



**Jernbaneverket**

## Miljørapport 1999



# Dette er Jernbaneverket

Jernbaneverket er statens fagorgan for jernbanevirksomhet. Jernbaneverket er underlagt Samferdselsdepartementet, og skal forvalte og utvikle det offentlige jernbanenettet og gjennom planlegging og styring av trafikken på nettet ivareta samfunnsinteressene knyttet til jernbanevirksomhet. Jernbaneverket skal forvalte nasjonalt regelverk for jernbane.

Jernbaneverkets virksomhet finansieres gjennom årlige bevilgninger over statsbudsjettet. Jernbaneverkets regnskap for 1999 viser at sum av drift, vedlikehold og investeringer utgjorde ca. 4 milliarder kroner.

Jernbaneverkets oppgave er å drive, vedlikeholde og utvikle det statlige jernbanenettet. Jernbaneverket utøver trafikkstyring, tildeler sportilgang, og stiller jernbanenettet til rådighet for trafikkutøvere. Ved årsskiftet 1999/2000 hadde Jernbaneverket 3605 fast tilsatte medarbeidere.



## Innhold

Dette er jernbaneverket	
Jernbaneverkets miljøarbeid	1
Jernbanen og miljøet	2
Jernbaneverkets miljøpolitikk	3
Oversikt over Jernbaneverkets miljømål og status for 1999	4
Miljøstyring i Jernbaneverket	5
Miljøpåvirkninger og tiltak	6
Miljøinvesteringer og kostnader	13
Miljøregnskap	14
Miljøoppfølgingsprogrammet ved Nye Nationaltheatret stasjon	16
Nordisk og europeisk samarbeid	18
Miljørevisjon	19
Fakta om Jernbaneverket	20
Relevante miljørelaterte publikasjoner	

# Jernbaneverkets miljøarbeid

Miljøvennlighet er et av Jernbaneverkets suksesskriterier.

Jernbanetransport er i utgangspunktet og for mange formål et godt alternativ til andre og mindre miljøvennlige transportmidler. Miljøarbeid er et kollektivt ansvar som må utøves av alle. Arbeidet med miljø skal gjennomsyre Jernbaneverkets organisasjonen, i alle ledd, og det er et klart ledelsesansvar å sørge for at miljøhensyn innarbeides og er en naturlig del av all aktivitet og planlegging. Som øverste leder av Jernbaneverket det siste halve året i 1999 har jeg blitt imponert over det overordnede styringssystemet som Jernbaneverket har etablert på miljøområdet. Det er likevel min oppfatning at det fortsatt er noe igjen å gå før vi kan si oss tilfredse med hvordan ledelsen prioriterer dette området. Dette vil bli fokusert de kommende år.

Også 1999 har vært et begivenhetsrikt år for Jernbaneverket. Fra 1. juli 1999 ble det gjennomført et fullstendig organisatorisk skille mellom særlovsselskapet NSB BA og det statlige forvaltningsorganet Jernbaneverket.

Foruten fokus på kostnadseffektivitet og annen miljøriktig adferd i de interne aktiviteter i Jernbaneverket er vi svært opptatt av å forbedre og utvikle jernbanen i Norge slik at den kan bli et attraktivt alternativ til mer forurensende og ulykkesutsatte transportalternativer.

Jernbaneverket er derfor svært glad for at miljø er satt i fokus i det felles arbeid transportetatene har utført med Nasjonal Transportplan for 2002-2011. Dette kommer kanskje klartest til uttrykk i de forslag til prioritering av utbyggingen av nye dobbeltspor i Oslo og Akershus, hvor etatene er enige om at jernbaneutbyggingen i vestkorridoren bør prioriteres før ytterligere vegutbygging.

Arbeidet med Nasjonal Transportplan har stått sentralt i Jernbaneverkets planleggingsarbeid det siste året. Jernbaneverket ønsker å sette sterkere fokus på enkelte områder og har derfor utviklet programområder for trafikkikkerhet, rassikring, tiltak i eksisterende infrastruktur, støyreducerende tiltak, profilutvidelser og stasjons- og knutepunktutvikling. Alle disse områdene vil ved siden av nyanlegg som bedrer kapasiteten, gjøre jernbanen mer attraktiv for passasjerer og gods-transportører og vil på den måten føre til at flere benytter toget for å dekke sine transportbehov og derved bidra til å utvikle transportsektoren i bærekraftig retning. Den tragiske ulykken på Åsta 4. januar 2000 er en trist påminnelse om at en aldri kan si seg fornøyd med satsingen på jernbanesikkerhet selv om dette alltid vil være prioritet nummer en og om nødvendig må gå foran miljøprioriteringer.

HM Kong Haralds offisielle åpning av Nye Nationaltheatret stasjon 16. desember 1999 var en stor begivenhet for transport-Norge. Gjennom utvidelsen av stasjonen har jernbanen fått et moderne og effektivt kollektivknutepunkt med gode overgangsmuligheter til andre transportmidler. Prosjektet er også en viktig forutsetning

for full utnyttelse av andre planlagte og igangsatte utvidelser av banenettet i Østlandsområdet. I en periode før byggestart ble prosjektet sterkt mediefokusert og møtt med stor skepsis i forhold til de ulempene som det ble hevdet at selve byggefasen ville ha for omgivelsene. For å sikre en skånsom gjennomføring ble det utarbeidet et miljøoppfølgingsprogram i samråd med Fylkesmannens miljøvern-avdeling. Miljøoppfølgingsprogrammet inngikk som en del av anbuds materialet og var dermed et av premissene for gjennomføringen av arbeidet. Jeg er glad for å kunne si at erfaringen viser at gjennomføringen medførte minimal ulempe for publikum og miljøet. Jernbaneverket Utbygging vil videreutvikle den modellen som ble benyttet til bruk for andre større utbyggingsprosjekter.

Jernbaneverket ønsker å samarbeide med alle gode krefter med sikte på å forbedre oss i miljøarbeidet. Jeg håper at årets miljørapport gir et godt bilde av Jernbaneverkets arbeid med miljø i året som gikk.



Steinar Killi

# Jernbanen og miljøet

## Et miljøvennlig transporttilbud

Transportsektoren er en vesentlig kilde til flere av dagens miljøproblemer. Sett ut fra et samfunnsøkonomisk perspektiv tilbyr jernbanen med sine miljømessige fortrinn et godt alternativ. Utfordringen er 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 maksimal kapasitet på inntil ca. 2 000 passasjerer per time og retning, har banestrekninger kapasitet for over 20 000 passasjerer per time og retning.

## Miljøkostnader ved ulike transportformer

I 1999 utarbeidet TØI en utredning for Jernbaneverket om miljøkostnader knyttet til luftforurensning ved bruk av ulike transportmidler på utvalgte relasjoner. Miljøbelastningen fra transport er til en stor grad kostnader som påføres samfunnet utover de kostnader som dekkes av transportbrukerne. Det kortsiktige målet for prosjektet var å få fram data om miljøkostnader for luftforurensning fra ulike transportmidler for utvalgte korridorer.

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 vil inngå i et slikt utvidet opplegg. Formålet

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



# Jernbaneverkets miljøpolitikk

Miljøvennlighet er et av Jernbaneverkets suksesskriterier og et viktig samfunnsmessig konkurransefortrinn for jernbanetransport.

