

Handlingsplan for å redusere antall dyr påkjørt med tog 2018 - 2021



Vegetasjonsrydding langs Rørosbanen.

Handlingsplan for å redusere antall dyr påkjørt med tog 2018 – 2021

Utgitt April 2018

Utgave nr. 2

Utgitt av Sikkerhet og kvalitet Infrastrukturdivisjonen, Fagområde Ytre miljø ved Marina Stanimirov, Shanofar Mahaboob og Elin Staurem

Foto på forsiden Anders Wåla

Postadresse Bane NOR SF, Postboks 4350, 2308 Hamar

E-post postmottak@banenor.no

22 45 50 00

Sentralbord

Innholdsfortegnelse

1	Oppsummering.....	5
2	Innledning.....	6
3	Status dyrepåkjørsler og målsetting.....	6
4	Tiltak.....	6
4.1	Ansvarsforhold/rollefordeling.....	7
4.2	Aktuelle tiltak og prioriterte strekninger for å redusere antall dyrepåkjørsler.....	8
4.2.1	Aktuelle tiltak felles for flere dyregrupper.....	9
4.2.2	Aktuelle tiltak og prioriterte strekninger elg.....	11
4.2.3	Aktuelle tiltak og prioriterte strekninger tamrein.....	13
4.2.4	Aktuelle tiltak og prioriterte strekninger sau.....	17
4.2.5	Tiltak som ligger utenfor Bane NORs ansvarsområde.....	18
4.3	Organisering internt og budsjettprioriteringer 2018-2021.....	18
4.3.1	Intern organisering av oppgaver.....	18
4.3.2	Økonomiske og administrative konsekvenser /budsjettprioriteringer.....	19
4.4	Overvåkning av status, tiltak og effekten av disse.....	19
5	Bakgrunn og kunnskapsgrunnlag for revidering av handlingsplan mot dyrepåkjørsler.....	21
5.1	Påkjørsel av dyr med tog – frekvens og bakgrunnsårsaker.....	21
5.1.1	Dyrepåkjørsler per art gjennom de siste 10 år.....	21
5.1.2	Påkjørselsfrekvens gjennom året.....	22
5.1.3	Dyrepåkjørsler fordelt geografisk på jernbanestrekninger.....	23
5.2	Oppdrag og formål handlingsplaner mot dyrepåkjørsler.....	24
5.3	Lovkrav relatert til dyrepåkjørsler.....	24
5.3.1	Dyrevelferdsloven.....	24
5.3.2	Grannegjerdeloven.....	25
5.3.3	Naturmangfoldloven.....	25
5.3.4	Viltloven.....	25
5.3.5	Forskrift om tiltak for å begrense spredning av Chronic Wasting Disease (CWD).....	25
5.4	Gjennomførte tiltak og erfaringer.....	26
5.5	Ny kunnskap fra forskningsrapporter om dyrepåkjørsler med tog.....	27
5.5.1	Ulykkesbelastede strekninger finnes over hele landet.....	28
5.5.2	Omfang av dyrepåkjørsler og årsaker til variasjon i påkjørselsfrekvens.....	28
5.5.3	Vegetasjonsrydding som tiltak mot elgpåkjørsler.....	29
5.5.4	Korte gjerder, gir liten, eller ingen effekt.....	29

5.5.5	Permante gjerder mest effektive tiltaket for å redusere antall påkjørsler av tamrein på Nordlandsbanen	29
	Referanser	30

1 Oppsummering

Som videreføring av arbeidet med å redusere antall dyrepåkjørsler i forhold til dagens nivå er handlingsplanen oppdatert med bakgrunn i gjennomførte tiltak, nye kunnskaper og forventede utfordringer framover. Innsatsen har til nå vært konsentrert om dyregruppene elg, tamrein og sau og dette videreføres i ny plan.

Erfaring med arbeidet med dyrepåkjørsler viser at løsninger for å redusere påkjørsler er komplekse og ressurskrevende. Statistikk over påkjørsler viser at størst påkjørselsreduksjon har blitt oppnådd på de strekningene hvor flere aktører har bidratt. Et eksempel er Bergensbanen, hvor det er gjennomført en rekke tiltak i regi av både Bane NOR, kommunene, Statens vegvesen og dyreeiere.

I planperioden har det blitt gjennomført tiltak på de fleste utsatte strekninger. Det er bl.a. ryddet vegetasjon, etablert reingjerder og utført helikopterstøtte på utvalgte strekninger. Det er i tillegg gjennomført to FoU-prosjekter med hensikt å lære mer om faktorer som styrer dyrepåkjørsler, aktuelle tiltak og hvordan tiltak må utformes for best mulig effekt på antall dyrepåkjørsler.

Bane NOR opprettholder vegetasjonsrydding som hovedtiltak for å redusere antall påkjørsler av elg, men det er behov for å optimalisere tiltaket. Det planlegges ca. 43 km med viltgjerde i handlingsplanens periode på strekninger hvor det er høyt konfliktnivå med høyt antall påkjørsler av både tamrein og elg og på strekninger hvor gjerdene kan monteres mellom naturlige viltoverganger (tunneltak). På strekninger hvor det er høyt antall påkjørsler av sau er Bane NORs intensjon å prioritere gjerdehold.

For å finne egnede tiltak mot dyrepåkjørsler vil Bane NOR i handlingsplanens periode etablere en teknisk gruppe som skal samle oversikt over nye teknologiske løsninger som har som formål å hindre dyr i komme nær jernbanen og samtidig ikke fragmenterer landskapet og utgjør en barriere for dyrs bevegelser. Den tekniske gruppen vil evaluere oppnådde resultater og metoder for de ulike løsningsforslagene og gjennomførbarheten på jernbanen.

Ny kunnskap og erfaringer av tiltakene og endring i problemområdene vil kunne endre fokus og valg av tiltak.

2 Innledning

Som videreføring av arbeidet med å redusere antall dyrepåkjørslar i forhold til dagens nivå er handlingsplanen oppdatert med bakgrunn i gjennomførte tiltak, nye kunnskaper og forventede utfordringer framover. Innsatsen har til nå vært konsentrert om dyregruppene elg, tamrein og sau. Dette videreføres i neste periode.

Planen omhandler først og fremst de forebyggende tiltak som bør prioriteres i kommende 4 års periode, men beskriver også rollefordelingen som gjelder både før og etter påkjørsler (kapittel 4.1). Erfaringer fra arbeidet med dyrepåkjørslar, ny kunnskap og endringer i regelverk kommet opp under forrige planperiode er oppsummert i kapittel 5 og danner grunnlag for valg av tiltak og justeringer/optimalisering av tiltakenes detaljerte utforming eller utførelse.

3 Status dyrepåkjørslar og målsetting

Antall dyrepåkjørslar i siste 10-års periode (2008-2017) har variert i størrelsesordenen 1400 dyr (i 2014) til 2300 dyr (i 2010). Elg, rådyr, tamrein og sau topper statistikken over dyrearter som har blitt påkjørt. Faktorer som påvirker påkjørselsfrekvens er mange og sammensatte. For hjortevilt er de viktigste faktorene tilgang på mat, bestandsstørrelse, snømengde, trekkveger, temperatur, tid på døgnet, trafikkvolum og farten til toget som påvirker. For tamrein og andre husdyr vil også forhold som omhandler selve driften og når og hvor dyrene får lov til å oppholde seg i nærheten av jernbane være en faktor. Det vises til kapittel 5 for mer informasjon om faktorer som påvirker antall dyrepåkjørslar og påkjørselsfrekvens.

Bane NOR har gjennomført de fleste tiltak som er fastsatt i handlingsplan for perioden 2014 - 2017. Som forventet har det blitt mest reduksjon i antall elgpåkjørslar. I 2017 er antall elgpåkjørslar redusert med over 35 % i forhold til 2008 nivå. Dette kan skyldes at Bane NOR har siden 2008 gjennomført et større skogsryddingsprosjekt, som er Bane NORs hovedtiltak for å redusere antall påkjørsler av elg. Samtidig har en del kommuner de siste årene gjort innsats for å redusere bestandsstørrelsene. Dessverre har ikke påkjørslene av tamrein og sau gått ned like mye, til tross for en rekke gjennomførte tiltak. I tillegg har bestanden av rådyr og hjort økt kraftig, og dermed også påkjørslene (Solberg m.fl 2012; Rolandsen m.fl 2015). I følge NINA (Rolandsen m. fl 2015; Rolandsen m. fl 2017;) er ikke økningen i antall dyrepåkjørslar i grunn en dramatisk utvikling. Det er en forventet sammenheng mellom antall dyr som er tilstede og antall ulykker.

Målsettingen for handlingsplanen for 2018-2021 er å redusere antall dyrepåkjørslar i forhold til dagens nivå.

4 Tiltak

I dette kapitlet gjøres det først rede for de viktigste ansvarsforhold i forbindelse med dyrepåkjørslar. Deretter beskrives de forebyggende tiltak som Bane NOR viderefører i revidert handlingsplan og strekninger som bør prioriteres for tiltak (kunnskapsgrunnlaget for tiltakene er beskrevet i kapittel 5 i denne plan). Kapitlet konkluderer med beskrivelse av intern organisering for gjennomføring av tiltak og prioriteringer innen ulike budsjetter for perioden 2018-2021.

For mer informasjon om videreførte tiltak, samt tiltak utprøvd tidligere, henvises til omtaler i første versjon av handlingsplan mot dyrepåkjørslar med tog, utarbeidet i 2011, og revidert versjon, utarbeidet i 2014. Handlingsplanene er tilgjengelig på Bane NORs nettsider:

<http://www.banenor.no/Om-oss/Miljo/Miljopavirkning/Pakoyrsel-av-dyr/>

4.1 Ansvarsforhold/rollefordeling

Mange aktører har et ansvar i forbindelse med forebygging av dyrepåkjørsler, samt etter påkjørsler. Under oppsummeres de viktigste ansvarsforhold.

Bane NOR gjennomfører forebyggende tiltak for å sikre minst mulig driftsforstyrrelser, herunder også fra sammenstøt mellom tog og dyr.

Ved dyrepåkjørsler varsler ansvarlig vedlikeholdsenhet straks kommunens viltansvarlig (ved påkjørsel av vilt) eller dyreeieren (ved påkjørsel av tamrein, storfe og andre husdyr). Dette gjelder uansett om dyret døde i sammenstøtet eller fremdeles lever. Leting/ettersøk etter skadde dyr igangsettes i regi av viltansvarlige i kommunen eller av dyreeiere. I slike situasjoner bistår Bane NOR som sikkerhetsvakt. Bane NOR rydder opp og fjerner fallvilt.

Ved påkjørsler av hjortedyr (herunder tam-/villrein, rådyr, hjort, elg og dåhjort) skal i tillegg Mattilsynet varsles slik at døde dyr kan testes for skrantesjuka, jf. forskrift om tiltak for å begrense spredning av CWD § 8. I forbindelse med påkjørsler av ville hjortedyr er det ikke behov å varsle Mattilsynet dersom kommunens ettersøkspersonell tar skrantesjukaoprøve.

Bane NOR har ikke plikt å avlive skadde dyr men har hjelpeplikt og varslingsplikt til eier, politi, veterinær eller kommunens viltansvarlig, ref. Lov om dyrevelferd § 4.

Dyreeiere (eiere av tamrein, sau osv.) har med referanse til dyrevelferdsloven et ansvar for:

- opprettholde akseptabel dyrevelferd. Krav stilles eksempelvis til driftsmetoder, utstyr, tilsyn og stell
- ettersøk av skadde dyr og avliving i situasjoner hvor det er åpenbart at dyret ikke kan leve eller bli friskt, ref. Lov om dyrevelferd § 4.

Grunneiere/rettighetshavere til vilt har et ansvar for å utarbeide forslag til avskytingsplaner.

Kommunene er godkjenninginstans for avskytingsplaner for vilt og har ansvar for ettersøk av skadet vilt og avliving i situasjoner hvor det er åpenbart at dyret ikke kan leve eller bli friskt, ref. Lov om dyrevelferd § 4 og forskrift om utøvelse av jakt, felling og fangst § 29.

Fylkeskommunen har forvaltningsansvar for høstbare, ikke truede viltarter, herunder elg, hjort og rådyr. Dette omfatter blant annet ansvar for rådgivning og veiledning overfor kommunene og forvaltning av tilskuddsordninger.

Fylkesmannen har ansvaret for den regionale forvaltningen av reindrift.

Miljødirektoratet har ansvar for nasjonal hjorteviltforvaltning.

Mattilsynet forvalter lov om dyrevelferd og har ansvar for å føre tilsyn og fatte de nødvendige tiltak i tråd med denne loven.

Erfaringer viser at problemet med dyrepåkjørsler ikke løses av enkelte aktører alene. De ulike etatene, myndighetene og næringene må derfor søke samarbeid og vise positiv handlingsvilje for at målet om reduksjon av dyrepåkjørsler skal nås. Bane NOR vil arbeide for at slikt samarbeid kan etableres og videreutvikles i tråd med ønsket utvikling.

