

Miljørappport 2010

JERNBANA SKAL VERE EIT ENDA BETRE MILJØALTERNATIV



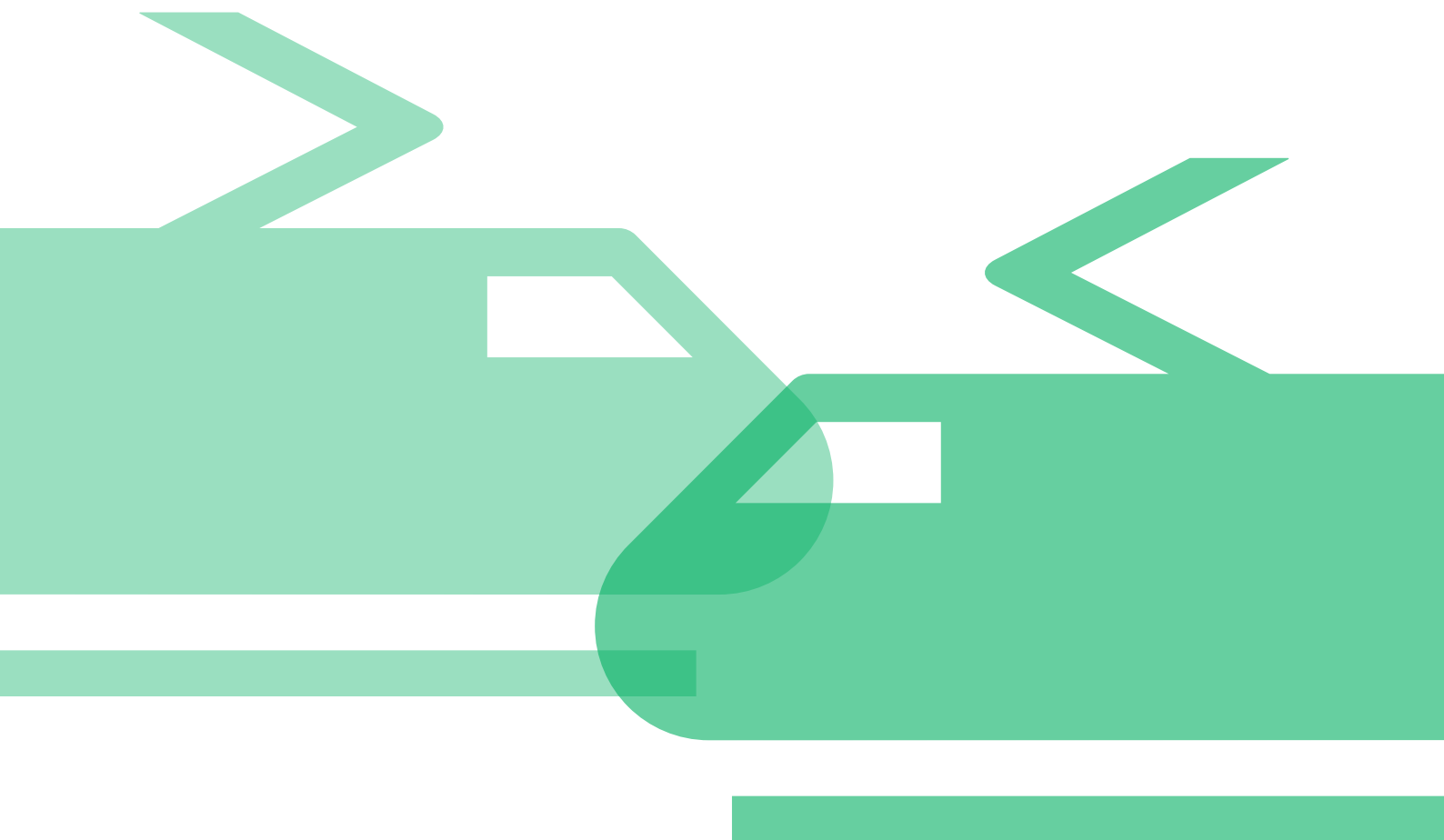
Sorlandsbanen, Foto: Hilde Lillejord/Jernbaneverket



Jernbaneverket

Innhold

Samandrag	3
Føreord	5
Kva er Jernbaneverket?	6
Miljøleing	7
Energiforbruk og energiøkonomisering	9
Nøkkeltal	12
Miljøvenlege innkjøp	13
Støy	15
Grunnforureining	17
Avfall	18
Uønskte hendingar	19
Vegetasjonskontroll	23
Biologisk mangfald	25
Kulturminne og -miljø	27
Visuelt miljø	29
Miljørekneskap	30
3. Parts verifikasjon av Det Norske Veritas	31
Forklaring av ord og uttrykk	33



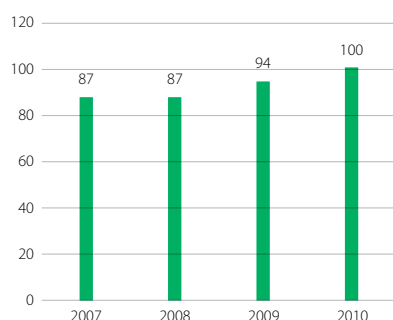
Samandrag

I 2010 reviderte Jernbaneverket sitt miljøleingsystem. Miljøleingsystemet i Jernbaneverket er basert på ISO 14001 standard. Dei viktigaste innsatsområda innan miljø er innarbeidde i miljøplan for Jernbaneverket; sjå <http://www.jernbaneverket.no/no/Jernbanen/Miljo/Miljostyring/Miljoplan-2010-2013/>
[Les meir](#)

I 2010 har transportetatane og Avinor utvikla ein felles metode for å rekne ut klimagassutslepp som følgje av bygging, drift og vedlikehald av ny transportinfrastruktur. Metoden skal liggje til grunn for utarbeiding av klimagassbudsjett for prosjekta i ny nasjonal transportplan (NTP 2014–2023). Jernbaneverket sitt interne pilotprosjekt «Miljøbudsjett for Follobanen» syner at over halvparten av klima- og miljøutslepp frå bygging, drift og vedlikehald av Follobanen, er knytt til utbyggingsfasen, og at stål av ulike kvalitetar, sement og betong kvar utgjer omtrent ein fjerdedel av dei potensielle utsleppa. Miljøbudsjettet identifiserer dei store utsleppspostane i tidleg fase, og legg til rette for å ta betre miljøval i planleggingsfasen.
[Les meir](#)

Jernbaneverket hadde ved utgangen av 2010 eit elektrisitetsforbruk på 100 GWh, ein auke på 6 prosent samanlikna med 2009. Auken skuldast i hovudsak kulde og nedbør, men endringar i drift og anlegg på grunn av krav til regularitet i trafikken gjer også utslag. Jernbaneverket har i 2010 investert i enøk-tiltak som skal gje ei rekna energisparing på til saman 721 MWh.
[Les meir](#)

Forbruk elektrisitet Jernbaneverket (GWh)



Forbruket 2007–2009 er graddagsretta for temperatur. I 2010 er nedbør tatt med som ein ekstra faktor i rettinga. Dette skuldast at store deler av Jernbaneverket sitt energiforbruk er påverka av nedbør.

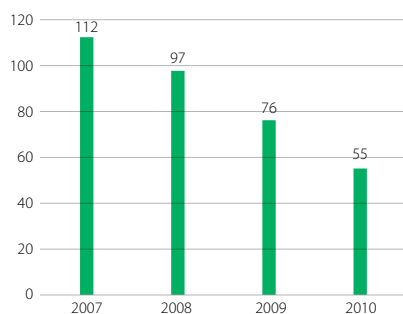
Jernbaneverket har i 2010 fått ei eiga miljøgruppe i forsyningsavdelinga. I 2010 har Jernbaneverket inngått 34 kontraktar der miljø vart vekt. I tillegg har Jernbaneverket vekt miljø som 20 prosent av tildelingskriteria i ein rammeavtale for sporvekslar og skjener og ein reinhaldsavtale.
[Les meir](#)

Jernbaneverket har i 2010 kartlagt bustader utsette for innandørs støynivå over 35dB langs heile jernbanenettet. Kartlegginga avdekte fem bustader med innandørs støynivå over 42 dB. To av desse er privateigde og er planlagt utbetra i 2011. Dei tre siste er stasjonsbygningar eigde av ROM Eiendom og det skal i fyrste omgang gjennomførast ei juridisk vurdering kring utleige av slike bygg.
[Les meir](#)

I 2010 vart det gjort tiltak på 21 lokalitetar med forureina grunn, og utbetringa av Bane Energi sine oljeoppsamlingskummar vart ferdig.

[Les meir](#)

Gjenståande lokalitetar med forureina grunn



Gjenståande lokalitetar med forureina grunn i referanse til kartlegginga i 2007. Tal for Bane Energi sine oljeoppsamlingskummar er ikkje inkluderte i figuren.

Jernbaneverket har som mål at alt avfall skal leverast til godkjent mottak, og sortert del av avfallet skal vere minst 70 prosent. I 2010 hadde Jernbaneverket ein samla sorteringsgrad for avfall på 88 prosent. Soteringsgraden er rekna ut ifrå kva som er rapportering frå einingane, men tala er usikre.

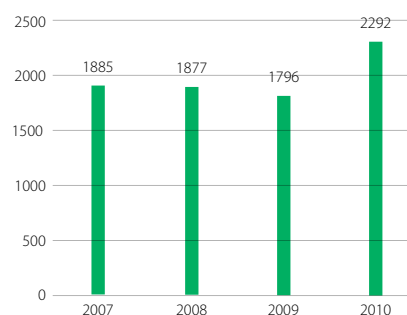
[Les meir](#)

Jernbaneverket sine registreringar viser at 2292 dyr vart påkøyrd av tog i 2010. Dette er det høgaste talet på dyr påkøyrd av tog som nokon gong er registrert. Samanlikna med 2009 har særleg talet på reinsdyr og elg auka. I 2010 har Jernbaneverket utarbeidd ein handlingsplan for å redusere omfanget av dyr påkøyrd av tog, på oppdrag frå Samferdselsdepartementet. Handlingsplanen vart vedteken av Jernbaneverket i februar 2011, og overlevert oppdragsgjevaren. Handlingsplanen påpeikar m.a. at Jernbaneverket sitt mål om å redusere talet på påkøyrd dyr slik at det er maksimalt 1400 dyr i 2013 er eit mål som

krev samarbeid mellom mange partar, til dømes miljøvernforvaltning, kommunar og grunneigarar/ rettshavarar til vilt.

[Les meir](#)

Tal på dyr påkøyrd av tog



I 2010 har Jernbaneverket analysert konflikter mellom eksisterande jernbane og biologisk mangfald basert på ei teoretisk kartlegging utført i 2009. Analysen har tatt utgangspunkt i allereie registrerte og spesielt verdifulle naturtypar som ligg langs jernbanen i Noreg. Førebels analyse viser at Jernbaneverket har 442 lokalitetar som krev tiltak for å redusere konfliktgrad mellom biologisk mangfald og jernbanenettet. Jernbaneverket skal jobbe vidare med kvalitetssikring av talet på konflikter og gjennomføre tiltak i 2011.

[Les meir](#)

Jernbaneverket har i 2010 ført vidare arbeidet med «Landsverneplan for jernbanen» der det vert utarbeidd ein strategi for å verne, implementere og setje i stand nasjonalt viktige kulturminne i jernbanen.

[Les meir](#)

Jernbaneverket har som mål at heile jernbanenettet og alle stasjonar skal vere ryddige etter gjevne kriterium i miljøleings-systemet. I 2010 er 85 prosent av jernbanenettet ryddig, ein auke på tre prosent frå 2009, men tala er usikre. Det var rapportert inn at 97 prosent av stasjonane var ryddige, ein auke på 5 prosent frå 2009.

[Les meir](#)

Føreord



Året 2010 var det store utgreiingsåret for transportsektoren. Transportetatane og Avinor har saman sett på utfordringane for transportsektoren fram mot 2040 i arbeidet med Nasjonal transportplan (NTP) 2014–2023. Vekst i folketalet, globalisering og forventna auka inntekt vil føre til ein kraftig auke i transport fram mot 2040. Med dette kjem det store miljøutfordringar som aukande klimagassutslepp, tap av biologisk mangfald og støyplager. Når transportetatane og Avinor i 2012 skal leggje fram sitt forslag til NTP 2014–2023, er føremålet å møte desse utfordringane.