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

Dette konkretiseres bl.a. i følgende punkter:

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



# Oversikt over Jernbaneverkets miljømål og status for 1999

Mål	Status	Les mer på side
<p><b>Miljøstyring</b></p> <p>Alle enheter i Jernbaneverket skal etablere system for miljøstyring som en integrert del av enhetens styringssystem. Videre skal det sikres at systemet iverksettes, fungerer etter hensikten, revideres jevnlig og vedlikeholdes</p>	<p>Jernbaneverket sentralt har etablert et overordnet styringssystem. Arbeidet i enheter har ulik framdrift i forhold til overordnet system. Noen har etablert styringssystemer som samsvarer godt med overordnede krav, mens andre fremdeles ikke har etablert tilfredsstillende systemer.</p>	5
<p><b>Jernbanesektorens miljøpåvirkninger</b></p> <p>Jernbanens miljøforhold sammenlignet med andre transportformer skal dokumenteres og formidles</p>	<p>Arbeidet ble påbegynt i 1998. Oppbygging av en generell miljødatabase for samferdsel vil fortsette som en del av utvikling av modeller og analyseverktøy for videre arbeid med Nasjonal transportplan.</p>	2
<p><b>Kartlegge og redusere miljøpåvirkninger</b></p> <p><i>Planlegging</i></p> <p>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</p>	<p>For tiltak som kommer inn under bestemmelsene om konsekvensutredning etter plan- og bygningsloven kap.VII-a meldes og konsekvensutredes disse. For øvrige tiltak er det i brev form stilt krav om at miljøforhold beskrives. Dette inngår i den enkelte hovedplan. Veiledningsmaterieell for hvordan miljøhensyn skal ivaretas i planleggingsfasen er forsinket. Større prosjekter utgir eget informasjonsmaterieell eller informasjonsblader. Eksempelvis prosjektet Skøyen (Oslo) - Asker som utgir avis minst 6 ganger i året med et opplag på 20 000.</p>	6
<p><i>Utbygging</i></p> <p>Alle utbyggingsprosjekter og større vedlikeholdsprosjekter som kan føre til negative miljøpåvirkninger skal utarbeide miljøoppfølgingsprogram som skal brukes i prosjekterings- og anleggsfasen.</p>	<p>Jernbaneverket har for flere utbyggings- og vedlikeholdsprosjekter etablert miljøoppfølgingsprogram.</p>	6 og 16
<p><i>Drift og vedlikehold</i></p> <p>Jernbanens kulturminner vernes og tas vare på</p>	<p>Utarbeidelse av en nasjonal verneplan for jernbaneanlegg fortsatte i 1999. Planen ferdigstilles i 2000.</p>	7
<p>Det innføres "grønt kontor" i alle enheter. "Grønt kontor" innebærer at enheten setter seg mål å redusere ressursbruken, effektivisere driften og redusere negative miljøpåvirkninger</p>	<p>Jernbaneverket deltar som en av 10 statlige etater i pilotprosjektet "Grønn Stat". Prosjektet omfatter bl. a. Grønt kontor.</p>	7
<p>Det innarbeides miljøhensyn ved innkjøp</p>	<p>Utarbeidelse av retningslinjer for å ivareta miljøhensyn ved anskaffelser ble påbegynt i 1999. Miljøeffektive anskaffelser inngår også som del av prosjektet "Grønn stat"</p>	7
<p>Det etableres og vedlikeholdes et godt visuelt miljø langs jernbanen og ved stasjonsområder.</p>	<p>Jernbaneverket har i 1999 ryddet på flere stasjoner og langs jernbanenettet. Opprydding langs høyfjellsstrekningen på Bergensbanen fortsatte i 1999.</p>	8
<p>Avfallsproduksjon reduseres og avfall behandles som en ressurs</p>	<p>Jernbaneverket har i 1999 vedtatt å innføre kildesortering av avfall på persontrafikkterminaler og holdeplasser. Det er avdekket behov for å forbedre rutineene for registrering av mengde og håndtering av spesialavfall.</p>	9
<p>Ingen boliger langs eksisterende banestrekninger skal etter 2005 være utsatt for innendørs støynivå over 42 dB(A) døgnekvivalent.</p>	<p>En omfattende kartlegging av støynivået i bebyggelsen langs jernbanenettet ble gjennomført i 1999. Støyreducerende tiltak i Gamlebyen ble sluttført i 1999.</p>	9
<p>Utslipp til jord og vann reduseres (herunder opprydding av kreosotforurenset grunn)</p>	<p>Arbeidet med å rydde opp i kreosotforurenset grunn på Lillestrøm, som Jernbaneverket har ansvar for, er avsluttet. Opprydding i andre kreosotforurensete områder pågår</p>	11
<p>Energibruk reduseres</p>	<p>Enkelte tiltak er gjennomført knyttet til bedre regulering av sporvekselvarme</p>	10
<p>Uønskede miljøhendelser reduseres i antall og omfang</p>	<p>I 1999 ble det valgt et databasesystem for kartlegging og oppfølging av uønskede hendelser.</p>	12 - 14

# Miljøstyring i Jernbaneverket

## Miljøstyring og miljøplan

I 1999 utga Jernbaneverket sitt overordnede miljøstyringssystem basert på prinsippene i ISO 14001, som gir føringer for en sterk satsing på miljøarbeidet i årene framover. Hensikten med styringssystemet er å få etablert et systematisk arbeid relatert til den miljøpolitikk og de miljøspørsmål som Jernbaneverket prioriterer. Utfordringen i tiden framover vil være å påse at systemet fungerer som forutsatt, og at miljø prioriteres på lik linje med virksomhetens øvrige oppgaver.

Utarbeidelse av miljøstyringssystemet på nivå 2 har ikke fulgt framdriftsplanen. Noen hovedenheter har etablert styringssystemer som samsvarer godt med overordnede krav, mens andre fremdeles ikke har etablert tilfredsstillende systemer. Dette er et arbeid det vil settes ledelsesfokus på framover.

Region Øst og Region Sør har øremerkede stillinger for koordinering av miljø i enhetene. I de øvrige enhetene er ansvaret tillagt personer som også har andre oppgaver.

## Miljørevisjon

Med bakgrunn i hovedenhetenes miljørapporter for 1999 har Hovedkontoret gjennomført en miljørevisjon av regionene, 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. Jernbaneverket vil i løpet av 2000 kritisk vurdere hvilke data som skal samles inn.

Kun to hovedenheter i Jernbaneverket har gjennomført revisjoner i 1999 der miljø var et av temaene. Jernbaneverkets intern entreprenørenhet Baneservice gjennomførte tre revisjoner i 1999 der ytre miljø var tema, og Utbygging har gjennomført en revisjon av entreprenør der ytre miljø var tema. Ingen eksterne myndigheter har gjennomført noen miljørevisjoner i Jernbaneverket i 1999.

## Kompetanseutvikling

Jernbaneverket har flere faglige fora for å styrke informasjonsutveksling og kompetanseheving. Blant disse kan nevnes fagfora for støy, vegetasjonskontroll, landskapspleie og miljøforum. Hvert av foraene har holdt tre til fire møter i løpet av 1999.

I tillegg foregår det miljørettet opplæring i alle hovedenheter. Region Øst har i 1999 både gjennomført miljøopplæring for verneombud og holdt foredrag om miljø/miljøansvar i alle avdelingene i enheten. Baneservice har hatt miljø som tema på verne- og sikkerhetsmøter. Jernbanemuseet gir sine ansatte opplæring i forståelse av kultur og visuelt miljø.

De fleste enhetene har i 1999 igangsatt forberedelser og planlegging av miljøkurs i egen enhet. Det forventes derfor betydelig aktivitet innen miljørettet opplæring i år 2000.

I 1999 er det satset på utarbeidelse av lærebøker innen de jernbanetekniske fagområder, også de miljøtekniske fagområdene. Dette er lærebøker utarbeidet med bakgrunn i bl. a. eksisterende kompendium, forelesningsmateriale, rapporter og prosjekter, samt internasjonalt materiale.

