.3. Per i dag jobber de to skift på vognverkstedet på Alnabru. Ettersom et tredjeskift vil måtte foregå om natten vil kostnaden for dette være høyere enn dagens ordning, men det er trolig likevel langt rimeligere enn å bygge et nytt verksted. Dette er et tiltak som operatøren av verkstedet bør vurdere.

5.5 Tiltaksforslag for øvrige aktører

5.5.1 Etablering av nytt verksted for skinnegående arbeidsmaskiner

Skinnegående arbeidsmaskiner har blitt svært skadelidende av at flere verksteder har blitt avviklet. Aktørene har varslet at de nå bare delvis får utført det vedlikeholdet som de er avhengige av å gjøre. Aktørene mener selv at de har både betalingsvilje og -evne hvis de bare får tilgang på verkstedspor av tilfredsstillende kvalitet. Aktørenes anbefaling er at et slikt verksted lokaliseres på Østlandet øst for Oslostunnelen, men de fremholder at lokalene ikke trenger å være veldig sentralt plassert. Dette fordi skinnegående arbeidsmaskiner uansett har relativt lang ståtid når de skal vedlikeholdes på et verksted. Det enklere vedlikeholdet kan utføres der materiellet befinner seg til enhver tid. Bane NOR svarer i sin høringsuttalelse at de ikke deler oppfatning med aktørene.

Jernbanedirektoratet anbefaler at Bane NOR Eiendom går i dialog med aktørene om hvordan de kan løse denne problemstillingen. Med stor sannsynlighet er dette samarbeidet allerede i gang ettersom vi er kjent med at Bane NOR Eiendom holder på å utvikle en strategi for serviceanlegg.

5.5.2 Flere hjuldreiebenker

Som beskrevet i delkapittel 2.4 er det behov for flere hjuldreiebenker. Hjuldreiebenken i Lodalen er overmoden for en oppdatering/ombygging/utskifting, men før dette skjer må det etableres en erstatning slik at denne funksjonen er fungerende også i den perioden eksisterende benk i Lodalen er stengt. Det vil være hensiktsmessig at denne hjuldreiebenken er lokalisert øst for Oslostunnelen ettersom det allerede er hjuldreiebank på Sundland.

Det foreligger ikke, som Jernbanedirektoratet er kjent med, kostnadsestimat på hva en undergulvs hjuldreiebank vil koste, og det vil naturlig nok avhenge av om dette gjøres i eksisterende eller i nye lokaler.

5.5.3 Egne spor for mottak av nye tog, midtlivsoppgraderinger og modifikasjoner

Per i dag brukes vedlikeholdsplasser på eksisterende verksteder som mottaksbaser for nye tog eller midtlivsoppgraderinger. Hver ny togtype og midtlivsoppgradering har riktignok begrenset varighet, men erfaringen tilsier at det er et tilnærmet konstant behov. Hvis vi ser til masterplanen for kjøretøy (Jernbanedirektoratet, 2025), så vil det komme nye kjøretøy en god stund fremover. Hvis det skal brukes eksisterende vedlikeholdsspor til denne typen oppgaver, så bør det gjennomføres kompenserende tiltak i dialog med de berørte aktørene. Disse prosessene bør startes tidlig nok til at konsekvensene minimeres. Det er den som skal gjennomføre et tiltak som har ansvar for å involvere øvrige aktører.

Andre større oppgaver som blir løst innen eksisterende bygningsmasse, er modifikasjoner. Eksempelvis innfasingen av ERTMS, samt fremtidige prosjekter som automatisk togstyring (ATO),

digitale automatiske koplinger eller fremtidige kommunikasjonssystemer som alle vil ha behov for tilsvarende sportilgang. Det er gjerne leverandør av modifikasjon som forhandler med verkstedeier om tilgang på verkstedspor, også her kan behovet gå ut over vedlikehold eller reparasjonskapasitet.

Nevnte tre behov er i mindre grad avhengige av en spesifikk geografisk lokasjon så lenge det er tilknytning til det nasjonale nettet. For å gjøre situasjonen mindre belastende for daglig drift/vedlikehold, foreslår vi å etablere egne spor for denne typen prosjekter i verkstedspor som ikke har høy strategisk tilgjengelighet, da dette er en begrenset ressurs.

