

Notat

Til: Jernbanedirektoratet

Fra: Bane NOR SF

Telefon:

Dato: 15.01.2020

Saksref.: 201811666-12

Kopi til:

Bane NORs fjerde innspill til Nasjonal transportplan 2022-2033

I foreliggende notat følger Bane NORs svar på Jernbanedirektoratets oppdrag av 17. desember 2019. Deler av leveransen omfattes av § 23.1 unntatt offentlighet.

Sammendrag

Sammendraget inneholder det viktigste budskapet fra Bane NOR til oppdraget av 17. desember 2019 fra Jernbanedirektoratet:

- Bane NOR har en tredelt tilnærming til arbeidet med klimatilpasning.
- Forebygging av klimarelaterte skader lønner seg.
- Bane NOR har en risikobasert tilnærming til miljø innenfor dagens lov- og forskriftskrav.

1. Bane NOR har en tredelt tilnærming til arbeidet med klimatilpasning

Klimatilpasning innebærer å forstå konsekvensene av at klimaet endrer seg og iverksette tiltak for å hindre eller redusere skade, og samtidig utnytte mulighetene som endringene kan innebære. For infrastrukturen representerer klimaendringene en fare, og Bane NOR har som infrastruktureier ansvar for klimatilpasningen av denne. I arbeidet er Bane NORs tilnærming tredelt:

- Eksisterende jernbaneinfrastruktur må rustes opp til å kunne tåle det til enhver tid rådende klimaet og forventede klimaendringer. Tilpasningen må ta høyde for eksisterende klima, fremtidige endringer, raske og langsomme effekter, og direkte og indirekte konsekvenser av disse. Arbeidet gjennomføres gjennom farekartlegging, risikovurdering og tiltaksgjennomføring.
- Bane NOR som utbygger av infrastruktur og eiendom må ta høyde for forventede klimaendringer i planleggings- og utbyggingsprosessene. Dette gjøres gjennom å følge etablerte tekniske standarder og til enhver tid vurdere om kravene er tilstrekkelige.
- Bane NOR må sikre gode rutiner for værberedskap, for å forebygge at det oppstår uønskede hendelser på jernbanenettet som følge av værhendelser samt redusere eventuelle konsekvenser av slike hendelser.

Bane NOR har, gitt krav om kostnadsreduksjoner, et ansvar for å sikre samfunnsøkonomisk forsvarlige investeringer. En avveining mellom klimatilpasningstiltak og dermed sikkerhet, og byggekostnader er derfor en utfordring. Siden omfang av konstruksjoner også påvirker klimaregnskapet, vil øvrige miljøhensyn være en driver for at det jobbes videre mot et mål om optimalisert dimensjonering.

Ved oppgradering av eksisterende jernbane er det ikke absolutt krav til dimensjonering slik som ved bygging av ny infrastruktur, men tiltakene baseres på kost-nytte vurderinger. Det viser seg likevel at det i praksis gir stor nytte i å oppgradere i tråd med krav til ny infrastruktur.

2. Forebygging av klimarelaterte skader lønner seg

Det er bred enighet om at forebygging av klimarelaterte skader lønner seg fremfor reparasjon etter hendelse. Mange viktige valg som påvirker jernbanens fysiske klimarisiko, som for eksempel utbygging i nedbørsfelt, ligger utenfor Bane NORs kontroll. Det kreves derfor nasjonalt, tverrsektorielt samarbeid for å sikre helhetlig og forebyggende klimatilpasning. Det diskuteres i fagmiljøer (blant annet Naturefareforum) hvordan finansielle virkemidler kan innrettes for å fremme forebygging.

Bane NOR har i leveranser av november og desember 2019, til Jernbanedirektoratets arbeid med Nasjonal transportplan (NTP), spilt inn at det forventes økte kostnader tilknyttet klimatilpasning. Disse kostnadene er ikke nødvendigvis uttømmende, men er basert på nåværende innsikt. Kostnadskonsekvensene tilknyttet klimaendringer som kan påvirke driftsopplegget er vanskelig å anslå, da hendelser vil variere i årsak, antall og ikke minst omfang fra år til år. Det er krevende, og lite hensiktsmessig, å spesifisere hvilke kostnader som er tilknyttet klimatilpasning direkte. For eksempel vil oppgradering av underbygning også innebære tiltak knyttet til nødvendig vedlikehold som ikke er relatert til økt sannsynlighet for værrelaterte hendelser.

Oppsummert har Bane NOR per nå levert følgende kostnadsanslag tilknyttet klimatilpasning som en del av tidligere innspill til NTP til Jernbanedirektoratet:

- 300 MNOK per år for flom- og skredsikring i høy ramme (leveranse av desember 2019),
- 128 MNOK per år økning til drift tilknyttet klima og uforutsette hendelser (leveranse av november 2019)
- 200 MNOK per år for oppgradering underbygning (leveranse av november 2019)

Videre er det behov for om lag 0,5 MNOK per år for oppdatert kunnskapsgrunnlag.

3. Risikobasert tilnærming til miljøhensyn innenfor dagens lov- og forskriftskrav

I foreliggende leveranse har Bane NOR forsøkt å tydeliggjøre hvilke tiltak som er innenfor eget ansvarsområde og mulighetsrom. Videre er det belyst forhold som bør løftes til høyere nivå for særskilt finansiering og/eller felles statlige løsninger.

Bane NOR følger gjeldende lov- og forskriftskrav, og har videre en risikobasert tilnærming til miljø- og klimatilpasning. De fleste miljøtiltak Bane NOR gjennomfører er forankret i regelverk eller føringer fra miljø- og/eller planmyndigheter. Handlingsrommet ligger dermed i hvordan kravene løses rent operasjonelt, og eventuelt hvordan krav tolkes og/eller håndheves av myndighetene. Bane NOR har som policy at statlige, faglige føringer innen ytre miljø (for eksempel veiledninger til forskrifter) skal etterleves innenfor Bane NORs ansvarsområde, dog innenfor rammen av hva som kan aksepteres i et kostnadsperspektiv. Bane NORs pålagte føringer om kostnadsreduksjoner («mer for pengene») står fast, og alle ikke-lovpålagte tiltak vil derfor vurderes ut ifra dette. Det samme gjelder dimensjonering av tiltak som følger av lovkrav, men der krav ikke er absolutte.

Det er viktig å se på jernbane som transportform som en mulighet i denne sammenhengen. Jernbanen er arealeffektiv, og beslaglegger dermed relativt sett mindre areal enn andre

landbaserte transportformer. I leveransen presenteres også eksempler på negative påvirkninger på naturmangfold langs eksisterende jernbane:

- Arealbeslag/arealendringer (nedbygging/fjerning av leveområder, fragmentering, ødeleggelse av naturlige økologiske korridorer/grønn infrastruktur)
- Spredning av fremmede arter
- Spredning av kjemikalier, hovedsakelig bruk av plantevernmidler

I foretaksstrategien har Bane NOR satt tydelig fokus på sin rolle som en miljøbevisst samfunnsaktør. Krav og retningslinjer for ivaretagelse av ytre miljø er nedfelt i styringssystemet, og det er etablert systemer og mekanismer for å sikre etterlevelse av krav, læring av uønskede hendelser og ledelsesforankrede forbedringsprosesser. Siden Bane NOR i stadig større grad er en bestillerorganisasjon med utsetting av drifts- og prosjektoppgaver, vil kontraktsoppfølging og utvikling av leverandørmarkedet framover ha større betydning med tanke på å oppnå nytte for naturmangfold og vannmiljø.

1 Jernbanedirektoratets oppdrag til Bane NOR

1.1 Jernbanedirektoratets oppdrag

Bane NOR mottok 17. desember 2019 et brev fra Jernbanedirektoratet som ba om innspill til miljø og klimatilpasning, til direktoratets arbeid med utarbeidelse av NTP 2022-2033. Frist for oppdraget er 15. januar 2020. Følgende føringer ble gitt for besvarelsen:

«Jernbanedirektoratet ber Bane NOR om følgende informasjon:

Klimatilpasning

Fram mot 2100 er det ventet at risikoen knyttet til naturhendelser vil øke som en konsekvens av klimaendringene. Mer ekstremvær, kraftigere nedbør og økt havnivå vil kunne påvirke fremkommelighet, transportsikkerhet og regularitet innen alle transportformene. Dette påvirker både utformingen av ny infrastruktur, behovet for vedlikehold og kan føre til endringer i driften.

Vi ber Bane NOR om en beskrivelse av utfordringene som følge av forventede endringer i klima og en vurdering av hvor store kostnader som vil påløpe for å tilpasse/ ikke tilpasse seg disse. Vi ber Bane NOR vurdere hvilke konsekvenser dette har:

- *Hvordan vil klimaendringene påvirke kravene til utforming av ny infrastruktur?*
- *Hvordan vil klimaendringer kreve tilpasning av eksisterende infrastruktur?*
- *Hvordan vil klimaendringene påvirke behovet for vedlikehold for å opprettholde dagens standard?*
- *Hvordan vil klimaendringene påvirke driftsopplegget for å opprettholde dagens fremkommelighet, transportsikkerhet og regularitet?*
- *Naturmangfold og vannmiljø Samferdselssektoren påvirker naturmangfold gjennom å være utbygger og forvalter av infrastruktur med tilhørende aktiviteter, og som eiendomsbesitter. Virksomhetene skal ta hensyn til negative effekter på naturmangfold og vannmiljø ved planlegging av ny infrastruktur og ved drift og vedlikehold av eksisterende infrastruktur.*
- *Utfordringer og handlingsrom Hvilke generelle utfordringer og konkrete konflikter med naturmangfold¹ anser Bane NOR som viktige innenfor eget ansvarsområde? Hvilket handlingsrom har Bane NOR til å ta hensyn til naturmangfold når det gjelder f. eks. trasevalg, tekniske løsninger, drifts- og vedlikeholdsrutiner og skjøtsel av egne eiendommer? Vi ber om en kort beskrivelse av de viktigste utfordringene og handlingsrommet. Når det gjelder utfordringer knyttet til drift og vedlikehold ber vi om at det tas utgangspunkt i det som Bane NOR har spilt inn til Jernbanedirektoratet tidligere i forbindelse med programområdet sikkerhet og miljø.*
- *Aktiviteter og kostnader som følge av krav i regelverket: Hva er de viktigste aktivitetene/tiltakene som Bane NOR gjennomfører for å ta hensyn til naturmangfold etter gjeldende regelverk? Dette spørsmålet kan besvares ved å sette opp en tabell med en kort beskrivelse per aktivitet/tiltak,*

kostnad og effekt for naturmangfold. Når det gjelder utbyggingsprosjekter kan dette besvares ved å velge et par eksempelprosjekter og liste opp de viktigste aktivitetene/tiltakene knyttet til naturmangfold. I så fall ber vi om at det legges inn en kort kommentar vedr. representativitet av de valgte prosjektene.