4.2 Aktuelle tiltak og prioriterte strekninger for å redusere antall dyrepåkjørsler

En rekke forebyggende tiltak kan ha reduserende effekt på antall dyrepåkjørsler. Noen tiltak er felles for flere dyregrupper, mens andre tiltak er rettet mot den enkelte art. Dette er oppsummert i Tabell 1. Videre i kapitlet blir hver type tiltak beskrevet nærmere.

Tabell 1 Oppsummering av de tiltak som videreføres i denne plan og hvilken prioritert dyregruppe de hovedsakelig er rettet mot.

Type tiltak	Elg	Tamrein	Sau
Samarbeid	X	X	X
FoU	X	X	X
Viltgjerder med faunapassasjer	X	X	
Vegetasjonsrydding	X		
Fjerning av hogstavfall	X	X	
Opprydding av forfalne gjerder	X	X	X
Føring, brøyting av skogsveier og utlegging av saltslikkestein	X		
Varsling (reinforming) og saktekjøring		X	
Bruk av helikopter		X	
Radiomerking og elektronisk varsling		X	
Gjerding mot sau			X

Dyr blir påkjørt på svært mange strekninger og det er ikke praktisk og økonomisk mulig å gjennomføre målrettede tiltak over alt. Tiltakene som skal til for å fjerne eller redusere antall dyrepåkjørsler til et minimum har en økonomisk kostnad som langt overstiger dagens budsjetter. Derfor er det viktig for Bane NOR å prioritere tiltak på strekninger der utfordringen og potensialet for reduksjon er størst. Det er brukt kvantitativ analyse kombinert med faglig vurdering som bakgrunn for utvalg og prioritering av strekninger. Etablerte samarbeidsprosjekter lokalt mellom Bane NOR og lokale myndigheter, grunneiere og/eller dyreeiere har også vært et prioriteringskriterie.

Den kvantitative analysen har tatt utgangspunkt i tilgjengelig påkjørselsstatistikk for å identifisere strekninger med høyest påkjørselsfrekvens per 10 km-strekninger (hotspots). I hovedsak gjelder dette strekninger som har hatt lik eller mer enn 0,5 påkjørte dyr pr km pr år siste 10 år. Påkjørselsfrekvensen er beregnet for henholdsvis sau, elg, tamrein, samt summen av alle tre dyrearter. Det er i tillegg analysert årlig påkjørselsfrekvens for hver av dyreartene i perioden 2012-2017. Den årlige påkjørselsfrekvensen er en tilleggsanalyse som er brukt for å «kvalitetsjekke» utvalget av hotspots for den siste 10-års perioden. Tilleggsanalysen har som hensikt å sikre at det er kontinuitet i påkjørsler fra år til år og dermed utelukke strekninger hvor gjennomsnittlig påkjørselsfrekvens de siste 10 år er høy som følge av en eller et fåtall ekstreme hendelser.

Prioriterte strekninger er noe lengre enn de identifiserte hotspotene pga. anbefalinger om at tiltak må gjennomføres over lengre strekninger om det skal gi effekt og for å forsøke å unngå at gjennomførte tiltak ikke bare forflytter deler av ulykkene til nærliggende områder (Rolandsen m.fl 2015). NINAs anbefalinger til arbeidet med å definere ulykkesbelastede strekninger er oppsummert i vedlegg 1.

I antall dyrepåkjørsler er de største utfordringene på Dovrebanen (sau), Nordlandsbanen (elg og tamrein) og Rørosbanen (elg). Disse tre banene alene står totalt for ca. 80 prosent av all påkjørsel av sau, elg og rein på jernbanen de siste 10 år; Dovrebanen (15%), Rørosbanen (15%) og Nordlandsbanen (50%). De prioriterte strekningene angis i tabeller under tiltak for hver dyreart.

- Det er identifisert 5 delstrekninger for prioritering for tiltak for tamrein, hvor de 4 med høyest påkjørselsfrekvens ligger på Nordlandsbanen, og den siste på Ofotbanen. De 3 delstrekninger med høyest påkjørselsfrekvens strekker seg over henholdsvis 70, 60 og 60 km.
- Totalt 15 av 29 prioriterte strekninger er knyttet til høyt antall påkjørsel av elg. Påkjørslene er spredd over (først og fremst) hele Nordlandsbanen og Rørosbanen, og varierer i lengde.
- Det er indentifisert 9 strekninger for prioritering for tiltak for å redusere antall påkjørsler av sau. De 2 strekninger med høyest påkjørselsfrekvens er å finne på Nordlandsbanen og strekker seg over relativ korte strekninger hvor den lengste er på 30 km. Lengste strekningen med høyt antall påkjørsler av sau er å finne på Dovrebanen og strekker seg over 90 km.

4.2.1 Aktuelle tiltak felles for flere dyregrupper

Samarbeid

Det er avgjørende at det opprettes, videreføres og/eller videreutvikles fungerende lokale samarbeidsgrupper for å sikre at de mest egnete tiltak blir gjennomført på den enkelte strekning og at målet om reduksjon av antallet dyrepåkjørsler i forhold til dagens nivå kan oppnås. For å nå målet om reduksjon av dyrepåkjørsler er det viktig at de ulike aktører drar i samme retning. Berørte aktører som fylkeskommunene, fylkesmenn, kommunene, grunneiere/rettighetshavere til vilt, dyreeiere, viltmyndigheter, Bane NOR og Mattilsynet bør være representert i samarbeidsgruppene. Slike samarbeidsgrupper kan også i større grad se muligheten for synergieffekter av tiltak mellom ulike dyregrupper. Målet forutsetter god organisering av arbeidet, at gruppeaktørene har felles forståelse av oppgaven og at tiltakene er gjennomførbare for alle parter.

FoU

For å finne egnede tiltak mot dyrepåkjørsler vil Bane NOR i planperioden etablere en teknisk gruppe som skal samle oversikt over nye teknologiske løsninger som har som formål å hindre dyr i komme nær jernbanen og samtidig helst ikke fragmenterer landskapet og utgjør en barriere for dyrs bevegelser. Mest aktuelt er løsninger i kombinasjon med GPS-merking av dyr, samt automatisk deteksjon og varsling når dyr beveger seg inn mot sporet. Leverandører bør kunne dokumentere at løsningene vil takle nordiske værforhold, spesielt vinterstid. Den tekniske gruppen vil evaluere oppnådde resultater og metoder for de ulike løsningsforslagene og gjennomførbarheten på jernbanen.

For de løsninger som ansees som gjennomførbare, må Bane NOR avdekke om nasjonale/stedlige tilpasninger er nødvendige for utprøving av et valgt tiltak. Videre bør tiltaket først testes ut i liten skala med en eksperimentell tilnærming av høy kvalitet. Hensikten med tiltakene man velger å prøve ut er både å få til en ønsket rask reduksjon av påkjørsler, men også at man med økt kunnskap kan lage en strategi for de mest effektive tiltakene på øvrige problemstrekninger og ved nybygging.

Generelt er det behov for flere studier som besvarer hvilke tiltak som er de mest effektive. Før- og etterundersøkelser er et nyttig verktøy for dette og bør brukes mer, der undersøkelsene også må inkludere en sammenligning med representative kontrollstrekninger hvor tiltak ikke gjennomføres.

Alt for ofte blir effektstudier igangsatt lenge etter at tiltaket er etablert, noe som reduserer muligheten til å konkludere med særlig sikkerhet (Rolandsen m.fl 2015). En mer eksperimentell fremgangsmåte vil gi et bedre grunnlag for å avklare hva som faktisk virker og ikke virker.

I tillegg er det også behov for studier som besvarer hvordan tiltak kan gjennomføres med minst mulig negative effekter på dyrs og menneskers bruk av landskapet. Viltgjerdning skaper uheldige barrierevirkninger som medfører store konsekvenser for dyras mulighet for å utnytte landskapet de

lever i. Viltgjerder vil også ofte blokkere for menneskers bruk av områder. Det er behov for mer kunnskap for å avklare når andre alternativer bør vurderes fremfor bruk av gjerder, samt når og hvordan faunapassasjer bør bygges. Et viktig spørsmål er med hvilken avstand faunapassasjer må etableres for å unngå at viltgjerder fører til for store barriereeffekter for ulike dyregrupper.

På steder der det er hensiktsmessig vil Bane NOR vurdere om tiltak og FoU-innsats skal koordineres med andre etater, eksempelvis Statens Vegvesen.

Viltgjerder

Bane NOR har ikke generell gjerdeplikt, men har ansvar for å vedlikeholde gjerder som Bane NOR har etablert og vil beholde. Gjerder med tilstrekkelig høyde og lengde i kombinasjon med faunapassasjer kan være et effektivt tiltak for å redusere antall påkjørsler av hjortedyr (Rytwinski m. fl 2016; Rolandsen m.fl 2015; Rolandsen m.fl 2017). Høye viltgjerder med faunapassasjer for å forebygge påkjørsler av hjortedyr er brukt i begrenset grad i Norge (kun Gardermobanen, nyere strekninger og et par steder langs eksisterende bane).

Flere studier understreker viktigheten av at gjerdene må monteres mellom trygge krysningspunkter for dyr for at gjerder skal kunne gi ønskelig effekt. Korte viltgjerder ser ut til å forflytte problemet til der gjerdene slutter og det totale antallet ulykker i et større område forblir uforandret etter at tiltaket er satt i verk (Rolandsen m. fl 2015). Gjerder, særlig uten faunapassasjer, skaper en barriereeffekt ved at de ødelegger naturlige trekkveier for ville dyr, deler opp leveområder og påfører dyr skade som kan medføre død. Høye gjerder kan medføre betydelig dødelighet hos særlig fugler, men også pattedyr blir hengende fast og dør. Gjerding som tiltak mot dyrepåkjørsler vil derfor kunne være i konflikt med nasjonalt mål og lovgiving om å ivareta det biologiske mangfoldet. Om gjerder skal vurderes som tiltak for å redusere antall påkjørsler av hjortedyr må de være tilstrekkelig høye og av tilstrekkelig lengde for å motvirke at dyra hopper over, samt kombineres med faunapassasjer slik at barriereeffekten reduseres og ulykkesforflytning til endene av gjerdet unngås.

Kostnadene ved oppsetting av høye viltgjerder med hensikt å hindre påkjørsler av både elg og andre hjortedyr er store (ca 1000 kr pr. meter). I tillegg er det kostnader ved å holde gjerdene vedlike og bygging av faunapassasjer der gjerdene ikke kan monteres mellom naturlige over- eller underganger for dyr. Disse har en varierende kostnad, men ikke sjelden er beløpet flere titalls millioner kroner per faunapassasje ved bygging på nye strekninger. Bygging av faunapassasjer langs eksisterende jernbane antas å være dyrere.

Pga. høye investeringskostnader og uheldige miljøkonsekvenser er oppsetting av viltgjerder som tiltak mot særlig elgpåkjørsler i utgangspunktet ikke ønskelig og andre tiltak bør vurderes. Nye viltgjerder langs eksisterende jernbane vil fortrinnsvis kun være aktuelt i områder med særlig høyt konfliktnivå, når følgende minimumskriterier er oppfylt:

- i områder med særlig høyt konfliktnivå med høyt antall påkjørsler av både tamrein og elg
- på strekninger hvor viltgjerder kan etableres mellom naturlige viltoverganger og/eller underganger
- hvor det er etablert samarbeidsprosjekter med andre aktører

For utvikling av høyhastighetsstrekninger vil det av sikkerhetsmessige årsaker være krav om inngjerding.

Faunapassasjer

Med faunapassasjer menes alle over- og underganger for dyr. Faunapassasje er først og fremst et defragmenteringstiltak som har som mål å redusere barriereeffekten forårsaket av veg og jernbane. Det er knyttet variert erfaring til faunapassasjer. Store og mellomstore dyr, ser ut til å benytte faunaoverganger i større grad enn faunaunderganger (Olsson et al. 2008; Simpson et al. 2016). En

mulig forklaring på dette kan være at faunaoverganger ofte er beplantet og dermed fremstår som mer naturlige enn faunaunderganger (Skrutvold m. fl 2017).

Bredde, utforming og plassering av faunapassasjen ser ut til å være avgjørende faktorer for dyras bruk. Passasjene bør alltid legges til kjente trekkruter for de aktuelle artene. Flere studier viser at dyrene til en viss grad tilvennes bruken av viltpassasjer over tid, men det er likevel en utfordring å finne ut hvor mange passasjer som er nødvendig for å opprettholde dyrenes naturlige områdebruk, og hvor de skal plasseres for å bli regelmessig brukt (Rolandsen m. fl 2015). For at faunapassasjer beregnet for hjortedyr skal bli benyttet, må det bygges viltgjerder i forbindelse med disse som leder dyrene til passasjen (Rytwinski m.fl 2016), da mange dyr ikke vil benytte passasjene dersom det finnes andre måter å krysse jernbanen på.

For å etterleve naturmangfoldloven er etablering av faunapassasjer absolutt nødvendig der inngjerdet jernbanetrasé gir uakseptabel barrierevirkning.