Jernbaneverket la i april 2011 fram «En jernbane for framtiden», som viser perspektiv mot 2040. Det er store investeringar som må gjerast om vi skal ha ein moderne jernbane med kvalitet og kapasitet tilpassa auka gods- og persontransport. Men vi trur at jernbanen har ei viktig rolle å spele i morgondagens samfunn som ei effektiv og miljøvenleg transportform.

I 2010 vart ein ny versjon av Jernbaneverket sitt miljøleingsssystem utgjeven. Ein revisjon av miljøleingsssystemet var naudsynt for å innarbeide nye lover og forskrifter og Jernbaneverket sine mål og strategiar for miljøarbeidet. Mellom anna vart det utvikla betre rettleingsmateriell for miljøaspekta som er sentrale for Jernbaneverket si verksemd. Dette er viktig no som vi har meir aktivitet på jernbanen enn vi har hatt på fleire år.

2010 var FN sitt år for naturmangfald. For å rette merksemda mot utfordringane knytte til naturmangfald og transportinfrastruktur, arrangerte Vegdirektoratet og Jernbaneverket i april ein konferanse i Oslo. Samferdselsministeren, Vegdirektøren og eg var til stades, og var samde om kor viktig det er å ta vare på naturmangfaldet i samband med utviklinga av transportsystemet i Noreg. Vi fekk høyre interessante innlegg som tok for seg verdien av biologisk mangfald, ivaretaking av omsynet til miljøet i veganlegg, flora og fauna langs norsk jernbane og arbeidet med å kjempe mot skadelege framande arter.

Med denne miljørapporten vil Jernbaneverket vise at vi arbeider målretta for å skaffe oversikt over og redusere miljøpåverknadene av vår verksemd. Miljørapporten er meint å skulle gje nokre glimt frå miljøarbeidet i Jernbaneverket i 2010.

A handwritten signature in black ink that reads "E Enger".

Elisabeth Enger
Jernbanedirektør

Kva er Jernbaneverket?

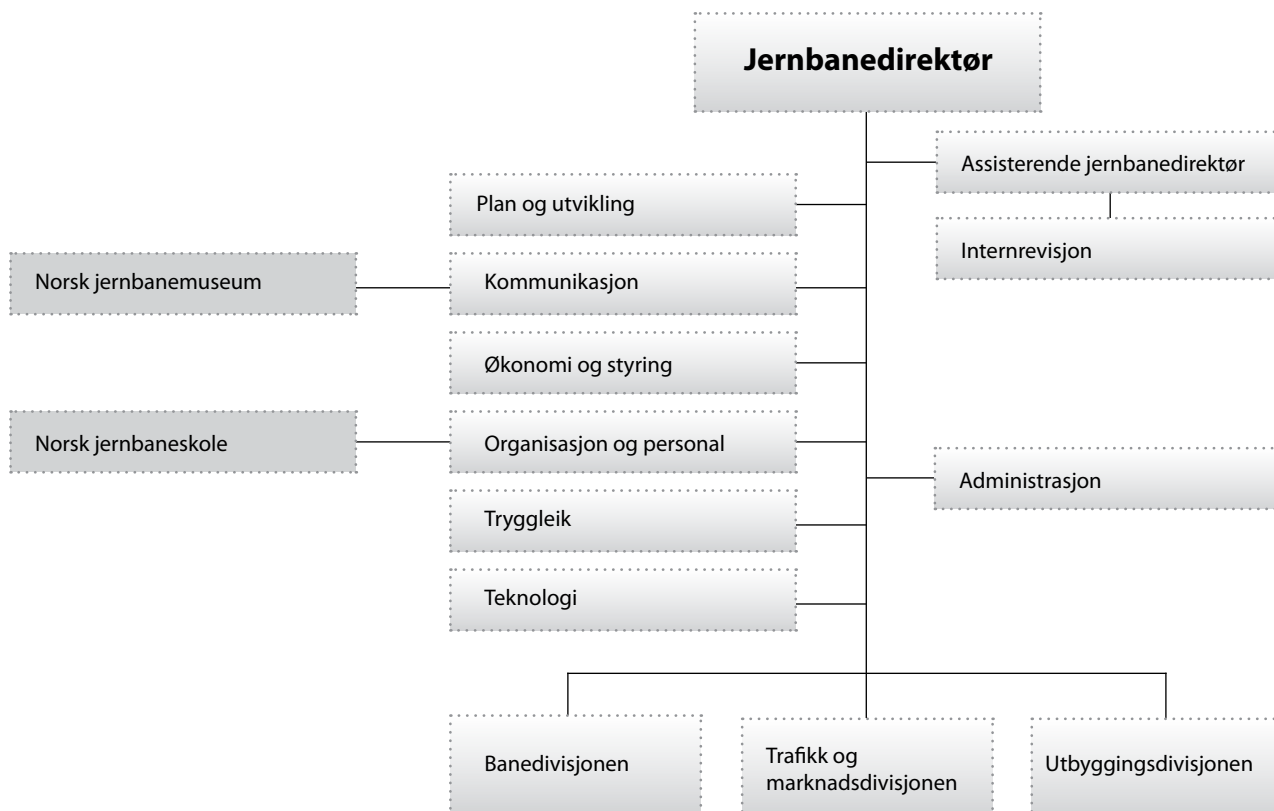
Jernbaneverket skal på vegner av staten drifte, halde ved like og byggje ut jernbaneinfrastruktur med tilhøyrande innretningar og anlegg. I tillegg har Jernbaneverket ansvaret for trafikkleiinga på det nasjonale jernbanenettet.

Som infrastrukturforvaltar eig Jernbaneverket jernbanespor, perron-

gar og venterom, stasjonar bygde etter 1996, elektriske baneanlegg, signal- og sikringsanlegg og anlegg for trafikkleiing og telekommunikasjon.

Jernbaneverket er organisert under Samferdselsdepartementet.

Organisasjonskart Jernbaneverket



E. Enger
E. Enger 01.11.2010

Miljøleing

Dei viktigaste miljø-utfordringane for jernbane:

- Energiforbruk og klimapåverknad
- Miljøkrav i innkjøp
- Støy
- Grunnforureining og avfall
- Påverknad på kulturminne, natur- og kulturmiljø
- Påverknad på biologisk mangfald
- Påkøyrse av dyr og vegetasjonskontroll
- Visuelt miljø

Mål

Ein miljøvenleg jernbane.

Status

I 2010 reviderte Jernbaneverket sitt miljøleingssystem for å innarbeide nye lover, forskrifter og Jernbaneverket sine mål og strategiar for miljøarbeidet.

Miljøstrategi

For å nå det overordna målet om ein miljøvenleg jernbane er følgjande fastsett som miljøstrategi:

- Vi skal sørge for at miljøarbeidet er integrert i alle delar av Jernbaneverket si verksemd, og at arbeidet gjennomgår ekstern revisjon.
- Vi skal utarbeide miljørekneskap for store investeringsprosjekt.
- Vi skal aktivt delta i nasjonalt miljøarbeid og kommunisere jernbanen sine bidrag.

Miljøleingssystem

Jernbaneverket følgjer eit miljøleingssystem som er basert på ISO 14001-standarden. Måling av miljøprestasjonar inngår som krav og skal sikre at miljøomsyn kjem inn i drift, vedlikehald og utbygging av jernbanen. Miljøleingssystemet er ein integrert del av Jernbaneverket sitt leingssystem og vert gjennomgått og endra med jamne mellomrom, mellom anna for å vere best mogleg tilpassa nye krav. I 2010 vart ein ny versjon av miljøleingssystemet utgjeven.

Grøn stat

Grøn stat handlar om å ta omsyn til miljøet i drifta av statleg verksemd gjennom mellom anna innkjøp, handtering av avfall, transport og energiforbruk. Grøn stat er integrert i Jernbaneverket sitt miljøleingssystem.

Miljøoppfølging

Hovudmål og strategi skal vere førande for planlegginga og drifta i Jernbaneverket. I tillegg er gjeldande krav frå eksterne, som lover, forskrifter og krav frå departementet førande for miljøarbeidet. Miljøarbeidet

vert mellom anna følgt opp gjennom miljøindikatorar, miljørevisjonar og eigne miljøoppfølgingsprogram (MOP) for utbyggings- og vedlikehaldsprosjekt. Status for miljøarbeidet vert rapportert inn månadsvis og/eller årleg av einingane i Jernbaneverket.

Miljøplan

Dei viktigaste innsatsområda for miljø er innarbeidde i ein miljøplan for Jernbaneverket. Miljøplanen gjer greie for mål og tiltak i miljøarbeidet og plasserer ansvar og fristar for å setje i verk tiltaka. Hovudeiningane lagar meir detaljerte miljøplanar der aktuelle aktivitetar frå den overordna miljøplanen inngår som minstekrav.

Miljøplanen finst på Jernbaneverket si internettside: <http://www.jernbaneverket.no/Jernbanen/Miljo/Miljostyring/Miljo-plan-2010-2013/>

Miljørevisjonar

Jernbaneverket utfører årleg interne revisjonar fastsette i Jernbanedirektøren sitt revisjonsprogram. I 2010 vart det utført to interne revisjonar med ytre miljø som tema:

- Etterlevingsrevisjon av mellom anna miljøleingssystemet i Follo og Hedmark - Ski stasjon
- Etterlevingsrevisjon av mellom anna miljøleingssystemet på Røros- og Solørbanen.

Det vart ikkje funne avvik frå miljøleingssystemet.

Riksrevisjonen utførte på seinhausten i 2009 ein revisjon av Jernbaneverket sitt miljøleingssystem, og tema for revisjonen var mellom anna avfallshandtering i byggjeprojekt, energiforbruk og utslepp, miljøkrav i innkjøp og handtering av støy. Riksrevisjonen hadde ingen merknader.



Snøoverbygg, Ofotbanen. Foto: Hilde Lillejord/Jernbaneverket

Klimagassbudsjett

I 2010 har transportetatene og Avinor utvikla ein felles metode for å rekne ut klimagassutslepp som følgje av bygging, drift og vedlikehald av ny transportinfrastruktur. Metoden skal liggje til grunn for utarbeiding av klimagassbudsjett for prosjekta i ny nasjonal transportplan (NTP 2014–2023). Føremålet er å syne korleis prosjekta i den kommande ti-årsperioden verkar inn på det nasjonale klimamålet, og på den måten la totalt utslepp over prosjektet sitt livslauf verke inn på val mellom ulike investeringsprosjekt. Klimagassbudsjetta gjer det også mogleg å samanlikne miljøpåverknad frå dei ulike transportformene.

Metoden for budsjettering av klimagassutslepp baserer seg i stor grad på arbeid som allereie er gjort i Statens Vegvesen og Jernbaneverket (sjå Miljøbudsjett).

Miljøbudsjett

I 2009 starta Jernbaneverket opp eit pilotprosjekt «Miljøbudsjett» i samband med konsekvensutgreiinga av Follobanen. I 2010 har Jernbaneverket arbeidd vidare med pilotprosjektet, og miljøbudsjettet er planlagt ferdig i 2011.

Miljøbudsjettet kvantifiserer miljøpåverknadene av å byggje ny jernbaneinfrastruktur, gjeven i utslepp av klima- og miljøgassar, og identifiserer områda med størst miljøpåverknad i forkant av byggjearbeidet. Miljøbudsjettet vert ein reiskap for å velje miljøriktige løysingar i planleggingsfasen og legg på den måten til rette for å redusere prosjektet sine totale miljøpåverknader. Med bakgrunn i litteraturstudiar, internasjonale erfaringar

og standardar er miljøbudsjettet basert på metodikk frå livslaufsvurdering (life-cycle assessment - LCA, NS-EN ISO 14040–44).

Miljøbudsjettet inkluderer alle livslaufsfasar for Follobanen, fordelte på dei tre hovudfasane:

- Utbygging
- Drift/vedlikehald
- Avfall/avhending.

