

# Miljørappport 2000



**Jernbaneverket**



- 3 Forord
- 4 Hva er Jernbaneverket ?
- 5 Organisasjon
- 6 Jernbanen og miljøet
- 7 Jernbaneverkets miljøpolitikk
- 8 Oversikt over Jernbaneverkets miljømål og status for 2000
- 9 Miljøstyring i Jernbaneverket
- 10 Miljøpåvirkninger og tiltak
- 21 Miljøregnskap
- 24 Miljøinvesteringer og kostnader
- 25 Nordisk og europeisk samarbeid
- 26 Miljørevisjon
- 27 Fakta om Jernbaneverket
- 28 Relevante miljørelaterte publikasjoner
- 28 Adresser



Åsta-ulykken har preget hverdagen til alle ansatte i Jernbaneverket i år 2000. Vi har nå etablert et godt grunnlag for forbedring av vår sikkerhetstenkning, og vi vet at vi har de menneskelige ressursene som skal til for å løse problemene og gjenvinne tillit. Selv om hovedfokus det siste året var rettet mot forbedring av sikkerhetsstyrings-systemet, gir dette også gode ringvirkninger for andre fagområder. Risiko-basert styring og risikoanalyser er blitt sentrale begreper i Jernbaneverket, og har gitt enda bedre vilkår for utøvelse av miljø sikkerhet.

I 1999 la regjeringen fram sitt forslag til Nasjonal transportplan 2002 - 2011. Viktige målsetninger er nedfelt i planen, bl. a. at fremtidig trafikkvekst overføres til kollektive transportmidler som buss, tog og båt. For jernbanens del vil over halvparten av investeringene gå til utbygging i Oslo-området og på Vestfold- og Østfoldbanen. Dette er en viktig miljøsatsing som vil bidra til å redusere støyplager og luftforurensning i Østlands-området som fra før er hardt belastet.

Jernbaneverket ønsker å sette sterkere søkelys på enkelte områder og har derfor i sitt handlingsprogram for 2002 - 2005 laget programområder for trafiksikkerhet, miljø, kapasitetsutvidelse og for stasjoner og knutepunktsutvikling. Formålet er å øke

jernbanens sikkerhetsnivå, konkurransekraft og bidra til å utvikle transportsektoren i bærekraftig retning. I programområdet miljø står støy sentralt.

For våre naboer langs jernbanenettet oppleves støy som den største ulempen. Detaljplaner for tiltak for boliger som er utsatt for jernbanestøy over grenseverdien, ble påbegynt i 2001. Det er satt av 350 mill. kroner i perioden 2002 - 2004 til støyreducerende tiltak. Jernbaneverket tar sikte på å oppfylle kravet i forskriften om grenseverdier for luftforurensning og støy innen fristens utløp.

Hvis jernbanen skal være et attraktivt og konkurransedyktig alternativ til bilen, må det gjennomføres en kontinuerlig og målrettet produktutvikling. Ved å innfri kundens forventninger til smidig overgang fra et transportmiddel til et annet, samt markedstilpassede og funksjonelle stasjoner, vil flere velge å reise kollektivt. Utvikling av stasjoner og knutepunkter kan dermed være et viktig bidrag til forbedring av miljøet.

Overføring av godstransport fra veg til bane vil også gi betydelige sikkerhets- og miljøgevinster. Jernbanenettet må tilpasses for å kunne transportere semitrailere. Utvidelse av tunnelprofiler er en type tiltak som vil muliggjøre transport av semitrailere på tog og forenkle samkjøring med de store gods-transportørene. Hvis dette kombineres med kapasitetsøkende tiltak som f. eks.

utbygging av effektive terminaltjenester, flere kryssingsspor og bedre ruteplaner, kan godstransporter over lengre avstander overføres fra veg til bane. De planlagte tiltakene vil gi større fleksibilitet, markedsrettede transport- og transittider og følgelig øke jernbanens konkurransekraft. Oppgraderingen av Raumabanen, som ble ferdigstilt i august 2000, har ført til betydelig økning i intermodal transport på strekningen Åndalsnes - Alnabu.

Miljøstyring inngår som en integrert del av Jernbaneverkets styringssystem. Et aktivt arbeid innen ytre miljø er nødvendig for å kunne redusere våre miljøbelastninger, øke lønnsomheten og imøtekomme miljøkrav både fra myndigheter, samarbeidspartnere og samfunnet. Jernbaneverkets miljøplan beskriver konkrete aktiviteter og tiltak for å nå disse målene. Miljørapporten 2000, som presenterer status i henhold til miljøplanen, viser at vi fortsatt står overfor utfordringer når det gjelder utvikling av gode rutiner for rapportering og oppfølging av miljøforhold i Jernbaneverket.

Revisjon av Jernbaneverkets miljøplan og miljøstyringssystem vil være sentrale oppgaver i 2001. De reviderte dokumentene blir viktige verktøy for å styre den fremtidige utvikling av Jernbaneverkets miljøsatsing. Ved valg av gode indikatorer vil vi gjøre det

enklere å styre Jern-baneverkets egne miljøprestasjoner fra år til år, sammenligne våre prestasjoner med jernbanene i andre land, og med andre transportformer. Gjennom systematisk arbeid ønsker vi kontinuerlig å styrke jernbanens miljøfortrinn.

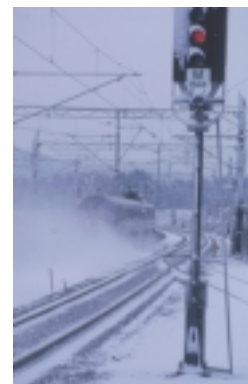


*Steinar Killi*  
Steinar killi.

Jernbaneverket ble opprettet 01.12.1996 da den tidligere forvaltningsbedriften NSB ble delt i særlovselskapet NSB BA og forvaltningsorganet Jernbaneverket. I de første årene hadde Jernbaneverket og NSB BA samme toppleder og styre, men fra 01.07.1999 ble et fullstendig organisatorisk skille gjennomført. Ordningen med styre for Jernbaneverket ble avskaffet, og jernbanedirektør Steinar Killi ble ansatt som øverste leder av Jernbaneverket.

#### Jernbaneverket har ansvar for

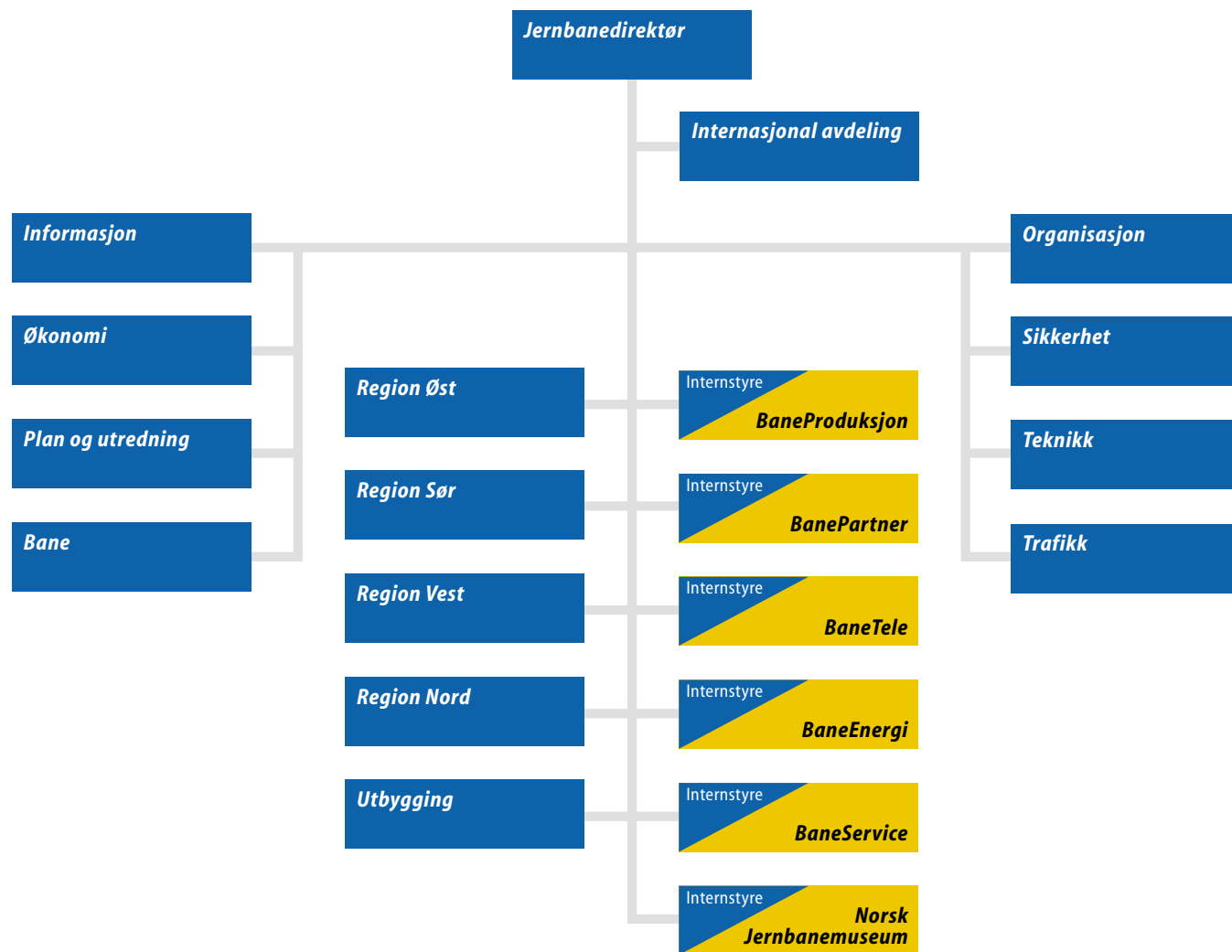
- Utvikling og drift av et jernbanenett som tilfredsstillende samfunnets og markedets krav til sikkerhet, tilgjengelighet, hastighet, aksellast, togtetthet, lasteprofil, komfort/opplevelse, miljø og publikumsinformasjon.
- Jernbanestasjoner og terminaler, bla. publikumsarealer, adkomster, parkeringsplasser og øvrige offentlige fasiliteter som er nødvendige for brukerne av togtenester
- Ruteplanlegging i form av å tildele ruteleier for trafikkutøverne
- Trafikkstyring gjennom operativ togleddelse av trafikken på jernbanenettet
- Bestemmelser for det offentlige jernbanenettet, bl.a teknisk utforming av nettet, krav til rullende materiell, trafikkering og trafiksikkerhet, samt krav til kompetanse for nøkkelpersonell
- Utredninger og planer innen jernbanesektoren



Det offentlige jernbanenettet er en viktig del av samfunnets infrastruktur. Utvikling og drift av nettet er derfor en samfunnsoppgave som må ses i sammenheng med utvikling og drift av annen samfunnsmessig virksomhet.

Jernbaneverket skal bidra til at staten når de transportpolitiske målsettinger og skal arbeide for at jernbanetransport er en sikker og konkurransedyktig transportform, integrert med det øvrige transportnettet.