Fjerning av hogstavfall

Når man har hugget skog langs linja har man i hovedsak ryddet vekk selve tømmeret, men mange steder er det ikke ryddet vekk topper og greiner. Hogstavfall langs sporet er lett tilgjengelig fôr for både elg, annet storvilt og tamrein (Rolandsen m.fl 2015; Rolandsen m.fl 2017). Hogstavfall av løvtrær og furu som kan være føde for elg, annet storvilt og tamrein, bør fjernes umiddelbart når hogging er utført.

Opprydding av forfalne gjerder

Flere steder langs jernbanen ligger rester etter gamle trådgjerder som har blitt satt opp i forbindelse med bygging og/eller utbedring av jernbanetraseen. Mange steder ligger gjerdene nede, andre steder står de fremdeles, men de bærer preg av manglende vedlikehold. Slike gjerder kan virke som feller for dyr og kan styre dyr inn på jernbanesporet. Forfalne/ødelagte gjerder som ikke fungerer etter hensikten må enten settes i stand eller fjernes, da de kan være til fare for både dyr og mennesker.

4.2.2 Aktuelle tiltak og prioriterte strekninger elg

Vegetasjonskontroll og skogrydding

Det har lenge vært kjent at vegetasjonsrydding kan bidra til å redusere påkjørsler av elg. Ved å fjerne føde og skjul for dyrene reduseres oppholdstiden på eller nær jernbanen. Tiltaket er mindre kostnadskrevende enn gjerder, og har den fordel at det tillater dyr å krysse og slik sett ikke bidrar til å fragmentere landskapet. Vegetasjonsrydding er del av Bane NORs satsing innen togfremføringsikkerhet, og det er dermed store muligheter til å oppnå kostnadseffektivitet og merverdi av tiltaket.

NINA (Rolandsen m.fl 2015) konkluderer i sin rapport at vegetasjonsrydding som tiltak mot elgpåkjørsler kan være et effektivt tiltak mot elgpåkjørsler med visse forutsetninger tilstede. Tiltaket ser ut til å gi større effekt jo lengre strekninger ryddes og når det ryddes bredere. Samtidig må strekninger som ryddes vedlikeholdes jevnlig, slik at man forhindrer ny vegetasjon i å vokse opp. I motsatt tilfelle kan det faktisk øke risikoen for påkjørsler fordi noen av de første plantene som dukker opp mange steder etter siktrydding ofte er attraktive matplanter for mange arter, inkludert elg (Sivertsen m. fl 2010). Hvor lang tid det bør gå mellom hver rydding vil variere med markslag og bonitet. I tillegg påpeker NINA (Rolandsen m. fl 2015; Rolandsen m. fl 2017;) viktigheten av at hogstavfall fjernes etter ryddingen, slik at dyra ikke tiltrekkes av det lett tilgjengelige fôret og forlenger oppholdstiden nær jernbanen.

Anbefalinger for vegetasjonsryddingen:

1. Rydde bredere over lengre strekninger

Ut til ca. 20 meter eller lengre fra sporet bør all vegetasjon som kan være føde eller skjul for dyrene fjernes.

2. Prioritere jevnlig vedlikeholdsrydding

Kontinuerlig vedlikeholdsrydde for å fortsette å opprettholde basissituasjonen på det rydda området inklusive hogging/fjerning av nåletrær.

3. Fjerne hogstavfall

Hogstavfall av løvtrær og furu som kan være føde for elg og annet storvilt, bør fjernes umiddelbart etter gjennomført hogst

På en del strekninger er Bane NORs eiendom langs sporet relativt smal, og det bør vurderes å inngå naboavtaler for å holde vegetasjonen nede i ett belte også utenfor vår eiendom, dersom det skal forventes å ha effekt i forhold til elgpåkjørsler.

Det er behov å etablere et bedre rapporteringssystem for vegetasjonsryddingen langs jernbanen. Per i dag finnes det ikke god nok og nøyaktig informasjon over når, i hvor stort omfang (bredde og lengde) og på hvilken strekning det er utført vegetasjonskontroll innenfor den enkelte banestrekning. Et tilfredsstillende rapporteringssystem vil kunne sørge for bedre grunnlagsdata for både vurdering av effekt av tiltaket, før – og etterundersøkelser, og ikke et mer presist bilde av dagens situasjon og fremtidig behov.

Bane NOR mener at å rydde vegetasjon vil være det viktigste tiltaket for å redusere antall påkjørsler av elg, men den største utfordringen er knyttet til økonomi. Innenfor dagens økonomiske rammer vil det ikke la seg gjøre å optimalisere vegetasjonskontroll som tiltak mot elgpåkjørsler uten at dette vil kunne få konsekvenser for sikkerhet og punktlighet i øvrige baneområder. I slike tilfeller er det viktigere å prioritere vedlikeholdsryddingen på de rydda strekninger for at gjennomførte hogsten skal kunne ha effekt på elgpåkjørsler og for å unngå å måtte igangsette ny skogsrydding på arealet, som er mer kostnadskrevende enn vedlikeholdsrydding pr km/dekar.

Fôring, brøyting av skogsveier og utlegging av saltslikkestein

Det er forbudt å legge ut fôr eller å sette ut saltslikkesteiner til hjortedyr i hele landet som et tiltak for å begrense skrantesjuka. Forbudet begynte å gjelde 11. juli 2016 for noen fylker og ble utvidet til hele landet 31. juli 2017. For å kunne fortsette med slike tiltak må det søkes om dispensasjoner fra forskrift om tiltak for å begrense spredning av Chronic Wasting Disease (CWD).

Bane NOR har gitt støtte til fôring på flere banestrekninger (Rørosbanen, Bergensbanen, Nordlandsbanen, Dovrebanen). Det er delte meninger om det er riktig å fôre ville dyr på denne måten og det frarådes at Bane NOR iverksetter fôringstiltak selv. Det er i tillegg stor usikkerhet og varierende resultater knyttet til fôring som tiltak mot dyrepåkjørsler og derfor anbefales ikke fôring som eget tiltak. Midlene bør heller gå til brøyting av skogsveier for å lede elg til trygge områder. Fôring kan likevel være aktuelt i enkelte tilfeller, i spleiselag med lokale aktører, i kombinasjon med flere tiltak ved store snødybder.

4.2.2.1 Prioriterte strekninger

Når det gjelder tiltak for å redusere antall påkjørsler av elg bør disse strekningene ha høy prioritet:

Tabell 2 Prioriterte strekninger elg, med status for tiltak. Strekningene er rangert etter ovennevnte prioriteringskriterier, med høyest prioritering øverst

Bane	Type dyr	Fra-Til [km]	Lengde	Status for lokale tiltak	Planlagte tiltak
NORB	Elg	500 – 550	60	Gjennomført skogrydding på deler av strekningen	Skogrydde og vedlikeholdsrydde
ROSB	Elg	250 – 300	60	Gjennomført skogsrydding på deler av strekningen. Føringstilskudd til et samarbeidsprosjekt	Skogsrydde og vedlikeholdsrydde. Føringstilskudd til et samarbeidsprosjekt
NORB	Elg	420 – 440	30	Gjennomført skogrydding på deler av strekningen	Skogrydde og vedlikeholdsrydde
NORB	Elg	200 – 260	70	Gjennomført skogrydding på deler av strekningen	Skogrydde og vedlikeholdsrydde
NORB	Elg	340 – 390	60	Gjennomført skogrydding på deler av strekningen	Skogrydde og vedlikeholdsrydde
MERB	Elg	70 - 80	20	Skogrydding pågår	Skogrydding
ROSB	Elg	180 – 230	60	Gjennomført skogrydding på deler av strekningen. Føringstilskudd til et samarbeidsprosjekt.	Skogsrydde og vedlikeholdsrydde. Føringstilskudd til et samarbeidsprosjekt.
NORB	Elg	290 - 300	20	Gjennomført skogrydding	Vedlikeholdsrydde
DOVB	Elg	190 – 230	50	Gjennomført skogrydding	Vedlikeholdsrydde
NORB	Elg	700 - 720	30	Gjennomført skogrydding på deler av strekningen	
ROSB	Elg	420 – 490	80	Gjennomført skogrydding på deler av strekningen. Føringstilskudd til et samarbeidsprosjekt.	Skogrydding og vedlikeholdsrydding. Føringstilskudd til et samarbeidsprosjekt.
NORB	Elg	150 – 180	40	Gjennomført skogrydding	Vedlikeholdrydde
DOVB	Elg	100 – 110	20	Gjennomført skogrydding	Vedlikeholdsrydde
DOVB	Elg	430 – 470	50		
NORB	Elg	610 – 630	30	Gjennomført skogrydding på deler av strekningen	Skogrydde og vedlikeholdsrydde

4.2.3 Aktuelle tiltak og prioriterte strekninger tamrein

Gjerding mot tamrein

Permanente gjerder i områder hvor jernbanen krysser beiteområder eller på strekninger der det er stor hyppighet av reinpåkørsler, ser ut til å være det mest effektive tiltaket for å redusere antall tamreinpåkørsler (Rolandsen m.fl 2017). En forutsetning for suksess er at gjerder er tilstrekkelig lange, utformes og plasseres riktig samt kombineres med tilstrekkelig antall over- eller underganger. Samtidig er det viktig at gjerdene er av høy kvalitet og av tilstrekkelig høyde, for at de skal tåle vinterforhold med mye snø og vind.

Oppsett av gjerder for å redusere antall påkjørsler av tamrein vil prioriteres på strekninger hvor det er høyt konfliktnivå og hvor gjerdene kan monteres mellom naturlige viltoverganger. Strekninger som i tillegg er utsatt for høyt antall påkjørsler av elg bør prioriteres høyere. Gjerder mot tamrein vil

typisk være lavere og kreve mindre materialer enn gjerder som også skal hindre elg i å oppsøke jernbanelinjen. Beslutninger om hvor og hvilke typer gjerder som eventuelt skal bygges bør derfor gjøres på grunnlag av undersøkelser på hver art, men også for begge arter samlet. På denne måten vil det unngås at det kun bygges gjerde mot tamrein i et område hvor et høyere viltgjerde vil også kunne samtidig hindre elgpåkjørsler.

Som tidligere beskrevet kan gjerder ha konsekvenser for både fugl og andre viltarter i alle størrelser. Det er et spørsmål om de eksisterende naturlige overganger (tunneltak) på utpekte strekninger vil fungere godt nok som passasjer for alle typer dyr. Mindre dyr trenger flere passasjer ganske nære hverandre. Større dyr kan klare seg med større avstand mellom passasjer. Dette må vurderes i en egen konsekvensvurdering.

En av strekningene som utpeker seg pga. høyt antall påkjørsler av både tamrein og elg, og har flere naturlige krysningspunkter for viltet er strekningen Bjoråsen tunnel – Skog (km 377,2 – 402,6). Strekningen er på flere steder lagt i tunnel og har totalt 6 naturlige krysningspunkter for både tamrein og vilt. Likevel ser det ut til at det vil være nødvendig å bygge en viltovergang på delstrekningen Kvalfors bru – Skog (km 395,2 – 402,6). Bygging av gjerdet påbegynnes i 2018 og ferdigstilles i 2019. Det antas at planlagte gjerdet vil koste 31 MNOK.

I tillegg vil viltgjerdet i Holmvassdalen naturreservat i forlenges i 2018/2019. Hensikten er å optimalisere effekten av gjerdet ved å forlenge det sørover fra Sefrivasselva til pukverket som allerede er gjerdet inn mot Sefrivatn tunnel, som vil kunne fungere som en naturlig overgang for både tamrein og vilt. Kostnaden for tiltaket er beregnet til ca. 3 MNOK.



Bilde 1 Reingjerde i Holmvassdalen naturreservat, foto: Yngve Langmo. Forlenges 2,4 km sørover mot Seprivatntunnel i 2018

Videre vil aktuelle strekninger for oppsett av permanente gjerder være delstrekninger Kjemåga elv – Varghola tunnel (km 609 - km 617) og Varghola tunnel – Åkerbakk tunnel (km 617 – 625). Delstrekningene er utsatt for høyt antall påkjørsler av tamrein og oppfyller kravet om naturlige krysningspunkter for rein og vilt. Det er i tillegg identifisert hotspot for elgpåkjørsler på strekningen.

Varsling (reinmelding) og saktekjøring

Etter melding fra reineier om at det er rein på eller ved linja, gjennomføres det saktekjøring over avtalt strekning (maks 5 km) for en periode på 12 timer under forutsetning av at reineier gjennomfører tiltak for å flytte dyrene fra linja. I spesielle tilfeller kan saktekjøring utvides over 5 km. Ved behov for sikkerhetsvakt avtales dette med oppsynsvakt.

Bane NOR ønsker å styrke dialogen med reinnæringen og jobber for å få på plass enda bedre og helhetlige rutiner basert på gode avtaler med reinbeitedistriktene. Dette kan øke sikkerheten langs linja og gi god synergieffekt med andre tiltak. Langs Nordlandsbanen har en erfart at dialog med reineiere/reindriftsforvaltningen har resultert i forbedring av varslingsrutiner og god effekt av tiltaket.