For kvar livslaufsfase vert mengde- og forbruksdata henta frå prosjektet sin kostnads-kalkyle, og kopla med ein utsleppsdatabase (ECOInvent). Utslepps-databasen inneheld informasjon om kor mykje klima- og miljøgassar ulike material og ressursar resulterer i. Dei totale utsleppa som følgje av ny jernbaneinfrastruktur, vert på den måten kvantifisert og delt inn i:

- Global oppvarming CO_2 ekv
- Forsuring SO_2 ekv
- Nedbryting av ozon CFC^{-11} ekv
- Bakkenær ozon eten ekv
- Overgjødsling PO_4^{-2}

I framtida vil dei reelle mengdene nytta i prosjektet danne grunnlaget for ein miljørekneskap basert på same metode. Budsjettet viser at over halvparten av utsleppa er knytte til utbyggingsfasen. Dei årlege utsleppa relaterte til Follobanen sin infrastruktur vil deretter vere låge. Det er først og fremst den store materialmengda i samband med tunnelen som dominerer klimagassutsleppa til prosjektet. Stål av ulike kvalitetar, sement og betong utgjør kvar omtrent ein firedel av dei potensielle klimagassutsleppa og står dermed for nesten 75 prosent. Togdrift og trafikk på Follobanen er førebels ikkje med.

Energiforbruk og energiøkonomisering

Forbruk elektrisitet Jernbanelivet (GWh)



Forbruket 2007–2009 er graddagsretta for temperatur. I 2010 er nedbør tatt med som ein ekstra faktor i rettinga. Dette skuldast at store deler av Jernbanelivet sitt energiforbruk er påverka av nedbør.

Mål

Energiforbruket skal reduserast. I perioden 2010–2013 skal forbruket ytterlegare reduserast med minst fem prosent samanlikna med 2008.

Status

Jernbanelivet hadde ved utgangen av 2010 eit elektrisitetsforbruk på 100 GWh, ein auke på seks prosent samanlikna med 2009. Jernbanelivet har i 2010 investert i enøk-tiltak som skal gje ei rekna energisparing på til saman 721 MWh.

Energiforbruk elektrisitet

Jernbanelivet hadde ved utgangen av 2010 eit elektrisitetsforbruk på 100 GWh. Forbruket er knytt til drift av det offentlege jernbanelivet, til dømes sporvekselvarme, istiningsanlegg, lys og oppvarming av publikumsareal. Jernbanelivet sitt energiforbruk auka med seks prosent frå 2009 til 2010. Auken skuldast mellom anna at år 2010 var mykje kaldare enn normalåra i heile landet, noko som påverkar bruken av sporvekselvarme og snøsmelteanlegg. Auken kan også ha si årsak i endringar i drift og anlegg på grunn av krav til regularitet i trafikken. Til dømes har nokon anlegg som ikkje har vore i bruk på lang tid, blitt sett i drift igjen, og nye eller ombygde sporvekslar vert montert med fleire varmeelement enn det som tidlegare var vanleg.

Energiøkonomisering i Jernbanelivet

Jernbanelivet si satsing på energiøkonomisering er todelt og gjeld for:

- Energi Jernbanelivet nyttar til drift og vedlikehald av infrastrukturen
- Elektrisitet til togframføring

Enøk-prosjekt for drift og vedlikehald

Jernbanelivet har sidan 2003 hatt eit enøk-prosjekt for drift og vedlikehald. Prosjektet har sidan starten fått stønad frå det statlege energifondet Enova SF. I perioden 2010–2013 er stønadsbeløpet 1,5 mill kr. Energimålet i same periode

er 4,3 GWh reduksjon i energiforbruk og 0,4 GWh i konvertert energiforbruk (frå ikkje fornybar, til dømes oljekjelder, til ny fornybar energi). Dette tilsvarar om lag fem prosent av totalt energiforbruk.

I 2010 vart det investert om lag 5,5 mill. kr (for dei sentralt prioriterte aktivitetane, SPA) i energireduserande tiltak. SPA-tiltaka gjennomførte i 2010 skal gje ei energisparing på til saman 0,7 GWh og omfattar tiltak for å spare både straum og fossilt brensel. Tiltaka har mellom anna vore montering av varmeregulering på sporvekslar, installasjon av varmpumper i venterom og lokstallar, skifting til betre vindauge i lokstallar og skifting av lampar til LED-lys med lågare energiforbruk og lengre levetid. Til dømes har energi-bruken i lokstall 3 på Ofofbanen blitt redusert med 39 prosent, på grunn av enøk-tiltak gjennomførte i 2010. Det har også vore gjennomført enøk-analysar av el.tekniske hus, lokstallar og stasjonsbygg. På bakgrunn av analysane er det identifisert kostnadseffektiviserande tiltak som skal setjast i verk i åra framover.

I tillegg kjem tiltak som ein del av andre prosjekt.

Enøk-tiltak i straumforsyningsanlegget for togframføring.

Straumforsyninga til tog blir henta frå dei forskjellige regionalnetta rundt om i landet. Av historiske årsaker må straumen transformerast og omformast til ein annan frekvens og ei anna spenning for at elektriske tog skal kunne nytte energien. Om lag 20 prosent av energien går tapt i denne prosessen, og 75 prosent kjem av tap i omformarstasjonar og 25 prosent kjem av tap i overføringslinjene til kontaktleidningsanlegget.

Omformarar

I 2010 har Jernbanelivet ved Bane Energi sett i gang enøk-tiltak for å kunne



Sporvekselvarme Foto: Øystein Grue/Jernbaneverket

Norske tog produserer energi

Ofofbanen er spesiell, der tunge malmtoget returnerar om lag 60 prosent av den nytta straumen, tilbake til nettet ved hjelp av elektrisk bremsing¹. På denne strekninga er det frå naturen si side mykje fall ned mot hamna i Narvik, og bremseenergien er stor. I 2010 vart det tilbaketema om lag 11 GWh berre på Ofofbanen. Denne straumen kan nyttast av andre tog eller av Statnett og vidare ut til kundane. Det nye AT systemet vil forsterke nettet og gjere det mogleg å ta i- mot enda større «bremseenergi» frå nye, tyngre tog.

Eit gjennomsnittleg elektrisk tog i Noreg leverar tilbake om lag ti prosent.

reduere tap i omformarstasjonar. Tiltaka går i hovudsak ut på å erstatte eldre teknologi med ny. Døme på tiltak er elektroniske køyreplanar som gir meir effektiv driftstid i omformaraggregat og spenningsregulatorar som optimaliserer omformaraggregata sine leveransar.

Bane Energi har i løpet av 2010 montert energimålarar på 75 prosent av alle omformarstasjonane. Føremålet med målarane er å få ei enda betre forståing av kva som genererer tap, slik at føremålstjenlege tiltak kan setjast inn. Resten vert installert i 2011.

Kontaktledning

I 2010 fekk Ofofbanen sett i drift det fyrste kontaktleidningsanlegg i landet med autotransformatorar (AT-system). Utskifting til eit AT-system vil minske tapet i kontaktledningane med 75 prosent (teoretisk verdi) på grunn av auka spenning frå 15 kV til 30 kV. Fordi ein ynskjer færre og større omformarstasjonar, vil noko av tapsreduksjonen verte eten opp av lengre straumvegar i ledningane, slik at reell minsking av tap blir 56 % (rekna verdi) for heile kontaktleidningsanlegget ombygd med AT. AT-systemet er vedteke etablert i heile straumforsyningsnettet på sikt, og alle nye prosjekt skal planleggjast for AT-system. Dette vil gje energisparing etter kvart som enkeltstrekningane vert sette i drift med AT-system.

Nøyaktig energimåling og fakturering av tog realiserer store innsparingar

Jernbaneverket har vore initiativtakar til og drivkraft i utviklinga av eit system som målar, avrekner og fakturerer tog for faktisk energiforbruk på tvers av landegrensar. Systemet European Railway

Energy Settlement System (ERESS) er utvikla av dei skandinaviske infrastrukturforvaltarane, og sommaren 2008 vart den belgiske infrastrukturforvaltaren Infrabel NV med i partnarskapen. Fleire europeiske jernbaneforvaltningar vurderer å knyte seg til partnarskapen eller ta i bruk systemet, og fleire store internasjonale togselskap testar systemet, mellom anna franske SNCF og britiske Virgin Trains.

ERESS fungerer ved at det blir montert avanserte energimålarar på togsetta. Målarane registrerer energidata (energiforbruk, eventuell tilbaketema bremseenergi, og posisjonsdata) med fem minutt mellomrom. Energidata blir overførte ved bruk av GSM/GSM-R til ein sentral database som tilhører partnarane som deltar i ERESS. Togselskapa har tilgang til databasen, slik at dei kan følgje med på energiforbruket på togsetta. Dette gir gode vilkår for energioppfølging og energioptimalisering.

¹ Sjå forklaring av ord og uttrykk



Dobbeltspor Sandnes-Stavanger. Foto: Hilde Lillejord/Jernbaneverket

CO2 nøytral straum

Jernbaneverket har frå og med 2007 inngått ein avtale om kjøp av opphavs-sertifikat for straum. Sertifikatorordninga garanterer at straum tilsvarande den mengda Jernbaneverket kjøper inn til eiga forbruk og til drift av elektriske tog, bli produsert frå vasskraft (CO2 nøytral) .

Elektriske tog er dermed det einaste transportmiddelet som kan frakte folk og gods utan å sleppe ut CO2.

For meir informasjon om sertifikat-ordninga sjå:
www.statnett.no/no/Kraftsystemet/Energisertifikater/

Resultat

Røynslene så langt viser at avreknings- og målesystemet gjer det mogeleg å senke straumforbruket vesentleg. NSB AS, som har vore med i prosjektet frå starten av, brukar informasjon frå desse målingane til å følgje opp og gjere lokførarane medvitne om deira eige forbruk. NSB kan allereie vise til store innsparingar innanfor kjøreåtfærd, forbruk hos tog som står i ro, og klimakontroll i togsetta. Totalt har NSB redusert energiforbruket per kjørte tonn-kilometer med om lag 18 prosent sidan

oppstarten av prosjektet i 2004. Dette er realisert utan utskifting av NSB sitt materiell. NSB har kjøpt inn nye tog (FLIRT), og når dei nye toga blir tekne i bruk, ventar NSB ein ytterligare reduksjon i energiforbruket på tolv prosent. Internasjonalt reknar ein med eit innsparingspotensial på 10–15 prosent. Dette styrkjer jernbane-sektoren sine konkurransevilkår og gir i tillegg ein vesentleg miljøgevinst.

For meir fakta om ERESS sjå www.ERESS.eu.

Nøkkeltal togselskapa

Persontrafikk	Totalt energiforbruk 2010	Personkm 2010	Energiforbruk per personkm		
			2010	2009	2008
NSB AS					
Elektrisk	288 602 MWh	2 441 mill	0,12 kWh	0,11 kWh	0,11 kWh
Diesel	85 515 MWh	309 mill	0,28 kWh	0,27 kWh	0,28 kWh
NSB Gjøvikbanen					
Elektrisk	15 219 MWh	59 mill	0,26 kWh	0,25 kWh	0,25 kWh
Flytoget					
Elektrisk	53 682 MWh	286 mill	0,19 kWh	0,16 kWh	0,14 kWh
Godstrafikk	Totalt energiforbruk 2010	Netto tonnk 2010	Energiforbruk per netto tonnk		
			2010	2009	2008
CargoNet AS					
Elektrisk	100 623 MWh	1 918 mill	0,05 kWh	0,06 kWh	0,06 kWh
Diesel	58 475 MWh	456 mill	0,13 kWh	0,13 kWh	0,15 kWh
Malmtrafikk AS					
Elektrisk	9 814 MWh	683 mill	0,014 kWh	0,017 kWh	0,023 kWh
Togåkeriet AB					
Elektrisk	1 218 MWh	16 mill	0,08 kWh	0,05 kWh	0,05 kWh
Diesel	1 996 MWh	23 mill	0,09 kWh	0,09 kWh	0,07 kWh
Hector Rail					
Elektrisk	2 106 MWh	65 mill	0,03 kWh	0,03 kWh	
Diesel	3 125 MWh	18,6 mill	0,17 kWh	0,05 kWh	

Tal for el-forbruk i tabellen viser netto levert energi til forbrukspunktet (toget). Tap i omforming (ca 15 %) og tap i kontaktledning (ca 5 %) er ikkje inkludert. MWh vert utrekna på følgjande måte: Diesel/lett fyringsolje = 42,7 MJ/kg (1 liter = 0,85kg) 1kWh = 3,6 MJ. Selskapa Green Cargo AB, CargoLink AS, Railcare Tåg AB og Peterson Rail AB har ikkje oppgitt tal for 2010. Totalt elektrisk energiforbruk nytta til togframføring i 2010 var 486 GWh. CO₂ utslepp frå dieseldrevne tog vert utrekna med følgjande faktor: 3,17 kg CO₂ per kg diesel.