Lærebøkene er utarbeidet både på ingeniørnivå, som et planleggingsprosjekteringshjelpemiddel, samt som undervisningsmaterieell for linjepersonell i organisasjonen. Ved å samle fagstoff på denne måten lettes tilgjengeligheten til fagstoff og man sikrer at samme grunnlag benyttes i alle nivåer.



# Miljøpåvirkninger og tiltak

## Transportplanlegging

Arbeidet med Nasjonal transportplan har pågått gjennom hele 1999. Planen trekker opp utfordringer, veivalg og prioriteringer i samferdselssektoren for tidsrommet 2002-2011. Transportetatens planforslag ble presentert i september. En melding til Stortinget ventes fremlagt i september 2000. Et handlingsprogram vil bli utarbeidet i etterkant av Stortingets behandling.

Miljø var et av satsingsområdene ved utarbeidelse av Nasjonal transportplan. Transportplanarbeidet har hatt som ambisjon å fremme en samordnet areal- og transportplanlegging som kan bidra til å redusere transportbehov og fremme en mer miljøvennlig og effektiv transport-avvikling. Det er satt fokus på å utnytte transportformenes komparative fordeler og legge til rette for samordnede transportløsninger. I et miljøperspektiv er det knyttet særlige utfordringer til å øke kollektivtransportens konkurransekraft, slik at den settes i stand til å ta en større andel av transportarbeidet.

For å øke jernbanens konkurransekraft i person- og godstrafikken er det lagt en profil på drift, vedlikehold og investering som går ut på å opprettholde et høyt trafiksikkerhetsnivå, øke transportkapasiteten, forbedre punktligheten og redusere transporttiden. Den opprioritering som Jernbaneverket de siste årene har gjort for vedlikehold må ses på bakgrunn av dette.

For å forhindre at utviklingen fortsetter i samme retning som i dag, med stadig mer bilbruk, økt forurensning, flere trafikkulykker og redusert framkommelighet, er det nødvendig med en rask og omfattende utbygging av det kollektive trafikktilbudet i Oslo-området (Oslopakke 2). En stor del av ressursinnsatsen er derfor foreslått brukt til utvikling av jernbanenettet i det sentrale Østlandsområdet. Innenfor Østlandet er det bl. a. prioritert midler til utbygging av sporkapasiteten i Oslo-området til 4 spor for Skøyen-Asker og Oslo-Ski. 4-spors baneinfrastruktur er en hjørnesten i forslaget til forsert kollektiv-utbygging i Oslo-regionen.

Utvidelse av fremføringskapasiteten står likeledes sentralt i utviklingsplanene for lokaltrafikken på Jæren, i Bergens-området og i Trøndelag, hvor det regnes med betydelige avlastningseffekter og miljøgevinster som følge av øket skinnegående trafikk.

## Miljøveiledningsmaterieil 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. Veiledningsmateriellet vil på en rekke områder inneholde retningslinjer som dels ikke er ivaretatt i lovverket og dels går lenger enn lovverket. Det skal føres en aktiv dialog med myndighetene og berørte parter, herunder også om miljøkonsekvenser. Arbeidet har kommet godt i gang, men er forsinket i forhold til framdriftsplanen. Man regner med at veiledningsmaterieil for både planleggings- og anleggsfasene vil bli utgitt innen utgangen av år 2000.







### 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 1999 ble det gjennomført et forprosjekt for å identifisere satsingsområder, økonomi og strategi for et hovedprosjekt over 3-4 år med oppstart 1. kvartal 2000. Jernbaneverket er blant deltakerne i forprosjektet. Statens Vegvesen har ansvaret for den daglige prosjektledelsen.

### Grønn Stat

Som en av ti etater deltar Jernbaneverket i det statlige prosjektet «Grønn Stat» som har til hensikt å integrere miljøhensyn i den offentlige sektors kontordrift. Prosjektet som ble startet sommeren 1998, hadde det første hele driftsåret i 1999. I løpet av våren 1999 ble handlingsplanen for Grønn Stat i Jernbaneverket utarbeidet.

Jernbaneverkets deltakelse i Grønn Stat vil berøre hverdagen for de fleste ansatte, og med dette skape en holdning til miljø og forståelse for hva som er viktig og hvorfor. Derfor skal prosjektet gjennomføres på lokalt plan. Dette innebærer at alle enheter utarbeider sine lokalt tilpassede planer for Grønn Stat-arbeidet med prioriterte aktiviteter innenfor rammene av den sentrale handlingsplanen. De lokale planene plasserer ansvar og setter frister for gjennomføringen av aktivitetene i enhetene. Dette arbeidet er godt i gang.

Fra sentralt hold er det utarbeidet intranett- og internetsider om Grønn Stat i Jernbaneverket. Disse sidene skal inneholde informasjon om prosjektet og hva som foregår på lokalt nivå. Sidene vil oppdateres jevnlig etter hvert som de ulike aktivitetene gjennomføres og resultatene kommer.

Status for prosjektet rapporteres kvartalsvis til Statens forurensningstilsyn (SFT) som er prosjektsekretariat.



### Miljøeffektive anskaffelser

Utarbeidelse av retningslinjer for å ivareta miljøhensyn ved anskaffelser i Jernbaneverket er satt på dagsorden i forbindelse med revisjon av Jernbaneverkets anskaffeshåndbok, som startet i 1999.

### Samarbeidsprosjekt mellom Statsbygg og Jernbaneverket om miljøeffektive anskaffelser

Bakgrunnen for dette samarbeidet er at Statsbygg og Jernbaneverket i stor grad har felles leverandørmarked og utfordringer i forbindelse med våre utbyggingsaktiviteter. Ettersom Innkjøp er et av Grønn Stats innsatsområder, og begge etater deltar i Grønn Stat, ble det inngått et samarbeid som hadde som formål å utvikle en felles tilnærming til leverandørmarkedet. Fokus i prosjektet er kontrahering av bygg, anskaffelser av konsulenttjenester for bygg samt anskaffelser av varer og tjenester til drift og vedlikehold av bygg. Resultatene kan benyttes på alle typer anskaffelser.

Det er utarbeidet forslag til felles miljøeffektiv anskaffelsespolitikk, retningslinjer for miljøkrav til leveranse og leverandører, evaluering av tilbud samt oppfølging av miljøkrav med sanksjonsmuligheter. Det er viktig å sikre gjennomføringen ved å følge opp at miljøpolitikken iverksettes og at de ulike kriteriene benyttes for å få økt miljøeffektivitet. Derfor tilrettelegges det for gjennomføring av miljøkrav i pilotforespørsler ved blant annet planlegging av en byggkontrahering og kjøp av konsulenttjenester. Dette vil gjennomføres i løpet av 2000.

### Samferdselsetatenes resultatrapporteringssystem

Jernbaneverket har i samarbeid med Vegdirektoratet og Luftfartsverket deltatt i en arbeidsgruppe som fikk i oppdrag av Samferdselsdepartementet å lage et system for miljørapportering for å følge opp status for mål fastsatt i samferdselssektorens miljøhandlingsplan. Arbeidet pågikk i hele 1999 og forventes avsluttet i 2000. Systemet legger opp til årlig rapportering fra etatene i henhold til parametre som er relatert til inngrep i kulturlandskap og naturområder, påvirkninger på kulturminner og friluftsliv samt forurensning som har betydning for helse og miljø (jfr. St. meld. nr. 8 (1999-2000)). Miljørapporteringen innarbeides i etablerte styringssystemer, og kvaliteten sikres ved bred forankringsprosess i etatene.