Bruk av helikopter

Bane NOR bidrar med midler til innleie av helikopter som reineiere bruker i forbindelse med samling av rein og flytting mellom beiteområder, samt for videre transport til kysten. For å optimalisere

effekten bør det vurderes om tiltaket skal kombineres med andre typer tiltak, som forsterket gjeting på bakken eller midlertidige gjerder.

Radiomerking av rein, elektronisk varsling og virtuelle gjerder

Det er kjent at enkelte reineiere i områder rundt Ofotbanen og Nordlandsbanen har utstyrt et visst antall dyr med GPS-halsbånd slik at de til enhver tid kan se hvor flokken beveger seg. Dette øker muligheten for presise varsler slik at tiltak kan iverksettes raskt nok. I tillegg kan slike halsbånd kobles til virtuelle (strøm)gjerder, som gjør at eier blir varslet når dyrene passerer inn og/eller ut av forhåndsbaserte områder eller gir dyra elektrisk støt når de nærmer seg for eksempel jernbanelinja med intensjon at reinen skal snu og løpe vekk fra linja. Enkle forsøk med virtuelle strømgjerder så langt har vist at slike system har bedre effekt på sau, geit og storfe enn rein (Jørgensen m.fl 2014), men det kan tenkes at ytterligere praktiske justeringer kan tilpasse systemet til reindriftens behov og reinens atferd og levevis.

Teknologiske utviklingen i forbindelse med radiomerking av dyr og virtuelle gjerder har de siste årene akselerert, og derfor er det aktuelt å følge med videre på dette.

4.2.3.1 Prioriterte strekninger

Når det gjelder tiltak for å redusere antall påkjørsler av tamrein bør disse strekningene ha høy prioritet:

Tabell 3 Prioriterte strekninger tamrein, med status for tiltak. Strekningene er rangert etter ovennevnte prioriteringskriterier, med høyest prioritering øverst

Bane	Type dyr	Fra-Til [km]	Lengde	Status for lokale tiltak	Planlagte tiltak
NORB	Tamrein	560 - 630	70	Etablert reingjerde på følgende strekninger: km 592-596 km 602-609 Helikopterstøtte. Reinmelding med saktekjøring i avgrensede perioder.	Bygging av gjerder på følgende strekninger: km 609-617 i 2020 Km 617-625 i 2021 Helikopterstøtte. Reinmelding med saktekjøring i avgrensede perioder.
NORB	Tamrein	370 - 430	60	Helikopterstøtte. Reinmelding med saktekjøring i avgrensede perioder.	Bygging av gjerde på strekning: km 377-402. Påbegynnes i 2018 og ferdigstilles i 2019 (25 km). Helikopterstøtte. Reinmelding med saktekjøring i avgrensede perioder.
NORB	Tamrein	290 - 350	60	Etablert gjerde på strekning: km 333-342. Helikopterstøtte. Reinmelding med saktekjøring i avgrensede perioder.	Forlengelse av gjerdet 2,4 km sørover mot Sefrivatntunnel i 2018. Helikopterstøtte. Reinmelding med saktekjøring i avgrensede perioder.
NORB	Tamrein	140 - 170	30		Helikopterstøtte. Reinmelding med saktekjøring i avgrensede perioder.
OFTB	Tamrein	20 - 40	20		

4.2.4 Aktuelle tiltak og prioriterte strekninger sau

Gjerding mot sau

Det viktigste tiltaket for å redusere antall påkjørsler av sau er gjerdehold. Bane NOR har et samarbeid med saueneæringen og fører tilsyn med og fornyer ved behov gjerder for sau. Bane NOR har ikke gjerdeplikt, men likevel er det på de fleste strekninger etablert samarbeid hvor Bane NOR finansierer gjerdemateriell mot at saueneæringen reparerer og vedlikeholder gjerdet. Strekninger hvor det er etablert samarbeid med saueneæringen prioriteres særskilt fra Bane NOR sin side.

4.2.4.1 Prioriterte strekninger

Når det gjelder tiltak for å redusere antall påkjørsler av sau bør disse strekningene ha høy prioritet:

Tabell 4 Prioriterte strekninger sau, med status for tiltak. Strekningene er rangert etter ovennevnte prioriteringskriterier, med høyest prioritering øverst

Bane	Type dyr	Fra-Til [km]	Lengde	Status for lokale tiltak	Planlagte tiltak
NORB	Sau	140 - 170	30	På deler av strekningen finansierer gjerdemateriell mot at dyreeier fornyer og vedlikeholder gjerde	Finansierer gjerdemateriell mot at dyreeier fornyer og vedlikeholder gjerde
NORB	Sau	450 - 470	20	På deler av strekningen finansierer gjerdemateriell mot at dyreeier fornyer og vedlikeholder gjerde	Finansierer gjerdemateriell mot at dyreeier fornyer og vedlikeholder gjerde
DOVB	Sau	470 - 500	30	På deler av strekningen finansierer gjerdemateriell mot at dyreeier fornyer og vedlikeholder gjerde	Finansierer gjerdemateriell mot at dyreeier fornyer og vedlikeholder gjerde
DOVB	Sau	370 - 460	90	På deler av strekningen finansierer gjerdemateriell mot at dyreeier fornyer og vedlikeholder gjerde	Finansierer gjerdemateriell mot at dyreeier fornyer og vedlikeholder gjerde
NORB	Sau	230 - 240	10	På deler av strekningen finansierer gjerdemateriell mot at dyreeier fornyer og vedlikeholder gjerde	Finansierer gjerdemateriell mot at dyreeier fornyer og vedlikeholder gjerde
DOVB	Sau	320 - 360	40	På deler av strekningen finansierer gjerdemateriell mot at dyreeier fornyer og vedlikeholder gjerde	Finansierer gjerdemateriell mot at dyreeier fornyer og vedlikeholder gjerde
NORB	Sau	190 - 210	20	På deler av strekningen finansierer gjerdemateriell mot at dyreeier fornyer og vedlikeholder gjerde	Finansierer gjerdemateriell mot at dyreeier fornyer og vedlikeholder gjerde
ROSB	Sau	330	10	På deler av strekningen finansierer gjerdemateriell mot at dyreeier fornyer og vedlikeholder gjerde	På deler av strekningen finansierer gjerdemateriell mot at dyreeier fornyer og vedlikeholder gjerde
MERB	Sau	70 - 90	20		

4.2.5 Tiltak som ligger utenfor Bane NORs ansvarsområde

Andre viktige tiltak for å redusere antall påkjørsler av dyr, og som ligger utenfor Bane NORs ansvars- og påvirkningsområde, er bestandskontroll og dyreholders aktsomhet. Det antas at det finnes muligheter bl.a. gjennom bedre tilsyn, overvåking og bedre varsling, til å redusere sannsynligheten for at husdyr, inkludert tamrein, oppholder seg langs jernbanesporet lenge og blir påkjørt av tog.

I NINAs rapport (Rolandsen m.fl 2017) oppfordres de enkelte reinbeitedistrikter til å gå gjennom sine rutiner og eventuelt gjøre tiltak for å bedre den interne kommunikasjonen mellom reineierne slik at rutiner og avtaler med Bane NOR blir forstått riktig av alle reineiere og at det blir gitt tilbakemeldinger til Bane NOR dersom det oppstår uforutsette situasjoner.

Hjorteviltbestanden har vokst kraftig i Norge de siste 20 år og det er derfor ikke overraskende at antallet ulykker har økt. I prosessen med å vedta kommunale mål om utviklingen av bestandene av elg, hjort og rådyr bør det bli lagt større vekt på å redusere antall viltulykker og dermed forvalte bestandene slik at sannsynligheten for påkjørsler blir mindre.

Erfaring viser at for å oppnå reduksjon i antall dyr påkjørt av tog, må alle parter bidra, inklusive forvaltning og dyreeiere.

4.3 Organisering internt og budsjettprioriteringer 2018-2021

Bevilgninger til forebygging av dyrepåkjørsler over Bane NORs budsjett fordeles til banesjefområdene etter en fordelingsnøkkel basert på prinsippet om at strekninger med høyest antall påkjørte elg, sau, rein i perioden 2009 – 2017, og hvor det er etablerte samarbeidsprosjekter, prioriteres først. Det vises til kapittel 4.2 for oversikt over prioriterte strekninger, hvor det også er lagt inn opplysninger om gjennomførte tiltak og planlagte nye tiltak.

Det anbefales at banesjefene utarbeider årlig en plan for dyrepåkjørselsreducerende tiltak langs sin banestrekning i samarbeid med aktuelle parter. Disse opplysningene inngår som grunnlag for utarbeidelse av mer detaljerte planer lokalt.

Det etableres rapporteringsrutiner for gjennomføringen av tiltak.

4.3.1 Intern organisering av oppgaver

Banesjefene tar initiativ til å videreføre samarbeidsprosjekter og etablere slike der det er behov.

Banesjefene definerer behov, beskriver tiltak og kostnad, prioriterer og utarbeider fremdriftsplan for dyrepåkjørselsreducerende tiltak langs sin banestrekning i samarbeid med aktuelle parter.

Teknisk avdeling fordeler midler fra vedlikeholdsbudsjettet til tiltak mot dyrepåkjørsler (eksempelvis midler til vegetasjonsrydding og vedlikehold av gjerder)

Ledergruppen i Infrastrukturdivisjonen fordeler midler fra programpakke sikkerhet og miljø til tiltak mot dyrepåkjørsler (investeringstiltak som tekniske installasjoner, nye gjerder)

Sikkerhet og kvalitet i Infrastrukturdivisjonen bistår Banesjefen i valg av tiltak og utforming.

Sikkerhet og kvalitet i Infrastrukturdivisjonen bistår Teknisk avdeling og ledergruppen i Infrastrukturdivisjonen i prioritering mellom tiltak.

Ny teknisk arbeidsgruppe gjennomfører prosjekter/analyser med hensikt å se på bruk av ny teknologi for å redusere antall dyrepåkjørsler.

Sikkerhet og kvalitet i konsernstab utarbeider strategi for arbeidet med å redusere dyrepåkjørsler og setter mål for reduksjon av antall dyrepåkjørsler.

Banesjefene gjennomfører tiltak.

4.3.2 Økonomiske og administrative konsekvenser /budsjettprioriteringer

Tidligere føringer fra Samferdselsdepartementet på Jernbaneverket/Bane NOR å bruke mellom 10 og 13 mill.kr. pr år til forebyggende tiltak mot dyrepåkjørsler. De senere årene har Jernbaneverket/Bane NOR brukt betydelig større beløp enn dette. I tillegg har JBV/Bane NOR de siste 4 år brukt ca. 30 mill. kr av driftsmidler på opprydning av fallvilt og utbetaling av erstatninger.

Budsjettanslagene for kommende 4 års periode i Tabell 5 er basert på senere års erfaring med løsninger samt en oppdatert kartlegging av dyrepåkjørsler. Årlige budsjetter vil fortsatt være gjenstand for prioritering mellom ulike formål, også utover arbeidet med dyrepåkjørsler.

Det presiseres at beløpene som er satt opp for vegetasjonsrydding og vedlikehold av gjerder tjener flere formål, ikke utelukkende tiltak mot dyrepåkjørsler. Effekt av vegetasjonsrydding som tiltak mot påkjørsler av elg fordrer at det prioriteres midler til strekninger med høyt antall påkjørsler av elg.

Årlig prioritering av tiltak vil avhenge av nytte i forhold til kostnad ved gjennomføring av tiltak. Dette er særlig relevant for gjerdehold for sau, og avhenger i stor grad av saueneæringens medvirkning.

Ny kunnskap og erfaringer av tiltakene og endring i problemområdene vil kunne endre fokus/valg av tiltak, spesielt med tanke på at arbeidet igangsatt med å se på mulig ny teknologi for å løse problemer med dyrepåkjørsler.

Tabell 5 Budsjettanslag for kommende 4 års periode. *Beløpene som er satt opp for vegetasjonsrydding og vedlikehold av gjerder tjener flere formål, ikke utelukkende tiltak mot dyrepåkjørsler.

Finansieringskilder	2018 – 2021 – beløp under for hele 4-årsperioden
Prg.pk. sikkerhet/miljø	50 mill.kr.
Forebyggende vedlikehold: Skogrydding og -vedlikehold*	250 - 270 mill. kr.
Vedlikehold av gjerder*	15 - 20 mill. kr.
Driftsramme: Helikopterstøtte tamrein	2 - 3 mill. kr.
Sum for perioden 2018 - 2021	317 - 343 mill. kr.

4.4 Overvåking av status, tiltak og effekten av disse

Etter at tiltakene er gjennomført bør det gjøres en evaluering av tiltakenes gjennomføring og effekten av hvert enkelt tiltak. Ved å kartlegge effekter vil man kunne fokusere på å implementere tiltak som har vist seg å være effektive, noe som bør etterstrebes. Dette understreker behovet for før- og etterundersøkelser. Som beskrevet i kapittel 5 varierer antall påkjørsler fra år til år og styres av en rekke faktorer som variasjon i bestandsstørrelse, værforhold eller andre adferdsmessige årsaker. Derfor er det viktig å inkludere andre variabler enn kun antall påkjørsler i før- og etter undersøkelser av tiltak. Kontrollstrekninger hvor tiltak ikke gjennomføres bør også være inkludert,

for å kunne sammenlikne påkjørselsfrekvensen og trender på tiltaksstrekningen med påkjørselsfrekvensen på kontrollstrekningen både før og etter implementering av tiltak.