Jernbaneverkets virksomhet finansieres gjennom årlige bevilgninger over statsbudsjettet. Jernbaneverkets regnskap for 2000 viser at summen av drift, vedlikehold og investeringer utgjorde ca. 4 milliarder kroner. Ved årsskiftet 2000/2001 hadde Jernbaneverket 3589 fast tilsatte medarbeidere.



Transportvirksomhet skal tilfredsstillende enkeltindividers og næringslivets ønsker om person- og godstransport. Utviklingen og innretning på et lands transportinfrastruktur har betydning for en rekke politikkområder:

- Nærings- og energipolitikk
- Miljøpolitikk
- Familiepolitikk
- Distriktpolitikk og bosettingsmønster
- Byutvikling
- Arbeidsmarked m.m.

I et videre perspektiv gir transport muligheter for en arbeidsdeling og spesialisering som fremmer økonomisk utvikling. Transport er i det store og hele en produktiv og samfunnsgavnlige virksomhet.

Men transportvirksomhet har også en del sider vi ikke liker. Her er det vanlig å trekke fram følgende områder:

- Ulykker
- Støy
- Forurensing
- Barrierevirkninger
- Arealbeslag
- Køer



Disse områdene utgjør hovedtyngden av de samfunnsmessige kostnadene ved transportvirksomhet som den enkelte transportbruker isolert sett ikke tar hensyn til ved sine reise- og transportmiddelvalg.

Sett ut fra et samfunnsøkonomisk perspektiv tilbyr jernbanen med sine miljømessige fortrinn et godt transportalternativ. Utdfordringen ligger i å ta i bruk kapasiteten som allerede ligger der og videreutvikle jernbanen der den har sine sterke sider. Kollektivfelt og banestrekninger har potensial for betydelig bedre kapasitetsutnyttelse enn kjørefelt for personbiler. Mens et kjørefelt for personbiler har en kapasitet på inntil om lag 2 000 passasjerer per time og retning, har banestrekninger et teoretisk potensial på 15 000 – 20 000 seter per time og retning.

På sikt ønsker Jernbaneverket at det bygges opp en generell miljødatabank for samferdsel. I en slik miljødatabank bør det i tillegg til miljøkostnader for luftforurensning fra ulike transportmidler



også tas hensyn til miljøkostnader som påføres samfunnet i et noe videre perspektiv. Dette vil innebære at bl. a. ulykkeskostnader, støykostnader og køkostnader skal inngå i et slikt utvidet opplegg. Arbeidet ble påbegynt i 1998. Jernbaneverket deltar i en tverretattlig arbeidsgruppe for miljøkostnader som vurderer mulighetene for å framskaffe konsistente og oppdaterte miljøkostnader som kan benyttes til nytte- og kostnadsanalyser av samferdselstiltak på tvers av samferdselsetatene. Formålet med å beregne slike kostnader er å få et riktigere bilde av de samfunns-

økonomiske kostnadene knyttet til ulike transportmidler. Det bør være et mål at transportbrukerne betaler de reelle samfunnsøkonomiske kostnader og at dette ivaretas i størst mulig grad ved korrekt prising (avgifter/vegprising). Stikkordet i denne sammenheng er å sikre like konkurranseforhold, slik at transport foregår på den for samfunnet beste måten.

Miljøvennlighet er et av Jernbaneløstets suksesskriterier og et viktig samfunnsmessig konkurransefortrinn for jernbaneløstetransport.

Jernbaneløstets overordnede miljøpolitikk er å sikre at lovpålagte og egne krav inngår som en naturlig del av driften, fornyelsen og utviklingen av jernbaneløstet.

### Dette betyr bl.a :

- Jernbaneløstet skal oppleves som en etat som tar hensyn til miljøet
- Jernbaneløstets negative miljøpåvirkninger skal forebygges og reduseres gjennom et systematisk arbeid i forhold til fastsatte målsetninger
- Jernbaneløstets troverdighet som et miljøvennlig og attraktivt transportmiddel skal styrkes
- Jernbaneløstet skal stille krav til trafikkutøvere og leverandører, slik at disse må miljøtilpasse produksjon og produkter
- Jernbaneløstets årlige miljørapport skal synliggjøre miljøarbeidet og miljøeffektene av egen virksomhet og presentere sektorens miljøpåvirkning

Jernbaneløstets mål og strategier vil bli revidert i løpet av 2001.



| Mål   | Status   | les mer på side |
|---|--|-----------------|
| <b>Miljøstyring</b><br>Alle enheter i Jernbaneverket skal etablere system for miljøstyring som en integrert del av enhetens styringssystem. Videre skal det sikres at systemet iverksettes og fungerer etter hensikten. Systemet skal revideres jevnlig og vedlikeholdes.   | Jernbaneverkets Miljøhåndbok som ble utgitt i 1999 legger føringer for systematisk arbeid relatert til den miljøpolitikk og de miljøspørsmål som Jernbaneverket prioriterer. I løpet av 2001 vil Jernbaneverkets miljøstyringssystem bli revidert.   | 9               |
| <b>Jernbanesektorens miljøpåvirkninger</b><br>Jernbanens miljøforhold sammenlignet med andre transportformer skal dokumenteres og formidles.  | Arbeidet ble påbegynt i 1998. Jernbaneverket deltar i en tverretattlig arbeidsgruppe for miljøkostnader som vurderer mulighetene for å framskaffe konsistente og oppdaterte miljøkostnader som kan benyttes til nytte- og kostnadsanalyser av samferdselstiltak på tvers av samferdselsetater.   | 6               |
| <b>Kartlegge og redusere miljøpåvirkninger</b><br><b>Planlegging</b><br>Alle vesentlige konsekvenser, herunder også miljøkonsekvenser av alternative løsninger, skal utredes og tillegges vekt ved beslutninger. Relevante lover samt Jernbaneverkets regler, retningslinjer og anbefalte metoder skal følges. Det skal føres en aktiv dialog med myndigheter og berørte parter herunder også om miljøkonsekvenser. | For tiltak som kommer inn under bestemmelsene om konsekvensutredning etter plan- og bygningsloven kap.VII-a meldes og konsekvensutredes disse. For øvrige tiltak har hovedkontoret stillt krav til regionene om at miljøforhold skal beskrives. Jernbaneverket har under utarbeidelse en veileder for ivaretagelse av miljøhensyn i planfasen. | 10              |
| <b>Utbygging</b><br>Det skal utarbeides miljøoppfølgingsprogram for alle utbyggingsprosjekter og større vedlikeholdsprosjekter som kan føre til negative miljøpåvirkninger.   | Jernbaneverket har for flere utbyggings- og vedlikeholdsprosjekter etablert miljøoppfølgingsprogram. Det er utarbeidet et forslag til veileder for utforming av miljøoppfølgingsprogram.   | 10              |
| <b>Drift og vedlikehold</b><br>Jernbanens kulturminner skal vernes og tas vare på.  | Utarbeidelse av en nasjonal verneplan for jernbaneanlegg fortsatte i 2000. Det vil bli gjennomført høring og sentral behandling av forslaget i Jernbaneverket i løpet av 2001. Deretter vil planen bli oversendt Riksantikvaren.   | 11              |
| Det skal innføres «grønt kontor» i alle enheter. «Grønt kontor» innebærer at enheten setter seg mål om å redusere ressursbruken, effektivisere driften og redusere negative miljøpåvirkninger.  | Jernbaneverket deltar som en av 10 statlige etater i pilotprosjektet «Grønn Stat». Prosjektet omfatter bl. a. Grønt kontor.  | 11              |

| Mål   | Status   | les mer på side |
|---|--|-----------------|
| <b>Drift og vedlikehold (forts.)</b><br>Det skal innarbeides miljøhensyn ved innkjøp.   | Jernbaneverkets anskaffeshåndbok ble revidert i 2000. Den nye anskaffeshåndboken inneholder retningslinjer for å ivareta miljøhensyn ved anskaffelser.   | 11              |
| Det skal etableres et godt visuelt miljø langs jernbanen og ved stasjonsområder. Dette skal vedlikeholdes.                        | Jernbaneverket har i 2000 ryddet flere stasjoner og langs jernbanenettet. Opprydding langs høyfjellsstrekning på Bergensbanen fortsatte i 2000.  | 12              |
| Avfallsproduksjon skal reduseres og avfall skal behandles som en ressurs.   | Det er i 2000 innført ny prosedyre for månedsrapportering av spesialavfall for å få bedre oversikt over mengde og håndtering.  | 13              |
| Ingen boliger langs eksisterende banestrekninger skal etter 2005 være utsatt for innendørs støynivå over 42 dB(A) døgnekvivalent. | Arbeidet med støyreducerende tiltak ble definert som eget programområde i forbindelse med utarbeidelse Jernbaneverkets bidrag til St. meld.nr 46 (1999-2000) Nasjonal transportplan.   | 13              |
| Utslipp til jord og vann skal reduseres (herunder opprydding av kreosotforurenset grunn).   | Det er gjennomført opprydding i kreosotforurensing på deponiet på Gudå (Nord-Trøndelag) i år 2000. Videre har det i 2000 blitt utredet ulike alternativer for tiltak ved Råde impregneringsverk (Østfold).   | 16              |
| Energibruk skal reduseres.  | Bane Energi har i 2000 igangsatt et prosjekt for energisparing ved omformerstasjonene.   | 15              |
| Uønskede miljøhendelser skal reduseres i antall og omfang.  | I 2000 ble det gjennomført en kampanje i Jernbaneverket for å rette fokus på rapportering av uønskede hendelser gjennom bruk av databasesystemet Synergi. Fra 01.01.01 er det innført ny rutine der regionene hver måned rapporterer til hovedkontoret om antall miljørelaterte uønskede hendelser registrert i Synergi. | 19              |



## Miljøstyring og miljøplan

En viktig målsetning for Jernbaneverket er å styrke jernbanens miljøfortrinn. Miljøstyring inngår som en integrert del av Jernbaneverkets styringssystem. Hensikten med miljøstyringssystemet er å få etablert et systematisk arbeid relatert til den miljøpolitikk og de miljøspørsmål som Jernbaneverket prioriterer. Jernbaneverkets Miljøhåndbok som ble utgitt i 1999 legger føringer for systematisk arbeid relatert til den miljøpolitikk og de miljøspørsmål som Jernbaneverket prioriterer. Miljø er en del av linjelederansvaret.

I løpet av 2001 vil Jernbaneverkets miljøstyringssystem bli revidert og tilpasset de nasjonale nøkkeltall for miljøvernpolitikken samt Jernbaneverkets strategiske mål.

Miljøstyringssystem på nivå 2 er ikke ferdig utarbeidet i alle enheter, men flere av enhetene planlegger å få dette ferdig i løpet av første halvår 2001.

Som et hjelpemiddel for å nå våre mål er det utarbeidet «Miljøplan 1998 – 2001» som beskriver konkrete aktiviteter og tiltak, samt plasserer ansvar og frister for å iverksette tiltakene. Miljøplanen er et viktig støtteverktøy for miljøstyring i Jernbaneverket. Miljøplanen vil bli revidert i løpet av 2001.

## Miljørevisjoner

Med bakgrunn i hovedenhetenes miljørapporter for 2000 har Hovedkontoret gjennomført en miljørevisjon av regionene, BaneProduksjon, BaneService og Utbygging med fokus på hvordan de arbeider med å samle inn, kvalitetssikre og innrapportere miljødata og miljøinformasjon som sendes hovedkontoret.