• Aktiviteter og kostnader som følge av føringer Har Bane NOR i løpet av de siste tre årene gjennomført tiltak/aktiviteter for å oppfylle føringer i Meld. St. 14 (2015–2016) Natur for livet Norsk handlingsplan for naturmangfold og Nasjonal pollinatorstrategi – Ein strategi for levedyktige bestandar av villbier og andre pollinerande insekt (2018)? Vi mener her (den delen av) aktiviteter og tiltak som pga. ovennevnte føringer kommer i tillegg til det som gjøres for å oppfylle krav i lovverket. Dersom svaret er ja ønsker vi en tabell der de viktigste tiltakene/aktivitetene er listet opp med en kort beskrivelse, beskrivelse av forventet effekt på naturmangfold, samt kostnaden (som overstiger det som ansees som lovpålagt).

• Muligheter til økt nytte for naturmangfold og kostnader ved dette Ser Bane NOR muligheter til å utvide og forbedre foretakets effektivitet, handlingsrom og aktivitet når det gjelder å ta hensyn til naturmangfold, f. eks. knyttet til trasevalg, tekniske løsninger, drifts- og vedlikeholdsrutiner og skjøtsel av egne eiendommer? Hvilke endringer i rammebetingelser (juridisk, økonomisk etc.), aktiviteter eller tiltak ville i så fall vært aktuelle

• Aktuelle temaer knyttet til naturmangfold er bl.a.: truet natur, vannmiljø, forurenset grunn, fremmede arter, kjemikaliebruk eller nødvendige? Vi ber om en tabell med oversikt over mulighetene inkludert konkrete tiltak, både innenfor og evt. utenfor Bane NOR sitt ansvarsområde, kort beskrivelse, kostnadsanslag for tiltak innenfor Bane NORs ansvarsområde, samt forventet effekt (nytte) for naturmangfold.

• Når det gjelder muligheter knyttet til drift og vedlikehold ber vi om at det tas utgangspunkt i det som Bane NOR har spilt inn tidligere til Jernbanedirektoratet i forbindelse med programområdet sikkerhet og miljø. • Når det gjelder utbyggingsprosjekter kan det tas utgangspunkt i et par eksempelprosjekter. Ved hjelp av disse kan det synliggjøres hvilke andre valg (innenfor Bane NORs handlingsrom) som foretaket kunne ha tatt, og som hadde ført til ytterligere positive effekter for naturmangfoldet. På denne måten kan merkostnader for slike valg eksemplifiseres. I så fall ber vi også om at det legges inn en kort kommentar vedr. representativitet av de valgte prosjektene.»

1.2 Bane NORs forståelse av oppdraget

Det opprinnelige oppdraget om NTP 2022-2033 er gitt fra Samferdselsdepartementet til Jernbanedirektoratet, og Bane NOR svarer på oppdraget beskrevet i punkt 1.1 fra Jernbanedirektoratet til Bane NOR. Grunnet meget kort frist har det ikke vært mulig å iverksette nye utredninger eller undersøkelser. Derfor er det foreliggende notatet basert på tilgjengelige analyser, utredninger, handlingsplaner og tidligere innspill til NTP. Det understrekes at samtlige kostnader er i 2019-kroner.

Det er også omtalt andre forhold som Bane NOR vurderer som relevant i saken. Det tas forbehold om eventuelle feil på grunn av kort leveransefrist, og dersom konkrete eksempler eller fakta skal benyttes videre i endelig NTP ber vi om at Bane NOR får anledning til å kvalitetssikre dette.

2 Miljø og klimatilpasning

2.1 Generelt for temaet

Jernbanedirektoratet ønsker Bane NORs faglige vurderinger av ulike miljøtemaer som har betydning for innretting av ressursbruken og tiltak i NTP 2022-33 og omtale på viktige områder. Bane NOR har tidligere sendt ulike innspill innen ytre miljø, og disse temaene er derfor tatt ut av foreliggende notat. Disse er også relevante i forbindelse med arbeid med NTP:

- Felles oppdrag innen støy, levert november 2019 (ref. sak 201904520).
- To innspill vedr. plastforsøpling, herunder:

- Bistand til Utredning om plast- og mikroplastforurensning i jernbanesektoren, utarbeidet av Rambøll på oppdrag fra Jernbanedirektoratet (ref. sak 201917551).
- Bistand til kartlegging av plast ifm. EUs engangsplast-direktiv utarbeidet av Norwaste på oppdrag av Klima- og miljødepartementet.

Videre er miljø som tema omtalt i følgende NTP-leveranser til Jernbanedirektoratet:

- Bane NORs leveranse av november 2019, om drift og vedlikehold.
- Bane NORs leveranse av desember 2019, om programområde sikkerhet og miljø, og forskriftsendringer.

2.2 Klimatilpasning

2.2.1 Innledende betraktninger

Klimatilpasning innebærer å forstå konsekvensene av at klimaet endrer seg og iverksette tiltak for å hindre eller redusere skade, og samtidig utnytte mulighetene som endringene kan innebære. Arbeid med klimatilpasning handler om å beskytte liv, helse, miljø, materielle verdier og kritisk infrastruktur mot uønskede hendelser og ta vare på naturens biologiske mangfold og økologiske prosesser.

Klimatilpasning er del av en helhetlig samfunnsutvikling hvor planlegging, arealdisponering og øvrig virksomhet setter natur og samfunn i stand til å begrense eller unngå ulemper og dra nytte av fordeler som følge av klima. Det er gitt føringer for det offentlige helhetlige planlegging i [Statlig planretningslinje for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning](#) (SPR) og en nylig publisert [veiledning](#) for denne.

Klimaendringer representerer en fare for jernbaneinfrastrukturen, og Bane NOR har som infrastruktureier ansvaret for klimatilpasningen av denne¹. Bane NORs tilnærming til dette arbeidet er tredelt:

1. Eksisterende jernbaneinfrastruktur må rustes opp til å kunne tåle det til enhver tid rådende klimaet og forventede klimaendringer. Tilpasningen må ta høyde for eksisterende klima, fremtidige endringer, raske og langsomme effekter, og direkte og indirekte konsekvenser av disse. Arbeidet gjennomføres gjennom farekartlegging, risikovurdering og tiltaksgjennomføring.
2. Bane NOR som utbygger av infrastruktur og eiendom må ta høyde for forventede klimaendringer i planleggings- og utbyggingsprosessene. Dette gjøres gjennom å følge etablerte tekniske standarder og til enhver tid vurdere om kravene er tilstrekkelige.
3. Bane NOR må sikre gode rutiner for værberedskap for å forebygge at det oppstår uønskede hendelser på jernbanenettet som følge av værhendelser, samt redusere eventuelle konsekvenser av slike hendelser.

¹ Ref. Klima- og miljødepartementets rundskriv T-2/16 fra oktober 2019

Overnevnte forutsetter et godt kunnskapsgrunnlag og pålitelige analyser og prognoser. Når det gjelder styrket kunnskapsgrunnlag, henvises det til Miljødirektoratets oppdrag fra Klima- og miljødepartementet om videreutvikling av kunnskapsgrunnlaget for klimatilpasning som skal starte opp i 2020. Jernbanedirektoratet og Bane NOR har mulighet til å gi innspill i dette arbeidet.

Når det gjelder prognoser for klimaendringer forholder Bane NOR seg i utgangspunktet til Miljødirektoratets anbefalinger og planmyndighetenes føringer. Samtidig bidrar Bane NOR til økt forståelse gjennom utviklingsprosjekter innenfor eget ansvarsområde. Dette skjer i samarbeid med andre etater blant annet gjennom nettverket [Naturfareforum](#). Naturfareforum er den nasjonale plattformen for det globale rammeverket for katastroforebygging (Sendai-rammeverket), som Norge har forpliktet seg til å følge opp. Viktige satsingsområder der er for tiden finansieringsmodeller for forebyggende arbeid, deling og tilgjengeliggjøring av data og felles varsling av naturfare.

Bane NOR har etablert en konsernprosedyre som gir føringer for foretakets arbeid med klimatilpasning. Prosedyren beskriver hvordan framtidig risiko for jernbanen som følge av klimaendringer skal reduseres gjennom systematisk kartlegging, risikovurdering og tiltaksgjennomføring. Prosedyrens krav svares ut i Bane NORs handlingsplan for klimatilpasning, som for tiden er under ferdigstilling. Innholdet i foreliggende dokument er i stor grad basert på grunnlaget for, og innholdet i denne handlingsplanen.

2.2.2 Effekter av klimaendringene

Som beskrevet i Norsk klimaservicesenters-rapport «Klima i Norge 2100» forventes følgende trender mot slutten av århundret:

- Årstemperatur: Økning på ca. 4,5 °C (spenn: 3,3 til 6,4 °C)
- Årsnedbør: Økning på ca. 18 prosent (spenn: 7 til 23 prosent)
- Styrregnepisodene blir kraftigere og vil forekomme hyppigere.
- Regnflommene blir større og kommer oftere.
- Snøsmelteflommene blir færre og mindre.
- I lavtliggende områder vil snøen bli nesten borte i mange år, mens det i høyfjellet kan bli større snømengder i enkelte områder.
- Det blir færre isbreer og de som er igjen har blitt mye mindre.
- Havnivået øker med mellom 15 og 55 cm. avhengig av lokalitet.

Konsekvensene av nevnte klimaendringer er økt fysisk skade på infrastruktur. Det er dette som også i dag betegnes fysisk klimarisiko. Det henvises her til NOU 2018:17 Klimarisiko og norsk økonomi for oppsummering av ulike typer klimarisiko.