CO₂ utslepp frå dieseldrevne persontog

	Dieselforbruk 2010	Personkm 2010	Kg CO ₂ per personkm		
			2010	2009	2008
NSB AS	8 482 000 L	309 mill	0,07	0,07	0,07

CO₂ utslepp frå dieseldrevne godstog

	Dieselforbruk 2010	Netto tonnk 2010	Kg CO ₂ per netto tonnk		
			2010	2009	2008
CargoNet	5 800 000 L	456 mill	0,04	0,04	0,04
Togåkeriet AB	198 000 L	23 mill	0,02	0,02	0,012
Hector Rail	310 000 L	18,6 mill	0,04	0,01	



Miljøvenlege innkjøp

Mål

Omsyn til miljøet skal inkluderast ved kjøp av varer og tenester

Status

I 2010 har Jernbaneverket inngått 34 kontraktar der miljø vart vekta. I tillegg har Jernbaneverket vekta miljø som 20 prosent av tildelingskriteria i ein rammeavtale for sporvekslar og skjener og ein reinhaldsavtale.

Om lag 70 prosent av Jernbaneverket sitt budsjett går til innkjøp av varer og tenester. Med heimel i lov om offentlege kjøp §6 skal Jernbaneverket ta omsyn til livslaukskostnader og miljøkonsekvensar av eit kjøp under planlegginga. Dette vil ikkje berre gje miljøgevinst for Jernbaneverket, men også medverke til ein marknad som løner og fremjar miljøvenlege aktørar.

«Infraguider»

Infraguider er eit EU-prosjekt avslutta i 2010, der målet har vore å setje felles miljøkrav til leverandørar av jernbanespesifikt materiell. Jernbaneverket har nytta erfaringar frå prosjektet i rammeavtalen for sporvekslar og skjener og vekta produktet sin miljøpåverknad 20 prosent ved tildeling av kontrakten. For meir informasjon om prosjektet, sjå: <http://www.infraguider.eu/>

Kvitkløver. Foto: Øystein Grue/Jernbaneverket

Nedbrytelege hydraulikkoljer – eit eksempel på miljøvenleg innkjøp.

Jernbaneverket er i gang med å bytte ut heile forbruket av hydraulikkolje i maskinparken med biologisk nedbrytelege alternativ. Ved uhell og søl vil 90 prosent av olja brytast ned på 21 dagar og dermed mellom anna redusere skade på vatn og jordsmonn. Olja er også tryggare å nytte for dei tilsette. Utsiftinga starta opp i 2010, og allereie er 34 prosent av hydraulikkolja bytta ut.

Innfasinga held fram i 2011.

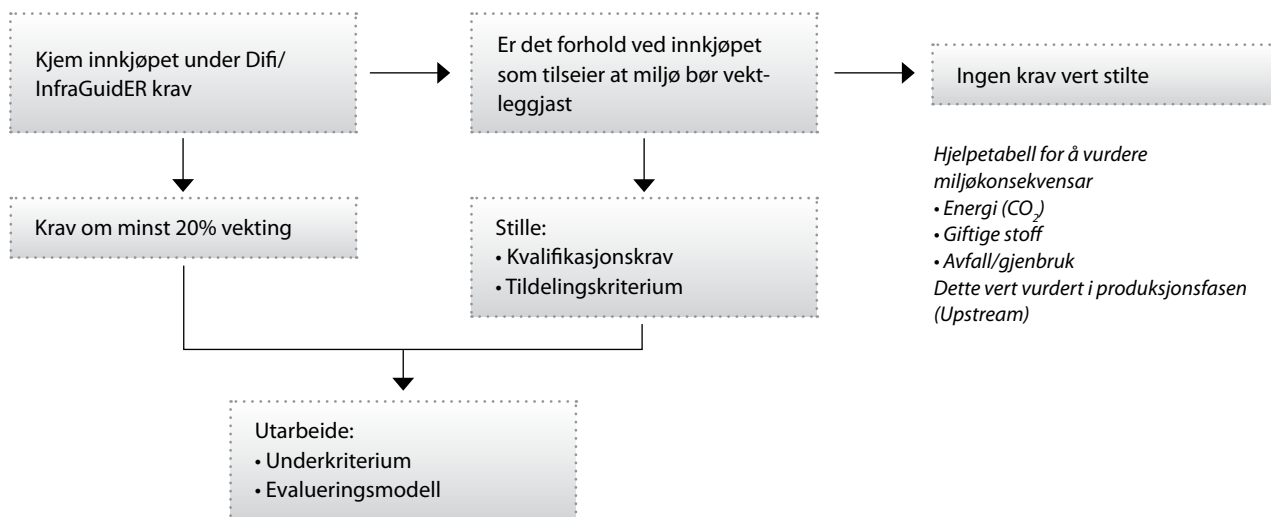
Miljøgruppe

Jernbaneverket si forsyningsavdeling oppretta i 2010 ei arbeidsgruppe for etikk- og miljøkrav i offentlege innkjøp. Føremålet er at gruppa skal vere interne fagekspertar på å stille miljøkrav ved kjøp av varer og tenester. Miljøgruppa har mellom anna vore med på å revidere Jernbaneverket sin strategi for innkjøp av varer og tenester, som vert implementert i 2011, og no inneheld rettleiing for å vurdere miljøkrav, sjå figur.

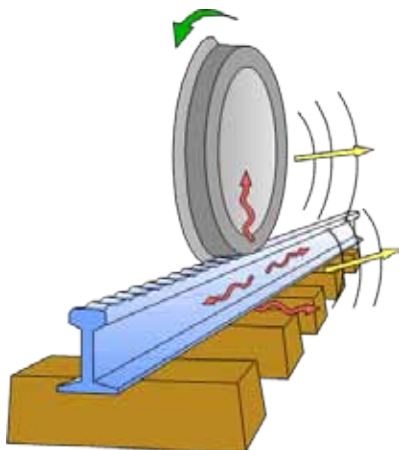
Miljøgruppa har også sett på kva andre tilsvarande aktørar gjer på dette området.

- Alle stiller krav til etikk- og miljø i kvalifikasjonsfasen og i kontraktane.
- Alle følgjer rettleiing frå DIFI
- Ingen meiner at å setje miljøkrav som del av tildelingskriteria, vil gjere utslag i pris.

Jernbaneverket er, samanlikna med dei involverte aktørane, på same nivå når det gjeld å etterleve overordna krav om miljø- og etikk i offentlege innkjøp.



Støy



Figuren viser skjene/hjul dynamikk og støy. Når hjulet rullar over skjena, vil små ujamn- skapar gjere at heile systemet vibrerer. Både hjulet, skjena og svillene vil derfor stråle ut lyd. Figur: Dr. David Thompson, University of Southampton.

Mål

Ingen bustader langs eksisterande bane- strekningar skal utsetjast for støynivå over krav i § 5 Støy i forureiningsforskrifta.

Status

I 2010 vart det gjennomført ei kartlegging av innandørs støy langs heile jernbane- nettet. Kartlegginga avdekte fem bustader med innandørs støynivå over 42 dB. To av desse er privateigde og er planlagt utbetra i 2011. Dei tre siste er stasjonsbygningar eigde av ROM eigeendom, og det skal i fyrste omgang gjennomførast ei juridisk vurdering kring utleige av slike bygg.

Nasjonale mål for støy

Regjeringa sine nasjonale mål for støy vart fastsette i 2007 og er todelt:

- Støyplaga skal reduserast med ti prosent innan 2020 samanlikna med 1999.
- Talet på personar utsette for over 38dB innandørs støynivå skal reduserast med 30 prosent innan 2020 samanlikna med 2005.

For å følgje med på dei nasjonale måla krev forureiningsforskrifta §5 at innandørs støynivå ned til 35dB i gjennomsnitt over døgnet skal kart- leggjast. Jernbaneverket har i 2010 gjort kartlegging av innandørs støy langs hele jernbanenettet. Data frå kartlegginga finst digitalt og med oppløysing i 1 dB intervall.

Støyplage

Ifølgje dei sist publiserte tala frå Statistisk sentralbyrå (SSB) vart støyplaga frå jern- bane redusert med 31 prosent frå 1999 til

2007. Det nasjonale målet for å redusere støyplage er dermed oppfylt for jernbanen sin del. Tala kjem frå SSB sin nasjonale støymodell som vert nytta til å rekne støy- plage på landsbasis. Dei siste åra har SSB jobba med å betre denne modellen. I samband med kartlegginga av innandørs støy i 2010 har Jernbaneverket utvikla ein kartmodell for støyutrekning. Modellen kan brukast til å berekne støy på fasadar og til å lage støysonekart langs og rundt jernbanen, og gjer det mogleg å berekne støyplage kvart år. Tal frå den nye modellen kan ikkje utan vidare samanliknast med SSB sin nasjonale støymodell. Jernbaneverket skal arbeide med å få oversikt over det som skil dei og gjere korreksjonar om nødvendig.

Jernbaneverket fekk om lag 100 føre- spurnader om støy i 2010. Dette gjeld alt frå generell støyplage til støy frå terminal- verksemd, støy frå tuting, sporvekslar og planovergangar. Rundt ein tredel av dei som tar kontakt, seier at støy om natta er hovudproblemet. Alle som kontaktar Jernbaneverket, får svar. Dei fleste har likevel ikkje krav på tiltak og får svar som forklarar korleis regelverket fungerer, og at Jernbaneverket ikkje kan gjere mykje ut over kva som er lovfesta.

I 2010 vart det gjennomført skjenesliping mot støy på utsette strekningar på Austlandet for ca. 5 mill. kr. Skjenesliping gjer ujamnskapane på skjenene mindre og dermed vert også støyen redusert.



Hjul og skjener Foto: Øystein Grue/Jernbaneverket

38dB

Det andre nasjonale målet er retta mot dei som er utsette for dei høgaste støynivåa. Kartlegginga av innandørs støy langs jernbanenettet (nemnt over) avdekte om lag 850 bygningar med støynivå over 38dB. Det betyr at om lag 250 bygningar treng tiltak fram mot 2020 for å oppfylle det nasjonale målet om 30 prosent reduksjon av personar utsette for 38dB innandørs støynivå. Kartlegginga skal oppdaterast kvart femte år.

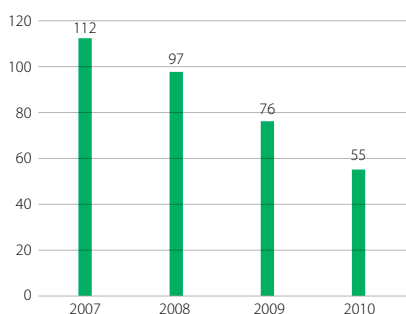
Forskning og utvikling

For å undersøkje nærare samanhengen mellom skjenesliping og støy starta Jernbaneverket eit FoU-prosjekt i 2006. Prosjektet har vore svært forseinka, og sluttrapporten vart ferdig først hausten 2010. Resultata syner at det er mange faktorar som spelar inn på effekten som skjenesliping har på støy, mellom annan skjenetilstanden før sliping og tilstanden på hjula.

Nye togtypar, som for eksempel Flytoget gjev frå seg ein annan type støy som kan vere meir plagande. Denne støyen kjem frå digital motorstyring og oppfattast som tonar, idet toga set i gang og stoppar (tonal støy). I 2010 utførde Jernbaneverket målingar av denne typen støy ved Oslo Sentralstasjon. I 2011 skal resultata analyserast nærare for å sjå om det er mogleg å setje eit objektiv kriterium som kan brukast til å gje eit «straffetillegg» i støyberekningane.

Grunnforureining

Gjenstående lokalitetar med forureina grunn



Gjenstående lokalitetar med forureina grunn i referanse til kartlegginga i 2007. Tal for Bane Energi sine oljeoppsamlingskummar er ikkje inkluderte i figuren.

Mål

Kontroll med og sikre at avrenning frå grunnforureining ikkje fører til helse- eller miljøskadar.

Status

I 2010 er det gjort tiltak på 21 lokalitetar med forureina grunn, og dei siste to av til saman 60 oljeoppsamlingskummar under Bane Energi sine transformatorar har blitt utbetra.

Jernbaneverket avslutta i 2007 ei kartlegging av kjelder til lokal grunnforureining frå dieselpåfyllingsanlegg, avlaup frå lokomotivstallar og avfallsdeponi. Kartlegginga synte at det var naudsynt med tiltak på 112 lokalitetar med forureina grunn. Av dei 21 lokalitetane med forureina grunn som har vore rydda opp i 2010, er dei fleste små og kjem av grunnforureining frå søling ved dieselpåfyllingsanlegg, avlaup frå små lokomotivstallar og avfallsdeponi.