Revisjonsrapporten bekrefter at rutinene for innsamling av data samt kvaliteten på innrapporterte data på flere områder ikke er god nok. Det vil bli arbeidet videre med rutinene for miljørapportering i 2001. Arbeidet vil bli sett i sammenheng med revidering av miljøplanen.

Ytre miljø var et tema i systemrevisjoner som ble gjennomført av Hovedkontoret i hovedenhetene i 2000. Med unntak av en enhet ble det avdekket flere avvik på miljøsidene i hver enhet. Ansvar for å lukke avvikene ligger hos de reviderte enheter og følges opp gjennom Jernbaneverkets rutiner for oppfølging av korrigerende tiltak.

BaneService har gjennomført fem interne revisjoner der ytre miljø var hoved- eller deltema i 2000. Det har ikke vært noen eksterne revisjoner innen dette temaet det siste året.

## Kompetanseutvikling

Jernbaneverket har flere faglige fora for å styrke informasjonsutveksling og kompetanseheving. Blant disse kan nevnes fagfora for støy; vegetasjonskontroll, viltproblematikk og landskapspleie; og miljøforum. Hvert av foraene har holdt tre til fire møter i løpet av 2000.

Ved Hovedkontoret, Region Sør, BaneProduksjon Sør og i Region Vest har alle eller grupper av de ansatte gjennomført kurset NaturligVis i år 2000. Kurset har som hensikt å gi en grunnleggende miljøkunnskap og kjennskap til utfordringene vi står overfor i Jernbaneverket og i samfunnet generelt. Det er basert på at det utdannes interne kursledere som deretter holder tilpassede kurs for andre i enheten. Kurset fokuserer på de ansattes arbeidssituasjon og skal resultere i miljøbevisst handling på lokalt nivå.

Lederne i BaneProduksjon Øst har i 2000 fått opplæring i miljø og miljøstyring. Verneombudene i BaneProduksjon Øst har blitt skolert i miljøarbeid i praksis. Jernbanemuseet gir sine ansatte opplæring i forståelse av kultur og visuelt miljø. I Region Nord er det gjennomført informasjonsmøter om vern av kulturminner.

I 2000 har det blitt gjennomført opplæring i bruken av Synergi som er et databasesystem for registrering av uønskede hendelser jf. omtale s.19.

I 1999 startet et større arbeid med utarbeidelse av lærebøker innen de jernbanetekniske fagområder, også de miljøtekniske fagområdene. Dette arbeidet ble videreført i 2000.

### Transportplanlegging

Jernbaneverket har i år 2000 slutført arbeidet med Nasjonal transportplan og Regjeringen la fram planen i St.meld.nr. 46 (1999-2000), i oktober.

Et samlet Storting støttet ved behandlingen av Innst.S.nr.119 (2000-2001) om Nasjonal transportplan Jernbaneverkets strategiske prioriteringer. Det vil si satsing på drift og vedlikehold, utbygging av kapasiteten rundt de store byene, InterCitystrekningene, utvikle godsterminaler og å legge til rette for godstransport på de lange strekningene. Dette er også transporter der jernbanen har miljømessige fortrinn framfor andre transportmidler.

Arbeidet med nasjonal transportplan avdekket manglende metoder for å beregne effekter og konsekvenser av ulike tiltak. Dette gjelder ikke jernbanesektoren spesielt, men alle transportsektorene. Utdfordringen framover til nasjonal transportplan skal revideres blir å forbedre metodene for å dokumentere bedre miljøeffekter og andre effekter av investeringer. Spesielt blir det en utfordring å gi bedre anslag på miljøkostnader.

Etatene har startet forberedelsene til et omfattende FoU –arbeid forut for rulleringen av planen.

### Miljøveiledningsmateriell for planleggings- og anleggsfasene

Et av Jernbaneverkets miljømål er at alle vesentlige konsekvenser, herunder også miljøkonsekvensene av alternative løsninger, skal utredes og tillegges vekt ved beslutninger. Dette innebærer at relevante lover samt Jernbaneverkets regler, retningslinjer og anbefalte metoder skal følges. Dessuten skal det utarbeides miljøoppfølgingsprogrammer som skal brukes i prosjekterings- og anleggsfasene. Utbygging utarbeider miljøoppfølgingsprogram for alle sine



prosjekter. I 2000 har regionene bl.a utarbeidet miljøoppfølgingsprogram for krengetogprosjektet Østfoldbanen og nedlegging av planoverganger på Sørlandsbanen. Det skal føres en aktiv dialog med myndighetene og berørte parter, herunder også om miljøkonsekvenser. Jernbaneverket har under utarbeidelse veiledningsmateriell for ivaretagelse av miljøhensyn i anleggsfasen og planfasen. Utkastet til veileder for utarbeidelse av miljøoppfølgingsprogram for anleggsfasen er sendt på høring. Det tas sikte på at veiledningsmateriell for både planleggings- og anleggsfasene vil bli utgitt innen utgangen av år 2001.

### Arealbruk

Jernbaneverket har foretatt en beregning av arealene av jernbanespor på det offentlige jernbanenettet som viser at sporarealet er om lag 45 km<sup>2</sup>. Beregningen er basert på gjennomsnittsbredde av enkeltspor, dobbeltspor og kryssingspor og antal km spor og viser arealet av kjernevirksomheten. Øvrigt areal ved stasjoner, terminaler og sidespor er servicearealer som ikke inngår i beregningen.

### Miljø- og samfunnstjenlige tunneler

Med bakgrunn i et økende behov for tunnelprosjekter i tettbygde strøk og erfaringer fra byggingen av Romeriksporten, har Norges Forskningsråd tatt initiativ til en egen satsing på tunnelrelaterte forskningsoppgaver. Målet er å forbedre beslutningsgrunnlaget og beslutningsprosessen i slike prosjekter, blant annet for å oppnå større sikkerhet mot miljøskader og forbedret kommunikasjon med omgivelsene.

I 2000 ble et forprosjekt avsluttet med fire separate rapporter og en hovedrapport. Det er gjennom forprosjektet etablert et bredt nettverk av kontakter og relasjoner mellom byggherrer, entreprenører, forskningsinstitutter og utdanningsinstitusjoner. Prosjektperioden for hovedprosjektet er 2000-2004. I år 2000 har Forskningsrådet konsentrert innsatsen i hovedprosjektet om å igangsette aktiviteter knyttet til tetteteknikk.

### Grønn Stat

Prosjektet har i 2000 gjennomført sitt første år i driftsfasen. De aller fleste enhetene i Jernbaneverket har utarbeidet en handlingsplan og har begynt iverksettelsen av aktivitetene i planen. Framdriften har vært noe varierende mellom enhetene. Dette skyldes hovedsakelig endringer i organisering av de lokale arbeidsgruppene, men også en nedprioritering av prosjektet til fordel for annet miljøarbeid i enhetene.

Aktiviteter som er gjennomført på lokalt plan i Jernbaneverket fokuserer hovedsakelig på miljøkrav ved innkjøp av varer og tjenester, papirreducerende tiltak, gjenbruk av kontormateriell, avfallsminimering og kildesortering. Som del av Grønn Stat prosjektet er det gjennomført Naturlig Vis kurs i noen av enhetene i 2000, se omtale s.9.

På sentralt hold er det i løpet av året gjennomført et samarbeidsprosjekt med Statsbygg om miljøeffektive anskaffelser som har vurdert mulighetene for et samlet framstøt mot vårt felles leverandørmarked. Forprosjektet er avsluttet og videre handling er til vurdering i begge etatene.



Jernbaneverket har også deltatt i den tverretatlige arbeidsgruppa i Grønn Stat som skal utrede tiltak og virkemidler for miljøvennlig transport i offentlig virksomhet.

### Miljøeffektive anskaffelser

Jernbaneverkets anskaffeshåndbok ble revidert i 2000. Den nye anskaffeshåndboken inneholder retningslinjer for å ivareta miljøhensyn ved anskaffelser. Utbygging har fra 2001 innført rutine med å stille miljøkrav ved kjøp av entreprenørtjenester. Region Nord har planlagt å utarbeide rutiner for miljøriktige innkjøp i 2001.

### Samferdselsetatenes miljøhandlingsplan og resultatrapporteringsystem

Tilgang på miljøinformasjon er en forutsetning for enkeltmenneskers medvirkning i arbeidet for et bedre miljø, både gjennom egne valg og som deltakere i beslutningsprosesser. Miljøvernmyndighetene ønsker å tilby letttilgjengelig informasjon om miljøtilstanden og utviklingen i de aktiviteter som påvirker miljøet. Jernbaneverket har i 2000, i samarbeid med samferdselsetatene og miljøvernmyndighetene, deltatt i arbeidet med å utvikle et



rapporteringsystem som blant annet vil danne grunnlag for den årlige stortingsmeldingen om regjeringens miljøvernpolitikk. Nasjonale nøkkeltall for miljøvernpolitikken, som ble utarbeidet av miljøvernmyndighetene i 2000, vil danne grunnlag for rapporteringssystemet. I Jernbaneverket innarbeides rapporteringskrav i de eksisterende styringssystemer, og kvaliteten sikres ved bred forankring i hovedenhetene.

### Kulturminner og kulturmiljøer

Jernbaneverket samarbeider med Riksantikvaren om etablering av en Nasjonal verneplan for kulturminner i tilknytning til jernbaneverksamheten (NVP). Verneplanen skal samordnes med bygningsverneplanen som forvaltes av NSB Eiendom.

Forslaget til verneplan er delt i to hoveddeler; hele strekninger og objekter/miljøer. Hele strekninger (med spor) deles inn i 3 vernekategorier der den strengeste følger kulturminneloven (fredning) og den neste følger plan- og bygningsloven (spesialområde/

adm.vern). Den siste kategori skal dekkes ved et administrativt vern koblet til utarbeidelse av veiledningsmateriell. Vurderingsgrunnlaget omfatter samtlige norske jernbanestrekninger, inkludert nedlagte baner og museumsbaner uavhengig av eierstatus.

I tillegg til strekningsvernet er det arbeidet med vern av objekter og miljøer. Objektene/miljøene skal utfylle strekningsvernet. Også objektene/miljøene vil bli delt inn i flere vernekategorier.

Ved valg av kulturminner er det lagt vekt på at disse skal være til minst mulig hinder for en normal utvikling av det operative jernbanenettet. Jernbaneverket vil sørge for en forsvarlig forvaltning, drift og vedlikehold av egne kulturminner.

Det foreligger pr.01.01.01 et forslag til verneplan som vil bli sendt ut til høring internt og eksternt. Deretter vil planen bli lagt fram for sentral behandling i Jernbaneverket. Dette forventes å skje i løpet av 2001.



### Det visuelle miljøet

Arbeidet med å utvikle et helhetlig program for det visuelle miljøet på jernbanestasjoner ble for alvor påbegynt høsten 1999. Deler av arbeidet er blitt forsinket i forhold til hva man opprinnelig antok. Utvikling av stasjons-elementer er likevel godt i gang, og flere av aktivitetene er nå sluttført. Jernbaneverket har i løpet av året inngått rammeavtale med EuroSign as for levering av skilt, og med Ørsta Stålindustrier for levering av benker, avfallsbeholdere og sykkelstativer.