Oppfølging av gjennomførte tiltak og utvikling i antall dyrepåkjørsler vil skje via ordinær rapportering i Bane NOR.

Det er også viktig å følge utviklingen av påkjørsler ved og i nærheten av områder der tiltak er gjennomført, for å framskaffe kunnskapsgrunnlag når det gjelder effekt og mulig endring i vandringsmønstre som konsekvens av gjennomførte tiltak.

5 Bakgrunn og kunnskapsgrunnlag for revidering av handlingsplan mot dyrepåkjørslar

I dette kapitlet oppsummeres erfaringer, ny kunnskap og endringer i regelverk kommet opp under forrige planperiode.

5.1 Påkjørsel av dyr med tog – frekvens og bakgrunnsårsaker

5.1.1 Dyrepåkjørslar per art gjennom de siste 10 år

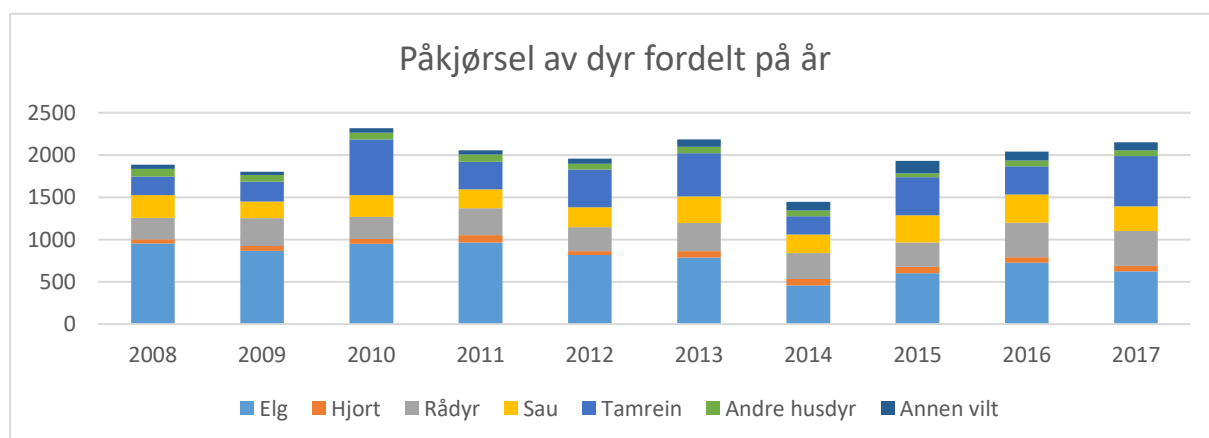
Antall dyrepåkjørslar i siste 10-års periode (2008-2017) har variert i størrelsesordenen 1400 dyr (i 2014) til 2300 dyr (i 2010). Se figur 3. Elg, rådyr, tamrein og sau topper statistikken over dyrearter som har blitt påkjørt. Selv om det har vært flest påkjørslar av elg og tamrein i perioden er det størst prosentvis økning i ulykker med hjort og rådyr (Rolandsen m.fl 2015).

Påkjørsel av elg har minket i den siste 5-års perioden. Det er i snitt påkjørt 640 elg per år, sammenlignet med i snitt 900 elg per år for perioden 2008 – 2012. Sammenlignet med 2008-nivå er antall elgpåkjørslar redusert med over 35 % i 2017. Dette kan skyldes at Bane NOR har siden 2008 gjennomført et større skogsryddingsprosjekt, som er Bane NORs hovedtiltak for å redusere antall påkjørslar av elg. Samtidig har en del kommuner de siste årene gjort innsats for å redusere bestandsstørrelsene.

Påkjørslar av tamrein har større årlige variasjoner fra ca. 200 dyr i 2008 og 2014 til over 500 påkjørte dyr i både 2010, 2013 og 2017. I gjennomsnitt har det i perioden blitt påkjørt ca. 390 tamrein pr.år. I 2017 ble det påkjørt 595 tamrein, som er det høyeste siden 2010 da i overkant 650 tamrein ble påkjørt. Likeledes som i 2010 er noe av forklaringene ugunstige vinterforhold med kulde og mildvær om hverandre, med påfølgende nedising av beiteområder som har ført til at dyrene har trukket ned til dalene for å finne bedre beite. I tillegg var det ikke alltid varslet til Bane NOR når det var rein langs sporet.

Påkjørslar av sau har de siste 5 årene ligget i snitt på ca. 300 dyr per år, også en økning i forhold til foregående 5 års periode.

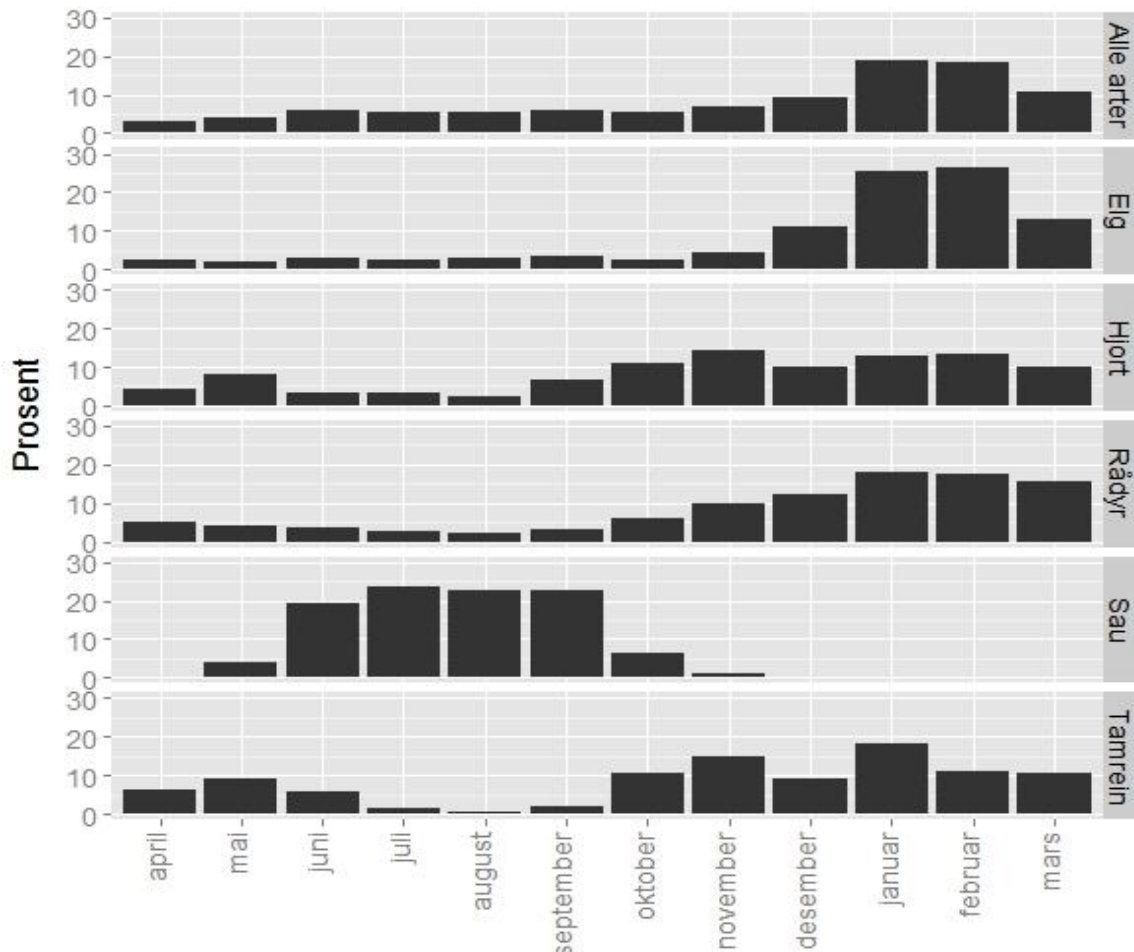
Tilsvarende ser vi at antallet rådyrpåkjørslar har økt, og ligger i snitt på ca. 330 dyr per år de siste årene. Bestanden av rådyr og hjort har økt kraftig, og dermed også påkjørslene (Solberg m.fl 2012; Rolandsen m.fl 2015). I følge NINA (Rolandsen m. fl 2015; Rolandsen m. fl 2017;) er ikke økningen i antall dyrepåkjørslar i grunn en dramatisk utvikling. Det er en forventet sammenheng mellom antall dyr som er tilstede og antall ulykker.



Figur 1: Antall dyr påkjørt av tog 2008-2017, fordelt på type dyr

5.1.2 Påkjørselsfrekvens gjennom året

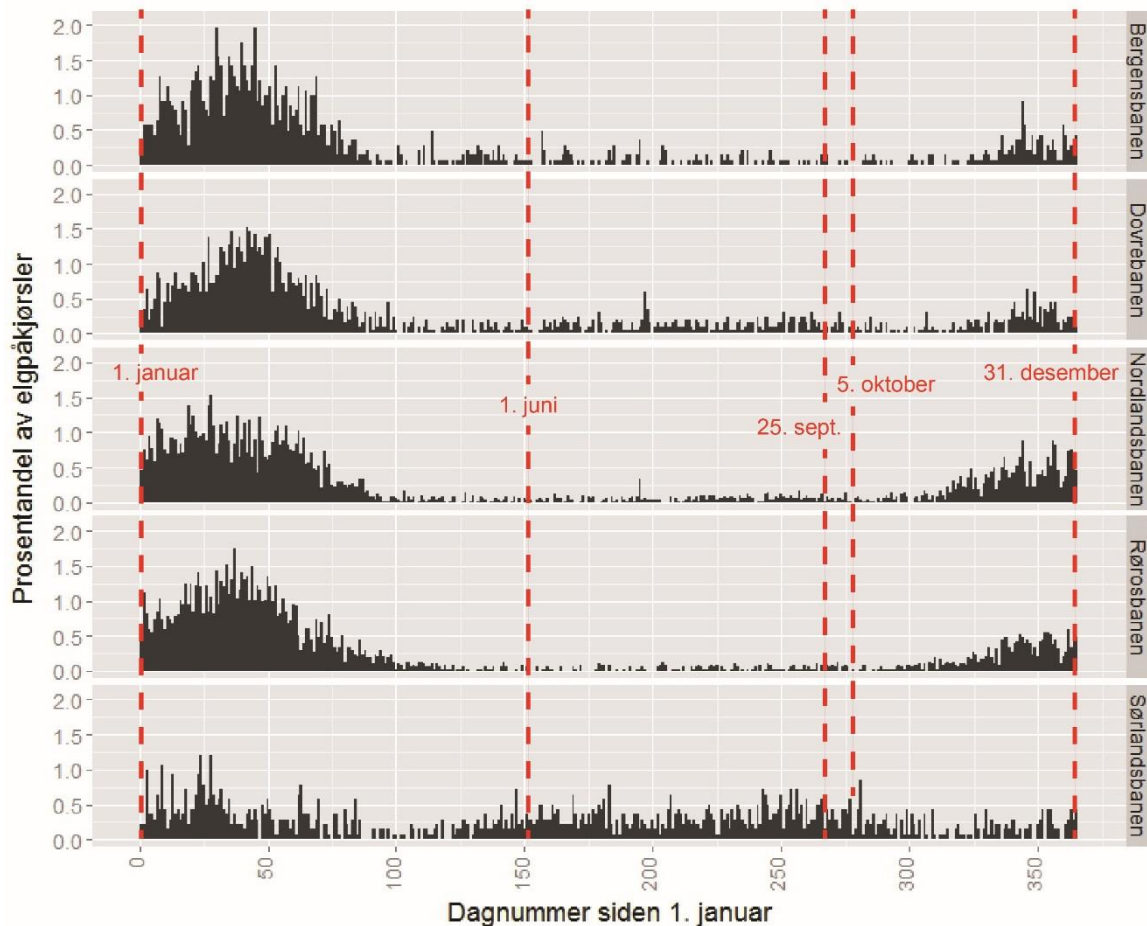
Dyrepåkjørsler inntreffer med varierende frekvens gjennom året. For hjortedyr¹ skjer påkjørsler hovedsakelig vinterstid i perioden desember – mars. Dette er særlig tydelig for elg og rådyr, mens påkjørsler av hjort og tamrein i større grad skjer også på høsten (oktober – november) og våren (mai). Påkjørsler av sau skjer naturlig nok kun i løpet av beitesesongen sommerstid (figur 2).