### Kulturminner og kulturmiljøer

Jernbaneverket samarbeider med Riksantikvaren om etablering av en Nasjonal verneplan for kulturminner i tilknytning til jernbaneverkshensyn (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 en tradisjonsbasert formingsveileder. Vurderingsgrunnlaget omfatter samtlige norske jernbanestrekninger, inkludert nedlagte baner og museumsbaner uavhengig eierstatus.

I tillegg til strekningsvernet er det arbeidet med vern av objekter og miljøer. Disse forslag er utarbeidet i regionene. Objektene/miljøene skal utfylle strekningsvernet der dette ikke innehar objekter/miljøer som er vesentlige for norsk jernbanehistorie. Også disse vil bli underlagt flere grader av vern.

Ved valg av kulturminner er det lagt vekt på å at disse skal være til minst mulig hinder for en normal utvikling av det operative jernbanenettet. Som samfunnet for øvrig må imidlertid også Jernbaneverket ta hensyn til kulturelle verdier. Dette innebærer bl.a. å sørge for en forsvarlig forvaltning, drift og vedlikehold av egne kulturminner. En vil komme tilbake til disse spørsmål når planen er oversendt Riksantikvaren.

### Det visuelle miljøet

Jernbanen er synlig til stede, og legger beslag på store arealer i det norske landskapet. De som bygde jernbanen i pionertiden la stor vekt på utforming av landskap og bygninger, miljøer og arkitektur. Som i samfunnet ellers har også jernbanen senere vært gjennom en periode der den praktiske bruken i for stor grad fikk prege utforming av bygg og anlegg, på bekostning av det estetiske. I dag vil Jernbaneverket at både funksjon og estetikk skal prege nye anlegg og ombygging av gamle.

Jernbaneverket har siden opprettelsen 1. desember 1996 hatt ansvaret for å legge forholdene til rette for publikum i stasjonenes offentlige rom, herunder å utvikle funksjonelle produkter og en helhetlig og god profil for det visuelle miljøet innen stasjonsområdene.

I januar 1999 ble det nye skiltprogrammet for statiske informasjonsskilt distribuert til alle hovedenheter i Jernbaneverket. Skiltene er tatt i bruk i store deler av Østlandsområdet. Det nye skilt-systemet representerer et markant brudd med det opprinnelige.

Utvikling av ny standard for elektroniske informasjonstavler og monitører ble avsluttet i løpet av 1999. Videreutvikling av stasjonsur og ulike dimensjoner av skiltstolper forventes avsluttet i mai 2000.

Prototyper av benker, avfallsbeholdere for kildesortering, sykkelstativer, lysstolpe samt nye stativer for rutetabeller og vognanvisere ble utplassert på Bø stasjon høsten 1999.

Arbeidet med utvikling av leskur/plattformtak/klimasoner, ulike typer armaturer for plattformbelysning samt overbygg til sykkelstativer ble påbegynt i 1999 og forventes ferdig utviklet som prinsipp i løpet av 2000. Videreutvikling av ulike typer armaturer for plattformbelysning pågår, og beregnes ferdig medio september 2000.

Utvikling av en formingsveileder for stasjonsmiljø ble også påbegynt i 1999. Veilederen vil gi råd og veiledning knyttet opp mot utforming av adkomst-, plattform- og innomhus arealer, samt gi retningslinjer for anvendelse av informasjons- og serviceelementer.

Det er ikke mulig å få til en gjennomgående visuell oppgradering av alle stasjoner «over natten». I første omgang vil vi oppgradere, i henhold til nytt design, stasjoner i de områdene hvor det bor flest mennesker, og hvor de nye, moderne togene vil komme til å stoppe.

### 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. Jernbaneverket besluttet i 1999 å sette i gang en informasjons- og

holdningskampanje for forbedring av det visuelle miljøet langs jernbanelinjene. Nærmere planlegging av kampanjen vil skje i år 2000. Det er utført rydding på 39 stasjonsområder og langs 72 km jernbanestrekning i 1999. Det er imidlertid rapportert om behov for rydding på ytterligere 257 stasjonsområder og langs 1027 km jernbanestrekning.

Arbeidet med opprydding langs Bergensbanens høgjellsstrekning ble videreført i 1999. I anleggsområdet på Hardangervidda er skråninger tilsådd og enkelte partier er tilplantet med vier av lokal herkomst. Per dagsdato er det plantet ut ca 3000 vier og 200 bjørk av frø som ble hentet inn ved skoggrensene nedenfor Tunga (ca.1100 m). Oppryddingsarbeidet, samt utplanting vil fortsette i år 2000. Det vil i tillegg bli utført et gjødslingsforsøk.



## Avfallshåndtering

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

Jernbaneløstasjonsmiljøplan har pr. i dag ikke komplett oversikt over hvor mye spesialavfall som årlig oppstår i virksomheten. Enhetenes rapportering, sammenholdt med statistikk fra NORSAS, tilsier at Jernbaneløstasjonsmiljøplan leverte 33 tonn spesialavfall i 1999, men tallet er usikkert. En viktig utfordring framover er å forbedre rutineene for registrering og rapportering av mengden spesialavfall og hvordan avfallet blir håndtert. Dette for å få bedre grunnlag for å vurdere tiltak på området.

Når det gjelder produksjonsavfall, har mengden kreosotimpregnert trevirke (sviller og master) samt betongsviller gått opp i 1999 i forhold til 1998 mens mengden stålavfall (skinner og master) har gått ned det siste året. Kun mindre mengder produksjonsavfall 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.

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

Kildesortering av avfall på persontrafikk-terminaler og holdeplasser ble igangsatt i 1999. Kildesorteringen skal samordnes med de enkelte kommunenes innføring av kildesortering og med trafikkutøvere på det offentlige jernbanenettet. Innføring av kildesortering er koordinert med designarbeidet og anskaffelsesprosessen av utstyr i henhold til valgt design.

Regionene i Jernbaneløstasjonsmiljøplan har i 1999 blitt informert om målsetningene vedrørende kildesortering og er gitt nærmere retningslinjer for hvordan samarbeidet med trafikkutøverne skal foregå for å sikre håndtering av avfallet i samsvar med intensjonen med kildesorteringssystemet. I regionene er arbeidet med etablering av systemet igangsatt.

## Støy og vibrasjoner

For våre naboer langs jernbanenettet oppleves støy som den største ulempen. En omfattende kartlegging av støynivået i bebyggelsen langs jernbanenettet ble igangsatt høsten 1998 og avsluttet i 1999. Kartleggingen inngikk i et arbeid iverksatt av miljømyndighetene for å fastsette nasjonale mål for støy. Resultatet av kartleggingsarbeidet vil bli lagt til grunn når behovet for ytterligere støyreducerende tiltak frem mot år 2005 skal vurderes i forbindelse med Nasjonal transportplan 2002-2011.

Tiltak i Gamlebyen i Oslo omfatter støyskjermingstiltak og installering av luftventiler i boliger. Arbeidene er forankret i krav fra Fylkesmannen i Oslo og Akershus i forbindelse med reguleringsplanen for

Gardermobanen. Tiltakene vil tilfredsstillere kravene til innen- og utendørs døgn-ekvivalent støynivå på hhv. 35 dBA og 60 dBA eller mindre. Alle planlagte arbeider er avsluttet innen 1. april 1999 i samsvar med fristen avtalt med Fylkesmannen i Oslo og Akershus. Arbeid på noen av boligene er blitt utsatt til 2000 etter særskilte avtaler med noen av eiere, som ønsket tiltakene utsatt på grunn av samkjøring med en generell rehabilitering.