Fagervika

I Trondheim kommune har Jernbaneverket vore med på å rydde opp i to større, forureina grunnlokalitetar i 2010. I Fagervika i Trondheim by har det tidligare vore for-edling og utskipping av malm frå Killingdal gruver. Området var forureina med til dels høge verdjar av sink, kopar, svovel, arsen, bly og kvikksølv. Jernbaneverket, ROM Eiendom as og Trondheim kommune er grunneigarar, og Jernbaneverket har i 2010 difor vore deltakar i opprydding av området. Oppryddinga vart støtta av KLIF med inntil 75 prosent av kostnadane.

Stavne

På Stavne i Trondheim har ROM Eiendom as og Jernbaneverket i 2010 rydda eit område som var forureina med olje og kreosot etter tidlegare NSB sin bruk av området. Området skal tilbakeførast til Trondheim kommune som er grunneigar.

Nygården

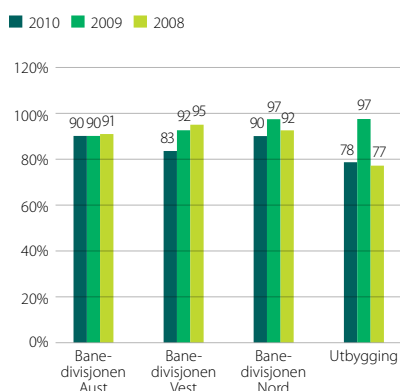
Jernbaneverket sin største lokalitet med forureina grunn er det tidlegare kreosot-impregneringsverket i Nygården i Malvik kommune. Arbeidet med tiltaksplan for Nygården blei ferdigstilt i 2010 og det er gjort avtale med entreprenør om opprydding i 2011. Ein mindre lokalitet med kreosotforureining i Mostadmarka, også i Malvik kommune, vil verte rydda samtidig. Tidlegare NSB er forureinar begge stader.

Oljeoppsamlingskummar

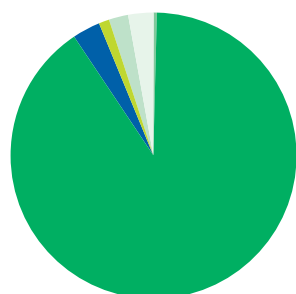
For å redusere faren for oljelekkasjar til grunnen er det gjennomført omfattande rehabilitering av oljeoppsamlingskummar under Bane Energi sine transformatorar. No er alle Bane Energi sine transformatorer dekte med naudsynte kummar for oljeoppsamling, og faren for lekkasjar til grunnen er minimal.

Avfall

Sorteringsgrad 2010



Farleg avfall 2010 (tonn)



Asbest	3 tonn
Kreosotimpregnert trevirke	889 tonn
Olje og feittavfall	32 tonn
Oljeforureina masse	11 tonn
Spillolje	24 tonn
Anna	26 tonn

Kreosotimpregnerte sviller

Jernbaneverket nyttar kreosotimpregnerte sviller i spor der sporgeometrien krev det. Utrangerte kreosotsviller som skal kasserast, skal leverast til godkjent mottak som farleg avfall. Sviller kjøpte før 1. juni 2003 kan seljast eller gjenbrukast til anna føremål.

Mål

Alt avfall skal leverast til godkjent mottak. Delen av avfallet som skal sorterast, skal vere minst 70 prosent.

Status

Sorteringsgraden totalt for Jernbaneverket i 2010 var 88 prosent.

Jernbaneverket har som mål å sortere avfall frå drift, vedlikehald og utbygging og levere avfallet til godkjent mottak, og på den måten leggje til rette for betre utnytting av ressursane.

Usikkerheit i tala for avfall

Jernbaneverket har i 2010 ført vidare arbeidet med å forbetra rapporteringsrutinane for avfall. På grunn av eit stort tal interne og eksterne aktørar som skal rapportere avfall, er det framleis ei utfordring å få rapportert inn tal. Det er usikkerheit knytt til dei innrapporterte tala, og i 2010 manglar det tal for avfall frå ein bane.

Sorteringsgrad

Sorteringsgraden vert rekna ut frå kor mykje vanleg produksjonsavfall som vert sortert i til dømes metall, betong, plast,

og kor mykje som er blanda avfall. Farleg avfall (mellom anna kreosotimpregnert trevirke) reine og forureina massar og boreslam er ikkje inkludert i sorteringsgraden. Figuren viser sorteringsgrad for dei tre baneområda og Utbygging, basert på det som er rapportert inn av einingane i Jernbaneverket. Før 2010 var kreosotimpregnert trevirke inkludert i sorteringsgraden, men dette er ikkje med i tala frå 2010.

For meir detaljerte tal på avfall, sjå miljørekneskapan.

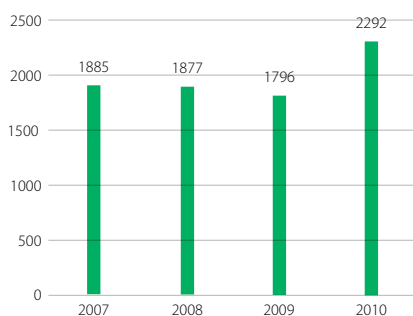
Farleg avfall

Det er ei utfordring for Jernbaneverket å få rapportert inn alt farleg avfall som vert produsert. Mengda farleg avfall frå Jernbaneverket i 2010 var til saman 984 tonn etter statistikk frå Norsas². Dette er meir enn ein dobling frå 2009, og kjem truleg av at meir avfall vert deklartert med Jernbaneverket sine organisasjonsnummer i samsvar med ny intern prosedyre. Fordelinga er vist i figuren.

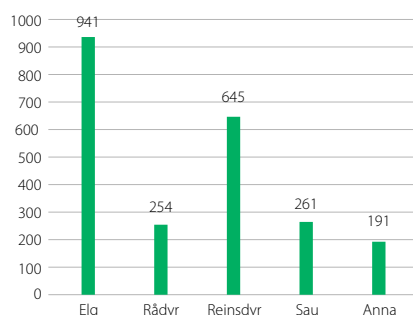
²Noregs sentrale database for farleg avfall (Norsas)

Uønskete hendingar

Tal på dyr påkøyrede av tog



Tal på dyr påkøyrede av tog etter art 2010



Påkøyrse av dyr

Mål

Talet på påkøyrede dyr skal reduserast med 25 prosent samanlikna med 2007-nivå slik at talet på påkøyrede dyr vert maksimalt 1400 i 2013.

Status

Jernbaneverket sine registreringar viser at 2292 dyr vart påkøyrede av tog i 2010. Dette er det høgaste talet på dyr påkøyrede av tog som nokon gong er registrert. Samanlikna med 2009 har særleg talet på reinsdyr og elg auka. Av dei truga dyreartane vart det ifølgje registreringane påkøyrt ein ulv og to myrhaukar.

Handlingsplan mot påkøyring av dyr

For å styrkje det førebyggjande arbeidet bad Samferdselsdepartementet i 2010 Jernbaneverket om å lage ein handlingsplan for å redusere omfanget av dyr påkøyrede av tog. Handlingsplanen vart vedteken av Jernbaneverket i februar 2011 og overlevert til Samferdselsdepartementet. Handlingsplanen inneheld vurderingar av kva for tiltak som er aktuelle for dei ulike dyreartane og det er fokusert på elg, reinsdyr og sau. Vegetasjonsrydding langs sporet er eksempel på tiltak som har effekt når det gjeld påkøyrse av elg. Jernbaneverket sitt mål om å redusere talet på påkøyrede dyr slik at det er maksimalt 1400 dyr i 2013 er eit mål som krev samarbeid mellom mange partar, til dømes miljøvernforvaltning, kommunar og grunneigarar/ rettshavarar til vilt.

Førebyggjande tiltak i 2010

I 2010 var det særleg stor auke i talet på påkøyrede tamrein på Nordlandsbanen. Eit nytt gjerde for reinsdyr vart sett opp på begge sider av banen mellom Semska og Sørrelva på Saltfjellet (4 km) i 2010.

Skogrydding

Jernbaneverket starta i 2008 eit prosjekt for å rydde vegetasjon langs jernbanen. Hovudmålet med denne satsinga er å betre tryggleiken og redusere nedfall av tre på køyreleidningen, men forskning har vist at fjerning av vegetasjon langs jernbanen også kan redusere talet på dyr som vert påkøyrede. Heile nettet skal etter planen vere rydda i 2013. Sjå kart på s. 21 som syner framgangen i prosjektet.

Det er i 2010 gjennomført skogrydding på alle banane, utanom Bane Stor-Oslo og Ofotbanen. Ofotbanen vart ferdigrydda i 2008.



Reingjerde på Saltfjellet. Foto: Øystein Grue/Jernbaneverket

Samarbeid med kommunar og grunneigarar:

Det er i 2010 gjeve finansiell stønad til tiltak i samarbeid med kommunar og grunneigarar på Bergensbanen, Nordlandsbanen, Rørosbanen, Rauma-, Dovre-, og Gjøvikbanen, Sørlandsbanen og Trønderbanen. Føring og gjerding er hovudtiltaka, og nokre stader vert skogsvegar brøytt for å lage alternative snøfrie passasjar til jernbanen som dyra kan ferdast i. Ofotbanen har dialog med reigneigarar om korleis dei skal bere seg åt når dyra kryssar sporet. Bane Stor-Oslo har lokalt samarbeid for å redusere talet på påkøyrde dyr på Gardermobanen og har gjeve stønad og vore med i eit elgmerkjingsprosjekt for Nordmarka/Romerike. Østfoldbanen og Kongsvingerbanen har gjort vedlikehald på nokre viltgjerde og held fram med arbeidet i 2011.

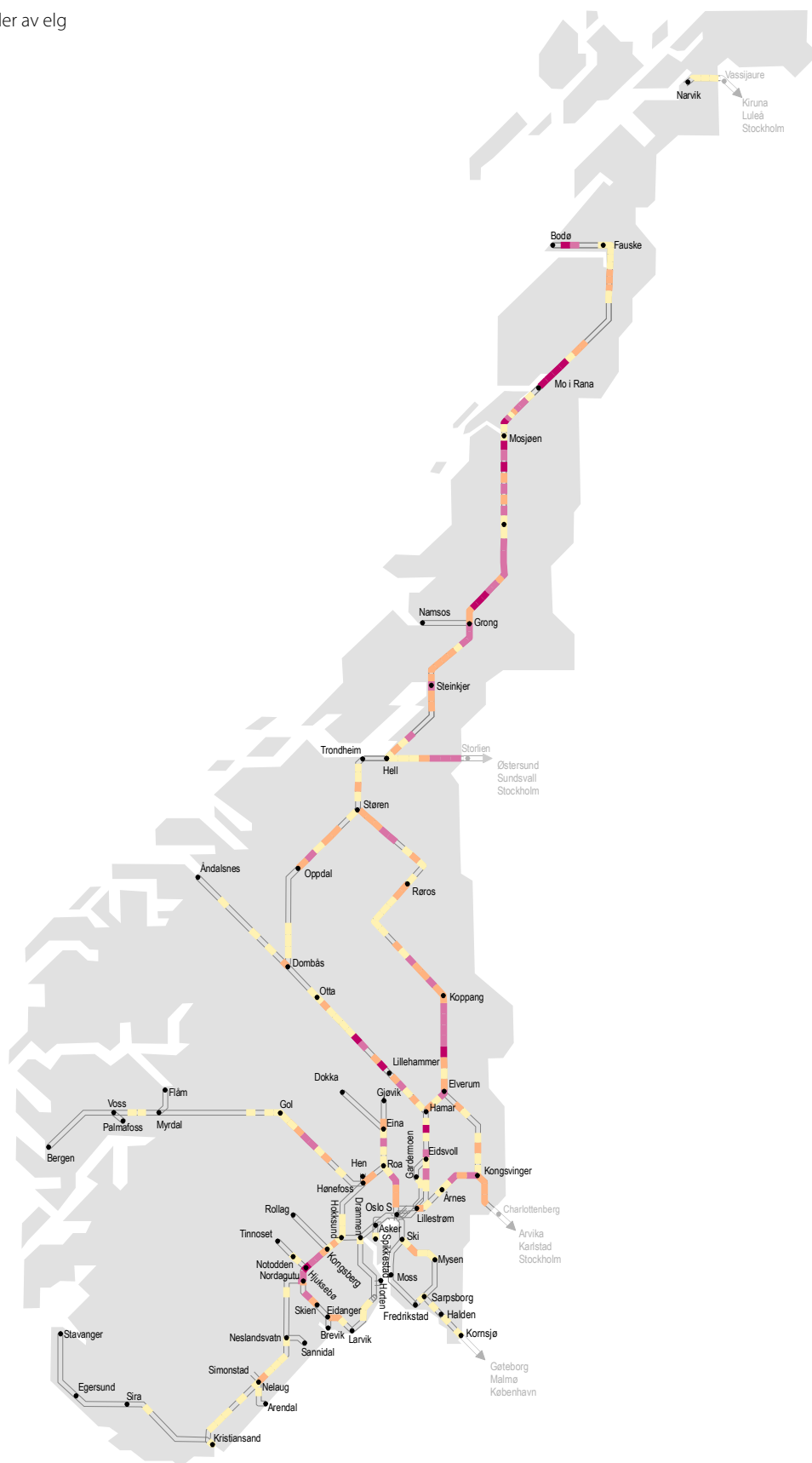
På Nordlandsbanen og Rørosbanen er det samarbeid med reindriftnæringa om at dei varslar når rein er i nærleiken av sporet, slik at tog kan sakke farten. På Bergensbanen har dei gjennomført eit prøveprosjekt i samarbeid med blant anna Vegvesenet som går ut på å leie dyra til viltovergangar og -undergangar ved hjelp av straumførande gjerde. Prosjektet skal gå over tre-fire år.