Figur 2 Prosentvis fordeling av dyrepåkjørsler fordelt på måned for hver art i perioden 1991 – 2014. Kilde: Rolandsen m.fl 2015

Selv om hjortedyr påkjøres mest vinterstid er det forskjeller mellom områder. Påkjørsler av tamrein gjennom året varierer mye mellom områder og styres i stor grad av om jernbanen krysser vinterbeiteområder eller andre sesongbeiteområder (Rolandsen m. fl 2017). Også elg fordeler seg ulikt gjennom året på de ulike strekningene, og det er særlig Sørlandsbanen som skiller seg ut med høy andel elgpåkjørsler også på sommeren (Figur 3). I følge NINA (Rolandsen m. fl 2015) kan forklaringen til dette være at Sørlandsbanen ikke følger like markante dalfører som de andre større jernbanene i Norge, og at området som krysses er mer snøfattig. Elgen vil derfor i mindre grad konsentreres nær Sørlandsbanen om vinteren, og sesongvariasjonen i påkjørselsfrekvens er dermed lavere fordi elgens oppholdssted mellom ulike årstider ikke er så påvirket av årlig variasjon i snøforhold.

¹ Hjortedyr er en familie av partåede klovdyr. I Norge finnes elg, hjort, rein (tamrein og villrein), rådyr og dåhjort. (Store norske leksikon, <https://snl.no/hjortedyr>)



Figur 3 Prosentandelen elgpåkjørsler fordelt på dag og bane. Data fra de 5 lengste jernbanene (Bergensbanen, Dovrebanen, Nordlandsbanen, Rørosbanen og Sørlandsbanen) i perioden 1. april 1991–31. mars 2014. Kilde: Rolandsen m.fl 2015

5.1.3 Dyrepåkjørsler fordelt geografisk på jernbanestrekninger

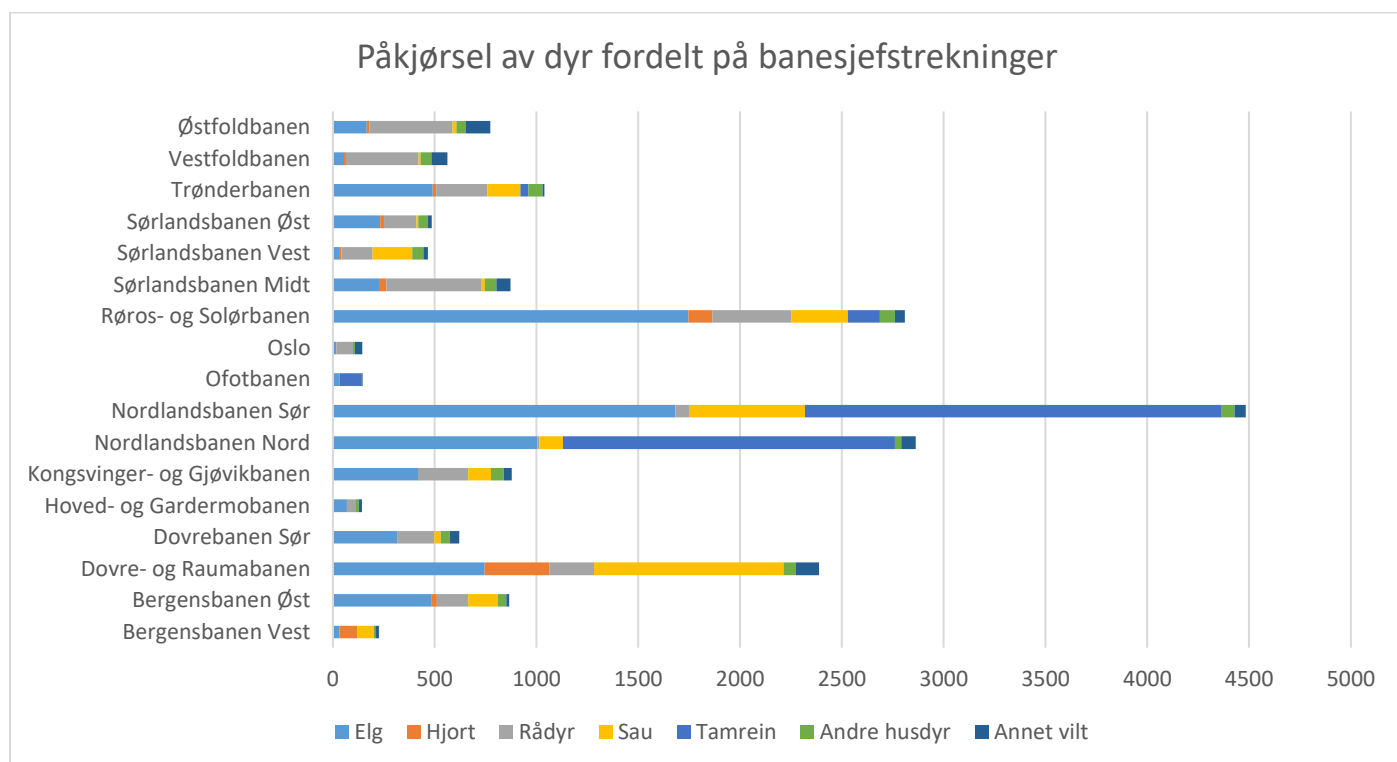
Bane NOR har statistikk over påkjørte dyr siden 1985. Denne brukes for å identifisere utsatte områder (hotspots) som utgangspunkt for prioritering i handlingsplan og årlige tiltaksplaner. Artsfordelingen i påkjørselsstatistikken gjenspeiler i stor grad bestandstettheten av de ulike artene i forskjellige deler av landet (Rolandsen m.fl 2015). Tettheten av elg er høy i de aller fleste skogkledde delene av landet, med unntak for Vestlandet og Finnmark. Andelen elg av alle dyrepåkjørsler er dermed høy på de fleste banene som går gjennom skog, med unntak av Raumabanen på Vestlandet. På sistnevnte bane er det hjorten som dominerer ulykkesstatistikken, noe som stemmer overens med at tettheten av hjort er høyest på Vestlandet og i Sør-Trøndelag og har hatt en vesentlig bestandsøkning de siste 20 årene (Solberg m.fl 2012; Rolandsen m.fl 2015).

Tamrein har sin hovedutbredelse fra Røros og nordover og påkjørsler inntreffer dermed hovedsakelig på Nordlandsbanen og Ofotbanen, og i mindre omfang på Meråkerbanen og Rørosbanen.

Bestandstettheten av rådyr er høyest på Østlandet, Sørlandet og Trøndelag, og er særlig høy i kulturlandskap (Rolandsen m. fl 2015). Antallet rådyrpåkjørsler er derfor høyest på banene rundt Oslofjorden og på Sørlandsbanen.

De fleste påkjørsler av sau skjer på Dovrebanen, men også på Meråkerbanen og Raumabanen er det et stort antall påkjørsler av sau pr. km.

Se Figur 4 som viser fordeling av totalt antall dyr påkjørt i perioden 2008 - 2017 fordelt på ansvarsområde.



Figur 4 Fordeling av antall dyr påkjørte med tog i perioden 2008-2017 per ansvarsområde og dyregruppe.

5.2 Oppdrag og formål handlingsplaner mot dyrepåkjørsler

Som det fremkommer av handlingsplanene for å redusere antall dyrepåkjørsler med tog for periodene 2012 – 2017 og 2014 – 2017 er arbeidet med handlingsplanene opprinnelig en bestilling fra Samferdselsdepartementet (SD) til Jernbaneverket (JBV). Sist brev fra SD til JBV vedrørende arbeidet med dyrepåkjørsler er datert 03.05.16 hvor SD påpeker viktigheten med kontinuitet i arbeidet mot dyrepåkjørsler, og at handlingsplanen blir revidert for perioden etter 2017.

JBV har i de senere år arbeidet etter planen som nå er under revisjon for 2. gang. Planen omhandler alle strekninger, alle type påkjørsler og ulike målrettede tiltak. Planene har blitt utarbeidet under medvirkning fra mange aktører og er godt kjent.

Etter JBVs overgang til Bane NOR er det avklart med Jernbanedirektoratet at handlingsplan for å redusere antall dyrepåkjørsler med tog er Bane NOR sitt ansvar å oppdatere, vedlikeholde og videreføre.

5.3 Lovkrav relatert til dyrepåkjørsler

Her oppsummeres de mest relevante lovkrav som gjelder ved forebygging av dyrepåkjørsler og oppfølging når dyrepåkjørsler inntreffer på jernbanen.

5.3.1 Dyrevelferdsloven

Bane NOR er omfattet av plikter i dyrevelferdsloven når det gjelder generell varslingsplikt etter påkjørsler av dyr, samt oppsett av innretninger som f.eks. gjerder. Konkret betyr dette for Bane NOR

at det alltid må varsles til enten kommunen, politiet eller dyreeier når dyr påkjøres av toget, uansett om dyret er dødt etter ulykken eller ikke. I tillegg pålegger dyrevelferdsloven enhver å hjelpe et dyr som åpenbart er skadet eller hjelpeløst. Hva som er nødvendig hjelp kommer an på situasjonen. Det kan for eksempel være aktuelt å slippe løs et dyr som har satt seg fast, eller varsle eieren eller politiet umiddelbart dersom det ikke er mulig å yte god nok hjelp.

Utforming av gjerder må ta hensyn til mulig negativ belastning på dyr, og etablerte gjerder må vedlikeholdes.

5.3.2 Grannegjerdeloven

Gjerdehold ved offentlig jernbane går ikke under lov om grannegjerde (ref. Lov om grannegjerde § 1). Dette betyr at Bane NOR ikke pliktig til å holde gjerder langs jernbanen. Unntak er dersom plikt til å holde gjerde følger av et «særskilt rettsgrunnlag». Eksempler på «særskilte rettsgrunnlag» kan være vedtak fra departementet, bestemmelse i reguleringsplan, gjerdehold som følger i avtale med grunneiere eller gjerdehold som følger av alminnelige eller spesielle skjønnsforutsetninger. Etter dommen i «gjerdesaken» i 2012 er det klart at det såkalte «distriktsbidraget» ikke er et slikt særskilt rettsgrunnlag slik tidligere diskutert, ref. Høyesterett dom 22.juni 2012.

5.3.3 Naturmangfoldloven

Bane NOR er underlagt kravene i naturmangfoldloven og må derfor søke å minimere barrierevirkninger og negativ effekt på naturmangfoldet i sin helhet. I arbeidet med forebygging av dyrepåkjørsler er særlig naturmangfoldlovens kapittel II «Alminnelige bestemmelser om bærekraftig bruk» relevant, herunder § 4 om forvaltningsmål for naturtyper og økosystemer, og § 6 om generell aktsomhetsplikt. De fordeler som gjerder kan ha når det gjelder å redusere påkjørsler må avveies mot ulemper i form av barrierevirkning. Gjerder med faunapassasjer anses å være mer forenlig med naturmangfoldloven enn gjerder uten.

At hjortedyr blir drept på grunn av påkjørsler av bil og tog er generelt sett ikke noen trussel mot det biologiske mangfoldet, selv om dette sammen med andre faktorer kan bidra til press på enkelte arter. Viltpåkjørsler er i hovedsak et problem i forhold til trafikksikkerhet og dyrevern, jf. St.meld 42 (2000-2001) om Biologisk mangfold kap. 14.

5.3.4 Viltloven

Som grunneier er Bane NOR omfattet av viltloven, men primært er denne loven mest relevant for Bane NOR når det gjelder samarbeid med viltorganisasjonene om viltforvaltning med tanke på arbeid mot dyrepåkjørsler.

5.3.5 Forskrift om tiltak for å begrense spredning av Chronic Wasting Disease (CWD)

I løpet av forrige planperiode (2014-2017) har det kommet nye krav som følge av funn av skrantesjuka (CWD) i Norge. CWD er en smittsom prionsykdom som rammer hjortedyr. Dersom et dyr smittes av CWD er utfallet alltid død, etter lang tid med lidelse og svekking av nervesystem og hjerne. Fordi all kunnskap om CWD tilsier at saltsteiner og fôringsplasser kan utgjøre «hotspots» for smitteoverføring, fremgår det av §6 i forskriften om tiltak for å begrense spredning av CWD, at det er forbudt å legge ut fôr og saltsteiner til ville hjortevilt. For å kunne fortsette med slike tiltak må det søkes om dispensasjoner fra denne forskriften.