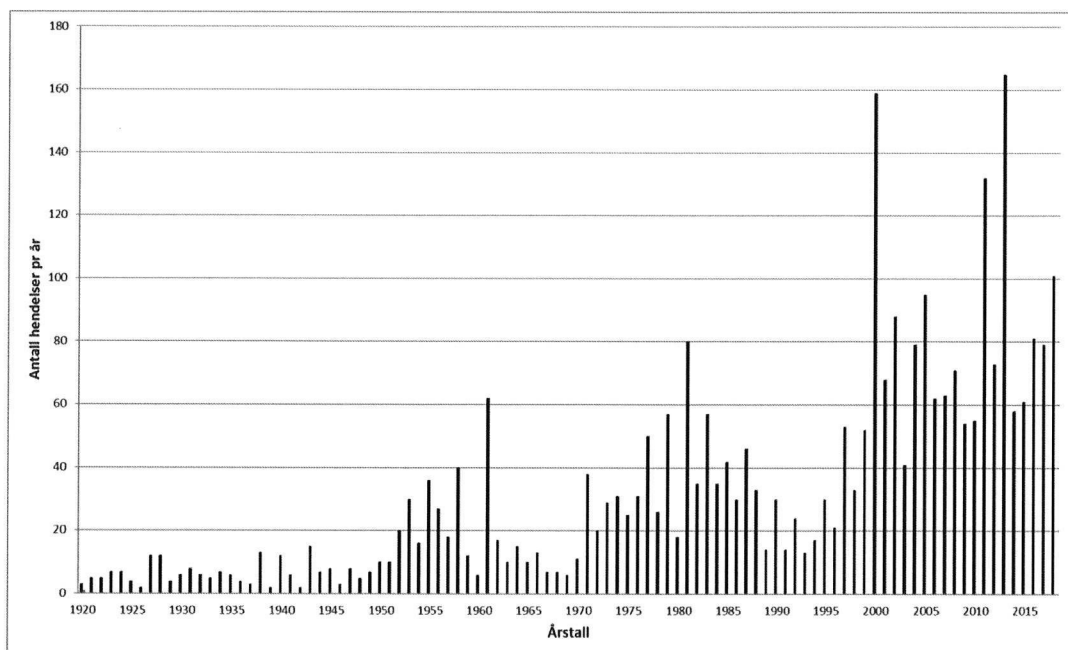
De viktigste værrelaterte hendelser som påvirker sikkerhet langs banene og togframføring er flom, vann på avveie og ulike typer skred (sørpe, snø-, flom- og jordskred). Videre har Bane NOR som jernbaneinfrastrukturforvalter utfordringer med vind, steinsprang, steinskred, kvikkleireskred og isras, som i mindre grad er påvirket av endringer i klima. Slike hendelser kan også ha samme konsekvenser som værhendelser, men er ikke tilsvarende relatert til klimaendringer.

Rapporten «Kartlegging av kjente rasfarlige områder» (Jernbaneverket, 1998) viser kjente skredutsatte områder langs jernbanenettet basert på bakgrunnsdata fra rasregisteret i Jernbaneverkets system «Banedata», samt suppleringer og vurderinger fra ulike regioner. Rapporten beskriver i snitt 33 skredhendelser per år som i varierende grad rammet jernbanens infrastruktur og der det i snitt er tre skredhendelser per år hvor skinnegående materiell er involvert.

Bane NORs interne handlingsplan for klimatilpasning gir oversikt over værhendelser (hovedsakelig skred) som er registrert i Banedata til og med 2018 (

Figur 1). Trenden i antall hendelser er tydelig med en klar økning over tid, men frekvensen ser ut til å flate ut fra og med år 2000. Men man skal altså være forsiktig med å tolke denne statistikken entydig til at den skyldes klimaendringer. En trolig viktigere faktor er at det har blitt bedre rapporteringsrutiner de siste tiårene, slik at flere av de faktiske skredhendelsene nå blir rapportert. Videre har det historisk sett ikke vært etablert entydige rutiner for hva som skal til for at en hendelse skal registreres i Banedata, og rapporteringskultur har variert fra banestrekning til banestrekning. Det er også viktig å være klar over at denne statistikken inkluderer steinsprang fra fjellskjæringer, som i hovedsak ikke er værrelaterte hendelser. Videre antas at det er mer enn ras som er inkludert, blant annet flom og vann på avveie.

Bane NOR har pågående et arbeid med å endre skjema for å registrere slike hendelser i Banedata, slik at man i framtiden får enda bedre grunnlag for å evaluere historiske hendelser, både skred, flom og kombinasjoner av disse, og slik kunne skille ut de som er direkte værrelaterte. Dette vil gi bedre trendanalyser framover.

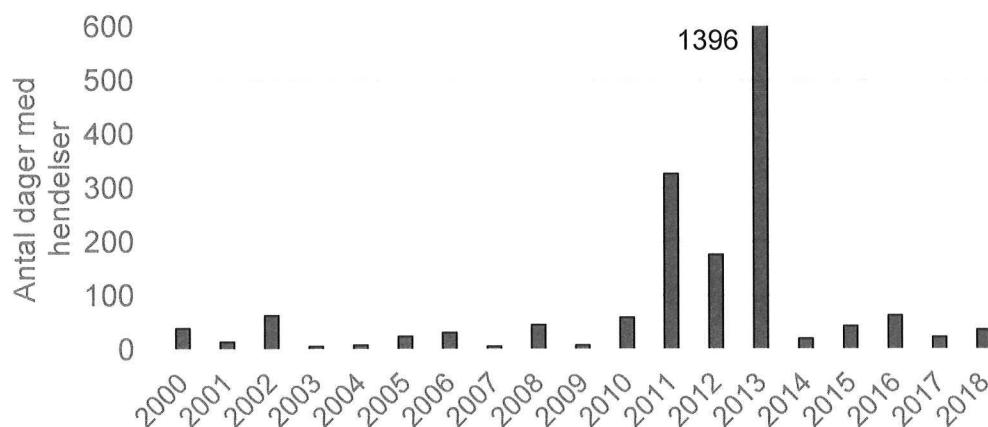


Figur 1: Registrerte hendelser mot jernbane fordelt på år siden 1920 til 2018.²

² Kilde: Banedata spesialrapporter ras – inkluderer også tilsvarende hendelser som steinsprang og flom/vann på avveie.

Variasjoner i skred og flomfrekvens er i stor grad styrt av hvor mange ekstremværhendelser som kommer, da det er intens nedbør som skaper de største skadene både når det gjelder flom og skred. Dette er godt dokumentert i forskningsprosjekter utenfor Bane NOR, for eksempel i skred- og klimaforskningsprosjektet GeoEXTreme. Samtidig skyldes mange av hendelsene aktivitet oppstrøms i nedbørfeltet, knyttet til arealbruksendringer (reguleringsplaner, skogsdrift m.m.) med påfølgende endringer av vannveier eller manglende vedlikehold eller underdimensjonerte dreneringsanlegg.

Antall hendelser i perioden 2000-2017 har variert fra 40 i 2004 til 165 i 2013. De høye tallene i både 2011 og 2013 skyldes kraftige nedbørshendelser som rammet Gudbrandsdalen (Dovrebanen, Innlandet) og dens sidevassdrag. Disse ekstremværene utløste mange løsmasseskred og førte til styrtflommer i små sidevassdrag, og medfølgende store utfordringer med erosjon og materialtransport og vann på avveie. Sammen med skredet i Soknedal i 2012 (Dovrebanen, Trøndelag) er dette hendelser som medførte brorparten av dager en eller flere baner har vært stengt av vann eller skred (Figur 2). Den høye verdien for 2013 skyldes at flere av hendelsene førte til at banen var stengt i nærmere én måned. I figuren inngår alle skadestedene innenfor en stengt banestrekning som hver for seg ville ha ført til stengt bane.



Figur 2: Antall dager med hendelser³ der jernbanen har vært stengt pga. skred og/eller flom.⁴

Kostnader ved feilretting og gjenoppbygging etter kjente hendelser kan bli høye. Reparasjonene etter hendelsen på Dovrebanen i 2013 kostet eksempelvis om lag 300 MNOK.

Klima- og værrelaterte hendelser påvirker både trafikk- og driftssikkerheten. Økt sannsynlighet for flom, vann på avveie og skred vil uten klimatilpasningstiltak gi økt risiko for ulykker. Som følge av mer ekstremvær øker også sannsynligheten for storulykke. Samtidig vil det øke slitasjen på banen og gi økt risiko for driftsforstyrrelser i togtrafikken.

³ Enkelte hendelser har ført til kortvarig stengt bane, mens andre har ført til flere dager med stengt bane.

⁴ Kilde: Banedata spesialrapport Ras

Bane NOR har et pågående arbeid med risikovurdering av togtrafikk, der også risiko for klimarelaterte hendelser inngår. Tilstand på spor anslås til å være den viktigste faktoren som påvirker sannsynligheten for avsporing på åpen linje, og påvirkes blant annet av værforhold. Et eksempel her er den store økningen av avsporinger gjennom den varme sommeren i 2018 som følge av solslyng. Sammenstøt med skred eller tilløp til sammenstøt med skred og flomhendelser er en relativt hyppig hendelse, og vil altså kunne øke som følge av mer ekstremværhendelser.

2.2.3 Hvordan klimaendringene påvirker kravene til utforming av ny infrastruktur

Ny bygging av infrastruktur følger standardiserte krav til dimensjonering. Dagens krav er nedfelt i Teknisk regelverk (TRV) 520, som bygger på kravene i Byggteknisk forskrift (TEK-17). Kravet ble endret i 2019, der det nå heter at «for dimensjoneringsberegninger av stikkrenner og øvrig dreneringsanlegg legges til grunn 200 års gjentakintervall med et påslag i form av et klimapåslag». Klimapåslaget skal hentes fra Norsk Klimaservicesenter, «NCCS report no. 5/2019». Klimapåslaget ligger normalt i et spenn mellom 20 og 50 prosent. I større utbyggingsprosjekter er det vanlig med et påslag på 50 prosent, som i hovedsak resulterer i større kulverter og flere stikkrenner.