Arbeidet med utvikling av leskur og belysningsselementer er også godt i

gang, og arbeidet med utvikling av en formingsveileder for stasjonsmiljø er påbegynt.

Formingsveilederen skal gi råd og veiledning knyttet opp mot utforming og planløsning av arealer samt anvendelse av informasjons- og serviceelementer innen arealene. Planleggere av stasjons-arealer må se alle elementer; som skal ha sin plass innen arealene, i sammenheng med hverandre, og i sammenheng med eventuelle plattformarbeider og arealutvidelser eller innskrenkninger, før tiltak iverksettes.

På flere stasjoner langs Sørlandsbanen og Dovrebanen er nye skilt, benker, avfallsbeholdere og sykkel-

stativer satt ut. Arbeidene måtte igangsettes før elementene og retningslinjer for anvendelse av elementene var ferdig utviklet.

Jernbanen er synlig til stede og legger beslag på store arealer i det norske landskapet. Også langs banestrekningene er det viktig at Jernbaneverket viser respekt og omtanke, og at inngrep i naturen gjennom valg av konstruksjoner, elementer og løsninger er mest mulig i harmoni med landskap og omgivelser.

Det er satt av prosjektmidler i 2001 til et forprosjekt som har som hensikt å kartlegge status og behov langs banestrekningene, og som skal munne ut i klare anbefalinger om tiltak.

### Opprydding

Hærverk, forsøpling og tagging bidrar til å ødelegge det visuelle miljøet både på stasjonsområder og langs nettet. En høyere grad av trivsel for togreisende kan oppnås gjennom bedre renhold, vedlikehold og opprydding. Det er gjennomført rydding på 76 stasjonsområder og langs 80 km jernbanestrekning i år 2000. Det er imidlertid behov for rydding på ytterligere ca 300 stasjonsområder og langs ca 900 kilometer jernbanestrekning.

### Avfallshåndtering

En av målsetningene i Jernbaneverkets miljøplan er å redusere avfallsproduksjonen og behandle avfall som en ressurs. Registrering av avfallsmengder, -typer og -håndtering samt vurdering av forbedringstiltak inngår som ledd i dette arbeidet.

Jernbaneverket har pr. i dag ikke komplett oversikt over hvor mye spesialavfall som årlig oppstår i virksomheten. Enhetenes rapportering, sammenholdt med statistikk fra NORSAS, viser at Jernbaneverket leverte 300 tonn med kreosotavfall i 2000. I tillegg til dette spesialavfallet ble det i løpet av året levert om lag 80 tonn av andre typer spesialavfall fra Jernbaneverket, men dette tallet er usikkert. Fra og med 01.01.01 har Jernbaneverket innført en ny prosedyre for månedlig rapportering av spesialavfall generert i regionene. Formålet med dette er å få bedre oversikt og styring både når det gjelder å redusere produksjon av spesialavfall og sikre forsvarlig håndtering.

En stor andel av materialer som fjernes i forbindelse med oppgradering av jernbanenettet, gjenbrukes i andre deler av nettet. Metall- og treavfall som ikke kan gjenbrukes internt, selges

videre til gjenvinning og utgjør dermed en inntektskilde. Mengden kreosot-impregnert trevirke (sviller og master) samt stålavfall (skinner og master) har gått opp i 2000 i forhold til 1999, mens mengden betongsviller har gått ned det siste året. Disse endringene henger først og fremst sammen med endringer i aktivitetsnivå og hvilke type prosjekter som pågår det enkelte år. Endringen fra 1999 til 2000 når det gjelder mengde avfall kan også skyldes leveranser av avfall som har vært mellomlagret fra året før.

Kildesortering, gjenbruk og gjenvinning av utstyr og materiell knyttet til kontordriften følges opp gjennom Grønn stat-prosjektet.

Tilrettelegging for kildesortering av avfall på persontrafikkterminaler og holdeplasser ble igangsatt i 1999, der kildesortering skal samordnes med de enkelte kommunenes innføring av kildesortering. Jernbaneverket har utviklet egne avfallsbeholdere for kildesortering.

Jernbaneverkets regioner har startet opp aktiviteter for innføring av kildesortering. Det er innført kildesortering på enkelte stasjoner bl.a. Rena, Røros og Nationaltheatret stasjon.

### Støy og vibrasjoner

For våre naboer langs jernbanenettet oppleves støy som den største miljøulempen. En grov kartlegging gjennomført i 1999 viser at ca 3 400 boenheter er utsatt for jernbanestøy høyere enn 42 dBA innendørs. For å rette fokus på dette problemet ble arbeid med støyreducerende tiltak definert som eget programområde i forbindelse med utarbeidelse av Jernbaneverkets bidrag til St. meld.nr 46 (1999-2000) Nasjonal transportplan. Hovedformålet for programområdet er å oppfylle kravet i forskriften om grenseverdier for luftforurensning og støy. Tiltaksutredninger skal gjennomføres i 2001.

En viktig forutsetning for arbeidet med å redusere støy er egnede beregningsverktøy. Jernbaneverket har i 2000 ferdigstilt arbeidet med beregningsverktøyet NoMeS for støy fra jernbaneverksamhet. Arbeid er gjennomført i samarbeid med bl.a. SFT og Oslo Havnevesen. I forbindelse med dette arbeidet ble det avholdt temadag for interne og eksterne brukere av verktøyet. Det er videre foretatt noe utvikling og tilpasninger av beregningsverktøy for vibrasjoner for å sikre at disse gir et best mulig resultat. Jernbaneverket har i 2000 deltatt i arbeidet med slutføringen av norsk standard for vibrasjoner. Standarden fastsetter en målemetode for vibrasjoner og vil inneholde veiledende grenseverdier.

### Ny teknologi hindrer økt støy

Jernbaneverket har de seneste årene arbeidet mye for å redusere støy mot omgivelsene. I 2000 er det videreført arbeid med bl.a.:

#### *Skinnestegsisolasjon for støyreduksjon*

Støyen kommer i hovedsak fra hjul og skinner. Undersøkelser og målinger på en prøvestrekning er tidligere gjennomført for å klarlegge effekt av ulike typer skinnestegsisolasjon. Det beste produktet er bl.a. tatt i bruk på Etterstad og i Gamlebyen, Oslo, områder hvor det i 2000 er gjennomført målinger av total støyreduksjon for alle tiltak gjennomført i området. For skinnestegsisolasjon viser resultatene best støyreduksjon for kjøring i lave hastigheter. For hastigheter under 50 km/t ligger reduksjonen på 3 - 4 dB. Ved hastigheter rundt 80 km/t er dempningspotensialet 1,5 - 2 dB. Tiltaket er spesielt aktuelt som supplement til andre støyreduksjonstiltak i tettbygde strøk, men vurderes også i forbindelse med støy fra godsterminaler og skifteområder.

#### *Lave støyskjermer nær sporet*

Det er tidligere utviklet en lav støyskjermer (0,73 m over skinneoverkant) som demper støyen nærmere kilden (kontaktflaten mellom hjul og skinne). Denne løsningen er tidligere plassert på deler av sporområdet i Gamlebyen i Oslo. Samme løsning vurderes nå brukt

på enkelte steder i forbindelse med nytt dobbeltspor Skøyen - Asker. Det er i 2000 gjennomført ettermålinger av effekt av alle tiltak som er gjennomført i Gamlebyen. Undersøkelsene viser at tiltakene i Gamlebyen i hovedsak har vært tilstrekkelige til å møte kravene som ble stilt i området. Det er derfor grunn til å tro at den lave skjermen har inntil 8 dB dempningseffekt i gunstige situasjoner. Den lave skjermen er dessuten ikke visuelt forstyrrende.

#### *Støysvake sporveksler*

Sporveksler er ofte en støykilde for omgivelsene. Kjøring gjennom sporveksler forårsaker også vibrasjoner i grunnen. Det pågår for tiden et utviklingsprosjekt hvor Jernbaneverket i samarbeid med Oslo Sporveier, Flytoget og Rodeløkken Industrier, ser på ulike tiltak for støyreduksjon som følge av flere forhold, bl.a. fjerning av det sporløse partiet (bevegelige kryss), nye underlagsplater, skinnestegsdempning, tilpasning av hydrauliske drivsystemer m.v. Prototypen av sporveksel er montert på prøveområde hos Oslo Sporveier i 2000. Montering hos Jernbaneverket, samt etterkontroll og målinger av begge veksler vil foregå våren 2001. Tidligere undersøkelser viser at bevegelig krysspiss alene reduserer støynivået med ca. 8 - 10 dB.

#### *Støyreduksjon fra bruer og konstruksjoner*

Stålbuer uten ballast (pukkstein eller annet underlagsmateriale) avgir betydelig støy i forbindelse med at det oppstår svingninger i konstruksjonene ved togpasseringer. Også øvrige konstruksjoner som betongbruer, underganger mv. er anlegg som påvirker støyforholdene på det enkelte område.

I 2000 er det opprettet kontakt med en nederlandsk gruppe, «The Silent Bridge Group», som har spesialisert seg på utvikling av støysvake bruer. Et mulig prøveprosjekt tilpasset norske forhold vurderes startet i 2001.

#### *Ballastmatter under sporene*

Støy sprer seg ikke bare gjennom luften, men også gjennom bakken (strukturlyd). Jernbane gjennom tunneler kan for eksempel i enkelte tilfeller oppleves som sjenerende. Som tiltak har det vært benyttet løsninger der ballasten legges ut på et elastisk skikt (ballastmatter). For fjell-tunnelene på Gardermobanen er det utviklet ballastmatter av mineralull og ved nye Nationaltheatret stasjon er det tidligere lagt gummibaserte ballastmatter. Ballastmatter vurderes også benyttet på enkelte delstrekninger for å redusere strukturlyd ved nytt dobbeltspor Skøyen - Asker. Det kan vanligvis regnes med en støyreduksjon på mellom 8 - 15 dB avhengig av type ballastmatter som benyttes.

I tillegg til miljøutviklingsforholdene nevnt over, vil tradisjonelle tiltak mot støy som støyskjermer, fasadetiltak og skinnesliping, bidra til reduserte støynivåer langs jernbanen.

#### **Forsknings- og utredningsprosjekter**

I 2000 har Jernbaneverket igangsatt kartlegging av lavfrekvente vibrasjoner og strukturlyd langs jernbanenettet. Begge prosjektene forventes fullført i første halvdel av 2001.

I 2000 har Folkehelse i samarbeid med Jernbaneverket, Luftfartsverket og Vegdirektoratet igangsatt prosjektet «Transportstøy og søvnforstyrrelse». Prosjektet vil gå over fire år. Formålet med studien er todelt. For det første er det ønskelig å studere effekten av støy på søvn fra de viktigste transporttypene i en og samme undersøkelse, slik at man kan sammenligne effekten av støy fra veg-, tog- og flytrafikk. Ved hjelp av beregnede støynivåer og spørreskjema-data fra et større utvalg håper man å utvikle dose-responskurver for hver av støytypene. Den andre delen av prosjektet skal evaluere effekten av støyreducerende tiltak på søvn, både subjektiv rapportering av søvn og fysiologisk søvnregistrering. I henhold til prosjektplanen er prosjektets første del, spørreundersøkelsen, gjennomført.