Jernbaneløstasjonsmiljøplan har avsluttet en tilleggsutredning om tunnelloesninger gjennom Gamlebyen. Rapporten vil bli oversendt Samferdselsdepartementet. I 1999 har Folkehelse i samarbeid med Jernbaneløstasjonsmiljøplan, Luftfartsverket og Vegdirektoratet utarbeidet forslag til et forskningsprosjekt som har som mål å:

- Kartlegge sammenhengen mellom ulike mål på søvnkvalitet og støybelastning fra fly-, tog- og vegtrafikk.
- Undersøke effekten av støyreducerende tiltak på subjektiv søvnkvalitet og fysiologiske søvnparametre
- Undersøke sammenhengen mellom subjektive og objektive mål på søvnkvalitet og se disse målene i forhold til individuell følsomhet for støy.



Prosjektet finansieres av Forskningsrådet, Jernbaneverket, Luftfartsverket og Vegdirektoratet, og vil gå over fire år fra år 2000. Studien vil ha stor nasjonal nytteverdi, da det i Norge og internasjonalt er gjort få større studier av sammenhengen mellom transportstøy og søvn. Søvn er av stor betydning for vår mentale og fysiske helse, og det er derfor viktig å komme fram til kriterier for maksimal nattlig trafikkstøybelastning, ut fra et helsemessig perspektiv.

Jernbaneverket har også i 1999 deltatt i utvikling og tilpasning av dataverktøy for beregning av støy og vibrasjoner, og i utarbeidelse av en norsk standard for vibrasjoner. Arbeidet som ble avsluttet i 1999, førte fram til en standard som fastsetter målemetode for vibrasjoner og inneholder veiledende grenseverdier. De veiledende grenseverdiene er basert på en sosiologisk undersøkelse blant 2 500 personer i Sverige og Norge som er utsatt for vibrasjoner i sine boliger.

For å redusere støy fra jernbaneverksamhet har Jernbaneverket i 1999 videreført arbeid med bl. a. :

- Regelverk for typeaksept av nytt togmateriell
- Støysvake sporveksler
- Støyreduksjon fra bruere og konstruksjoner
- Ballastmatter under sporene

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

Dessuten deltar Jernbaneverket i et nordisk samarbeidsprosjekt, NoRVib, som ser nærmere på vibrasjoner som fenomen og miljømessig problem. 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 forskrifter, håndbøker, prosjekteringshjelpemidler og undervisningsmaterieell
- Beskrive tekniske løsninger – forsterkningstiltak for nybygging og metoder for oppgradering av eksisterende baner. Prosjektet ble igangsatt i 1999 og avsluttes i 2001.

## 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 %.

Det er i Region Øst installert regulering for 19 sporveksler i 1999 mens Region Sør har rapportert om gjennomføring av dette for 2 veksler i 1999. Basert på forutsetningen om innsparingspotensial på 50 % antas den faktiske reduksjonen i energiforbruk som følge av tiltaket å være i størrelsesorden ca 7000 kWh pr veksler pr år. (Dette varierer imidlertid etter hvor stor effekt den enkelte veksler har og hvor mange timer den er i bruk pr år). Med en kWh pris på 50 øre gir dette en årlig innsparing på 3500 kr pr veksler pr år. Det er vanskelig å framskaffe tall for hvor mye installering av regulering koster da tiltaket i de fleste tilfeller inngår som del av en generell oppgradering av sporvekselvarmeanlegg. Kostnadene pr veksler varierer også etter hvor mange veksler som er knyttet til en sporvekselvarmesentral. Det antas imidlertid at tiltaket i sin enkleste form koster ca 10 000 kr pr veksler. (total oppgradering koster opp mot 100 000 kr pr veksler). Dersom investeringskostnad på 10 000 kr pr veksler legges til grunn vil investeringskostnadene være inntjent i løpet av ca 3 år.

Jernbaneverket ønsker å utrede nærmere hvilket innsparingspotensial som foreligger når det gjelder installering av regulering på sporveksler.

For øvrig knytter Jernbaneverkets energiforbruk seg til bygninger, uteområder (oppvarming, belysning og snøsmelleanlegg) og til skinnegående og hjulgående arbeidsmaskiner.

Det vises til tall for energiforbruk i miljøregnskapet s.15. Tallene er usikre. Selv om tallet for forbruk av elektrisk energi er høyere i 1999 enn i 1998 er det ikke grunnlag for å fastslå at det er en reell vekst i forbruket. Forklaringen er trolig heller at enhetene er i ferd med å få bedre oversikt over forbruket, dvs at tallene som er oppgitt for 1999 er noe sikrere enn tallene som er oppgitt for foregående år. Det er fortsatt behov for å forbedre rutine slik at oversikten over energiforbruk blir bedre. Dette vil være en forutsetning for å kunne trekke sikre konklusjoner om hvorvidt energiforbruket faktisk øker eller minker.



## Utslipp til luft

Entreprenørenheten Baneservice er den største eier i Jernbaneverket av skinnegående og hjulgående arbeidsmaskiner. 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. Arbeidet ble videreført i 1999 og vil fortsette i år 2000. Utgangspunktet for arbeidet var å bedre arbeidsmiljøet for personalet som jobber på eller i nær kontakt med maskiner. Det viste seg imidlertid raskt at de aktuelle tiltakene i tillegg ville få betydning for det ytre miljøet.

En arbeidsgruppe har utarbeidet tiltak som vil bli innarbeidet i styringsdokumenter for Baneservice – internkontroll- og 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.)

I 1999 ble det gjennomført et prøveprosjekt på en arbeidsmaskin. Prøveprosjektet omfattet målinger av utslipp, motoranalyse, reparasjon og justering av motor og resulterte i lavere utslipp. Prøveprosjektet skal fortsette med montering av temperaturregulator som høyner motortemperaturen med 50-60 grader, noe som man antar vil redusere utslippene ytterligere. I tillegg vil tilstrekkelig høy temperatur gjøre det mulig å påmontere rensutstyr som katalysator og rensfilter. Dette vil bli vurdert gjennomført som del av prøveprosjektet.

Erfaringene med de iverksatte tiltak er meget gode. Utlippene av CO, NO<sub>2</sub> og partikler i dieseleksosen er redusert. I år 2000 fortsetter prøveprosjektet på den utvalgte arbeidsmaskinen, og det vil i tillegg bli gjennomført motoranalyser, nødvendige reparasjoner og justeringer på 18 utvalgte maskiner sine motorer.



## Forurenset grunn

### Kreosotforurensning

Treimpregnering har ført til kreosotforurensning av grunn. Jernbaneverket har tre områder med kreosotforurenset grunn samt to deponier der det skal gjennomføres nødvendig sanering. Opprydding av kreosotforurenset grunn er svært kostnadskreven, og det vil gå flere år før alt oppryddingsarbeid er avsluttet. I region Øst er arbeidet med å rydde opp i kreosotforurenset grunn på Lillestrøm, som Jernbaneverket har ansvar for, avsluttet. Det er videre gjennomført en utredning og lagt fram forslag til tiltak angående Råde impregneringsverk (Østfold). Region Nord har planer om å rydde opp i kreosotforurensning på deponiet på Gudå (Nord-Trøndelag) i år 2000. I tillegg har Region Nord gjennomført kontroll/lekkasjetest av kreosotdeponiet ved Mostadmarka (Sør-Trøndelag).

Ved det tidligere kreosotimpregneringsverket ved Nygården i Hommelvik er det etablert et forsøksfelt hvor ulike tiltaksmetoder for rensing av kreosotforurenset grunn utprøves i pilotskala. Prosjektet er finansiert av Jernbaneverket og Norges Forskningsråd. NGI, SINTEF og Jordforsk deltar i prosjektet som koordineres av NGI. Prosjektet ble igangsatt i 1996 og avsluttes i 2000.