Erfaringer fra utbyggingsprosjektene viser at kostnadene øker noe som funksjon av økt dimensjonering, men ikke samme prosentvise økning som selve klimapåslaget. Økte kostnader kan særlig skje i bystrøk, hvor overflatene er tette. Korttidsnedbøren blir da dimensjonerende (+50 prosent). Larvik by blir trukket frem som et eksempel på omfattende løsninger for å ta hensyn til korttidsnedbøren. Her kan kostnadene ha økt med fem prosent av totalkostnaden. Utenfor by har ikke kravene hatt så stor betydning, her blir det uansett prosjektert avskjærende grøfter i sideterreng. Med bakgrunn i dette kan det anslås følgende økning i totalkostnaden i prosjekter:

- +20 % klimapåslag gir: 2 % totalt (3% i by og 1% utenfor tettbygd strøk)
- +50 % klimapåslag gir: 4 % totalt (7% i by, 2% utenfor tettbygd strøk)

For et utbyggingsprosjekt til eksempelvis to mrd.kr tilsvarer fire prosent 80 MNOK. Et konkret eksempel fra investeringsprosjekt på pris for stikkrennerør inklusiv montering;

- 800mm koster [REDACTED]
- 1000mm koster [REDACTED]
- 1200mm koster [REDACTED]
- 1600mm koster [REDACTED]

I tillegg til dette så kommer grunnarbeidet der volumet også øker forholdsvis mye når dimensjonen øker. I overnevnte eksempel er dette [REDACTED] per m³.

Bane NOR har, gitt krav om kostnadsreduksjoner, et ansvar for å sikre samfunnsøkonomiske forsvarlige investeringer. En avveining mellom klimatilpasningstiltak - og dermed sikkerhet - og byggekostnader er derfor en utfordring. Siden omfang av konstruksjoner også påvirker klimaregnskapet, vil øvrige miljøhensyn være en driver for at det jobbes videre mot et mål om optimalisert dimensjonering.

stikkrennekapasitet kan være stor. Samtidig er kostnadsforskjellen mellom å sikre for f.eks. 100-årsflom eller 200-årsflom ofte liten. I slike tilfeller er det både bedrifts- og samfunnsøkonomisk lønnsomt å oppgradere til moderne standard ved oppgraderings- og reparasjonsarbeider. Tiltak for å utbedre utsatte stikkrenner er altså et eksempel som gir høy nytte per investerte krone. Dreneringens overordnede funksjon er å samle og føre bort overflate- og grunnvann. Hensikten er å sikre banen mot flom og erosjon, sikre tilstrekkelig bæreevne, motvirke stabilitetsproblemer (ved å opprettholde god tilstand i underbygningen/fyllingen) og unngå nedknusing av ballast. Dersom dreneringen fungerer etter hensikt, øker under- og overbygningens levetid og faren for sporfeil og utglidninger reduseres.

Siden introduksjonen av ny konsernprosedyre for klimatilpasning (2018) arbeider Bane NOR systematisk med flom- og skredfarekartlegging. Det forventes mer systematisk tilnærming til temaet og at både tiltaksbehov og kostnadsoverslag vil bli mer forutsigbart framover.

2.2.5 Hvordan klimaendringene påvirker behovet for vedlikehold for å opprettholde dagens standard

Det henvises til Bane NORs omtale av behov for vedlikehold og forebygging i leveranse av november 2019. I denne leveransen er det meldt inn om lag 200 MNOK per år i planperioden for oppgradering og vedlikehold av underbygning som følge av økt behov for dreneringer og mindre tiltak i fyllinger og skjæringer.

Bane NOR advarer i leveransen mot å sikte mot for lav ramme og å ikke prioritere vedlikeholdsetterslepet; økt togtrafikk, vedlikeholdsetterslep og oppgradering av stikkrenner i kombinasjon med allerede inntruffet og forventet klimaendring, gjør at risikobildet forventes å forverres betraktelig gjennom planperioden. En lav ramme vil derfor knapt holde til å opprettholde nåværende risikobilde.

2.2.6 Hvordan klimaendringene påvirker driftsopplegget for å opprettholde dagens fremkommelighet, transportsikkerhet og regularitet

Fremtidig driftssikkerhet vil være avhengig av at det prioriteres tilstrekkelige midler til kartlegging, risikovurdering og forebygging av hendelser. Videre er det avgjørende at konsekvensreducerende tiltak gjennomføres med høy kvalitet. De viktigste tiltakene i denne sammenheng er værberedskap, som gjør at tiltak som f.eks. saktekjøring kan iverksettes ved økt farenivå slik at det ikke oppstår farlige situasjoner.

Bane NOR har etablert gode systemer for værberedskap, men det er likevel grunn til å tro at innsatsen innen slikt forebyggende arbeid vil måtte styrkes som følge av klimaendringer. Behovet er ikke jernbanespesifikt, men vil gjelde alle typer infrastruktureiere. Bane NOR samarbeider derfor med beredskapsetatene med hensyn til deling av data og varslingssystemer og det forventes at metoder og teknologier vil bedres fremover.

Det er ikke gitt at økt operativt ressursbehov vil være kostnadsdrivende. Det er fordi den teknologiske utviklingen innen digitalisering, datadeling og værvarsling kan motvirke dette gjennom bedrede og mer automatiserte systemer. Driftsbehovet er også redegjort for i Bane NORs leveranse av november 2019, hvor det beskrives at klima og uforutsette hendelser vil være en av

flere vesentlige drivere som øker driftsbehovet i planperioden. Anslagene for klima og uforutsette hendelser tar utgangspunkt i et økt driftsbehov på om lag 128 MNOK i årlig gjennomsnitt. Disse kostnadskonsekvensene er vanskelig å anslå, da hendelser vil variere i årsak, antall og ikke minst omfang fra år til år. Beløpet omfatter for øvrig ikke utelukkende klimarelaterte hendelser, men også andre uforutsette hendelser.

2.2.7 Framtidig behov og kostnader

Bane NOR har som mål å inkludere hensyn til klimaendringer i ordinære arbeidsprosesser slik at det ikke oppstår vesentlige merkostnader i forbindelse med dette. Eksempelvis kan værrelaterte tilsyn inkluderes i allerede pågående visitasjoner og arbeidsrutiner, og dimensjoneringshensyn inkluderes som tekniske standarder. Likevel vil det kreve økte kostnader i kommende planperiode for å tilpasse seg klimaendringene. Kostnadene fordeler seg på arbeid med kartlegging og risikovurdering av eksisterende infrastruktur, tiltak for å sikre eksisterende infrastruktur og eventuelle ekstrakostnader forbudet med bygging av ny infrastruktur.

Manglende helhetlig oversikt

Bane NOR har over mange år gjennomført kartlegging av skredfare i sideterreng og gjennomført tiltak. Historisk sett har dette arbeidet i stor grad vært gjort lokalt med ulik metodikk og med varierende grad av systematikk, og det har tidligere vært liten overordnet samordning av arbeidet. Bane NOR arbeider i dag med å standardisere metoder og gjennomføring.

Per i dag gjenstår en vesentlig del av kartleggingsarbeidet. Omtrent 1 800 km. (40 prosent) av banen er ikke oversiktskartlagt og omtrent 2 450 km. (60 prosent) er ikke detaljkartlagt per i dag. Det gjenstår å kapasitetsberegne cirka 40 prosent av de totalt 16 000 stikkrennene langs jernbanen. Eksisterende kartlegginger og beregninger må også gjennomgås på nytt på grunn av tidligere ulike metoder og manglende grunnlagsdata. De samme utfordringene gjelder for tidligere utførte risikovurderinger.

Bane NOR har i leveranse av desember 2019 inkludert behov for kartlegging i programområde Sikkerhet og Miljø, under flom- og skredsikringstiltak. Kostnadene som ligger inne i programområdet er et nøkternt nivå, og gir trolig ikke mulighet til å gjennomføre omfattende kartlegginger dersom dette er nødvendig. I handlingsplanen for klimatilpasning legger Bane NOR opp til at alle strekninger skal være ferdig kartlagt og risikovurdert i første del av planperioden. Dette er omfattende arbeid med stort spenn i kostnadsestimat (fra om lag 50-140 MNOK). Dette omfatter i hovedsak kostnader knyttet til eksterne rådgivere for gjennomføring av flom- og skredfarekartlegging samt risikovurdering. Framtidig tiltaksbehov for klimatilpasning vil fremgå av resultatet av dette arbeidet, og er ikke mulig å oppgi på nåværende tidspunkt. Det er likevel grunn til å tro at tiltaksbehovet er stort, iht. leveranse av desember 2019.

Forebygging lønner seg

Det er bred enighet om at forebygging av klimarelaterte skader lønner seg, framfor reparasjon etter hendelse. Verdensbanken og UNDRR angir én USD i forebygging gir mellom fire og syv USD (eller mer) spart for samfunnet. Det kan imidlertid ikke generaliseres, og forholdet kost-nytte må vurderes i hvert tilfelle.

Mange viktige valg som påvirker jernbanens fysiske klimarisiko, som for eksempel utbygging i nedbørsfelt, ligger utenfor Bane NORs kontroll. Det kreves derfor nasjonalt, tverrsektorielt samarbeid for å sikre helhetlig og forebyggende klimatilpasning. Det diskuteres i fagmiljøer (blant annet Naturefareforum) hvordan finansielle virkemidler kan innrettes for å fremme forebygging. Noen relevante henvisninger i denne sammenheng:

- DSB: <https://www.dsb.no/nyhetsarkiv/2017/kostbare-naturkatastrofer---forebygging-lonner-seg/>
- Verdensbanken: [Lifelines: The Resilient Infrastructure Opportunity](#)
- National Institute of Building Sciences: [Natural Hazard Mitigation Saves: 2018 Interim Report](#)

Bedret kunnskapsgrunnlag

Bane NOR har i leveransen av desember 2019 beskrevet behov for bedre datagrunnlag for å gjennomføre flomberegninger i små nedbørsfelt. Viktige deler av jernbanenettet mangler representative nedbørstasjoner og målestasjoner for vannføring. Et større nettverk av stasjoner vil bidra til å redusere usikkerheten i dimensjonerende nedbør og beregnede flomstørrelser. Det er også behov for å ha en oversikt over de mest flom- og skredutsatte områdene. Dette temaet belyses som del av prosjektporteføljen til Naturfareforum. Det må i denne sammenheng nevnes at det trolig vil være behov for, og også en forventning, at jernbanesektoren bidrar med økonomisk støtte til dette tverretatlige arbeidet.