Revira Viltstopp

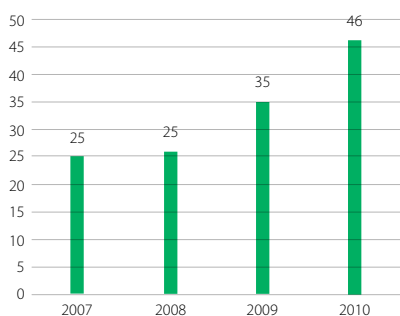
I 2009 starta Jernbaneverket eit forskingsprosjekt i samarbeid med Bioforsk og Nordlandsbanen som hadde til mål å redusere talet på påkøyrte vilt. Prosjektet gjekk ut på å strø luktstoff som skulle verke fråstøytande på vilt langs linja. Luktstoffet vart lagt ut før vintersesongen 09/10. Konklusjonen frå resultatata etter vintersesongen var at Revira Viltstopp korkje hadde ein effekt som hindra kryssing eller opphald på jernbanen. Prosjektet vart avslutta etter éin vintersesong.

Elg påkøyrd av tog per km 2010

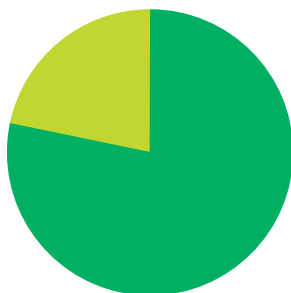
- > 1
- 0,5-1,00
- 0,25-0,50
- 0,0-0,25
- Ingen påkøyrslar av elg



Utslepp av olje/diesel o.l.



Uønskete utslepp 2010 (tonn)



■ Utslepp av olje/diesel
■ Andre utslepp

Uønskete utslepp

Mål

Ingen utslepp av olje eller diesel.

Status

I 2010 var det rapportert inn 36 utslepp av olje eller diesel. Aukinga i høve til dei førre åra kan skuldast tidlegare underrapportering eller auka anleggsaktivitet.

I 2010 vart det rapportert inn 46 utslepp til grunn, luft, eller vatn i Jernbaneverket sin database for uønskete hendingar, Synergi. Av desse var det 36 utslepp av olje eller diesel. I 2010 har det vore auka merksemd på tryggleik og bruk av Synergi i Jernbaneverket, og talet på registrerte saker har auka, ikkje berre for ytre miljø. Aukinga i talet på utslepp kan kome av tidlegare underrapportering eller auka anleggsaktivitet.

Ei årsak til utslepp av olje er brot på hydraulikkslangar. I 2010 førde to brot til utslepp av over 100 l hydraulikkolje til grunnen. Strakstiltaka var å leggje ut absorbent for å samle opp olja. Som oppfølgjande tiltak var det foreslått at dei daglege rutinane må omfatte å sjekke tilstanden til hydraulikkslangane.

Alle som jobbar i, for, og med Jernbaneverket har høve til å melde inn slike uønskete hendingar, gjennom til dømes e-post, telefon, eller nytt for 2010, ved å sende ei SMS-melding. Uønskete hendingar vert følgde opp gjennom interne rutinar som også omfattar at sakene vert analyserte og gjennomgått i aktuelle leiarmøte for at Jernbaneverket skal lære av røynslene.

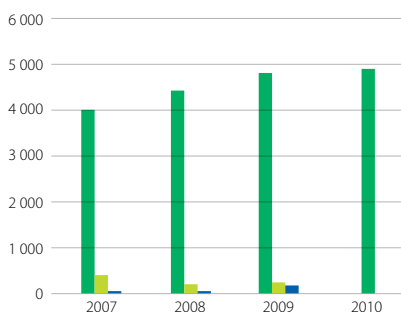
Brannar

Det var i 2010 registrert 19 brannar/tillaup til brann i skog og utmark ved sporet. I tillegg vart det registrert 28 brannar/tillaup til brann i jernbaneinfrastruktur, bygningar og materiell som Jernbaneverket har ansvar for. Hovudårsaka til desse brannane er at bremsegneistar frå tog fører til at det tek til å brenne i sviller eller vegetasjon langs sporet. Slike brannar vert som regel raskt sløkte, og dei negative konsekvensane er små.

Vegetasjonskontroll

Ugrasmiddel (kg)

■ Glyfosat
■ Glufosinat
■ Fluroksypyr



Mål

Redusere bruken av ugrasmiddel ved å sprøyte behovs- og målretta.

Status

Forbruket av ugrasmiddel har i 2010 vore redusert samanlikna med 2009. Forbruket av det verksame stoffet glyfosat har auka, men det har ikkje vore nytta andre preparat slik som åra før.

Vegetasjonskontroll

Jernbaneverket nyttar hogstmaskinar, motor eller ryddesag i sideterrenget og plantevernmiddel til å halde kontroll med vegetasjonen langs og i sporet. I hovudsak vert vegetasjonskontroll utført for å oppretthalde krav til tryggleik og komfort. Hogst og rydding langs jernbanelinja gjev også gevinst ved å redusere påkøyrslane av ville dyr.

Utstyr og personell

Alt sprøyteutstyr som vert nytta i Jernbaneverket, blir årleg testa og godkjent av faginstansar frå landbruksuniversitetet i Noreg eller Sverige. Alle operatørar har spesialopplæring i og autorisasjon for å utføre slikt arbeid. Til sprøyting i linjegrund og på stasjonar har det i 2010 berre vore nytta glyfosat-preparat.

Rydde/hogst-prosjekt

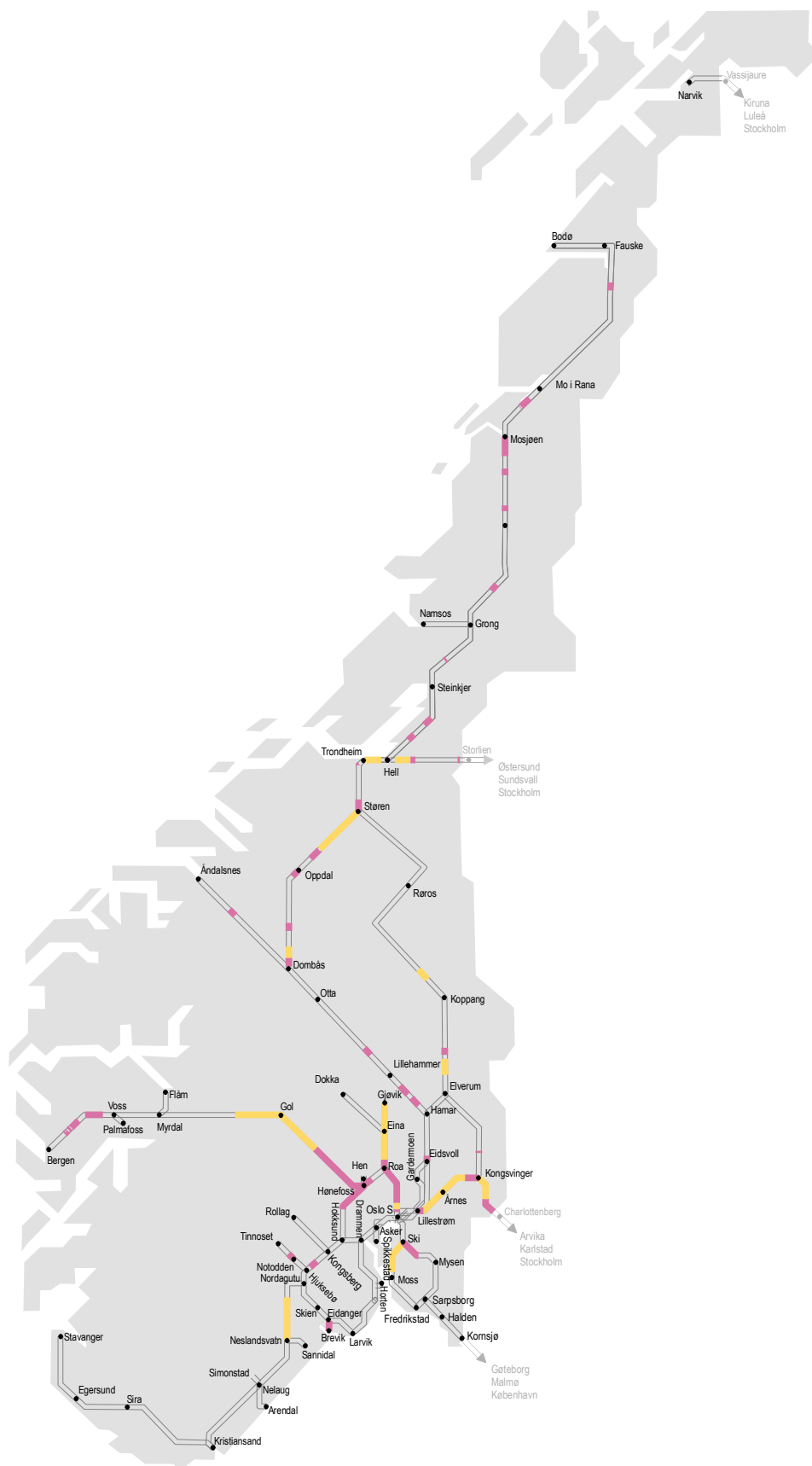
Status for «rydde/hogst-prosjektet» er vist i kartet på side 24. Prosjektet starta så smått hausten 2008, og til nå er det rydda om lag 935km i sideterrenget langs Jernbaneverket sine linjestrekningar. I 2010 vart det rydda om lag 460km. Ryddinga vil halde fram til 2013.

FOU-prosjekt

Jernbaneverket har hatt to prosjekt for utprøving av alternative, miljøvennlege metodar for vegetasjonskontroll, der kasjmirgeiter beiter vegetasjon langs jernbanen. Prosjekta starta opp i 2005 og varte i fem år. Det har vore eit samarbeidsprosjekt mellom Jernbaneverket, Universitetet for miljø og biovitenskap og lokale geitebønder. Utprøvinga har skjedd ved Flåmsbana og Bergensbanen. Sluttrapporten viser at styrt beiting med geiter er effektivt når det gjeld å redusere busksjiktet langs jernbanelinjer. Spesielt stor effekt har beiting seint om hausten og tidlig om våren. Område som tidlegare har blitt rydda mekanisk eller motor-manuelt, og andre område med oppslag av lauvskog vil vere det mest aktuelle for bruk av geiter til vegetasjonskontroll. Dette gjeld spesielt langs strekningar der risikoen for påkøyrslane av elg er høg.

Skog rydda 2009 og 2010

- Skog rydda 2010
- Skog rydda 2009
- Ingen skog rydda



Biologisk mangfald



Døme på konflikt: Jernbanen går igjennom naturreservatet og deler området på langs. Området er verna på grunn av samla naturvariasjon i form av arter, naturtypar, økosystem og eit stort biologisk mangfald og naturlege geologiske og økologiske prosessar.