5.5.4 Norsk jernbanemuseum

Norsk jernbanemuseum utarbeidet i 2023 en egen rapport som viste til alternative løsninger for deres verkstedsutfordringer (Norsk jernbanemuseum, 2023). Det anbefalte tiltaket i denne rapporten er å få etablert et verksted i et hjørne av den eksisterende tomten til museet; se Figur 6.

Figur 6: Anbefalt plassering av verksted på tomten til Jernbanemuseet



Denne lokasjonen har direkte sportilgang til det nasjonale nettet. I 2023-kroner ble dette estimert til å koste 80 millioner kroner. Tomten er allerede i dag regulert til jernbaneformål. Museet vurderer at byggingen av et slikt verksted vil kunne gi noe kapasitet også til andre aktører, og da kanskje Bane NOR Togdrift spesielt. Hamar er et jernbaneknutepunkt, og det er flere aktører som vil finne en slik lokalisering av et verksted for skinnegående arbeidsmaskiner hensiktsmessig.

Museet er åpne for å bruke verkstedkapasitet på andre lokasjoner, men det er to viktige kriterier. Det må være en viss nærhet til Hamar, og de må sikres prioritering, på lik linje med andre aktører, hvis verkstedet deles med andre. Det har vært foreslått løsninger på både Sørli og Hauer seter, og museet mener at begge disse er mulige alternativer hvis det ikke kan bygges på egen tomt.

Jernbanedirektoratet har ikke vurdert de ulike alternativer som skisseres over, og mener løsningen må sees i sammenheng med andre utfordringer relatert til lagring og hensetting av historisk materiell, hvor det er nødvendig å finne andre løsninger når utbyggingen av Hamar Stasjon starter.

6 Anbefalinger

Det ble i kapittel 5 skissert en rekke forskjellige tiltak. Noen er av organisatorisk art, mens andre er investeringer som kan gjøres. Det er svært varierende kostnadsnivå på de ulike tiltakene.

Det viktige å poengtere er at situasjonen knyttet til verkstedkapasitet er kritisk, og at det må gjøres noe på kort sikt. Gjennom høringsrunden ble det tydelig at det ikke er enighet i sektoren om hva som er løsningene på problemene som vi ser nå. Mens noen parter etterspør flere verkstedsfor, så er det andre som mener at vi må utnytte kapasiteten i de sporene vi allerede har. Jernbanedirektoratets oppfatning er at begge parter har delvis rett. På lang sikt vil det være behov for flere verkstedsfor, mens på kort sikt må sporene som finnes, utnyttes bedre.

Noe av utfordringen med dette er at kostnadene for tiltakene er fordelt på ulike aktører. Investeringene i oppgradering av eksisterende for og helt nye verkstedsfor må gjøres av Bane NOR, mens det er operatørene som blir sittende med kostnadene hvis bemanningen skal økes. For persontogoperatørene vil noe av dette kunne gjøres i form av en endringsordre i trafikkavtalene, som medfører høyere utgifter for staten.

Verkstedkostnader må alltid være forsvarlige og i henhold til behov, i tråd med de transportpolitiske målene i NTP om «mer for pengene» (Samferdselsdepartementet, 2024).

Jernbanedirektoratet mener at det er fire tiltak som må på plass på kort sikt.