#### **Nordisk prosjektsamarbeid med vibrasjoner - NordVib**

For å se nærmere på vibrasjoner som fenomen og miljømessig problem ble det i 1999 startet et nordisk samarbeidsprosjekt kalt NordVib. Prosjektet skal studere vibrasjoner i undergrunnen som følge av høye toghastigheter.

#### *Samarbeidsprosjektet har videre som målsetting å:*

- Beskrive problemets omfang i Norden
- Skape et mer komplett bilde av problemets natur (ved bl.a. å utføre målinger på utvalgte referansestrekninger)
- Utarbeide håndbøker, prosjekteringshjelpemiddel og undervisningsmaterieell
- Beskrive tekniske løsninger og forsterkningstiltak for nybygging og metoder for oppgradering av eksisterende baner



### Energiforbruk

Utvikling av bærekraftige transport-systemer handler i stor grad om å redusere sektorens energiforbruk (særlig fra ikke-fornybare energikilder). En vesentlig del av Jernbaneverkets energiforbruk knytter seg til sporvekselvarmere. Gjennom Jernbaneverkets tekniske regelverk er det bestemt at alle nyanlegg fra 01.01.99 skal installeres med regulering, noe som gir et innsparingspotensial på over 50 %.

I Region Øst er det montert effektregulering på 20 sporvekselvarmeanlegg i 2000. I tillegg er det installert automatisk overvåking og fjernbetjening på spor-

vekselvarme på Rygge stasjon. Besparelsen ved disse tiltakene samlet var 1400 MWh fra 1999 til 2000. Region Nord har også gjennomført enkelte energisparende tiltak knyttet til sporveksler i 2000.

En utredning om hvilket innsparingspotensial som foreligger når det gjelder installering av automatisk effektregulering på sporveksler skal gjennomføres i 2001.

Region Sør har startet opp et ENØK prosjekt. Målet med prosjektet er å kartlegge bruk av elektrisk energi til lys og varme, utrede og foreslå energioptimeringstiltak på kort sikt (2001) og lang sikt (2002-2011). Kartleggingsdelen av prosjektet avsluttes i oktober 2001.

BaneEnergi gjennomfører et prosjekt hvor målet er at alle Bane Energis anlegg får installert varmluftsoverføring. Poenget med prosjektet er å spare energi ved at alle omformerne i en stasjon ikke trenger å være i drift for å holde temperaturen oppe i disse. Det overføres tapsvarme fra den omformeren som er i drift til de(n) som er stanset. Dermed unngås tomgangstap i perioder med lav belastning. Prosjektet vil pågå over flere år og kan karakteriseres som et enøk-prosjekt. Besparingspotensialet kan grovt anslås å utgjøre 500 - 750 MWh årlig pr. omformerstasjon som får installert varmluftsoverføring. Dette er avhengig av hvilke omformerstørrelser som er installert. I 2000 fikk fire omformerstasjoner installert varmluftsoverføring. Ved å planlegge driften av omformerne slik at det tas hensyn til varmluftsoverføringen vil tiltakene i 2000 ha en potensiell energibesparing på 2 - 3000 MWh.

Rapporteringen fra enhetene viser at Jernbaneverkets energiforbruk øker jf. miljøregnskapet s.21. Økningen i forbruk av diesel og bensin fra 1999 til 2000 antas å henge sammen med følgende faktorer: økt oppdragsmengde over større områder, økt aktivitet med tunge maskiner f.eks renseverk, mye snøbrøyting som følge av store snømengder i år 2000.

### Utslipp til luft

Som følge av at Jernbaneverkets forbruk av diesel og bensin har økt, jf. forrige avsnitt, økte utslippene av CO<sub>2</sub> og NO<sub>x</sub> fra 1999 til 2000. Utslippene av SO<sub>2</sub> har ikke økt tilsvarende. Dette fordi svovelinnholdet i diesel var lavere i 2000 enn i 1999.

Entreprenørenheten BaneService er den største eier av skinnegående og hjulgående arbeidsmaskiner i Jernbaneverket. Dette er maskiner som benytter diesel.

BaneService iverksatte i 1998 et arbeid med å redusere utslipp til luft fra egen maskinpark, jf. omtale i fjorårets miljørapport. Utgangspunktet for arbeidet var å bedre arbeidsmiljøet for personalet som jobber på eller i nær kontakt med maskiner. De aktuelle tiltakene vil i tillegg få betydning for det ytre miljøet.

Tiltak vil bli innarbeidet i styringsdokumenter for BaneService og i kvalitetsrutiner for maskinene. Man har konsentrert seg om følgende tiltak som har dokumenterbar effekt:

- Bedre kontroll av motorens tekniske tilstand.
- Montering av temperaturregulator for å øke arbeidstemperaturen på motoren under lave belastninger.
- Montering av katalysator.
- Montering av partikkelfilter.
- Overgang til mindre forurensende drivstoffer (miljødiesel el.l.)

I et prøveprosjekt, som startet i 1999, ble den mest forurensende maskinen bygget om for å optimalisere arbeidstemperaturen i motoren som viste seg å være for lav, og den ble påmontert katalysator. Erfaringene så langt er svært gode med betydelige reduksjoner av røykpartikler, CO og CO<sub>2</sub>. Ytterligere en maskin er modifisert på samme måte og prosjektet videreføres med tilsvarende ombygging av 17 av de mest forurensende maskinene i år 2001. BaneService setter miljømerke på maskiner som tilfredsstillende de nyeste EU-krav til utslipp. Disse maskinene utstyres med sertifikat som dokumenterer at maskinen oppfyller kravene. Jevnlige kontroller og revisjoner skal sikre at maskiner med miljømerke holder mål.



## Forurensnet grunn

### Kreosot forurensning

Treimpregnering har ført til kreosotforurensning av grunn. Opprydding av kreosotforurensnet grunn er svært kostnadskrevenne. I 2000 har det blitt utredet ulike alternativer for tiltak ved Råde impregneringsverk (Østfold). I tillegg til Råde finnes det kreosotforurensnet grunn forårsaket av jernbanevirksomhet i Hommelvik og på Brakerøya.

Jernbaneløst Region Nord fikk i 1999 pålegg fra fylkesmannens miljøvernvesen i Nord-Trøndelag om å rydde opp i et kreosotdeponi i Gudå, Meråker kommune. Kreosoten, som ble deponert i 1966, stammet fra et nedlagt impregneringsverksted i Hommelvik. Oppryddingsarbeidene ble utført i august-september 2000. Totalt ble det fjernet 300 tonn kreosotavfall og 1 780 tonn forurensnet masse. Kreosoten og de forurensede massene ble transportert til NOAHs anlegg i Brevik og Langøya for videre behandling og sluttbeholdning. Det foregår idag en overvåking av Gudå-området mhp utslipp av kreosot til grunnvann o.a. I tillegg til kreosotdeponiet i Gudå finnes det et kreosotdeponi i Mostadmarka (Sør-Trøndelag).

Ved det tidligere kreosotimpregneringsverket ved Nygården i Hommelvik er det etablert et forsøksfelt hvor ulike tiltaksmetoder for rensing av

kreosotforurensnet grunn er utprøvd i pilotskala. Prosjektet er finansiert av Jernbaneløst og Norges Forskningsråd. NGL, SINTEF og Jordforsk deltok i prosjektet som ble koordinert av NGL. Prosjektet ble igangsatt i 1996 og avsluttet i 2000.

Prosjektets målsetting var å demonstrere anvendelsesmulighetene av in situ (dvs uten at massene graves opp) biologisk nedbrytning som renseteknikk for kreosotforurensede områder.

En sentral del av prosjektet var å studere de prosesser som styrer utlekking av forurensningskomponenter i et kreosotforurensnet område og se hvilken effekt eventuell utlekking av forurensningskomponenter har for nærmiljøet.

### Studier på forsøksområdet har omfattet følgende aktiviteter:

- Mikrobiologisk undersøkelse og småskalaforsøk med forurensede masser fra området
- Mobilitetsstudie i form av avrenningsforsøk ved høy vannføring i grunnen (episodeforsøk)
- Behandlingsforsøk med in situ biologisk rensing i flere behandlingsfelt
- Redusere avrenning til fjorden ved hjelp av behandlingsvegger

Mobilitetsstudiet viser at det foregår noe transport av forurensnet grunnvann og kreosot ned mot fjorden.

Observasjoner i forsøksfeltene med aktiv behandling viser at ved tilførsel av oksygen og næringsstoffer oppnås en reduksjon på 75-90% av de lettere kreosotkomponenter.

Forsøk med en kombinert behandlingsvegg av en plantet sone og en torv/sand sone viser gode rensresultater under feltforhold. Langtidsvirkning og muligheter for selvrensing/reetablering av anlegget vil være tema for nærmere studier i løpet av 2001.



### Nye impregneringsmetoder for tresviller

Forurensning knyttet til trevirke impregnert med kreosot må tas alvorlig. Jernbaneverket har derfor i mange år søkt etter nye metoder for riktig og miljørettet bevaring av det materiell som brukes for vedlikehold og oppgradering av spornettet.

Kan man i større grad bruke tre som materiale er det positivt da treet er en fornybar ressurs. Dette setter krav til utvikling av nye impregneringsmetoder for bevaring av treet over lang tid, samtidig som man forsøker å styrke egenskapene på treet, slik at det er i stand til å stå i mot den belastningen man ser på dagens, kreosotbehandlede tresviller. Jernbaneverket deltar i et utviklingsprosjekt hvor nye metoder for miljøriktig impregnering av tre undersøkes. Prosjektet er et samarbeid mellom Jernbaneverket og Banverket (Sverige), samt andre aktører innen jernbanesektoren. I 2000 er det bl.a inngått samarbeid med Wood Polymer Technologies as for å forsøke WPC-prosessen (Wood Polymer Composite) under norske forhold. (WPC-prosessen går ut på å impregnere treverket med et plastliknende materiale)

### Miljøkrav til rullende materiell

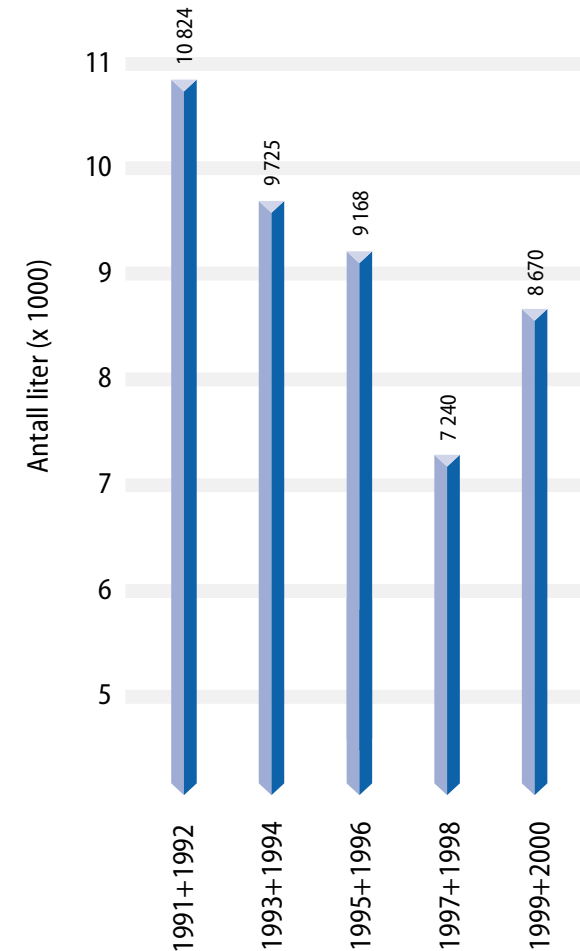
Det har i løpet av 2000 blitt etablert nye prosedyrer for jernbaneverkets typeakseptprosess for rullende materiell. En del av denne prosessen er å få dokumentert at ufravikelige miljøkrav (lover/forskrifter) er tilfredsstillt.