Eksempler på pågående initiativ av interesse for Bane NOR er:

- Kunnskapsbanken (DSB)
- Pilotprosjekter Naturfareforum (NVE m.fl.)
 - Flomdatabasen (NVE)
 - Etablering av nye nedbørs- og vannføringsstasjoner

Finansieringsbehov for å sikre minimumsnivå for kunnskapsgrunnlag er usikkert. For å synliggjøre at det vil være et behov, er det i nedenstående angitt et anslag på 0,5 MNOK årlig.

Finansiering

Finansieringen av løpende tiltak i infrastrukturen (feilretting og værberedskap) følger ordinært driftsbudsjett. Preventive tiltak er i hovedsak tenkt finansiert gjennom Programområde Sikkerhet og miljø (forebygging), men på grunn av forholdet mellom behovet og tilgjengelige rammer er det mulig at en del av de preventive tiltakene må finansieres av driftsmidler (ordinær drift). Dette vil i så fall kunne ha negativ konsekvens for andre områder.

Langsiktig planlegging i tråd med Statlig planretningslinje om klima og klimatilpasning forventes å bidra til langsiktig forebygging gjennom bygging av ny, klimatilpasset infrastruktur. Finansiering av skader vil dekkes av forsikring og/eller ekstrabevilgninger. Bane NOR er som statsforetak ikke lenger omfattet av selv-assurandørordningen. Bane NOR har nå en tingskadeforsikring som også omfatter infrastrukturen. Politen har en generell egenandel for tingskade på [redacted] per skadetilfelle. I tillegg har Bane NOR (tingskade-)forsikring i Norsk Naturskadepool, noe som er en lovpålagt forsikringsdekning. Skadeårsakene er definert i lov om naturskadeforsikring § 1. Med naturskade forstås skade som direkte skyldes naturulykke, så som skred, storm, flom, stormflo, jordskjelv eller vulkanutbrudd. Denne dekningen har en egenandel på [redacted] per skadetilfelle.

Eiendeler som er naturlig å brannforsikre er inkludert i dette dekningsomfanget. Mye av jernbaneinfrastrukturen anses som ikke naturlig å brannforsikre.

Hvis det oppstår en naturskadehendelse som medfører skade på Bane NORs infrastruktur som ikke omfattes av dekningen i Norsk Naturskadepool, så vil forsikringsvilkårene og den generelle egenandelen på [REDACTED] komme til anvendelse. Det er en generell trend at naturskader koster mer enn før.

Konsekvenser ved manglende finansiering

For å sikre en systematisk tilnærming til arbeidet med klimatilpasning er det viktig å få fullført det planlagte kartleggingsarbeidet og risikovurdering for hele jernbanenettet. Dersom dette arbeidet ikke blir prioritert vil det fortsatt mangle oversikt over hvor farene for flom- og skred mot banen er størst, eller hvor det er uakseptabel risiko for vann på avveie/skredhendelse mot banen.

Konsekvenser ved en lavere finansiering både innen kartlegging og fysiske tiltak kan være:

- Større risiko for skred og vannhendelser mot infrastrukturen.
- Større risiko for hendelser der tog kjører inn i skred eller skader fra flom og/eller vannhendelser.
- Flere antall dager en eller flere baner er stengt på grunn av fare for skred og/eller vannhendelser.
- Feil prioritering av fysiske sikringstiltak.

Disse konsekvensene betyr i praksis forhøyet risiko for liv og helse og lavere oppetid og regularitet. Tiltak må innrettes risikobasert.

Samlet kostnadsoverslag

Oppsummert har Bane NOR per nå meldt inn følgende behov som følge av værrelaterte hendelser i leveranser av november og desember 2019. Disse kostnadene er ikke nødvendigvis uttømmende, men er basert på nåværende innsikt. Kostnadskonsekvensene tilknyttet klimaendringer som kan påvirke driftsopplegget er vanskelig å anslå, da hendelser vil variere i årsak, antall og ikke minst omfang fra år til år. Det er krevende, og lite hensiktsmessig, å spesifisere hvilke kostnader som er tilknyttet klimatilpasning direkte. For eksempel vil oppgradering av underbygning også innebære tiltak knyttet til nødvendig vedlikehold som ikke utelukkende er relatert til økt sannsynlighet for værrelaterte hendelser.

Oppsummert har Bane NOR per nå levert følgende kostnadsanslag tilknyttet klimatilpasning:

- 300 MNOK per år for flom- og skredsikring i høy ramme (leveranse av desember 2019)
- 128 MNOK per år økning til drift tilknyttet klima og uforutsette hendelser (leveranse av november 2019)
- 200 MNOK per år oppgradering underbygning (leveranse av november 2019)

Videre er det, som tidligere beskrevet, behov for om lag 0,5 MNOK per år i gjennomsnitt for oppdatert kunnskapsgrunnlag.

2.3 Naturmangfold og vannmiljø

2.3.1 Innledende betraktninger

Bane NOR skal etterleve lovkrav innen naturmangfold, og i den forbindelse er det Plan- og bygningsloven, Naturmangfoldloven og Vannressursloven med forskrifter som er mest relevante. I tillegg er forurensningsloven med forskrifter relevant da forurensning påvirker vannkvaliteten. Regelverket henviser til planfaglige prinsipper og prosesser for å hensynta naturmangfold og vannmiljø som Bane NOR er forpliktet til å følge. Kravene i vannforskriften blir i praksis fulgt opp ved at miljømyndighetene stiller krav i utslippstillatelser for prosjektene som berører vannressurser.

Det finnes dermed virkningsfulle regulatoriske virkemidler for å håndtere og kontrollere miljøpåvirkning på kommunenivå/i enkeltprosjekter. Det som imidlertid mangler, er en helhetlig regional/nasjonal arealplanlegging som sikrer at hensynet til naturmangfold blir ivaretatt på tvers av sektorer og ulik arealbruk (boligbygging, industri, samferdsel, kraftproduksjon, turisme etc.). Slikt hensyn ligger utenfor bane NORs handlingsrom og omtales ikke videre i dette notatet. Bane NOR mener at det i denne sammenhengen er viktig å se mulighetene i jernbane, som en effektiv transportform med høy transportkapasitet. Jernbane er arealeffektiv, og beslaglegger dermed relativt sett mindre areal enn andre, landbaserte transportformer.

Bane NOR har i sin foretaksstrategi satt tydelig fokus på sin rolle som en miljøbevisst samfunnsaktør. Krav og retningslinjer for ivaretagelse av ytre miljø er nedfelt i styringssystemet, og det er etablert systemer og mekanismer for å sikre etterlevelse av krav, læring av uønskede hendelser og ledelsesforankrede forbedringsprosesser. Siden Bane NOR i stadig større grad er en bestillerorganisasjon med utsetting av drifts- og prosjektoppgaver, vil kontraktsoppfølging og utvikling av leverandørmarkedet framover ha større betydning med tanke på å oppnå nytte for naturmangfold og vannmiljø.

2.3.2 Hvilke generelle utfordringer og konkrete konflikter med naturmangfold anser Bane NOR som viktige innenfor eget ansvarsområde?

Utfordringer

a) Eksisterende jernbane

Løpende drift- og skjødselsarbeider, i tillegg til vedlikeholds- og fornyelsestiltak langs jernbanen, gir mulighet for negativ påvirkning på naturmangfold og vannmiljø. Risikoen for konflikter mellom jernbanedrift og naturmangfold på eksisterende jernbanestrekninger er likevel begrenset sammenlignet med utbygging av nye jernbanelinjer. Eksempler på negative påvirkninger på naturmangfold langs eksisterende jernbane er:

- arealbeslag/arealendringer (nedbygging/fjerning av leveområder, fragmentering, ødeleggelse av naturlige økologiske korridorer/grønn infrastruktur)
- spredning av fremmede arter
- spredning av kjemikalier, hovedsakelig bruk av plantevernmidler

Typiske aktiviteter innen drift og vedlikehold som kan påvirke naturmangfold er anleggsarbeider (kjøring med hjulgående maskiner, bygging, graving, mellomagring, riggområde),

vegetasjonskontroll (hogst og fjerning av kantvegetasjon, sprøyting og lignende) og vedlikeholdsarbeider på anleggene. Arbeider i og ved vann, for eksempel sandblåsing og overflatebehandling av bruer, kan påvirke vannkvalitet. Anleggsarbeider kan også mobilisere eksisterende forurensning i grunnen som kan bidra til forurensning av vann og vassdrag. Fornyelse av eksisterende jernbane kan gi utfordringer tilsvarende større utbyggingsprosjekter, dog i mindre omfang. Selve togdriften kan også gi negativ påvirkning ved utslipp fra tog (primært som følge av ulykke).

Jernbanen har traséer som går gjennom områder med verdifull natur, der en eventuell påvirkning må anses som mer alvorlig. Det samme gjelder der jernbanen ligger nært viktige naturressurser og vannforekomster. For å holde oversikt med dette og sikre langsiktig og kontinuerlig reduksjon av negativ påvirkning i disse områdene, planlegger Bane NOR å følge opp potensiell påvirkning i områder med verdifull natur gjennom en egen indikator som del av konsernets bærekraftsrapportering.

En særlig utfordring er forbundet med bruk av plantevernmidler (PVM) i sideterrenget og stasjonsområder (tomtesprøyting). I dag praktiserer Bane NOR sprøyting med glyfosat (se beskrivelse i vedlegg) der det anses som miljømessig akseptabelt og nødvendig for å sikre vedlikehold av vegetasjonen i sideterrenget (behandling av ettervekst etter hogst). Generelt er forbruket av plantevernmidler betraktelig redusert de siste årene, som et resultat av et langsiktig forbedringsarbeid. Det sprøytes også målrettet i spor, men dette anses ikke tilsvarende som en trussel mot naturmangfoldet da spredningspotensialet er begrenset.

Barrierevirkningen som følge av jernbaneanleggene er en utfordring særlig der det er satt opp gjerder. Normalt vil eksisterende, naturlige overganger som tunneltak være tilstrekkelig for å redusere fragmenteringseffekten. Det kan likevel vise seg at det er behov for ytterligere viltoverganger.

b) Bygging av ny jernbane

Det er ved nybygging at jernbanen har potensial til å påvirke naturmangfold i alvorlig og/eller varig art. Ferdige samferdselsanlegg utgjør vesentlige fotavtrykk på areal over lengre avstander. Det påvirker naturmangfold gjennom tap av verdifulle arealer, barrierevirkninger og fragmentering av leveområder (habitater).