Videre er det krav etter forskriften at alle døde hjortedyr som er ett år eller eldre testes for skrantesjuka, jf. § 8 i forskriften. Det er enten Mattilsynet eller kommunenes ettersøkspersonell som

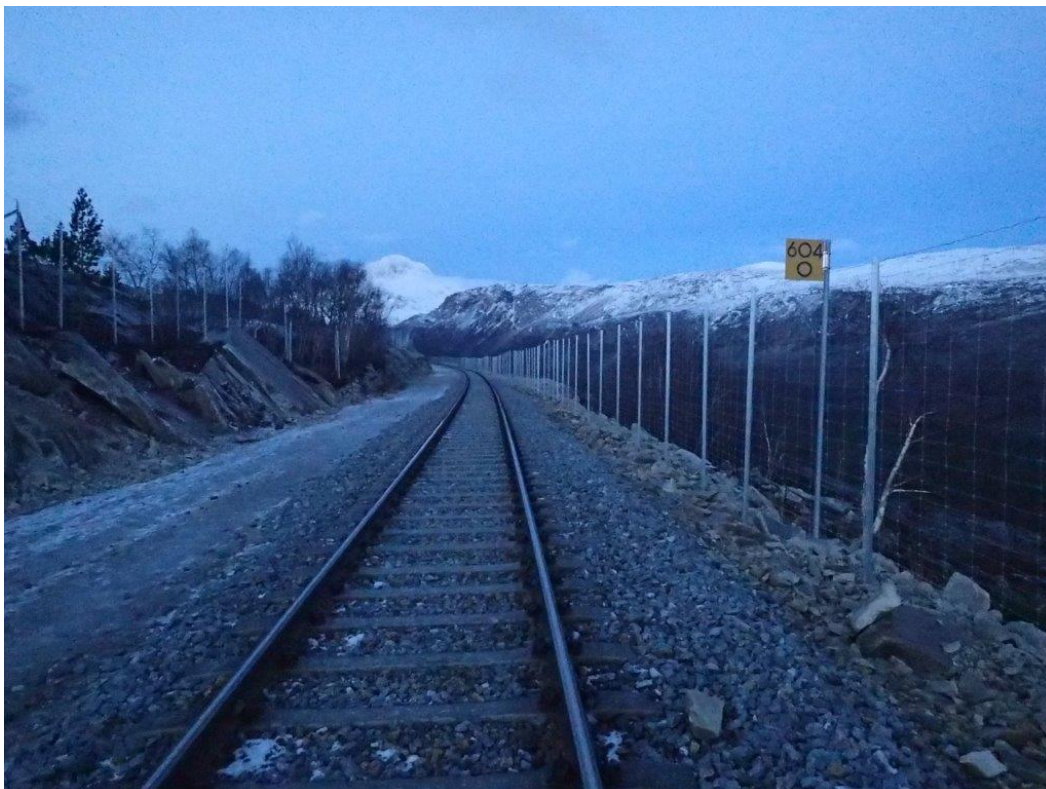
foretar prøvetaking. Dette betyr at alle påkjørte hjortedyr må varsles til Mattilsynet og det må legges til rette for prøvetaking. Det er ikke nødvendig å varsle Mattilsynet dersom kommunens ettersøkspersonell tar skrantesjukeprøve, da anses forskrift om tiltak for å begrense spredning av CWD § 8 som oppfylt.

5.4 Gjennomførte tiltak og erfaringer

Erfaring med arbeidet med dyrepåkjørsler viser at løsninger for å redusere påkjørsler er komplekse og ressurskrevende. Statistikk over påkjørsler viser at størst påkjørselsreduksjon har blitt oppnådd på de strekningene hvor flere aktører har bidratt. Et eksempel er Bergensbanen, hvor det pågår et bredt anlagt samarbeidsprosjekt mellom Bane NOR, flere kommuner, Statens vegvesen, dyreeiere og politiet. Samarbeidsprosjektet har pågått siden 2010 og tiltak som er gjennomført er bl.a. vegetasjonsrydding langs veg og jernbane, elektriske gjerder langs veg og jernbane, føring, utlegging av saltsteiner og bestandsreduksjon.

Et viktig tiltak som Bane NOR utfører for å redusere antall påkjørsler av tamrein er bruk av «reinmelding». Reinmelding brukes når lokfører eller personale hos Bane NOR observerer tamrein i eller nært sporet, eller hvis reieneier varsler vakt i Bane NOR om at det er tamrein nært sporet. Reinmeldingen er et nødtiltak for at reieneierne skal få flyttet reinen vekk fra sporet. Hastigheten settes ned til sikthastighet innen en definert strekning (fra km – til km) på inntil 5 km og i inntil 6 eller 12 timer. Imidlertid gir lange strekninger med nedsatt hastighet store forsinkelser i togtrafikken. Reinmelding kan derfor ikke erstatte andre tiltak mot tamreinpåkjørsler.

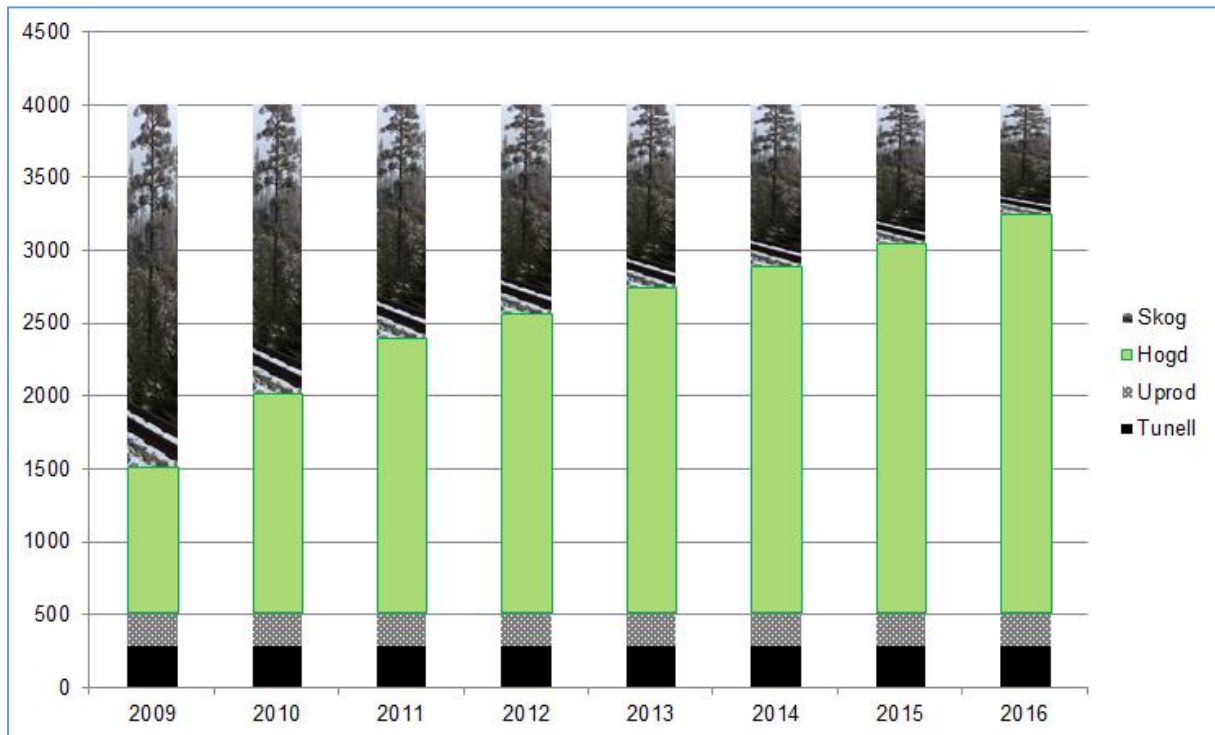
I 2015 ble reingjerdet på 9 km i Holmvassdalen naturreservat ferdigbygget. I tillegg ble det i 2016/2017 bygget et gjerde på 6,1 km fra Lønsdal-Kjemånasen tunnel og videre til Kjemåga elv på nordsiden av Kjemånasen tunnel (0,5 km). Tiltaket ble initiert pga. økt fare for at tamrein kunne trekke opp til jernbanen som følge av utbygging av E6 i Saltdalen på strekningen Viskis-Rv 77. Bane NOR og SVV delte kostnadene for utbyggingen av dette gjerdet.



Bilde 2 Reingjerde på delstrekning Lønsdal - Kjemåga elv

Andre tiltak som har blitt gjennomført i planperiode med formål å redusere antall påkjørsler av tamrein er økonomisk støtte til bruk av helikopter for å hjelpe til med rask driving av dyr fra jernbanen og ut til vinterbeite. Tilbakemeldinger fra reineierne er generelt positive.

Det har blitt ryddet vegetasjon i sideterrenget på utsatte banestrekninger for påkjørsler av elg på de fleste banestrekninger. I sum er det utført skogrydding (1. gangs hogst) på ca. 2400 km av 3200 km langs jernbanen av sikkerhetshensyn, som antas å ha bidratt til å redusere antall påkjørsler av elg. Det er videre stort behov for å følge opp de siste års hogst med tiltak for å holde vegetasjonen nede.



Figur 5 Akkumulert hogst i kilometer i perioden 2009 – 2016

Det er også gjennomført tiltak med hensikt å redusere responstid etter dyrepåkjørsler. For eksempel er det på enkelte strekninger langs Nordlandsbanen etablert utvidet ringeliste med kontaktpersoner fra de ulike reinbeitedistrikt, som kan kontaktes umiddelbart etter en påkjørsel. Hvis kontakt ikke oppnås med kontaktpersoner på ringelisten er rutinen at politiet varsles. Rutinen ser ut til å fungere godt. I tillegg er det på Kongsvingerbanen anskaffet termisk kikkert som gir raskere og tryggere søk etter skadde dyr, spesielt om vinteren om natten. Kikkerten har en varmesøkende funksjon som hjelper å raskt lokalisere skadde dyr.

5.5 Ny kunnskap fra forskningsrapporter om dyrepåkjørsler med tog

I løpet av handlingsplanenes periode har Jernbaneverket/Bane NOR gjennomført to forskningsprosjekter med Norsk institutt for naturforskning (NINA) som utfører. Forskningsprosjektet som ble ferdigstilt i 2015 hadde som formål å besvare hvilke bakgrunnsårsaker som forårsaker konsentrasjoner av dyrepåkjørsler og hvorfor de varierer i utstrekning og styrke mellom områder og over tid. I tillegg ble det gjennomført analyse av enkelte gjennomførte tiltak. Prosjektet som ble ferdigstilt i 2017 fokuserte på tamreinproblematikken, de viktigste årsaker til at tamrein blir påkjørt på jernbanen og hvilke tiltak som kan være aktuelle for å redusere omfanget. Viktigste funn i forskningsrapportene oppsummeres nedenfor.

5.5.1 Ulykkesbelastede strekninger finnes over hele landet

Forskerne fant at de fleste påkjørslerne ikke nødvendigvis er samlet rundt korte strekninger med spesielle egenskaper, men at påkjørsler skjer over nesten hele linja. Videre viser resultatene at en strekning som har relativt få dyrepåkjørsler i en periode, kan fremstå svært ulykkesbelastet i en annen periode, og at dette i stor grad sammenfaller med endringer i bestandsstørrelser og værforhold.

5.5.2 Omfang av dyrepåkjørsler og årsaker til variasjon i påkjørselsfrekvens

Forskerne konkluderer at artsfordelingen i dyrepåkjørslerne gjenspeiler i stor grad bestandstettheten av de ulike artene langs jernbanen. Elg påkjøres med høy intensitet over relativt lange strekninger, særlig på Nordlandsbanen og Rørosbanen, mens hjort, tamrein og sau påkjøres på relativt sett kortere strekninger. Artenes ulike fordeling i landskapet kompliserer beslutninger om hvor og på hvilken måte antallet påkjørsler skal reduseres. NINAs analyser viser at det er kombinasjoner av påkjørsler av flere arter som skaper de aller mest ulykkesbelastede strekninger, og dette gjelder særlig kombinasjonen av elg- og tamreinpåkjørsler på Nordlandsbanen.

NINA oppsummerer i sin analyse erfaringer fra de ulike studier av hjortevilt og trafikk og hovedbudskapet er at hjortedyr påkjøres som en følge av mange sammenfallende årsaker på veg og jernbane. Litteraturen som omfatter påkjørsler av større pattedyr på jernbane er hovedsakelig studier av elg, men det er noen studier som viser at de samme faktorer som påvirker påkjørsler av elg også påvirker påkjørsler av hjort og rådyr. De viktigste faktorer som kan ha påvirkning på antall dyrepåkjørsler er bestandstetthet, trafikkbelastning, klima og værforhold, tidspunktet på døgnet og året, landskapsforhold og atferdsforskjeller innen og mellom arter.

I case-studie av elgpåkjørsler på Nordlandsbanen fant NINA at faren for påkjørsler av elg øker med forekomsten av skog i området langs jernbanen, samt med økende snømengde og kaldere vintertemperaturer. I tillegg ser det ut som at elgen i større grad oppholder seg langs jernbanelinja, og benytter denne som transportkorridor, på dager med mye snø. Sannsynlighet for elgpåkjørsler avtok dersom mange andre tog hadde passert de foregående 24 timene, som sannsynligvis skyldes at det tidligere tog allerede har kjørt på eller skremt bort elgen som oppholdt seg i nærheten av jernbanen. I tillegg kan forklaringen være at elgen i større grad oppfatter jernbanen som en barriere dersom det er mange tog pr. tidsenhet. Alt i alt viser analysene til NINA at de viktigste årsaker til elgpåkjørsler langs jernbanen er knyttet til kombinasjonen av skogdekning, snødybde, avstand til folk og antall tog. I tillegg understreker NINA at jernbanene i Norge i stor grad går gjennom skog i god avstand til folk, og at landskapet i liten grad kanaliserer dyras kryssinger til bestemte punkter eller kortere strekninger langs jernbanen. Av den grunn er det sannsynligvis behov å gjennomføre tiltak over lange strekninger før det kan forventes å se store endringer i antall påkjørsler.