Utover dette har Jernbaneverket ikke arbeidet videre med detaljerte miljøkrav til rullende materiell. Det er foretatt generelle avklaringer om hvilke krav Jernbaneverket kan stille ut over de som allerede er gitt i lover og forskrifter. Arbeidet med miljøkrav til rullende materiell vil bli igangsatt i 2001.

### Vegetasjonskontroll

Det er viktig både av hensyn til sikkerhet og komfort at sporets underbygging og sideterreng holdes fri for ugress og planter. Jernbaneverket anvender i dag ugrasmidler som et forebyggende tiltak. Det stilles stadig strengere krav til bruk av kjemiske sprøytemidler, bl.a. skal arealer hvor risiko for forurensning er tilstede, ikke behandles med ugrasmidler. Jernbaneverket har startet arbeid med å se på alternative metoder og utstyr for behandling av problemvegetasjon i ballasten/sporområdet.

### Forbruk av ugrasmidler



For å få nærmere kunnskap om plantervernmidler er det også i 2000 gjennomført oppfølgende undersøkelser av virkning ved bruk av kjemiske plantervernmidler mot problemvegetasjon ved jernbanedrift. Nedvaskingsforsøk av plantervernmiddelet oksadiargyl har vært utført i perioden 1998 til 2000. Resultatene viser at oksadiargyl oppfyller kravene til et plantervernmiddel som skal brukes for å holde jernbanespor fri for vegetasjon. Kravene som stilles er at middelet skal være lite mobilt med liten nedvasking til grunnen og at middelet ikke skal bli for raskt nedbrutt. Videre undersøkelser vil bli foretatt for å vurdere om middelet har god nok effekt mot den floraen som skal bekjempes i sporområder.

Jernbaneverket har videre startet en prosess med å se på fremtidig vegetasjonskontroll av sporområdet og eventuelt behov for nytt sprøyteutstyr. Når de gjelder de miljømessige aspekter er målet å finne metoder og utstyr som gir bra virkning med minst mulig dose, god arbeidssituasjon for sprøytemannskapet, minst mulig risiko for avdrift og belastning av miljøet utenom arealene som behandles. I denne forbindelse samarbeider Jernbaneverket med Planteforsk og Norges Landbruks-høgskole, samt at man har sett på erfaringsoverføring fra Banverket i Sverige.

### **Teknisk dokumentasjon/ Banedatabanken**

I 2000 er det foretatt en omstrukturering av Jernbaneverkets infrastruktur-database, Banedatabanken, som vil gjøre det enklere å foreta tilstandsvurdering, årgangsanalyse av tekniske anlegg og kontroll av disse. Innen de miljøtekniske områdene vil dette omfatte registrering av støyskjermer, gjerder, tiltak for vegetasjonskontroll, dyrepåkjørsler, sporveksler, sporkvalitet (ujevnheter) mv.

Det er bestilt en ny målevogn som bl.a vil kunne foreta målinger av rifler og bølger på skinnene som vil kunne gi informasjon om mulige støyreducerende effekter av skinnesliping mv.



### **Vedlikehold og kontroll av stasjonære tankanlegg**

Jernbaneverket ser det som viktig å kartlegge antall og lokalisering av stasjonære tankanlegg for å sikre at alle tanker blir inspisert og vedlikeholdt på forsvarlig måte. Jernbaneverket har i dag ikke god nok oversikt over egne tankanlegg. Enkelte av tankanleggene er heller ikke i forskriftsmessig stand. Dette er et arbeid som vil bli prioritert å følge opp i 2001. Region Sør og Region Øst skal kartlegge status for drivstofftanker i sine regioner i 2001.



### Ulykker ved jernbanen i 2000

I år 2000 skjedde det alvorlige ulykker i tilknytning til jernbanevirksomhet i Norge. Den mest alvorlige var den tragiske ulykken ved Åsta 4.januar 2000 der 19 mennesker omkom og flere ble skadet. Tapet av menneskeliv, skader, samt de store påkjenningene ulykken medførte for gjenlevende passasjerer og pårørende var helt klart de mest alvorlige konsekvenser ved ulykken.

Åsta-ulykken medførte også andre konsekvenser bl.a skade på materiell og

infrastruktur. I forbindelse med ulykken ble drivstofftankene i begge togene ødelagt. Det oppsto en omfattende brann og lekkasjer av olje/drivstoff ned i grunnen. Etter ulykken ble det foretatt opprydding på stedet herunder fjerning av forurenset masse i og ved sporet. Jernbaneverket og NSB samarbeidet om oppryddingen.

16.januar 2000 skjedde det en ulykke ved Moi i Rogaland der et tog sporet av etter sammenstøt med en skinnelask som lå over skinnene. Skinnelasken slo hull i en oljetank i toget og dette

resulterte i utslipp av 1500 liter trafo-olje. NGL har foretatt en risikovurdering og foreslått oppryddingstiltak. Tiltakene er gjennomført.

Natt til 5. april 2000 kolliderte nordgående godstog med et stillestående godstog på Lillestrøm stasjon. Tankvogn med propan fikk lekkasje, og innholdet i to tankvogner ble faklet av på en kontrollert måte.

### Uønskede hendelser og beredskap

Miljøstyringssystemet stiller krav om at det skal gjennomføres risikovurderinger, og at det skal etableres nødvendig beredskap basert på disse risikovurderinger.

I forbindelse med Jernbaneverkets oppfølging av ulykken ved Åsta og Moi ble det bl.a avdekket at miljøberedskap ikke var tilstrekkelig dekket i regionenes beredskapsplaner. I løpet av 2000 har det vært gjennomført et omfattende arbeid med å iverksette tiltak for å forbedre sikkerheten. Det er bl.a utgitt egen sikkerhetshåndbok hvor også beredskap i forhold til skade på ytre miljø omtales. Det vil bli foretatt revidering av miljøhåndboken i 2001 for å tilpasse den til kravene i sikkerhets-håndboken.

Flere av enhetene har gjort begrensede risikovurderinger, men det

gjenstår imidlertid en del arbeid før Jernbaneverket har en tilfredsstillende oversikt over ulike miljørisikoer. BaneService legger for eksempel opp til i sin miljø- og sikkerhetsplan at det skal gjennomføres risikovurderinger i alle prosjekter av en viss størrelse.

Alle forhold som medfører eller kunne medført skade på miljø skal behandles som avvik (uønskede hendelser). Dette gjelder hendelser som for eksempel branner/branntilløp, ikke planlagte utslipp av kjemikalier mv. I 2000 har Jernbaneverket innført bruk av databasesystemet Synergi for kartlegging og oppfølging av uønskede hendelser. Databasesystemet gir mulighet for å registrere hvor, hvordan og hvorfor hendelsen skjedde. I 2000 har det blitt gjennomført en kampanje for å fokusere på viktigheten av at uønskede hendelser blir rapportert. I forbindelse med dette har det vært gjennomført et stort antall informasjonsmøter i Jernbaneverkets enheter. I tillegg har en stor andel av Jernbaneverkets ansatte deltatt på kurs om bruken av Synergi i løpet av 2000. I tillegg er det fra 01.01.01 innført en rutine der regionene hver måned rapporterer til hovedkontoret om antall uønskede hendelser som kan ha konsekvenser for ytre miljø, basert på opplysningene som er registrert i Synergi.

## Dyrepåkjørsler

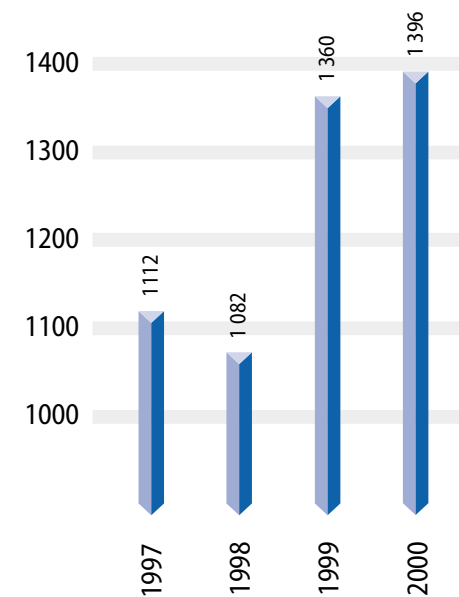
Det er rapportert om 1396 dyrepåkjørsler på jernbanen i 2000. Totalt antall påkjørte dyr er lite endret i forhold til 1999. Det har imidlertid skjedd endring i fordeling av type dyr. Antall påkjørsler av elg har gått ned fra 704 i 1999 til 531 i 2000, mens antallet påkjørte rein har øket fra 130 i 1999 til 349 i 2000. Det var en spesiell økning av påkjørsel av rein i Trøndelag. En av de viktigste årsakene til økningen var ekstremt store snømengder. Når det oppstår frost tidlig på året, fryser beitet av reinlav i fjellet og reinen trekker nedover i lavlandet og beiter på annen «føde». Region Nord er ikke kjent med en eventuell økning i reinbestanden i denne del av landet. Tiltak for å redusere antall viltpåkjørsler er iverksatt. Det er satt igang samarbeidsprosjekter med Fylkesmannen og kommuner i Nordland og Nord-Trøndelag. Deltakere er Vegvesenet, Fylkesmannens miljøvern-avdeling, grunneiere og Jernbaneløst. I Nordland fylke har prosjektsamarbeidet satt fokus på å utarbeide planer for skogrydding og sprøyting. Region Nord sitter i en styringsgruppe for prosjektet, og er i tillegg representert i lokale arbeidsgrupper. I kommunesamarbeidet i Nord-Trøndelag, med bl.a.

Grong og Steinkjer, er de samme deltakerne med i arbeidet for å planlegge arbeidet for skogrydding og sprøyting.

Jernbaneløst samarbeider med Statens vegvesen, grunneiere, Høgskolen i Hedmark og Stor-Elvdal kommune om å få ned det store tallet på elgpåkjørsler i Østerdalen. Elgprosjektet i Østerdalen har som målsetting å redusere påkjørslene på Rørosbanen og Rv 3 med 60 % på fem år. Det er i 2000 utarbeidet en tiltaksplan for de nærmeste fem årene. Det er i 2000 bl.a gjennomført omfattende foringsprosjekter i Stor-Elvdal kommune, samt foretatt radiomerking av elg med GPS-sendere for å se nærmere på forflytningsmønster i forbindelse med de enkelte foringsplasser. Samarbeidet og prosjektet i Stor-Elvdal skal være frem til år 2004.