I tillegg utgjør selve byggefasen en midlertidig, men vesentlig miljøpåvirkning gjennom anleggsdrift, masseuttak og -forflytning og arealforbruk for rigg, maskiner og mellomagring av masser. Effekter kan være barrierevirkning og forstyrrelse av leveområder og trekkruiter. Avrenning fra anlegg kan påvirke nedstrøms vassdrag (kjemisk vannkvalitet), og fysiske inngrep i vannressurser/modifisering av vannforekomster vil påvirke den biologiske vannkvaliteten. Utsiktet spredning av fremmede arter i anleggsfasen har også vist seg å være en utfordring.

En viktig utfordring ved bygging av de fleste samferdselsanlegg er konflikter mellom miljøhensyn og andre hensyn, og konflikter mellom ulike typer miljøhensyn. I planprosessen gjennomføres konsekvensvurderinger etter Statens Vegvesens håndbok V712, og i den forbindelse kartlegges ulike miljøverdier. Valgt løsning eller trasé vil alltid være en avveining av samlede konsekvenser for et prosjekt, der konsekvenser for naturverdier må avveies mot andre hensyn, som sikkerhet, kostnader, risiko knyttet til gjennomføring og forsinkelser. Valgt løsning og trasé vil derfor ikke nødvendigvis være den løsningen som er best vurdert ut fra naturmangfold alene.

Jernbanen har også en særskilt utfordring fordi moderne utbygginger krever stiv kurvatur (rette traséer) på grunn av krav til høye hastigheter for togframføring. Dette gjør at det er mindre muligheter for fleksibilitet for å legge traséen utenfor verdifulle områder. Teoretisk kan dette bøtes på ved å endre krav til hastighet i særskilte områder. Et typisk eksempel på konflikt mellom ulike miljøhensyn, er hensyn til naturmangfold versus klima. Utstrakt bruk av bruer og tunneler er gode løsninger for naturmangfoldet. Dette er også anlegg med høye kostnader og betydelige klimautslipp (bruk av materialer som stål og betong er viktige klimadrivere).

Handlingsrom

a) Eksisterende jernbane

Som nevnt finnes et dekkende regelverk som skal sikre at det tas hensyn til naturmangfold ved driftsaktiviteter og prosjektgjennomføring. God og tidlig planlegging av aktivitetene og tilstrekkelig prioritering av forebyggende tiltak og miljøoppfølging er avgjørende for at slike hensyn blir virkningsfulle. Det har også vist seg nyttig og nødvendig med dialog med lokale miljømyndigheter for å sikre omforente og gode, varige løsninger.

b) Bygging av ny jernbane

Det er Bane NORs erfaring at dagens miljølovkrav og krav til, og intensjonen med, planprosessene hensyntar naturmangfoldet og øvrige arealhensyn på en tilstrekkelig måte.

Bane NOR utfører prosjekter, i henhold til avtaler med Jernbanedirektoratet, i nært samspill med miljø- og planmyndigheter. Miljøhensyn vil i stor grad utløses av krav i lover og forskrifter, krav stillt av myndigheter, eller behov, krav og forventninger fra øvrige interessenter. Utfordringen er å sikre at miljø hensyntas tidlig nok for rett dimensjonering av arealer, anlegg og infrastruktur slik at miljøkravene og -hensyn blir ivaretatt på en mest mulig kostnadseffektiv og samfunnsnyttig måte i prosjektene.

Bane NORs handlingsrom med tanke på ivaretagelse av naturmangfold i store prosjekter er begrenset ved at mange avgjørende premisser for utbyggingen fastlegges før oppdraget når Bane NOR som bestilling / avtaler. I noen tilfeller er det ikke mulig å unngå konsekvenser under de foreliggende forutsetningene, og det kan være vanskelig å avbøte konsekvenser og/eller restaurere ødelagte miljøverdier. Da gjenstår alternativet kompensasjon for tapt areal.

Økt involvering i tidligfase er også drøftet i leveransen av september 2019, med presisering av at valg som tas i tidligfase (for eksempel utredninger) er førende, også med hensyn til kostnadsutvikling for prosjektet. Bedre utnyttelse av Bane NORs infrastrukturkompetanse vil være relevant både for miljø- og kostnadskonsekvenser i bygging av ny jernbane.

Oppsummert kan en si at miljøhensyn planlegges og gjennomføres som integrert del av prosjektgjennomføringen, styrt av de etablerte planprosessene. Det er ikke mulig eller ønskelig å skille ut miljøkostnadene som del av dette.

2.3.3 Aktiviteter og kostnader som følge av krav i regelverket

De fleste miljøtiltak Bane NOR gjennomfører er forankret i regelverk eller føringer fra miljømyndigheter og/eller planmyndigheter. Handlingsrommet ligger dermed i hvordan kravene løses rent operasjonelt, og eventuelt hvordan krav tolkes og/eller håndheves av myndighetene. Bane NOR har som policy at statlige, faglige føringer innen ytre miljø (for eksempel veiledninger til forskrifter) skal etterleves innenfor Bane NORs ansvarsområde, dog innenfor rammen av hva som kan aksepteres i et kostandsperspektiv. Bane NORs pålagte føringer om kostnadsreduksjoner står fast, og alle ikke-lovpålagte tiltak vil derfor vurderes ut ifra dette. Det samme gjelder dimensjonering av tiltak som følger av lovkrav, men der krav ikke er absolutte.

Bane NOR søker å etterleve tiltakshierarkiet som definert i inneværende Nasjonal Transportplan, der negativ påvirkning fortrinnsvis skal unngås, før eventuelt avbøtende tiltak, restaurering og/eller kompensasjon skal vurderes. Bane NOR er i dag i ferd med å teste ut økologisk kompensasjon som et mulig virkemiddel dersom negative konsekvenser ikke kan forebygges. Effekten av dette virkemiddelet bør evalueres i etterkant med tanke på effektivitet og resultat.

a) Eksisterende jernbane

Bane NOR tilpasser drift- og vedlikeholdsrutiner til krav hjemlet i naturmangfoldloven med tilhørende forskrifter og forskrift for bruk av plantevernmidler. Eksempler er:

- Innføring av særskilte skjødselsrutiner for utvalgt naturtype i samråd med kommunen
- Aktiv reduksjon av forbruk av sprøytemidler (prinsipper for integrert plantevern)
- Utbedring av stikkrenner og etablering av fisketrapp

Det er svært utfordrende å isolere kostnadene for miljøtiltak, da dette inngår i vedlikeholdskostnadene.

Mindre prosjekter og tiltak langs eksisterende jernbane er ofte ikke underlagt krav til konsekvensutredninger. Likevel skal det gjennomføres nødvendige kartlegginger av verdifull natur for å sikre at det blir tatt tilstrekkelige hensyn i gjennomføringen av arbeidet. Erfaringer fra ERTMS-programmet (herunder nytt digitalt signalsystem) viser at det prioriteres relativt sett stor innsats innen dette, gitt at programmet vurderer risikoen for påvirkning som lav. Som et eksempel på et slikt kartleggingsarbeid med tiltak henvises til risikovurdering og kartleggingsrapport fra prosjektet utarbeidet for Bergensbanen.

I leveranse av desember 2019 om forskriftskrav gjorde Bane NOR rede for utfordringer og kostnadsøkning dersom det varslede forbudet mot det eneste sprøytemiddelet som i dag er godkjent for jernbanebruk, glyfosat, trer i kraft fra 2023. Ved forbud mot sprøyting i sideterreng er det beregnet tilleggs kostnad på cirka 30 MNOK for ekstra manuell/maskinell vegetasjonskontroll. Dermed vil kostnadene for vegetasjonskontroll i sideterreng totalt beløpe seg på om lag 100 MNOK. Dersom forbudet også vil gjelde sprøyting i spor vil kostnadene bli svært betydelige, både med hensyn til selve operasjonen og nedetid som følge av dette. Disse kostnadene er ikke estimert da det anses som en tilnærmet umulig situasjon for Bane NOR i dag (se vedlegg).

Tabellen nedenfor viser eksempler på aktuelle tiltak for driftsatt bane:

Tabell 2: Aktuelle tiltak for driftsatt bane

Påvirkning på naturmangfold	Nærmere beskrivelse av påvirkning	Tiltak	Kostnad
Arealbeslag/ arealendringer	Nedbygging/ending av leveområder Fragmentering	Vurdere valg, utforming og/eller plassering av: jernbaneanlegg, anleggsområder, anleggsveier, plassering av maskiner, utstyr og hogstavfall for å unngå forringelse av verneområder eller verdifulle naturområder. Eksempel fra prosjekt Hove hensetting (Dovrebanen): For å bevare sandsvalekolonier inne på et område der det planlegges utbygging av hensettingsanlegg, vil det i tillegg til å unngå anleggsarbeid i hekkeseongen, vurderes å avsettes et restareal i utkanten av området eller la deler av haugene/skråningene stå igjen etter at anlegget er ferdigbygd som avbøtende tiltak. Opparbeidelse av kunstige hekkel plasser er også vurdert ifm. prosjekteringen.	Minimal til potensielt stor. Avhenger helt av størrelse og lokalisering av prosjekt. Hove hensetting: Utgjør en liten andel av prosjektkostnadene
Arealbeslag/ arealendringer	Ødeleggelse av den grønne infrastrukturen (naturlige økologiske korridorer)	Bygge og/eller ivareta bruer med piler i større grad for å ivareta mest mulig av det naturlige bekkedraget med sin kantvegetasjon, istedenfor å bygge kulverter i kombinasjon med kunstige fyllinger. Når vi ivaretar den opprinnelige grønne infrastrukturen og økologiske funksjonene som er knyttet til disse bevarer vi også naturens motstandsdyktighet mot klimaendringer. Tiltak for naturmangofoldet og et forebyggende klimatilpasningstiltak.	Kombinasjon av økonomi og praktiske hensyn styrer valg av type bru. Kulverter er som regel noe billigere fordi de krever mindre fundamentering og er raskere å bygge.
Arealbeslag/ arealendringer	Fragmentering	Bygge faunapassasjer / gjøre jernbanen mer gjennomtrengelig	Store variasjoner i kostnader. 5 – 60 MNOK.
Arealbeslag/ arealendringer og Spredning av kjemikalier	Vegetasjonskontroll i sideterrenget – metode for gjennomføring	Dagens praksis er restriksjon ved bruk av plantevernmidler i sideterrenget på følgende steder: <ul style="list-style-type: none"> Nærmere enn 3 meter fra overflatevann i/ved verneområder i/ved utvalgte naturtyper i/ved steder med prioriterte arter i/ved naturtyper av nasjonal eller regional interesse i/ved rødlistearter, med en sikkerhetssone med radius 20 m rundt forekomsten 	Kostnad har økt i takt med at det har blitt flere hensynsområder, i dag ca. 70 MNOK årlig til vegetasjonskontroll i sideterrenget, der det brukes en blanding av manuell/maskinell metode og plantevernmidler.
Arealbeslag/ arealendringer og	Vegetasjonskontroll i sideterrenget -metode for gjennomføring	Alternativ fra dagens praksis: Kutte ut helt bruk av plantevernmidler i sideterrenget og rydde manuelt/maskinelt overalt i	Ca. 30 MNOK ekstra i forhold til dagens praksis (kostnadene økes da fra ca. 70 MNOK til ca. 100 MNOK)