En av metodene baserer seg på biologisk nedbrytning av kreosot ved hjelp av naturlige mikroorganismer som lever i grunnen. For å stimulere aktiviteten til mikroorganismene injiseres luft i grunnen under grunnvannsstanden, og det tilføres næringsstoffer (nitrogen og fosfor) ved hjelp av vannirrigasjon.

Behandlingen har foregått i tre år, og resultatene viser at den valgte metoden klarer å øke oksygeninnholdet i grunnvannet betraktelig. Samtidig har kreosot-

innholdet i grunnvannet gått ned i løpet av forsøksperioden, men det observeres store forskjeller mellom forsøksfeltene.

I tillegg brukes det behandlingsvegger med planter for å hindre at kreosot transporteres med grunnvannet til fjorden. Grunnvannet fra forsøksfeltet strømmer gjennom en «vegg» av jord blandet med ulike tilsetningsstoffer (for eksempel torv eller kompost). I tillegg vokser planter i jordveggen. På denne måten stimuleres nedbrytningen av forurensninger som passerer veggen oppløst i grunnvannet. Resultatene viser så langt at veggen fungerer bra dersom frittliggende kreosot fjernes fra grunnvannet som strømmer inn i veggen.

Ved fullskala-opprensing av området vil en kombinasjon av disse teknikkene kunne redusere miljøbelastningen til et akseptabelt nivå. Fjerning av frittliggende kreosot er avgjørende for å redusere transport med grunnvannet og forbedre rensresultatet av in situ-behandlingen og behandlingsveggen.

### Nye impregneringsmetoder for tresviller

Forurensning knyttet til trevirke impregnering 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.

Tre er en ressurs som stadig fornyer seg, i motsetning til flere andre produkter (stål, betong, plast, aluminium) hvor man bruker ikke-fornybare ressurser. Videre er destruering og gjenbruk vanskelig i en del sammenhenger, spesielt for betong, ett materiale som brukes i blant annet jernbanesviller.

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 forbedre de

tekniske 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.

### Vegetasjonskontroll

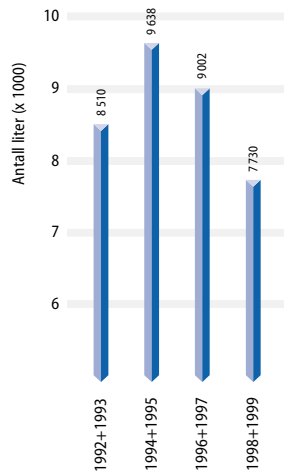
Kjemisk vegetasjonskontroll på jernbanen har vært praktisert de siste 45 – 50 år av sikkerhetsmessige grunner. Det er viktig både av hensyn til sikkerhet og komfort at sporets underbygging og sideterreng holdes fri for ugress og planter. Jernbaneverket anvender i dag ugrasmidler som et forebyggende tiltak.

I de fleste land går utviklingen raskt i retning av stadig mindre bruk av kjemikalier mot vegetasjon i spor og sideterreng. I fremtiden vil det trolig ikke bli tillatt med ugrasmidler i det hele tatt. Jernbaneverket bruker i dag en blanding av Imazapyr (Arsenal 250) og Glyfosat (Roundup) når sporene sprøytes mot vegetasjon. Fra 2000 gis det ikke lisens til å importere Imazapyr til Norge. Dette har stor betydning for Jernbaneverket da dette preparatet er svært effektivt. Et viktig satsingsområde i fremtiden vil være å utvikle nye metoder og rutiner som fører til mindre bruk av plantevernmidler. For å nå dette målet samarbeider Jernbaneverket med Planteforsk om følgende problemstillinger:

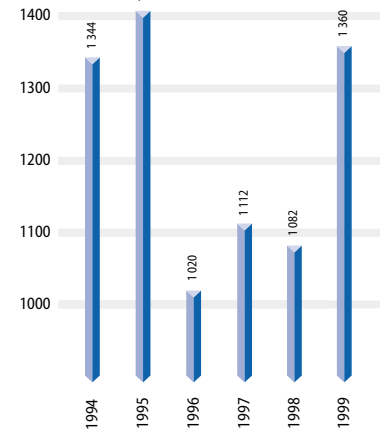
- Kartleggingen av forhold som bidrar til vekst av vegetasjon i ballasten
- Uttesting av nye, mindre helse- og miljøfarlige plantevernmidler
- Vurdering av kjemiske og mekaniske vegetasjonssperrer for å hindre at ugras vokser inn i sporet.



**Forbruk av ugrasmiddel  
– bevisst satsing på mindre forbruk**



**Antall dyr påkjørt**



For å få nærmere kunnskap om plantevernmidler er det også i 1999 gjennomført en undersøkelse om risikoen for nedvasking av plantevernmiddelet Imazapyr ved teststasjonen ved Olaløkka bru ved Gardermobanen. Med en datamodell er det mulig å simulere utvaskingsforhold også for andre jord-/grunntyper og for andre kjemikalier.

Jernbaneverket har dessuten i samarbeid med Planteforsk startet uttesting av alternative plantevernmidler på det samme feltet. I første rekke har man startet med plantevernmiddelet oxadiargyl (Raft). Forsøket vil pågå ut år 2000.

Rapportene som er utgitt hittil framgår av publikasjonslisten på innsiden av omslaget til denne rapporten.

Jernbaneverket deltar i tillegg i internasjonale utviklingsprosjekter, for eksempel i regi av den internasjonale jernbaneunionen UIC, for bl.a. å se på vegetasjonens påvirkning av bæreevne til ballasten, optimalisering av eksisterende metoder og utvikling av alternative metoder for vegetasjonskontroll.

### Uønskede hendelser og beredskap

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

Flere av enhetene har gjort begrensede risikovurderinger. Baneservice legger for eksempel opp til i sin miljø- og sikkerhetsplan at det skal gjennomføres risikovurderinger i alle prosjekter av en viss størrelse. Hos de fleste gjenstår det imidlertid å etablere en systematikk i arbeidet for å forebygge og begrense miljøuhell.

I 1999 har Jernbaneverket vurdert ulike databasesystemer for kartlegging og oppfølging av uønskede hendelser. Systemet som ble valgt (SYNERGI) gir mulighet for å registrere hvor, hvordan og hvorfor hendelsen skjedde. Nøkkelpersonell med ansvar for registrering, koordinering og oppfølging av uønskede hendelser får tilgang til systemet. SYNERGI vil gi viktig HMS-ledelsesinformasjon.

### Vedlikehold og kontroll av tankanlegg

Rapporter fra regionene viser at Jernbaneverket har 40 tankanlegg. Det er usikkert hvorvidt oversikten over antallet tankanlegg er komplett. Jernbaneverket vil

derfor iverksette en nærmere kartlegging av antall og lokalisering av tankanlegg for å sikre at alle tanker blir inspisert og vedlikeholdt på forsvarlig måte. Tankanlegg som det ikke lenger er behov for vil bli sanert.

### Dyrepåkjørsler

Det er rapportert om 1360 dyrepåkjørsler på jernbanen i 1999. Dette er en økning på 25 % i forhold til 1998. Jernbaneverket og Direktoratet for naturforvaltning har i 1999 arbeidet med revisjon av avtalen om storvilt påkjørt av tog, som ble inngått mellom NSB og Direktoratet for vilt og ferskvannsfisk i 1974. Den nye avtalen vil trolig bli ferdig i løpet av første halvår 2000.

Jernbaneverket samarbeider med Statens vegvesen, grunneiere, Høgskolen i Hedmark og Stor-Elvdal kommune om å få det store tallet på elgpåkjørsler i Østerdalen ned. Elgens beite- og vandringmønster blir nå kartlagt i detalj. Elgprosjektet i Østerdalen har som målsetning å redusere påkjørslerne på Rørosbanen og Rv 3 med 60 % på fem år.