Jernbaneløst og Direktoratet for naturforvaltning har i 2000 arbeidet med en avtale om vilt påkjørt av tog. Et av formålene med avtalen er å klargjøre partenes ansvar for håndtering av vilt påkjørt av tog. Den nye avtalen ble undertegnet av Jernbaneløst og Direktoratet for naturforvaltning 17.01.01. Avtalen erstatter en lignende avtale som ble inngått mellom NSB og Direktoratet for vilt og ferskvannsfisk i 1974.

## Antall dyr påkjørt



**Energiforbruk i drift og vedlikehold av jernbanenettet**

|                    | 2000        | 1999        | 1998       | 1997        |
|--------------------|-------------|-------------|------------|-------------|
| Elektrisk energi   | 113 000 MWh | 100 000 MWh | 83 000 MWh | 55 000 MWh* |
| Diesel/fyringsolje | 39 000 MWh  | 29 000 MWh  | 30 000 MWh | 25 000 MWh* |
| Bensin             | 8 600 MWh   | 6 000 MWh   | 7 000 MWh  | 9 000 MWh*  |

**Innkjøpte varer (utvalgte)**

|                   |              |              |              |   |
|-------------------|--------------|--------------|--------------|---|
| Tresviller        | 43 000 stk   | 35 000 stk   | 21 000 stk   | – |
| Spurvekselsviller | 7 000 m      | 5 900 m      |              |   |
| Betongsviller     | 32 000 stk   | 71 000 stk   | 49 000 stk   | – |
| Skinner (stål)    | 60 000 m     | 157 000 m    | 135 000 m    | – |
| Master (stål)     | 1 060 stk    | 386 stk      | 721 stk      | – |
| Ballastpukk       | 130 000 tonn | 101 000 tonn | 170 000 tonn | – |

**Luftforurensning**

|                   |             |            |             |            |
|-------------------|-------------|------------|-------------|------------|
| CO <sub>2</sub> * | 12 600 tonn | 9 000 tonn | 10 000 tonn | 9 000 tonn |
| No <sub>x</sub> * | 116 tonn    | 80 tonn    | 80 tonn     | –          |
| SO <sub>2</sub> * | 2,2 tonn    | 2,4 tonn   | 3 tonn      | –          |

**Utslipp til grunnen (Ugressmidler)**

|  |             |             |             |             |
|--|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Type ugrasmiddel: Arsenal 250            | 2 300 liter | 1 600 liter | 3 200 liter | 2 800 liter |
| Annet (hovedsakelig ugrasmidlet Roundup) | 2 740 liter | 2 030 liter | 900 liter   | 340 liter   |

**Støy fra Tog**

|   |        |        |        |       |
|---|--------|--------|--------|-------|
| Boligheter med innendørs gjennomsnittlig Støynivå 35-42 dB(A)   | 10 100 | 10 100 | 10 200 | –     |
| Boligheter med innendørs gjennomsnittlig Støynivå over 42 dB(A) | 3 500  | 3 400  | 3 400  | 3 900 |

**Avfall**

|  |             |            |            |   |
|--|-------------|------------|------------|---|
| Spesialavfall                                  | 380 tonn ** | 33 tonn    | 200 tonn   | – |
| Kreosotimpregnert trevirke (sviller og master) | 3 800 tonn  | 3 100 tonn | 1 900 tonn | – |
| Stål (skinner og master)                       | 2 900 tonn  | 1 800 tonn | 5 400 tonn | – |
| Betongsviller                                  | 1 800 tonn  | 6 700 tonn | 2 700 tonn | – |

**Uønskede hendelser**

|                                |           |           |           |           |
|--------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Dyrepåkjørsler                 | 1 396 dyr | 1 360 dyr | 1 082 dyr | 1 112 dyr |
| Branner i skog og utmark       | 15 stk    | 16 stk    | 4 stk     | 4 stk     |
| Total antall branner           | 25 stk    | 34 stk    | 17 stk    | –         |
| Annet (ulike typer utslipp***) | 10 stk    | 6 stk     | 4 stk     | –         |

\* Estimerer

\*\* Spesialavfall er mye høyere i 2000 enn i 1999 bl.a på grunn av oppryddingen i kreosotdeponiet Gudå (Nord-Trøndelag) som resulterte i leveranser av 300 tonn kreosotavfall (størket kreosot m.v).

\*\*\* De 10 utslippene i 2000 gjelder: utslipp i forbindelse med Åsta-ulykken, et utslipp av diesel og et utslipp av trafoolje i Region Øst, 3 utslipp av trafoolje i Region Sør (et av disse som følge av ulykken ved Moi), to mindre utslipp av olje rapportert av BaneService samt to mindre oljeutslipp som stammer fra entreprenørvirksomhet og er rapportert av Utbygging.

Tallene som er gjengitt i miljøregnskapet er basert på innrapporterte tall fra de ulike hovedenheter i Jernbaneverket. De innrapporterte tall er usikre. Dette skyldes bl.a at rapporteringsrutinene ikke er gode nok. Tallene for de ulike år kan ikke sammenlignes direkte fordi rapporteringsrutinene og kvalitetssikringen er under stadig utvikling.

En ny enhet, Bane Produksjon, ble opprettet i Jernbaneverket fra 01.01.2000. På grunn av at enheten er ny er ikke rutinene for miljørapportering i og fra enheten ferdig utviklet ennå. Dette har medført at tallene for bl.a energiforbruk og avfall er usikre for år 2000. Det vil bli arbeidet videre med forbedring av rapporteringsrutinene i år 2001.

Rapportert energiforbruk inkluderer kun forbruk av energi fra bygninger, maskiner, biler og teknisk utstyr som eies eller driftes av Jernbaneverket. Dette betyr for eksempel at energiforbruk til fremføring av tog og bruk av privat bil til tjenestereiser ikke inngår. I 2000 ble det bestemt at rapportering av energiforbruk for biler skulle være frivillig. Dermed har ikke alle enheter rapportert dette og tallene blir derfor ikke direkte sammenlignbare med foregående år. Energiforbruk til snøsmelteanlegg på stasjoner og i sporveksler inngår i tallene for energiforbruk.

De innrapporterte tall for elektrisitetsforbruk er usikre. I forbindelse med kvalitetssikring av tallene for 2000 fremkommer det at tallet som er oppgitt for 1999 er litt for lavt mens tallet for 2000 trolig er litt for høyt. Et gjennomsnitt av tallene for 1999 og 2000 gir imidlertid et riktigere bilde av elektrisitetsforbruk i Jernbaneverket enn tallene som er oppgitt for tidligere år.

Tallene for luftforurensing er grove anslag beregnet ut fra rapportert forbruk av drivstoff og gjennomsnittstall for utslipp pr kg brensel. Beregningsmåten bygger på en rekke forenklinger og fanger ikke opp alle forhold som påvirker de faktiske utslipp. Det er for eksempel ikke tatt høyde for at en på enkelte maskiner har gått over til å bruke miljødiesel, som har lavere svovelinnhold enn vanlig diesel. Det estimerte tallet for svovelutslipp i 1999 og 2000 kan derfor være høyere enn reelt utslipp.

I år 2000 har forbruket av både Arsenal og andre ugrasmidler økt i forhold til 1999. Dette har sammenheng med at det sprøytes annethvert år og at det ble sprøytet lite i 1999.

Støytall for 1997 var basert på grove kartlegginger. Tallene for 1998, 1999 og 2000 er kvalitetssikret og gir et sikrere anslag når det gjelder støy. I forbindelse med detaljkartlegging som skal gjennomføres i 2001 vil støytallene kunne bli ytterligere justert.



Kun mindre mengder av produksjonsavfallet går til deponi. Stål (skinner og master) gjenbrukes på andre strekninger eller selges. Når det gjelder betongsviller og kreosotimpregnert trevirke, gjenbrukes noe på andre strekninger, noe selges og noe leveres til deponi.

Tallet for dyrepåkjørsler omfatter både vilt og husdyr.

Tallet for branner i 1999 og 2000 omfatter både tilløp til brann og faktisk brann. Kun brann tilknyttet infrastruktur og bygninger eid av Jernbaneverket er inkludert i tillegg til branner i skog og utmark.

Se for øvrig kapitlet Miljøpåvirkning og tiltak.

**Nøkkeltall rapportert fra trafikktøverene 2000**

(se NSBs miljøregnskap for nærmere detaljer)

|                                      | <b>Totalt energiforbruk</b> | <b>Personkm</b> | <b>Energiforbruk pr personkm</b> |
|--------------------------------------|-----------------------------|-----------------|----------------------------------|
| <b>Persontrafikk (togfremføring)</b> |                             |                 |                                  |
| Elektrisk                            | 378 843 MWh                 | 2 331,7 mill    | 0,16 kWh                         |
| Diesel                               | 96 664 MWh                  | 343,8 mill      | 0,3 kWh                          |

|                                 |            |            |          |
|---------------------------------|------------|------------|----------|
| <b>Flytoget (togfremføring)</b> |            |            |          |
| Elektrisk                       | 25 327 MWh | 216,3 mill | 0,12 kWh |

|                                    | <b>Totalt energiforbruk</b> | <b>Netto tonnkm</b> | <b>Energiforbruk pr netto tonnkm</b> |
|------------------------------------|-----------------------------|---------------------|--------------------------------------|
| <b>Godstrafikk (togfremføring)</b> |                             |                     |                                      |
| Elektrisk                          | 136 333 MWh                 | 1 759,3 mill        | 0,08 kWh                             |
| Diesel                             | 119 449 MWh                 | 596,7 mill          | 0,2 kWh                              |

|                                       |            |            |          |
|---------------------------------------|------------|------------|----------|
| <b>Malmtrafikk AS (togfremføring)</b> |            |            |          |
| Elektrisk                             | 17 162 MWh | 545,5 mill | 0,03 kWh |



Jernbaneverket har utarbeidet en oversikt over miljøinvesteringer og kostnader. Oversikten er på ingen måte komplett, blant annet fordi en rekke kostnader knyttet til miljøarbeid og -tiltak er en integrert del av arbeidet, f.eks når det gjelder planlegging og utbygging av nye jernbanestrekninger. Jernbaneverket har foreløpig ikke etablert ordninger som gjør det mulig å identifisere disse kostnadene. Oversikten gir imidlertid eksempler på typiske miljøprosjekter i Jernbaneverket.

De høye kostnadene til opprydding av forurenset grunn i år 2000 skyldes arbeidet med opprydding i kresotforurensing på Gudå i Nord-Trøndelag som ble gjennomført i 2000, jf. omtale s.16.

Kostnadene til arbeidet med å redusere støy langs eksisterende baner vil holde seg høye i de nærmeste årene frem mot år 2005. Dette fordi forurensningsloven stiller krav om at tiltak skal være gjennomført innen år 2005.