Spredning av kjemikalier		stedet. På enkelte steder gjøres allerede kontroll av ettervekst uten bruk av plantevernmidler.	
Arealbeslag/ arealendring	Vegetasjonskontroll i sideterreng – ytterligere hensyn for prioritert art, utvalgt naturtype m.m.	Aktivt ivareta rødlistearter og pollinatorer (utover å utfase bruk av plantevernmidler). Gjøres allerede til en viss grad i dagens praksis når det gjelder rødlistearter. Eks. 1. Bistand til skjøtsel av dragehode Nordstrandskråningen. Fjerne hogstavfall og sørge for Hovedsikkerhetsvakt når entreprenør utfører slått. Eks 2. Utvalgt naturtype på Meråkerbanen, slåttemark: Er i kontakt med kommunen om skjøtsel av lokaliteten. Går i hovedsak på fjerning av busker og skjøtte lokaliteten tidligst i slutten av juli, fjerne hogstavfall, og ikke bruke plantevernmidler.	(ikke hatt tid til å innhente kostnader for eksemplene) Når det gjelder områder for pollinatorer: før dette kan besvares må det først kartlegges andelen av egnede områder (vegetasjon, adkomstmuligheter uten bruk toget, terreng mv.), dernest vurderes hvilke strekninger hvor det er praktisk mulig å gjennomføre skjøtselen i sideterreng 2 ganger i året i løpet av sommeren. Omfanget bestemmer kostnaden.
Arealbeslag/ arealendring	Fragmentering / fjerning av leveområder når stikkrenner er vandringshindre	Eks. utbedring av stikkrenner i Midt og etablering av fisketrapp i Semsbekken i Bjørga (Norlandsbanen).	Årlig 0,5 - 1 MNOK fra Programpakke sikkerhet og miljø, gjort tiltak på stikkrenner så langt midlene har rukket. Noen år har midlene gått til kun ett prosjekt med flere tiltak.
Spredning av kjemikalier	Vegetasjonskontroll i sporet	Benytt ny teknologi for sprøyting som følger prinsipper for integrert plantevern (sprøytetoget). (Dette har redusert forbruket av plantevernmidler med 50 prosent sammenlignet med praksis frem til 2015).	
Fremmede arter	Spredning av fremmede arter langs jernbanelinjen	Aktiv bekjempelse av fremmede arter iht. dagens praksis med bruk av plantevernmidler.	Ca. 1,6 MNOK
Fremmede arter	Spredning av fremmede arter langs jernbanelinjen	Alternativ: Gjennomføre bekjempelsen av fremmede skadelige arter uten bruk av plantevernmidler.	Ca. 15 MNOK
Fremmede arter	Fare for spredning fra masser infisert med frø/planterester av fremmede/skadelige arter	Dagens krav er risikoanalyse av fare for spredning ved gravearbeid og påfølgende massehåndtering – tiltak vil følge av risikoanalyse (lokale forhold). Eks. på tiltak er tildekking, vasking av utstyr, merking av infisert område, gjenbruk av masser i tiltaksområdet (fører dermed ikke til spredning til nye områder) m.m.	Kostnad avhenger av type tiltak. Nytte og kostnad vurderes med fokus på risiko for ytterligere spredning.

b) Bygging av ny jernbane

Viktige aktiviteter med betydning for naturmangfold og vannmiljø skjer i planprosessen og som en følge av plan- og bygningslovens bestemmelser, for eksempel fastsetting av trasé i kommunedelplanen og valg av løsninger for eksempel bru kontra fylling, plassering og utforming av viltunderganger, omlegging av bekker, areal for massehåndtering m.m. som gjennomføres i reguleringsplan/teknisk detaljplan. Det er Bane NORs erfaring at myndighetenes aktive innsats i forbindelse med utbyggingene sikrer at miljøforhold ivaretas på en tilfredsstillende måte. Det er

krevenne, om ikke umulig, å isolere «miljøkostnader» som besluttes i løpet av planfasene, da disse tas inn som del av totale kostnader.

Kostnader i forbindelse med miljøkrav i anleggsfasen må sees som en forutsetning for tillatelse til å bygge ut og dermed også som del av prosjektets faste kostnader. Generelt vil kostnader for å tilfredsstille utslippskrav i store utbyggingsprosjekter være små, sammenliknet med andre (tekniske) kostnader i prosjektet.

2.3.4 Aktiviteter og kostnader som følge av føringer

Bane NOR har implementert føringer fra avtaler med Jernbanedirektoratet i gjeldende styrende dokumenter for foretaket. Det er ikke kommet øvrige konkrete føringer for temaene naturmangfold, nasjonal pollinatorstrategi eller plast til sjø.

Bane NOR arbeider for en risikobasert styring av ytre miljø, og innsatsen utover lovkrav skal rettes mot de miljøutfordringer som Bane NOR vurderer som mest vesentlig/signifikant. Per i dag er ikke overnevnte tema løftet opp som særskilt satsingsområde i Bane NOR basert på en risikovurdering. Som ansvarlig samfunnsaktør vil Bane NOR likevel vurdere tiltak som anses nødvendige og/eller forventet fra berørte parter. Dette gjøres som del av styrte prosesser og miljøstrategier.

Eksempler på gjennomførte tiltak som er relevante i sammenhengen er:

- Langsiktig strategi og tiltak for å redusere bruken av plantevernmidler
- Bekjempelse av utpekte fremmede arter langs spor
- Tiltak innen eiendomsforvaltning som bidrar til økt naturmangfold (grønne tak, grøntområder mv.)

I tillegg følger selvsagt alle lovpålagte hensyn.

2.3.5 Muligheter til økt nytte for naturmangfold og vannmiljø og kostnader ved dette

Aktuelle strategier for økt nytte for naturmangfold kan være:

- Unngå aktiviteter som forringer verneområder eller verdifulle naturområder så langt som mulig ved å velge en annen trasé, annen plassering av maskiner, utstyr, hogstavfall osv., før avbøtende tiltak, restaureringstiltak eller i siste instans, økologisk kompensasjon vurderes.
- Prioritere å ivareta områder som er viktige for å opprettholde økologiske sammenhenger i landskapet (grønn infrastruktur). Et viktig ledd i dette er styrket vektlegging av naturmangfold og grønn infrastruktur i planlegging.

Samfunnsøkonomiske vurderinger og praktisk gjennomførbarhet må utredes i hvert enkelt prosjekt/tiltak. Det er ikke mulig å generalisere kostnader ved slike tiltak. Det er behov for før- og etterundersøkelser av avbøtende, restaurerende og kompenserende tiltak for å bedre kunnskap om effekten av disse tiltakene.

Videre er det mulig å tilpasse skjøtselen langs eksisterende jernbane for blant annet:

- Bekjempe og hindre spredning og etablering av fremmede skadelige arter
- Legge til rette for naturlig revegetering, pollinatorer, sjeldne arter og naturtyper
- Samarbeid med berørte fylkesmannsembeter, kommuner og grunneiere fortsette sin innsats for å kartlegge og bekjempe fremmede arter

Utslipp fra anlegg

Diffuse utslipp fra anlegg og driftsaktiviteter vil også påvirke vannmiljø i større eller mindre grad. Her henvises til Bane NORs innspill til leveranse av desember 2019, programområde Sikkerhet og miljø, vedrørende miljøtiltak for å ruste opp anlegg og driftseiendeler for å forebygge forurensing.

Forurenset grunn

Tidligere Jernbaneverket karta i 2016 tiltaksbehov for opprydding av forurenset grunn. Det ble den gang gjennomgått 234 lokaliteter, hvorav 49 var i «påvirkningskategori 3» der tiltak anses som nødvendig. Endelig kostnadsbehov for dette er ikke fastslått, men rapporten viser noen estimat fra stasjonsområder på rundt 1 MNOK per stk. Grunnet erfaringer med andre oppryddingstiltak med betydelige kostnader, opp mot tosfret millionbeløp, vil det være naturlig å anta en total kostnad på om lag 200-300 MNOK for hele porteføljen. All sikring og/eller sanering av forurenset grunn vil redusere risiko for avrenning til vann og vassdrag med påfølgende påvirkning av vannkvalitet.

Et eksempel på hvordan forurenset grunn påvirker vannmiljø, er Hjerkinns stasjonsområde (Dovrebanen), der jernbanen er bygget på forurensende masser fra tidligere gruvedrift. Gruvegrusfyllingen på stasjonen og i sidesporet til jernbanestallen i graven lekker tungmetaller til en tilgrensende bekk og videre til Hjerkinndammen og Folla. Etter at Forsvaret har sanert området, representerer denne forurensningen en gjenstående utfordring for vassdraget og det er klare forventninger til at Bane NOR rydder opp dette. Det foreligger forslag til enkle fysiske tiltak for å samle opp og rense sigevannet. Kostnadene for dette er estimert til i overkant av 8 MNOK pluss allerede påløpte kostnader for analyse og prosjektering [COWI, 2019]. Nyttens vil her være å unngå ny forurensning av et «friskmeldt» område og sikre god vannkvalitet i omkringliggende vassdrag.