# Miljøinvesteringer og kostnader

Jernbaneverket har utarbeidet en oversikt over miljøinvesteringer og kostnader. Oversikten er på ingen måte komplett, bl.a. 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.

Som det fremgår av oversikten, har kostnadene til opprydding av forurenset grunn gått ned som en følge av at store deler av arbeidet med å rydde opp i forurenset grunn på Lillestrøm ble utført i 1997.

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

Kostnader for erstatning etter skogbrann er rapportert av Region Øst (kr. 280 000) og Region Sør (kr. 780 000).

Kostnadene for opprydding etter dyrepåkjørsler er høyere i 1999 enn foregående år. Dette skyldes for det første at antallet påkjørte dyr har gått opp i 1999. Videre har nye vurderinger vist at oppryddingskostnadene pr. dyrepåkjørsel er høyere enn tidligere antatt. I kostnadstallene som Region Øst, Region Sør og Region Vest har oppgitt for 1999 ligger kostnader per påkjørt dyr mellom 4 250 og 5 000 kr. I Region Nord ligger kostnadene mellom 1 000 og 5 600 kr. (i foregående år er det lagt til grunn 2 500 kr pr. påkjørsel). Tallene inkluderer ikke kostnader i forbindelse med erstatning for husdyrpåkjørsler.

Prosjekt	Mill. kroner 1999	Mill. kroner 1998	Mill. kroner 1997
<b>Opprydding av kreosotforurenset grunn</b>			
Sanering av kreosotforurenset grunn	0,14	0,4	28,0
In situ rensing av kreosotforurenset grunn	0,30	0,3	0,3
<b>Støytiltak langs eksisterende spor</b>			
Gamlebyen Oslo	29,00	55,0	35,0
Øvrige kartlegginger og tiltak	2,20	2,3	4,5
<b>Prosjekter relaterte til vegetasjonskontroll</b>			
	–	0,2	–
<b>Visuelt miljø</b>			
Oppryddingsarbeider ved Bodø stasjon, Mo i Rana stasjon og i Hommelvik	–	0,8	–
Opprydding langs Bergensbanens høyfjellsstrekning	0,27	5,8	2,9
Oppryddingsaksjon og antigraffiti arbeid Asker - Lillestrøm	–	0,5	–
<b>Uønskede hendelser</b>			
Erstatning etter skogbrann	1,06	1,4	3,5
Opprydding etter dyrepåkjørsler	4,00	2,7	2,8
<b>Energikøkonomisering</b>			
Automatisk regulering av eksisterende sporvekselvarme	0,21 *	2,8	–

\* Installert regulering for 21 sporveksler i 1999. Kostnad 10 000 kr pr. veksler. Tallet for 1998 gjelder 30 sporveksler, men her er et høyere kostnadstall lagt til grunn. Kostnadstallet er usikkert, jf. kommentar s. 10.



# Miljøregnskap

	1999	1998	1997
<b>Energiforbruk i drift og vedlikehold av jernbanenettet</b>			
Elektrisk energi	100 000 MWh	83 000 MWh	55 000 MWh*
Diesel/fyringsolje	29 000 MWh	30 000 MWh	25 000 MWh*
Bensin	6 000 MWh	7 000 MWh	9 000 MWh*
<b>Innkjøpte varer (utvalgte)</b>			
Tresviller	35 000 stk	21 000 stk	–
Sporvekselsviller	5 900 m	–	–
Betongsviller	71 000 stk	49 000 stk	–
Skinner (stål)	157 000 m	135 000 m	–
Master (stål)	386 stk	721 stk	–
Ballastpukk	101 000 tonn	170 000 tonn	–
<b>Luftforurensning</b>			
CO <sub>2</sub> *	9 000 tonn	10 000 tonn	9 000 tonn
NO <sub>x</sub> *	80 tonn	80 tonn	–
SO <sub>2</sub> *	2,4 tonn	3 tonn	–
<b>Utslipp til grunnen (Ugressmidler)</b>			
Type ugrasmiddel: Arsenal 250	1 600 liter	3 200 liter	2 800 liter
Annet (hovedsakelig ugrasmidlet Roundup)	2 030 liter	900 liter	340 liter
<b>Støy fra Tog</b>			
Boligheter med innendørs gjennomsnittlig støynivå 35-42 dB(A)	10 081	10 189	–
Boligheter med innendørs gjennomsnittlig støynivå over 42 dB(A)	3 397	3 357	3 900
<b>Avfall</b>			
Spesialavfall	33 tonn	200 tonn**	–
Kreosotimpregnert trevirke (sviller og master)	3 100 tonn	1 900 tonn	–
Stål (skinner og master)	1 800 tonn	5 400 tonn	–
Betongsviller	6 700 tonn	2 700 tonn	–
<b>Uønskede hendelser</b>			
Dyrepåkjørsler	1 360 dyr	1 082 dyr	1 112 dyr
Branner i skog og utmark	16 stk	4 stk	4 stk
Total antall branner	34 stk	17 stk	–
Annet (Ulike typer utslipp ***)	6 stk	4 stk	–

\* Estimerer

\*\* Spesialavfall er mye høyere for 1998 enn for 1999 på grunn av høyere andeler fra Utbygging og Region Sør i 1998.

\*\*\* De 4 utslippene i 1998 (3 utslipp av motorolje og 1 utslipp av boreslam til vann) stammet fra entreprenørvirksomhet og er rapportert av Utbygging. I 1999 har Utbygging rapportert om 5 mindre oljeutslipp fra entreprenører og Region Vest har rapportert om 1 oljeutslipp fra tog.



Tallene som er gjengitt er basert på innrapporterte tall fra de ulike hovedenheter i Jernbaneverket. De innrapporterte tall er i begrenset grad kvalitetssikret og kan derfor være beheftet med en del usikkerhet. Tallene for de ulike år kan ikke sammenlignes direkte fordi rapporteringsrutinene og kvalitetssikringen er under stadig utvikling.

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. Derimot inngår energiforbruk til snøsmelteanlegg på stasjoner og i sporveksler.

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 kan derfor være høyere enn reelt utslipp.

Redusert forbruk av ugrasmidlet Imazapyr har ført til økt bruk av Roundup.

Støytall for 1997 var basert på grove kartlegginger. Tallene for 1998 og 1999 er basert på mer detaljerte kartlegginger som gir et sikrere anslag når det gjelder støy.

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 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. En del av brann-tilløpene kan knyttes til kjøring av veteran-tog «Åndalsnes-Bjørli».

Se for øvrig kapitlet Miljøpåvirkning og tiltak.

## Nøkkeltall rapportert fra trafikktøverene 1999

(se NSBs miljøregnskap for nærmere detaljer)

### Persontrafikk (togfremføring)

	Totalt energiforbruk	Personkm	Energiforbruk pr.personkm
Elektrisk	308 097,2 MWh	2 386,80 mill	0,13 kWh
Diesel	92 838 MWh	286,63 mill	0,30 kWh

### Gardermobanen (togfremføring)

	Totalt energiforbruk	Personkm	Energiforbruk pr. personkm
Elektrisk	23 692 MWh	221,50 mill	0,11 kWh

### Godstrafikk (togfremføring)

	Totalt energiforbruk	Netto tonnkm	Energiforbruk pr.netto tonnkm
Elektrisk	102 732 MWh	1 783,80 mill	0,06 kWh
Diesel	110 600 MWh	623,26 mill	0,18 kWh

### Malmtrafikk AS (togfremføring)

	Totalt energiforbruk	Netto tonnkm	Energiforbruk pr.netto tonnkm
Elektrisk	18 375 MWh	764,03 mill	0,024 kWh

# Miljøoppfølgingsprogrammet ved Nye Nationaltheatret stasjon



16. desember 1999 ble Nye Nationaltheatret stasjon offisielt åpnet av HM Kong Harald etter tre års hektisk byggevirkosomhet midt i hjertet av Oslo. Ved denne utbyggingen høstet Jernbaneverket Utbygging gode erfaringer i å bruke et eget miljøoppfølgingsprogram for å ivareta hensynet til omgivelsene.