Tamrein skiller seg lite fra skoglevende hjortevilt med hensyn til de bakenforliggende årsaker til påkjørsler. Unntaket er forhold som omhandler selve reindriften og når og hvor reinflokkene får lov til å oppholde seg i nærheten av jernbane. Analysene til NINA viser at man kan forvente økende antall påkjørsler med økende bestandstetthet og snømengde i områder hvor jernbanen krysser vinterbeiteområder, men ikke nødvendigvis der jernbanen passerer andre sesongbeiteområder. I følge NINA er årsaken til dette trolig relatert til hvor mange tamrein som befinner seg i umiddelbar nærhet til jernbanen, og ikke alltid det absolutte antallet tamrein i et større område. For tamrein kan det være stor variasjon i når på året og over hvor lang tid hovedflokken er i berøring med jernbanen, og når flokken er nærme jernbanen kan det variere i hvor stor grad reieierne styrer og gjeter flokken.

5.5.3 Vegetasjonsrydding som tiltak mot elgpåkjørsler

NINA ser at vegetasjonsryddingen Jernbaneverket har gjennomført kan redusere antallet elgpåkjørsler, men at effekten av ryddingen varierer og at det ikke alltid kan spores en nedgang i antall ulykker. I NINAs analyse for perioden 2004 – 2013 på Nordlandsbanen fant de redusert sannsynlighet for elgpåkjørsler etter rydding, men resultatet var forbundet med usikkerhet. NINA tror variasjonen kan skyldes blant annet bredden som blir ryddet, lengden på strekningen som ryddes og håndtering av hogstavfall. I begge forskningsrapportene understrekes viktigheten av å fjerne hogstavfall etter rydding. Hogstavfall er lett tilgjengelig fôr for både ville hjortedyr og tamrein som kan tiltrekke dyra nærme jernbanen og generelt påvirke beiteforholdene langs jernbanen.

5.5.4 Korte gjerder, gir liten, eller ingen effekt

NINA undersøkte tamreinpåkjørsler før og etter oppsetting av et fire kilometer langt gjerde på strekningen Semska–Sørelva (km 592–596) på Saltfjellet. Rapporten viser at det oppsatte gjerdet på Saltfjellet antagelig ikke har resultert i færre ulykker på strekningen totalt sett. Riktignok har det ikke vært registrert påkjørsler innenfor gjerdet, men derimot fant NINA at påkjørslene nå skjer i tilnærmet like stor grad i endene av gjerdet. Selv om gjerdet kan ha medført at enkelte påkjørsler har blitt avverget, er det sannsynlig at vi her ser et eksempel på ulykkesforflytning. I følge NINA var ikke resultatet totalt uventet tatt i betraktning det relativt korte gjerdet og den store variasjonen i hvor på Saltfjellet påkjørsler skjer i ulike år.

Også 9 km lange gjerdet i Holmvassdalen (km 333-342) ble analysert og resultatene viste at gjerdet har fungert som tiltenkt der det er satt opp, men forskerne fant ingen netto reduksjon i antall påkjørsler i reindistriktet hvor gjerdet er montert. Forskerne nevner at dette kan skyldes at vi fortsatt har for få år med data etter at gjerdet ble montert, og derfor begrenset statistisk styrke til å finne en effekt eller det kan være at det faktisk ikke er noen effekt.

NINA oppfordrer at før eventuelle nye gjerder etableres bør det omkringliggende landskapets kanalisierende egenskaper vurderes, og konsekvensene av en eventuell økt kryssningsfrekvens ved gjerdeendene avklares. I verste fall kan et gjerde øke problemet dersom det kanalisere dyr til områder der de er ekstra utsatt for å bli påkjørt.

5.5.5 Permante gjerder mest effektive tiltaket for å redusere antall påkjørsler av tamrein på Nordlandsbanen

NINA ser i dag ikke andre effektive tiltak for å redusere antall tamreinpåkjørsler enn permanente gjerder i områder hvor jernbanen krysser beiteområdene eller på strekninger der det er stor hyppighet av reinpåkjørsler. En forutsetning for suksess er at gjerder er tilstrekkelig høye og lange, og utformes og plasseres riktig.

Tamrein er i likhet med andre hjortedyr svært mobile og kan lett bevege seg flere kilometer for å passere et gjerde. For å unngå at påkjørslene i for stor grad forflyttes til endene av gjerder, er det viktig at gjerdene enten er lange nok eller at de ender i naturlige eller kunstige over- eller underganger (faunapassasjer) der dyr kan passere jernbanen (og veger) uten risiko. Er motivasjonen høy nok, kan dyr bruke mye innsats i å forsere gjerder. Derfor fungerer gjerder best når de samtidig kombineres med faunapassasjer.

Flere steder, særlig på Saltfjellet, går Nordlandsbanen parallelt med større veger og det er behov for samkjøring av tiltak med SVV slik at ikke tiltak som gjennomføres på jernbanen forflytter påkjørslene til veg og skaper trafikkfarlige forhold. Et samarbeid mellom vei og jernbane om bygging av gjerder i tilknytting til faunapassasjer kan gi god effekt.

Referanser

Jørgensen, G. H. M. & Eilertsen, S. M. 2014. Utprøving av NoFence på reinsdyr. Prototype 2. Bioforsk rapport, vol. 9, nr. 62.

Olsson, M. P., Widén, P. & Larkin, J. L. 2008. Effectiveness of a highway overpass to promote landscape connectivity and movement of moose and roe deer in Sweden. *Landscape and urban planning*, vol. 85, utgave nr. 2

Rolandsen, C. M., Langeland, K., Tømmervik, H., Hesjedal, A., Kjørstad, M., Van Moorter, B., Danielsen, I. E., Tveraa, T. & Solberg, E. J. 2017. Tamreinpåkjørsler på Nordlandsbanen. Utfordringer og tiltak i Nord-Trøndelag og Nordland. NINA Rapport 1326

Rolandsen, C. M., Solberg, E. J., Van Moorter, B. & Strand, O. 2015. Dyrepåkjørsler på jernbanen i Norge 1991-2014. NINA Rapport 1145.

Rytwinski, T., Soanes, K., Jaeger, J. A., Fahrig, L., Findlay, C. S., Houlahan, J., Van Der Ree, R. & Van der Grift, E. A. 2016. How effective is road mitigation at reducing road-kill? A meta-analysis. *PLOS one*, 11 (11).

Simpson, N. O., Stewart, K. M., Schroeder, C., Cox, M., Huebner, K. & Wasley, T. 2016. Overpasses and underpasses: Effectiveness of crossing structures for migratory ungulates. *The Journal of Wildlife Management*, 80 (8).

Sivertsen, T. R., Gundersen, H., Rolandsen, C. M., Andreassen, H. P., Hanssen, F., Hanssen, M. G. & Lykkja, O. 2010. Evaluering av tiltak for å redusere elgpåkjørsler på veg. Høgskolen I Hedmark - Oppdragsrapport nr. 1.

Skrutvold, J., Sørensen, J. B. & Granum, H. M. 2017. Tiltak for å redusere vegers påvirkning på dyrelivet. En oversikt over hva som finnes av nyere kunnskap. SVV rapport nr. 502.

Solberg, E. J., Rolandsen, C. M. & Gundersen, H. 2012. Hjortevilt og trafikk. Klauvilt i norsk natur - historie, biologi og forvaltning.

Lover og forskrifter:

Naturmangfoldloven. Lov om forvaltning av naturens mangfold m. v. av 01.07.2009. Hentet fra <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2009-06-19-100>

Dyrevelferdsloven. Lov om dyrevelferd m. v. av 01.01.2010. Hentet fra <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2009-06-19-97>

Grannegjerdeloven. Lov om grannegjerde m. v. av 01.01.1962. Hentet fra <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1961-05-05>

Viltloven. Lov om jakt og fangst av vilt m. v. av 02.04.1982. Hentet fra <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1981-05-29-38>

Forskrift om utøvelse av jakt, felling og fangst m. v. av 02.04.2002. Hentet fra <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2002-03-22-313>

Forskrift om tiltak for å begrense spredning av Chronic Wasting Disease (CWD) m. v. av 11.07.2016.
Hentet fra <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2016-07-11-913>

Vedlegg 1.

Oppsummering av de viktigste anbefalinger fra NINA vedrørende identifisering av hotspots og utvelgelse av strekninger som skal prioriteres for tiltak. Utdrag fra rapport «Dyrepåkjørslers på jernbanen i Norge 1991 – 2014»:

- Et høyt antall påkjørsler pr. km og år for de fem seneste år (som benyttet av Jernbaneverket og Statens vegvesen) kan være forårsaket av reell høy ulykkesfare på strekningen, men kan også til dels skyldes tilfeldige eller naturlige svingninger.
- Tilfeldige hendelser på strekninger hvor ulykkesfaren ellers er gjennomsnittlig eller lavere kan føre til at beslutninger om å gjennomføre tiltak gjøres på for dårlig grunnlag. I faglitteraturen omtales dette fenomenet som «**regression to mean**» (Elvik 2008, Elvik 2012, Hauer 1997), og resultatet kan være at man overestimerer effekten av et gitt tiltak på ulykkesfrekvensen. Dette fordi ulykkestallet sannsynligvis vil bli redusert enten det gjennomføres tiltak eller ikke.
- En viktig utfordring blir derfor å skille endringer som har en eller flere årsaker som det kan gjøres tiltak mot, fra tilfeldig variasjon som vanligvis ikke bør medføre økte ressurser til ulykkesbegrensende tiltak.
- En måte å motvirke statistiske tilfeldigheter på er å øke datamengden, i dette tilfelle øke antall år med registrerte dyrepåkjørslers som grunnlag for å velge ut ulykkesbelastede strekninger. Dette medfører økt læring om hva som er det gjennomsnittlige antall ulykker pr. kilometer og år, og kan gi en bedre bakgrunn for å definere hva som er ulykkesbelastede strekninger
- Faren med å benytte for mange foregående år med data for å vurdere nåværende nivå på ulykkesfrekvens er at de bakenforliggende faktorene som nå er årsaken til høyt antall ulykker ikke nødvendigvis var tilstede for mange år siden. Det er derfor vanskelig å gi et entydig råd om hvor mange år med data som bør benyttes ved beregning og prioritering av ulykkesbelastede strekninger. Et alternativ kan være å vekte gjennomsnittet med hvor ofte påkjørselsfrekvensen er over en gitt verdi. Dette for å gi mer vekt til strekninger som ofte har mange påkjørsler, i forhold til de som sjeldnere har mange påkjørsler
- Som et tilleggskriterium kan også variasjonen i påkjørselsfrekvens mellom år inngå som en del av beslutningsgrunnlaget. Dersom gjennomsnittlig påkjørselsfrekvens er høy som følge av en eller et fåtall ekstreme hendelser er det ikke sikkert at strekninger bør defineres som ulykkesbelastet.
- Langs store deler av Nordlandsbanen er det relativt store områder med mer eller mindre sammenhengende skog hvor det eksisterer svært mange kryssingsmuligheter for elg. Dette landskapet kanalisere i liten grad elgens kryssinger til definerte steder, og vi forventer derfor at påkjørslene er relativt jevnt fordelt langs jernbanen (se også kapittel 2.2.6 og fig. 8.1 i Diskusjonen). En ytterligere kompliserende faktor for baner som Nordlandsbanen er at noen arter er tallrike i skog (f.eks. elg), mens andre arter er tallrike på fjellet (f.eks. tamrein). Dermed risikerer man at strekninger som ikke er ulykkesbelastet på grunn av elgpåkjørslers, har høyt antall tamrein-påkjørslers. Samlet sett blir resultatet en enda større andel av jernbanestrekningen kan ha høye ulykkestall.

- Et annet element som er lite påaktet er lengden på de ulykkesutsatte strekningene. Ulykkesfrekvensen et bestemt sted kan være avhengig av ulykkesfrekvensen på nærliggende strekninger. Ved å beregne den romlige korrelasjonen kan vi få et mål på i hvor stor grad ulykkesfrekvensen på en delstrekning eller et punkt er avhengig av ulykkesfrekvensen på nærliggende strekninger. Dersom den romlige korrelasjonen vedvarer over lengre delstrekninger kan vi anta at det i stor grad er de samme bakenforliggende årsakene (f.eks. tettheten av dyr) som fører til den høye ulykkesfrekvensen langs den aktuelle delstrekningen.

I arbeidet med å definere ulykkesbelastede strekninger bør dette hensynstas ved at man vurderer ulykkestallene også i en viss avstand før og etter de strekningene som er aller mest belastet. Dette for å unngå at gjennomførte tiltak ikke bare forflytter deler av ulykkene til nærliggende områder.

Kilde:

Rolandsen, C. M., Solberg, E. J., Van Moorter, B. & Strand, O. 2015. Dyrepåkjørsler på jernbanen i Norge 1991-2014. NINA Rapport 1145.

Rapporten er tilgjengelig på NINAs nettside:

<https://www.nina.no/archive/nina/PppBasePdf/rapport/2015/1145.pdf>