Mål

Unngå inngrep i viktige naturområde og ivareta viktige, økologiske funksjonar.

Status

Jernbaneverket arbeider kontinuerleg med konflikhtar mellom biologisk mangfald og jernbanen, med oppfølging av vassforskrifta og rådgjerder mot framande, skadelege artar.

Naturmangfaldsåret 2010

2010 var utpeika som FN sitt Naturmangfaldså. For å markere dette arrangerte Vegdirektoratet og Jernbaneverket i samarbeid en konferanse for å rette fokus mot utfordringane knytte til naturmangfald og transportinfrastruktur. Det er eit nasjonalt mål å stanse tapet av biologisk mangfald. Ny naturmangfaldslov set krav til bruk og vern av norsk natur, og det er ei viktig utfordring for Jernbaneverket å kontrollere og redusere negativ påverknad på biologisk mangfald i samband med planlegging, bygging, drift og vedlikehald av jernbanenettet.

Konflikhtar mellom biologisk mangfald og eksisterande jernbanenett

I 2010 har Jernbaneverket analysert konflikhtar mellom eksisterande jernbane og biologisk mangfald basert på ei teoretisk kartlegging utført i 2009. Analysen har tatt utgangspunkt i allereie registrerte og spesielt verdifulle naturtypar som ligg langs jernbanen i Noreg. Kart over verdifulle naturtypar er henta frå Direktoratet for naturforvaltning sin «Naturbase». Informasjon om økologiske korridorar er henta frå Jernbaneverket sin database for registrering av påkøyrdte dyr.

Førebels analyse visar at Jernbaneverket har 442 lokalitetar som krev tiltak for å redusere konfliktgrad mellom biologisk mangfald og jernbanenettet. Lokalitetane som krev tiltak, er fordelte som vist nedanfor:

- verneområde (verna etter Naturvernloven, eller anna lovverk): 58 lokalitetar
- prioriterte naturtypar: 288 lokalitetar
- viktige artsfunn: 54 lokalitetar
- kulturlandskap: 6 lokalitetar
- økologiske korridorar, kryssingspunkt: 36 lokalitetar

Om lag 80 prosent av desse lokalitetane vil bli negativt påverka av sprøyting i sideterranget, slik at tiltak for desse lokalitetane vil vere å unngå sprøyting. Annan negativ påverknad kan vere graving. Jernbaneverket skal jobbe vidare med kvalitetssikring av talet på konflikhtar og gjennomføre tiltak i 2011.

Forskrift om rammer for vassforvaltning

I 2010 har Jernbaneverket vore med i arbeidet med oppfølging av forskrift om rammer for vassforvaltninga. Jernbaneverket manglar framleis å kartleggje vandringshindra for fisk for vassdraga i fyrste planfase på Austlandet. Nordlandsbanen er snart ferdig med kartlegging av heile banen. Fordi jernbanen vart bygd i ei tid da det blei teke omsyn til fisken si vandring er det til no funne to vandringshinder for fisk, og begge er i Trøndelag. Andre tiltak for å ivareta krav i forskrifta er til dømes å stanse kjelder til forureining av vassdrag og å etablere betre rutinar for reinsing av grunder før stikkrenner.



Arbeid med å slå ned framande skadelege artar. Foto: Tore Brynslund/Jernbaneverket

Framande, skadelege artar

Ein spesiell trussel mot det biologiske mangfaldet er spreing av framande, skadelege artar. Jernbaneverket har gjort kartlegging på dei fleste linjene. Ut ifrå dei artane som det blei foreslått at skulle kartleggjast og gjerast rådgjerder mot i «Tverrsektoriell nasjonal strategi og tiltak mot framande, skadelege artar» (Miljøverndepartementet, 2007) er det gjort ei prioritering av artane. Kjempespringfrø, Tromsøpalme/ Kjempesløkkeløkje og Parkslirekne/ Kjempesløkkeløkje er gjevne førsteprioritet, og desse artane er slegne ned. I 2010 brukte Jernbaneverket om lag 500.000 kroner til dette arbeidet. Tiltaka er i mange tilfelle gjennomførte i samarbeid med kommunale og regionale samarbeidspartnarar. Sidan dette ikkje berre er ei utfordring for Jernbaneverket, vil det i det vidare arbeidet bli søkt enda tettare samarbeid med dei som eig naboeigedomar.

Hortulan

Hortulan er ein av dei mest utrydnings-truga fuglane i Noreg og finst no berre i Hedmark. Det er teikn på at hortulanen hekkar i brende og svarte areal, og Jernbaneverket har sidan 2007 til og med 2010 brent kantvegetasjon kvart år på Solørbanen for å fremje hekkevilkåra for hortulan. Overvaking av hekkestatusen i åra 2009 og 2010 av forskarar frå Universitet for miljø og biovitenskap viser likevel at den aktuelle lokaliteten ikkje lenger vert nytta av hortulanen, og Jernbaneverket vil stanse brenninga frå og med 2011.

Kulturminne og -miljø

Førebels «Landsverneplan for jernbanen»

1. Dette for Landet velsignede Transportmiddel (bok, utgjeven i 2010)
2. Respekten for Forfædrenes Værk (bok, verte utgjeven i 2011)
3. Å bygge som man har råd til (bok, ennå ikkje utgjeven)
4. Vor nye Tids Skydsstationer (bok ennå ikkje utgjeven)
5. På gamle spor og stier (delplan)
6. Fortid på skinner (delplan, vert send på høyring i 2011)
7. Jernbanens stasjoner og steder (delplan)
8. Vakre buer, dristige spenn (delplan)

Mål

Jernbanen sitt kulturminne skal utviklast og bevarast i samsvar med Landsverneplan for jernbanen og Verneplan for jernbanebygningar. Jernbaneverket skal unngå forfall av verdifulle kulturmiljø og kulturminne ved utbygging, drift og vedlikehald.

Status

Arbeidet med «Landsverneplan for jernbanen» har i 2010 hatt ei tilfredstillande framdrift.

Kongeleg resolusjon av

1. september 2006

Staten er innehavar av mange kulturhistoriske eigedommar. Desse representerer store verdiar så vel kulturhistorisk som økonomisk. Regjeringa bestemte og fastsette i kongeleg resolusjon av 1. september 2006 at staten sine eigedommar skal forvaltast på ein slik måte at dei kulturhistoriske og arkitektoniske kvalitetane til bygningane vert tekne vare på og synleggjorde, og at det skulle utarbeidast sektorvise landsverneplanar og forvaltningsplanar for desse eigedommane.

Jernbaneverket har ansvaret for kulturhistoriske eigedommar og anlegg i jernbanesektoren.

Førebels landsverneplan for jernbanen

Jernbaneverket har i 2010 ført vidare arbeidet med «Landsverneplan for jernbanen» der det vert utarbeidd ein strategi for å verne, implementere og setje i stand nasjonalt viktige kulturminne i jernbanen. Ein førebels verneplan i form av ei

status- og tiltaksliste er utarbeidd og skal gjelde inntil endeleg plan er godkjend av Riksantikvaren. Landsverneplan for jernbanen vil bestå av fire tematiske bøker/rapportar og fire delplanar. Ein tar sikte på å gjere ferdig den siste delplanen i 2014.

Lista finst på Jernbaneverkets si nettside: <http://www.jernbaneverket.no/no/Jernbanen/Miljo/Kulturminne-og-miljo/Verneplanen-for-kulturminne-i-jernbanen/>

Delplan 5 «På gamle spor og stier»

I 2010 har deler av ein planlagd turveg mellom Helleland og Egersund blitt sett i stand. Forvaltningsplan er utarbeidd for turvegen og kulturmiljøet rundt den gamle vaktarbustaden Maurholen i eit samarbeid med Eigersund kommune, Rogaland fylkeskommune og Dalane folkemuseum. Tiltaka er forventa fullførde i 2011.

I 2010 er det utarbeidd ein forvaltningsplan for eit større kulturhistorisk verneområde kring Drivstua på Dovrebanen. Arbeidet er eit samarbeid med Oppdal kommune, Statens vegvesen, grunneigarar, Sør-Trøndelag fylkeskommune og Fylkesmannen i Sør-Trøndelag. Arbeidet med å setje i stand kulturminna held fram i 2011 og 2012.



Kulturminne på Rørosbanen. Rena stasjonspark, ein grasplen med tre frå tida då parken vart laga. Foto: Marit By/ Jernbaneverket

Delplan 6 «Fortid på skinner»

Delplanen omfattar dei komplette baneanlegga med museal drift: Aurskog- Hølandsbanen, Krøderbanen, Setesdalsbanen, Flekkefjordbanen, Gamle Vossebanen og Thamshavnbanen. Museumsbanane er for det meste uavhengige stiftingar, medan Jernbaneverket stiller krav og bidrar med finansiering. Dei seks museumsbanane har tilsett eigen «banesjef» som har det juridiske og økonomiske ansvaret knytt til vedlikehald og istandsetjing av køyrevegen. Alle museumsbanane har fått utarbeidd forvaltningsplanar og fireårs vedlikehaldsplanar.

Jernbaneverket nytta om lag tolv mill. kroner til kulturminneforvaltninga i 2010, mot sju mill. kroner årleg dei føregåande fire åra. Dei utarbeidde planane har gjeve tryggleik for at Jernbaneverket frå og med 2010 kan støtte innsatsen til musea med å forvalte infrastrukturen til banane meir målretta.

Delplan 7 «Jernbanens stasjoner og steder»

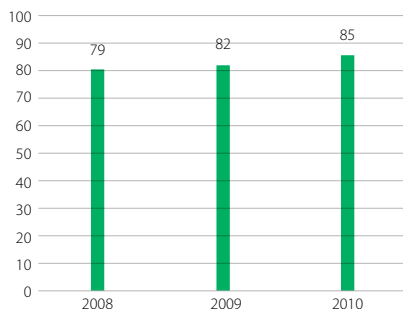
Jernbaneverket har i 2008, 2009 og 2010 utarbeidd utkast til banevise evalueringsrapportar for Gjøvikbanen, Solørbanen, Rørosbanen, Vossebanen og Raumabanen. Evalueringsrapportar skal lagast for til saman elleve banar, og dei til saman tolv skal gje eit grunnlag for å lage delplan 7. Rapportane for Kongsvingerbanen og Gudbrandsdalsbanen vil vere klare i 2011. Høyringa av rapportane internt og eksternt vil ta til i 2011. Planane vil kome med forslag til vern av fleire bygningar og bygningsmiljø, der ein òg inkluderer omsynet til jernbanen sine parkar og tek andre komplementære omsyn. Arbeidet er venta ferdig i slutten av 2012.



Paradis stasjon. Foto: Øystein Grue/Jernbaneverket

Visuelt miljø

Ryddige strekningar (%)



Mål

Det skal etablerast eit godt visuelt miljø langs jernbanen, og dette skal haldast ved like. Heile jernbanenettet skal vere ryddig. Alle stasjonar skal vere ryddige.

Status

Nytt kundesenter er opna og serviceerklæringa er utvida. Tal på ryddige strekningar og stasjonar har hatt ei positiv utvikling i 2010 samanlikna med 2009.

Visuelt miljø

Omgrepet visuelt miljø er knytt til Jernbaneverket si serviceerklæring. Det går fram i serviceerklæringa at dei reisande i tillegg til god informasjon også har krav på eit tilgjengeleg, reint og ryddig stasjonsområde.

I slutten av september 2010 vart Jernbaneverket sitt nye kundesenter opna med mål om å betre kommunikasjonen med våre kundar. Innhaldet i serviceerklæringa vart noko utvida i samband med opninga. Etter september 2010 har det vore ein auke i generelle skriv og førespurnader som resultat av serviceerklæringa. Frå oktober til desember omhandla 342 av 1034 registrerte førespurnader fasilitetane og det visuelle miljøet på stasjonane. Kundesenteret mottar, registrerer og følgjer opp alle førespurnader. Det er mogeleg å fylgje si eiga sak på kundesenteret si «online-support» heilt til eventuelle tiltak er gjennomførde.

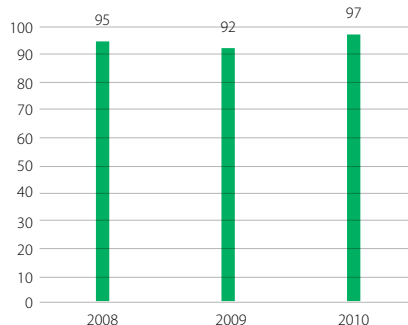
Ryddige strekningar

Jernbaneverket har som mål at heile jernbanenettet skal vere ryddig etter gjevne kriterium i miljøleingssystemet. Drammen- Vestfoldbanen, Nordlandsbanen og Ofotbanen rapporterer inga endring i ryddige strekningar for 2010. For dei andre banane har det vore ei positiv utvikling frå 2009. Tala på ryddige strekningar er usikre.