- Verkstedkapasiteten i eksisterende vedlikeholdsspor bør økes. Dette kan gjøres ved at eksisterende verksteder får nødvendig utstyr til å betjene nyere og lengre motorvognsett med flere takplattformer og løftebukker, samt at det legges til rette for å gjøre vedlikehold i flere skift og i alle tilgjengelige for. Det bør startes et arbeid på å kostnadsestimere disse tilpasningene. Det er per i dag utfordrende at en slik analyse bør gjøres på tvers av kommersielle aktører som er i en konkurransesituasjon med hverandre. Deling av data byr derfor på problemer. Derfor bør dette oppdraget legges til Jernbanedirektoratet, samtidig som aktørene får i oppdrag av departementet om å dele nødvendige data.
- Det må bygges verksted i tilknytning til innføring av nye fjerntog på Nordlandsbanen. Utfordringen her er at det har en stor kostnad og at prosessen har trukket ut i tid. Jernbanedirektoratets anbefaling om å etablere verksted i Bodø var til dels basert på at dette var det verkstedet hvor det med størst sannsynlighet kunne være klart til trafikkstart for de nye fjerntogene. Hvis det etableres tilfredsstillende midlertidige løsninger for perioden fra trafikkstart til nytt verksted står klart, ser Jernbanedirektoratet fordeler ved å etablere verksted for nye fjerntog på Marienborg som kan håndtere et 220 meters togsett uten at togsettet må deles. Jernbanedirektoratet anbefaler at det gjøres en ESA-notifisering av støtteordningen tilknyttet finansiering av verksteder slik at vi har mulighet til å foreta dette som en bestilling fra Bane NOR når behovet oppstår. Det er mulig at det må finnes andre løsninger for dette ene konkrete tilfellet, men en ESA-notifisering bør være på plass til neste gang samme situasjon oppstår.
- I tilfelle det ikke kan vedlikeholdes godsløkomotiver i Fjellstallen i Lodalen etter 2029, må Bane NOR Eiendom sørge for at det finnes andre lokaler hvor dette kan gjøres. Det er viktig at det ikke oppstår en situasjon hvor denne typen vedlikehold ikke kan utføres i Norge.
- Gitt situasjonen med en trolig fortsatt økning i antall passasjerer og varestrømmer etter gjeldende NTP-periode, ser Jernbanedirektoratet behov for at det etableres et nytt verksted på det sentrale Østlandet. Dette er en prosess som tar lang tid, og derfor bør

arbeidet startes allerede nå. Ettersom Bane NOR ikke deler sektorens bekymring for manglende antall vedlikeholdsspor, bør denne oppgaven tildeles Jernbanedirektoratet i første omgang.

Ut fra et beredskapsperspektiv må det sikres at det er tilstrekkelig verkstedkapasitet i en normalsituasjon, og dette er en forutsetning for at det skal kunne være tilstrekkelig med kapasitet under en krise.

Jernbanedirektoratets erfaring er at den oppmerksomheten som har vært på verksteder og verkstedskapasitet det siste halvåret, både i media og internt i sektoren, har fått fortgang på en del prosesser som har pågått lenge. Vi finner det derfor riktig at vi fremover oppdaterer planen for verkstedbehov årlig for å ta hensyn til alt det som skjer og sikre at utviklingen går i riktig retning.

7 Referanser

- Bane NOR. (2025). *Kjøretøystrategi - en strategisk tilnærming 2025-2036*.
- Bane NOR Eiendom. (2019). *Årsrapport 2018*.
- Bane NOR Eiendom. (2023). *Masterplan - utvikling av verkstedstruktur for skinnegående arbeidsmaskiner*.
- Bane NOR Eiendom. (2025). *Skisseprosjekt for nytt verksted - Marienborg og Bodø*.
- Bane NOR Eiendom. (2025). *Økt verkstedkapasitet på Alnabru - forprosjekt*.
- Bane NOR Eiendom. (2025). *Årsrapport 2024*.
- Jernbanedirektoratet. (2020). *KVU Kongsvingerbanen*.
- Jernbanedirektoratet. (2024). *Beredskapsforhold knyttet til vedlikehold av togmateriell*.
- Jernbanedirektoratet. (2024). *Jernbanens rolle i nasjonal beredskap*.
- Jernbanedirektoratet. (2024). *Tildelingsbrev 2025 - Norsk jernbanemuseum*.
- Jernbanedirektoratet. (2024). *Verkstedbehov i Nord 2029-2050*.
- Jernbanedirektoratet. (2025). *Masterplan for kjøretøy - ver. 5.1*.
- Jernbanedirektoratet. (2025). *Notat - vurdering av kapasitet for atkomst til Grorud verksted*.
- Norsk jernbanemuseum. (2023). *Mulighetsvurdering og kostnadsestimering av midlertidig verksted på Norsk jernbanemuseum*.
- Samferdselsdepartementet. (2024). *Nasjonal transportplan 2025-2036*.
- Samferdselsdepartementet. (2024). *Supplerende tildelingsbrev 14/2024*.
- Statens jernbanetilsyn. (2025). *Vedtak i klage fra Onrail AS - manglende tilgang til vognvedlikehold på Alnabru og hensettingsspor på Kongsvinger stasjon*.