Opprydding av nedlagte banestrekninger

Bane NOR har foreslått at følgende banestrekninger tas ut av det nasjonale jernbanenettet: Namsosbanen, Dokkensporet i Bergen, Valdresbanen fra Dokka til Eina, Ålgårdbanen, nedre del av Brevikbanen og Numedalsbanen fra Flesberg til Rødberg. Bakgrunnen for dette er blant annet at nevnte banestrekninger ikke har vært trafikkert med tog de siste tiår. Bane NOR har ansvaret for å forvalte, drifte og utvikle eksisterende infrastruktur, herunder sikkerheten. Av økonomiske, forvaltnings- og sikkerhetsmessige årsaker, samt forholdet til samfunnet for øvrig, ønskes banestrekningene tatt ut av det nasjonale jernbanenettet. Sakene er oversendt Jernbanedirektoratet med anbefaling om at banestrekningene nedlegges. Jernbanedirektoratet har anbefalt ovenfor Samferdselsdepartementet at Namsosbanen nedlegges. For resterende banestrekninger foretar Jernbanedirektoratet fremdeles vurderinger.

Bane NOR ønsker at etterbruken tas som en egen prosess etter at banestrekningene eventuelt er nedlagt. Dette innebærer at man for noen deler av banestrekningene vil la banelegemet bestå, mens man andre steder må fjerne spor og foreta en fullstendig opprydding. Avgjørelsen om etterbruken vil tas etter samråd med berørte kommuner. Bane NOR har foreslått at det settes av 70 MNOK til opprydding og sikkerhetsarbeid for de nedlagte banestrekningene. Beløpet bør settes av fra tidlig i neste planperiode, herunder år 2021 til 2025.

Fremmede arter

Et tema som fremstår utfordrende og vanskelig å håndtere i praksis er håndtering av fremmede arter. Ifølge forskrift er tiltakshaver forpliktet til å forhindre spredning av slike, mens arbeid med bekjempelse mest kan anses som en føring som følger av den generelle aktsomhetsplikten. Når en fremmed art først har etablert seg krever en eventuell bekjempelse stor felles innsats der både grunneiere og myndigheter deltar. Slike prosesser blir i sjelden grad iverksatt på en effektiv måte. For å bøte på dette vil det være behov tydeligere forventninger og styrte prosesser fra myndighetene.

Skjødsel og grøntareal

For å sikre at et eiendommer og grøntareal vedlikeholdes i tråd med ønske om et større artsmangfold bør det etableres entydige krav eller forventning til beste praksis og metodikk. Bane NOR vil søke å etterleve slike føringer dersom forutsetningene er til stede. Eksempelvis gjelder dette tilgang til pollinatorvennlige, stedegne frøblandinger til akseptabel pris.

Typiske tiltak innen bygg og eiendom vil være grønne tak, naturbaserte grøntområder og enkelttiltak som for eksempel å fremme stedsegne arter og pollinering av insekter. Bane NOR vil vurdere slike tiltak løpende som del av egen miljøstrategi og som del av miljøstyring og eventuelle sertifiseringsordninger. Bruk av sprøytemidler er også et tema der tydelige lovkrav (basert på nasjonal risikovurdering) vil være mest effektive tiltak.

Knutepunktutvikling

Bane NOR arbeider for å utvikle eiendommer i nær tilknytning til sentrale kollektivknutepunkt. Denne typen eiendomsutvikling bidrar til høyere utnyttelsesgrad på områder og arealer der naturverdier og naturmangfold allerede kan anses som «tapt». I tillegg til å utnytte muligheter for økologiske tilpasninger i bygg som utvikles, vil knutepunktutvikling bidra til å spare areal som fortsatt ikke er utnyttet. Knutepunktutvikling bidrar videre til å redusere behov for daglig persontransport. Dermed kan knutepunktutvikling rundt jernbanen også indirekte redusere behov for avsetning av nytt areal til veiutbygging. Dette gir positive effekter både på klima og naturmangfold.

Mikroplast

Mikroplast stammer fra tilsetning/armering i forbruksvarer som maling, betong, presenninger etc., og fra større plastbiter som forvitrer og spres gjennom vann, vind og lignende. Bane NOR bidrar som alle andre aktører til spredning av mikroplast gjennom forbruk av plastartikler, og da særlig emballasje og rør, kabelganger og bygningsmaterialer.

For å få bukt med plastforsøpling må rutiner for orden, ryddighet og avfallshåndtering skjerpes inn. Det finnes tilstrekkelige lovhjemler for dette allerede gjennom regelverk for produktkontroll og avfallshåndtering, men øket fokus fra miljømyndigheter etterlyses. Varslet forbud mot engangsplass (plastforbudsartikler) vil i liten grad bøte på dette problemet, da majoriteten av plastforbruket til jernbaneformål er forbundet med andre produkter som bygningsmaterialer og tekniske komponenter og produkter. Derimot kan en økt oppfølging av krav til retur og gjenvinning av emballasje ha en målbar betydning da det brukes mye emballasje blant annet på byggeplasser,

Akuttutslipp fra tog

Ved avsporing eller påkjørsel av objekter i spor, f.eks. fra steinsprang, har det vist seg å være sannsynlig at oljetanker (trafo-olje og diesel) på lokomotiv punkterer med påfølgende akuttutslipp. Etter Bane NORs registreringer skjer det omtrent årlig en slik hendelse med utslipp av 1-4 m³ diesel/olje. Som oftest infiltrerer oljen i løpet av meget kort tid, og det svært vanskelig både å forhindre og detektere utslipp til grunn. Forebyggende tiltak kan være å vurdere sikring eller annen plassering av tanker, og/eller styrket akuttberedskap hos operatørene (oppsamlingsmuligheter mv.).

Referanser

- Bane NORs handlingsplan for klimatilpasning (under arbeid)
- COWI, 2019: Notat «Videreføring av prosjektet «Håndtering av tungmetallholdig avrenning fra gruvefyllingen på Hjerkin Stasjon», 25. januar 2019.
- SWECO RAPPORT «Kartlegging og håndtering forurenset grunn – JBV», datert 16.12.2016
- ERTMS Miljøriskovurdering Bergensbanen
- ERTMS Samlet kartlegging Bergensbanen

Vedlegg

OM GLYFOSAT

Bane NOR bruker per i dag årlig rundt 3000 kg. glyfosat ved sprøyting i sporet (tall fra leverandør). Det sprøytes også noe i sideterrang, samt ev. lokasjonsbestemt sprøyting på driftsbaser og stasjoner.

EU varslet mulighet for forbud mot glyfosat fra 2018 men det ble i 2017 stemt for fortsatt godkjenning av glyfosat i fem år. Ny behandling skal skje i 2022, med eventuelt forbud med virkning fra 2023. Det er vanskelig å forutsi utfallet av kommende avstemming, men jernbanen bør forberede seg på et eventuelt forbud. Senere tids utvikling har nok gjort et eventuelt forbud mer sannsynlig enn tidligere. Blant annet har Deutsche Bahn (DB) annonsert at de skal kutte bruk av glyfosat til jernbaneformål, noe som skaper en viss presedens. Glyfosat har også vært gjenstand for to rettssaker i USA der man fikk medhold i at glyfosat hadde vært medvirkende årsak til krefttilfeller.

Vegetasjonskontroll i spor utføres i dag ved bruk av glyfosatpreparater påført ved hjelp av sprøytetog. Per i dag er det, både økonomisk og praktisk, ingen reelle alternativer til dette, verken i form av alternative virkestoffer eller alternative behandlingsmåter til sprøyting. Dersom det ikke blir utviklet nye plantevernmidler med samme virkemåte/bruksområde innen utgangen av 2022, og et forbud mot glyfosat blir vedtatt i EU, vil dette medføre betydelige praktiske og økonomiske konsekvenser for vegetasjonskontroll i sporet.

Glyfosat er per i dag det eneste virkestoffet som er godkjent til bruk på udyrkede områder (f.eks. jernbaneformål). Det foregår utvikling i markedet av alternative virkestoffer som kan ha tilsvarende effekt og bruksformål som glyfosat, og, slik at det ikke er utenkelig at man om noen år vil ha tilgjengelig andre virkestoffer til jernbaneformål. Men det er for øyeblikket vanskelig å si noe om når et eventuelt alternativ vil være tilgjengelig på markedet og kostnadssider ved dette.

De kjente alternativene til sprøyting av plantevernmidler som behandlingsmåte i spor er per i dag bl.a. behandling med varmt vann/varmt skum, eventuelt langt hyppigere ballastrensning. Bruk av varmt vann/skum ville krevd tilgang til, og transport og oppvarming av, enorme mengder vann og er ikke praktisk gjennomførbart for jernbanens store og langstrakte areal. Bruk av ballastrensning for å holde sporet fritt for vegetasjon ville krevd intervaller på hvert 8-10 år mot dagens 40-50 år, noe som da vil øke behovet for midler til ballastrensning med 5-6 ganger. Videre er tidsforbruket ved ballastrensning, og en ev varmtvannsbehandling, langt større enn ved bruk av sprøytetog. Dette vil medføre stans i togtrafikken over for lange perioder til at dette anses som en akseptabel løsning.

For vegetasjonskontroll i sideterreng er situasjonen en helt annen enn for vegetasjonskontroll i sporet. I sideterreng, og ev andre arealer utenfor sporet, er manuell rydding med ryddesag og/eller maskinell rydding med skinne-/vei maskin, eksisterende alternativer til bruk av sprøytemidler. Dette er praktisk gjennomførbart og utføres i stor utstrekning i dag da det allerede er områder der bruk av sprøytemidler ikke er tillatt. Utfasing av glyfosat her vil også gi økonomiske konsekvenser, men ikke i nærheten av konsekvensene et bortfall av glyfosat til behandling av spor vil gi. Det har tidligere blitt anslått en årlig kostnad til ettervekst på 70 MNOK med dagens nivå på bruk av plantevernmidler i sideterreng. Med totalt bortfall av sprøyting i sideterreng kan man grovt anslå en økning i behov til 100 MNOK per år.