Kostnadene for opprydding etter dyrepåkjørsler er høyere i 2000 og 1999 enn foregående år. Dette skyldes for det første at antallet påkjørte dyr har gått opp. Videre har nye vurderinger vist at oppryddingskostnadene pr. dyrepåkjørsel er høyere enn tidligere antatt. For år 2000 oppgir Region Øst og Region Vest at oppryddingskostnadene pr dyr ligger på 5000 kr. Region Sør har beregnet sine oppryddingskostnader til 2 050 kr pr dyr. I Region Nord ligger kostnadene på 5 600 kr for dyr som blir påkjørt på Rørosbanen mens kostnadene er 3 500 kr for dyr som blir påkjørt på de andre banestrekningene i Region Nord. Tallene inkluderer ikke kostnader i forbindelse med erstatning for husdyr påkjørsler.

| Millioner kroner                                      | 2000   | 1999 | 1998 | 1997 |
|---|--------|------|------|------|
| <b>Prosjekt</b>                                       |        |      |      |      |
| <b>Opprydding av kresotforurenset grunn</b>           |        |      |      |      |
| Sanering av kresotforurenset grunn                    | 5,8    | 0,14 | 0,4  | 28   |
| In situ-rensing av kresotforurenset grunn             | 0,2    | 0,30 | 0,3  | 0,3  |
| <b>Støytiltak langs eksisterende spor</b>             |        |      |      |      |
| Gamlebyen Oslo  | 3,8    | 27   | 54   | 36   |
| Støy- og vibrasjonsrelatert FOU                       | 1,26   |      |      |      |
| Øvrige kartlegginger og tiltak                        | 0,04   | 2,2  | 2,3  | 4,5  |
| <b>Prosjekter relatert til dyrepåkjørsler</b>         | 0,10   |      |      |      |
| <b>Prosjekter relatert til vegetasjonskontroll</b>    | 0,3    |      | 0,2  |      |
| <b>Visuelt miljø</b>                                  |        |      |      |      |
| Opprydding ved stasjoner og langs spor                | 1,72 * | 0,27 | 7,1  | 2,9  |
| <b>Uønskede hendelser</b>                             |        |      |      |      |
| Erstatning etter skogbrann                            | 0,8    | 1,1  | 1,4  | 3,5  |
| Opprydding etter dyrepåkjørsler                       | 5,2    | 4,0  | 2,7  | 2,8  |
| <b>Energiøkonomisering</b>                            |        |      |      |      |
| Automatisk regulering av eksisterende sporvekselvarme | 0,2 ** | 0,21 | 2,8  | –    |

\* I tillegg kommer kostnader til opprydding som inngår i anleggskostnader

\*\* Innstallert regulering for 20 sporvekslere i 2000. Kostnad 10 000 kr pr veksler. Kostnadstallet er usikkert.



Jernbanelivet er medlem av den internasjonale jernbaneunionen (UIC) og deltar aktivt i forsknings- og utviklingsprosjekter i regi av UIC/ERRI og de europeiske standardiseringsorganene. Utviklingsarbeidet tar sikte på å møte miljøutfordringer både når det gjelder utvikling av ny teknologi og drift av eksisterende infrastruktur. I tillegg er Jernbanelivet medlem av Community of European Railways (CER) som er jernbanevirksomheten (trafikkutøvere, integrerte selskaper og forvaltere) i EU-landene, Norge og Sveits sin interesseorganisasjon overfor EU. CER utarbeider bl.a. miljørelaterte normer som kan danne grunnlag for EU-direktiver. I 2000 har CER vært et viktig bindeledd mellom de europeiske jernbanene og EU-kommisjonen i forbindelse med EUs forslag til rammedirektiv om støy.

UICs infrastrukturkomisjon besluttet i november 1999 å starte en utredning for å systematisere vegetasjonskontrollen på jernbaneanlegg. Det ble besluttet å gjennomføre følgende tre delprosjekter:

1. Vurdering av behov for gjennomføring av tiltak for å kontrollere vegetasjon.
2. Optimering og forbedring av virkningen av alternative metoder for vegetasjonskontroll.
3. Styringssystem for vegetasjonskontroll.

### Skandinavisk samarbeid om et bedre togtilbud

Jernbanen har over tid tapt markedsandeler i persontransport på reiserelasjonene mellom Stockholm, København og Oslo, noe som er negativt miljømessig sett. Samtidig som reiseaktiviteten i dette markedet har økt, er jernbanetilbudet blitt redusert. Det skandinaviske reisemarkedet inneholder imidlertid et betydelig markeds-potensial som toget kan ta del i.

Ved tilpasning av infrastrukturen for kjøring av moderne togmateriell er det mulig å oppnå et vesentlig bedre tilbud med hensyn til standard, reisetider og frekvens. Dette krever imidlertid en nøye koordinering av tiltak på strekningene, samt mellom infrastrukturholdere og operatørene.

For å medvirke til en positiv utvikling i trafikken innenfor triangelet Stockholm - Oslo - København har de skandinaviske transportministrene inngått en intensjonsavtale (Strømstad 2000). I avtalen er man enig om å arbeide for nødvendige infrastrukturtiltak med sikte på vesentlige reduksjoner i reisetiden.

Etableringen av fergefri forbindelse over Øresund (1.juli 2000) har vært en viktig milepæl i forbedringen av den interskandinaviske jernbanetrafikken. Allerede etter få ukers drift kunne man registrere en langt større markedsandel for tog enn hva som var forventet. For 2001 regnes det med en passasjertrafikk som er 40% høyere enn opprinnelig prognose.

### Nordisk samarbeid

I 1998 ble det etablert et samarbeid mellom de nordiske infrastrukturforvalterne NIM (Nordic Infrastructure Managers). Hensikten med samarbeidet er bl.a. å bidra til nordisk samordning i internasjonale spørsmål, samt å sørge for at tekniske systemer fremmer trafikk over landegrensene. Det nordiske samarbeidet skal også danne et nettverk for erfaringsutveksling og utvikling av faglig kompetanse. Arbeidet er organisert i flere faggrupper. Arbeidsgruppen for ytre miljø har i 2000 arbeidet med videreutvikling av miljøindikatorer og metoder for å strukturere og presentere miljødata slik at de kan brukes for:

- Måling av miljøprestasjoner internt i etaten fra år til år
- Benchmarking av jernbaneinfrastruktur i Norge i forhold til andre land
- Benchmarking mellom transportformer



Vi har gjennomgått miljørapport 2000 for Jernbaneverket. Jernbaneverkets administrative ledelse har ansvaret for og har godkjent miljørapporten.

I henhold til avtale med Jernbaneverkets ledelse har vår gjennomgang omfattet følgende

- Samtaler og gjennomgang med etatsledelsen om virksomhetens miljøutfordringer, og hvordan disse følges opp gjennom miljøstyring og i miljørapporten.
- Samtaler med representanter fra Hovedkontoret som har ansvar for å sammenstille miljørapporten og med ansvar for rapportering av miljødata og miljøinformasjon i etaten.
- Gjennomgang av etatens overordnede miljøstyringssystem.
- Gjennomgang av miljørapportens innhold og struktur for å vurdere egnethet i forhold til å kunne gi en oversikt over Jernbaneverkets miljøarbeid, miljømål, miljøvirkninger samt gjennomførte og planlagte tiltak.
- Gjennomgang av rutiner for innsamling av miljødata og annen miljørelatert informasjon fra ulike enheter i Jernbaneverket.
- Kontroll på stikkprøvebasis om hovedenhetene har et grunnlag for innrapportering av miljødata og miljøinformasjon til Hovedkontoret og at dette underlagsmaterieell er hensiktsmessig bearbeidet og formidlet i miljørapporten.

Vi har ikke gjennomført noen verifikasjon av underliggende miljødata og annen miljørelatert informasjon som danner grunnlaget for miljørapporten. Vi vil i denne forbindelse peke på at Jernbaneverkets arbeid med å etablere rutiner for innsamling, registrering og bearbeiding av miljødata ennå ikke er slutført.

Vårt arbeid har ikke avdekket vesentlige feil eller mangler i den fremlagte miljørapporten, herunder informasjonen om miljøstyring i Jernbaneverket og det etablerte system for innrapportering av miljødata og miljøinformasjon til Hovedkontoret.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'K. H. Baynd'.

Oslo 27. mars 2001  
PricewaterhouseCoopers DA

### Jernbanenettet består av følgende anlegg

- sporanlegg med tilhørende grunn
- elektriske baneanleggene
- signal-, sikrings- og kommunikasjonsanlegg
- stasjoner, terminaler og andre offentlige arealer
- anlegg for trafikkstyring

### Nøkkeltall for jernbanenettet

- 4 179 km jernbanenett
- Elektrifisert jernbanestrekning 2 519 (ca. 60 %)
- 196 km dobbeltspor (inkludert Gardermobanen)
- 129 krysningsspor (>600 m)
- 4 645 planoverganger
- 716 tunneler
- 2 805 bruer



### Relevante miljørelaterte publikasjoner

utgitt av eller på oppdrag av Jernbaneverket siden 01.01.2000:

- In situ biologisk rensing av kreosotforurenset grunn. (NGI-rapport 2000)
- Handlingsprogram for Jernbaneverket 2002-2005 (høringsforslag mars 2001)
- Kartlegging av strukturlyd langs jernbanenettet
- Miljøundersøkelse Parsell Sandvika  
Undersøkelse av ballastpukk og underbygging for innhold av miljøgifter (NGI-rapport 2001)

Publikasjonene kan fås/lånes ved henvendelse til Jernbaneverkets bibliotek.

#### Bilder

Jo Arthur Andersen, Svein Erik Bakken, Rune Fossum, Magne Fugelsøy, Anders Haakonsen, Ole D. Hesledalen, Olav Nordli, Njål Svingheim.

#### Utforming

King Design AS

### Jernbaneverket

Sentralbord 22 45 50 00

#### Hovedkontoret

Tlf 22 45 51 00  
Stortorvet 7  
Postboks 1162 Sentrum  
0107 Oslo

#### Region Øst

Tlf 22 45 71 00  
Stenersgt. 1A (Oslo City)  
0048 Oslo

#### Region Sør

Tlf 32 27 57 00  
Strømsø Torg 1  
3006 Drammen

#### Region Vest

Tlf 55 96 61 02  
Strømg. 1  
5015 Bergen

#### Region Nord

Tlf 72 57 25 00  
Pirsenteret  
7005 Trondheim

#### Utbygging

Tlf 22 45 57 00  
Stenersgt. 1D (Oslo City)  
0048 Oslo

### Baneservice

Tlf 22 45 66 00  
Stenersgt. 1A (Oslo City)  
0048 Oslo

### BaneProduksjon

Tlf 22 45 74 01  
Stenersgt. 1A (Oslo City)  
0048 Oslo

### BanePartner

Tlf 22 45 61 00  
Stortorvet 7  
Postboks 1162 Sentrum  
0107 Oslo

### Bane Tele

Tlf 22 45 55 00  
Stortorvet 7  
(inng. Nedre Slottsgt.)  
Postboks 1162 Sentrum  
0107 Oslo

### Bane Energi

Tlf 22 45 56 00  
Stortorvet 7  
Postboks 1162 Sentrum  
0107 Oslo

### Norsk Jernbanemuseum

Tlf 62 51 31 60  
Strandveien 132  
Postboks 491  
2301 Hamar