Ryddige stasjonar

Jernbaneverket har som mål at alle stasjonar skal vere ryddige etter gjevne kriterium i miljøleingssystemet. Bane Stor-Oslo, Drammen-Vestfoldbanen, Bergensbanen, Ofotbanen rapporterer at alle deira stasjonar er ryddige. Østfold-Kongsvingerbanen, Rauma- Dovre- og Gjøvikbanen og Røros- Solørbanen rapportering ingen endring frå 2009, og for dei andre banane har det vore ei positiv utvikling frå 2009.

Ryddige stasjonar (%)



Miljørekneskap

¹ Forbruket 2007–2009 er grad-dagsretta for temperatur. I 2010 er nedbør tatt med som ein ekstra faktor i rettinga.

² Fossilt brensel registrert gjennom rammeavtale med Esso. Totalt forbruk er truleg høgare. GWh vert utrekna med følgjande faktorar: 43,1MJ/kg diesel, gassolje, 1kWh = 3,6MJ.

³ Drivstoff til tenestebilar registrert gjennom rammeavtale med Leaseplan.

⁴ Mengd innkjøpt papir i Oslo, Drammen, Hamar, Bergen og Trondheim. Auking frå føregående år kjem av at Jernbaneverket no produserer trykksaker internt.

⁵ Mengd aktivt stoff i ugrasmiddel. Rapportert frå vedlikehaldsprosjekt.

⁶ CO² utslepp vert rekna ut med følgjande faktorar for diesel/fyringsolje: 1m³=850kg, 1kg=3,17kg CO²

⁷ CO² utslepp vert rekna ut med følgjande faktorar: 1kg bensin=3,17kg CO², 1kg diesel=2,7kg CO².

⁸ Jernbaneverket rapporter flykilometer frå tenestereiser ein gong i halvåret til Miljøvern-departementet. CO² utslepp vert rekna ut med følgjande faktor: 1personkm innanlands=158g CO², 1 personkm utanlands=216,9g CO². Tal for 2008 gjeld berre 2.halvår.

⁹ Tal for avfall er rapportert frå Bane- og Utbyggingsdivisjonen. Tala er usikre.

¹⁰ Tal for kreosotimpregnert trevirke er rapportert frå Bane- og Utbyggingsdivisjonen. Avviket frå Norsas sine tall skyldast at kreosot impregnerte sviller kjøpte før 1. juni 2003 kan seljast eller gjenbruka til anna føremål.

¹¹ Mengd forureina masse er rapportert frå Bane- og Utbyggingsdivisjonen.

¹²⁻¹⁶ Tal henta frå Norsas

Energiforbruk		2010	2009	2008	2007
Elektrisitet ¹	(GWh)	100	94	87	87
Fossilt brensel ²	(GWh)	11	10	11	13
Diesel tenestebilar ³	(L/mil)	0,9	0,9	0,9	0,9
Bensin tenestebilar ³	(L/mil)	0,8	0,8	0,7	0,8
Materialforbruk		2010	2009	2008	2007
Betongsviller	(tonn)	21 919	36 716	11 451	6 546
Tresviller	(tonn)	2 468	1 620	736	718
Sporvekselsville	(m)	8 855	14 621	8 300	10 415
Skjener	(tonn)	4 896	9 320	4 061	6 930
Papir ⁴	(tonn)	552	115	72	
Glyfosat ⁵	(tonn)	4,9	4,8	4,4	4,0
Glufosinat ⁵	(tonn)	0	0,2	0,2	0,4
Flurokspyry ⁵	(tonn)	0	0,16	0,02	0,03
CO² utslepp		2010	2009	2008	2007
Fyringsolje/Diesel/Parafin Esso ⁶	(tonn)	2 978	2 875	2 913	3 418
Tenestebilar ⁷	(tonn)	4 230	3 946	3 696	3 535
Innanlands flyreiser ⁸	(tonn)	828	676	249	
Utanlands flyreiser ⁸	(tonn)	544	459	239	
Støy		2010	2009	2008	2007
Bustader med innandørs gjennomsnittleg støynivå > 42 dBA	(stk)	5	0	0	0
Avfall		2010	2009	2008	2007
Metall	(tonn)	4 852	87 501	1 772	4 132
Armert betong	(tonn)	3 906	389	1	1 729
Rein betong	(tonn)	1 014	5 739	1 801	
Reint trevirke	(tonn)	327	83	199	
Plast		5	1	1	
Papp/Papir	(tonn)	20	12		
EE-avfall	(tonn)	37	15	35	
Andre fraksjonar	(tonn)	80	465		
Blanda avfall	(tonn)	1 437	2 613	352	
Sum⁹	(tonn)	11 677	96 819	4 161	6 332
Sorteringsgrad	(%)	88	97	>70	>50
Impregnert trevirke ¹⁰	(tonn)	2 067	9 429	819	294
Forureina massar ¹¹	(tonn)	277 979	53 117		
Olje og feittavfall ¹²	(tonn)	32	4	5	4
Oljeforureina massar ¹³	(tonn)	11	7	13	13
Spillolje ¹⁴	(tonn)	24	19	30	27
Asbest ¹⁵	(tonn)	3	23	21	
Anna ¹⁶	(tonn)	26	7	12	9
Uønskte hendingar		2010	2009	2008	2007
Påkøyde dyr	(dyr)	2 292	1 778	1 877	1 885
Brannar totalt	(stk)	47	51	64	53
Utslepp til grunn, luft, vann	(stk)	46	35	26	25



DET NORSKE VERITAS

Bekreftelse på verifikasjon av miljørapport

Det Norske Veritas AS erklærer at

Jernbaneverkets Miljørapport 2010

er i overensstemmelse med relevante interne prosesser og rutiner i bedriften.

Denne bekreftelsen er utstedt basert på en verifikasjon bygget på prinsippene i DNVs protokoll for verifikasjon av samfunnsrapporter som har krav til at en rapport skal være pålitelig samt relevant og fullstendig i en bærekraftig sammenheng.

Avsnittene "omfang av verifikasjon", "metodikk" og "konklusjoner" beskrevet under er integrerte elementer i denne bekreftelsen.

Omfang av verifikasjonen:

Omfanget og prosessen for verifikasjonen er besluttet i samarbeid med Jernbaneverket. Verifikasjonen omfatter Jernbaneverkets miljørapport for 2010, rapporten dekker Jernbaneverkets arbeid med ytre miljø. Dette arbeidet er basert på Jernbaneverkets revidert miljøhåndbok, d. 15.10.2010 som beskriver miljøpolitikk, hovedmiljømål og miljøindikatorer. Selve miljøhåndboken og Jernbaneverkets dialog med interessenter har ikke vært gjenstand for verifikasjon.

Metodikk:

Verifikasjonen ble utført i april 2011 ved Utbyggingsdivisjonen, Banedivisjonen, sentral stab og tre baner. Verifikasjonen er gjort i henhold til DNVs protokoll for verifikasjon av samfunnsrapporter og har omfattet:

- Gjennomgang av tilgjengelige dokumenter og annen relevant informasjon, inklusive rapporteringsdatabaser og interne rapporter som omhandler ytre miljø.
- Intervju av 13 personer med forskjellige ansvarsområder hos Jernbaneverket inklusiv ett telefonintervju.

Jernbaneverket har vært ansvarlig for å fremlegge alle relevante data, prosesser og rutiner, og verifikasjonen baserer seg på at dette er blitt sannferdig fremstilt.

Konklusjoner:

DNV har vurdert rapportens overholdelse av følgende prinsipper som enten "Godt", "Tilfredsstillende" eller "Behov for forbedring".

Relevans: Tilfredsstillende. Miljørapporten beskriver relevante miljøutfordringer som samfunnet forventer at Jernbaneverket skal håndtere. Temaene i miljørapporten er styrt av miljøhåndboken som også inkluderer relevante lovkrav.

Fullstendighet: Godt. DNV vurderer at rapporten gir et sannferdig bilde av Jernbaneverkets arbeid med det ytre miljø. Tilgjengelig data for miljøprestasjon er presentert på en komplett måte.

Pålitelighet: Tilfredsstillende. Jernbaneverket har jobbet målrettet for å forbedre kvaliteten på innsamlet data til miljørapporten. Sammenlignbare data for de siste 4 år er fremstilt slik at leseren kan danne seg et riktig bilde av utviklingen. Det er fremdeles usikkerhet knyttet til innhentet tallmaterialet for avfall, blant annet mangler det data fra en bane. Dette endrer ikke konklusjonene i miljørapporten.

Nøytralitet: Godt. Etter vår mening gir Jernbaneverket en balansert fremstilling av sin egen virksomhet. Det fremkommer tydelig i hvilken grad mål er oppnådd eller ei.

Forbedringsmuligheter:

Jernbaneverket har fremdeles behov for forbedring av rutiner for innhenting av data for miljørapporten og bør jobber videre i 2011 med innskjerping av rapporteringsrutiner. Jernbaneverket bør også vurdere å rapportere om kjemikaliehåndtering i organisasjonen.

Det Norske Veritas AS fraskriver seg ethvert ansvar og/eller medansvar for enhver beslutning noen person eller juridisk enhet måtte fatte basert på denne bekreftelsen.

Signert:

Ingebjørg Gravlien
Senior Consultant, CR

Signert:

Jøran Laukholm
Head of Section, Management system
certification

Det Norske Veritas AS
Høvik,
10 mai 2011

Forklaring av ord og uttrykk

Brutto tonnkm

(Estimert vekt av reisande + vekt av vogner + vekt av lokomotiv) multiplisert med kjørt lengd.

Elektrisk bremsing

Mekanisk energi frå bremsing vert om-danna til elektrisk energi ved hjelp av ein elektrisk generator. I Jernbaneverket sitt nett vert bremseenergien mata tilbake til kontaktleidningsanlegget, og energien kan nyttast av andre tog.

Grad-dag

Differansen mellom gjennomsnittleg temperatur ute og referansetemperatur (18°C) gir ein «grad-dag». Grad-dagar vert brukt til å rekne ut naudsynt energi for varme opp, «varme grad-dag» eller kjøle ned «kjøle grad-dag», eit bygg.

Klimagassbudsjett

Ein metode for å rekne ut klimagassutslepp som følgje av bygging, drift og vedlikehald av ny transportinfrastruktur.

Kontaktledning

Elektrisk straumførande ledning spent over jernbanesporet for å tilføre elektrisk energi til rullande materiell

Kontaktleidningsanlegg

Felles term på mellom anna kontaktledning, master, isolatorar og transformatorar. Det vil seie heile anlegget for å overføre straum frå regionale straumnett til tog.

Miljøbudsjett

Ei livsløpsvurdering av investering i jernbaneinfrastruktur med Follobanen Oslo-Ski som eksempel. Reknar ut klima- og miljøgassutslepp som følgje av investeringa.

Netto tonnkm

Vekt av gods multiplisert med kjørd lengd.

Omformarar

Elektrisk eining som omformar vekselspanning med ein frekvens til vekselspanning med ein annan frekvens. I Jernbaneverket frå 22kV tre-fasesystem til 15kV ein-fase-system, og frå 50Hz til 16 2/3Hz.

Personkm

Tal på reisande multiplisert med kjørd lengd.

SPI

Støyplageindeks. SPI vert rekna ut ved å multiplisere talet på eksponerte personar innanfor kvart støynivå med ei gjennomsnittleg plagegrad for det gjevne støynivået. Plagegrad er kopla til støynivå gjennom spørjeundersøkingar.

Kontakt oss

Jernbaneverkets enheter er lokalisert på flere steder i landet. For nærmere informasjon besøk våre nettsider eller ring vårt landsdekkende sentralbord:

05280

Fra utlandet (+47) 22 45 50 00

Postadresse Jernbaneverket, Postboks 4350, 2308 Hamar

E-post postmottak@jbv.no

Jernbaneverkets kundesenter kan kontaktes på:

e-post: kundesenter@jbv.no

SMS/MMS: Send kodeord JBV til 26112

Sosiale medier: [Twitter](#) og [Facebook](#)

www.jernbaneverket.no