Prosjektet Nye Nationaltheatret stasjon omfattet en ny tunnel med to nye spor og én plattform som er bygd i en ny toghall parallelt med den gamle. Stasjonen er dermed utvidet fra to til fire spor. Publikumsarealene er utvidet med en stor, moderne vestibyle med ny inngang fra Ruseløkkveien. Byggestart var i oktober 1996, og total kostnadsramme for prosjektet var i underkant av 920 millioner kroner.

Gjennom utvidelsen av stasjonen har Oslo fått et moderne og effektivt kollektivknutepunkt med gode overgangsmuligheter til andre transportmidler. Prosjektet innebærer at togkapasiteten gjennom Oslo-tunnelen øker fra 16 til ca. 28 tog pr. time i hver retning. Punktligheten bedres, og det blir mulig å gi enda bedre togtilbud til denne delen av sentrum. Prosjektet er også en viktig forutsetning for full utnyttelse av andre planlagte og igangsatte utvidelser av banenettet i Østlandsområdet.

850 meter av den nye tunnelen er ordinær fjelltunnel, mens 140 meter går gjennom løsmasser. Denne delen av anlegget, som ligger i Studenterlunden i nært naboskap med blant annet Nationaltheatret og T-banens tunnel, bød på store utfordringer. Sammenkoblingene mellom gammel og ny jernbanetunnel var også krevende, ved siden av utfordringene knyttet til omfattende anleggsvirksomhet i sentrale sentrumsområder.

## Bakgrunn og mål for miljøoppfølgingsprogrammet

I en periode før byggestart ble prosjektet sterkt mediefokusert og møtt med generelt stor skepsis, spesielt i forhold til ulempe som selve byggefasen ville ha for omgivelsene.

For å ivareta alle nødvendige hensyn og sikre en optimalt skånsom gjennomføring av Nye Nationaltheatret stasjon utarbeidet prosjektet et eget miljøoppfølgingsprogram. Dette ble utarbeidet i samråd med Fylkesmannens miljøvern-avdeling og lå ute til offentlig ettersyn samtidig med reguleringsplanen. Uttalelser fra høringen ble innarbeidet før programmet fikk sin endelige form.

En overordnet målsetting for anleggsarbeidene var at gjennomføringen skulle finne sted så raskt som mulig og medføre minst mulig ulempe for publikum og miljøet.

Miljøoppfølgingsprogrammet inngikk som en del av anbudsmaterialet og var dermed et av premissene for gjennomføringen av arbeidene. Programmet satte blant annet føringer for følgende forhold:

### Trafikale forhold

Anleggsvirksomheten medførte kun beskjeden økning av trafikkmengden på det tilstøtende vegnettet, anslagsvis én prosent. Spesielle hensyn ble likevel tatt, blant annet i forhold til Ruseløkk skole, som var nærmeste nabo til en av utkjørselene fra anlegget. Denne utkjørselen ble lysregulert, og en midlertidig gangbro ble etablert direkte fra skolegården over Løkkeveien. Det ble også fastsatt egne kjøreruter for anleggstrafikken for å unngå slik trafikk i boligområder.

### Grunnvannsenkning og setnings-skader

Tunnelarbeidene innebar en fare for setnings-skader på nærliggende bebyggelse dersom innlekkasje av grunnvann gjorde at grunnvannsspeilet i området sank. Ved drivingen av den gamle Oslo-tunnelen på syttitallet, ble det registrert setningsutvikling flere steder. Det var en klar målsetting at arbeidene denne gangen ikke skulle medføre setnings-skader av betydning.

Grunnvannsnivået ble målt før byggestart, og løpende målinger ble utført gjennom hele byggeperioden og en stund etter ferdigstillelsen. Det ble etablert infiltrasjonsbrønner slik at vann kunne tilføres grunnen etter behov. I overkant av 400 berørte bygninger ble tilstandsregistrert før byggestart, og disse bygningene ble kontrollmålt regelmessig gjennom anleggsperioden. Det ble ikke registrert setningsutvikling som har overskredet toleransegrensene i løpet av byggetiden.

### Støy, vibrasjoner og strukturlyd

Generelt ble gjeldende retningslinjer og fastlagte støygrenser for anleggsarbeider lagt til grunn, men enkelte spesielle hensyn ble tatt. Blant annet ble støyende arbeider i Studenterlunden i detalj koordinert med virksomheten ved Nationaltheatret og eksamenstider ved Universitetet. Vinduer i undervisningsrom ved Ruseløkk skole som var utsatt for trafikkstøy, ble skiftet ut. Det ble gjennomført løpende målinger for å sikre at vibrasjoner fra sprengninger og andre arbeider ikke overskred grenseverdiene.



### Utslipp til luft, grunn og vann

Spillvann fra tunnelen passerte oljeavskiller og sedimentasjonsbasseng før det ble pumpet ut på det kommunale ledningsnett. Det ble etablert vaskeanlegg for bilene fra anlegget, og rengjøring av gatenettet ble gjennomført ved behov. Utslipp av ventilasjonsluft fra tunnelen skulle tilfredsstille luftkvalitetskriteriene for korttids eksponering på fortau.

### Sikkerhet

Arbeidene var kompliserte og krevende, samtidig som anleggsområdet var trangt, med en rekke aktiviteter innenfor det samme, begrensede området. Framdriften var periodevis svært stram. Derfor ble det lagt spesiell vekt på å forebygge ulykker som kunne ramme arbeidere, reisende eller andre.

### Avfall

Omfanget av rivings- og produksjonsavfall fra anlegget var forholdsvis lite. Oslo kommunes retningslinjer for behandling av slikt avfall ble fulgt, og det ble gjennomført kildesortering på anlegget.

### Visuelle hensyn

Prosjektet medførte endringer i bybildet i anleggsperioden. Gjennom reguleringsplanen ble det gitt detaljerte bestemmelser om anleggsområdenes utstrekning, blant annet en gradvis tilbaketrekning av anleggsgjerdene i Studentperlunden i

løpet av byggetiden. Riggplass ble etablert på Vestbanetomta for å begrense utstrekningen av anleggsområdene. Det ble lagt vekt på utformingen av anleggsgjerdene og etablert rutiner for å begrense tagging og hærverk.

Til tross for prosjektets størrelse og den spesielle beliggenheten midt i sentrum av Oslo, ble planprosessen forut for anleggsstart gjennomført på svært kort tid. Gjennom hele prosessen var Jernbaneverket Utbygging opptatt av å synliggjøre konsekvenser og begrense ulempene for byen i anleggsperioden, og disse faktorene ble lagt til grunn ved utarbeidelsen av miljøoppfølgingsprogrammet. Midt i den opphetede debatten bidro dette til å frambringe et reelt bilde av anleggsulempene og var sannsynligvis med på å lette den offentlige beslutningsprosessen.

Miljøoppfølgingsprogrammet var også et godt verktøy for å holde fokus på hensynet til miljøet og omgivelsene gjennom hele byggeperioden. Det ble lagt inn som en del av alle kontraktene som ble inngått med entreprenørene, og fungerte således som et premiss for gjennomføringen. Jernbaneverket Utbygging vil tilpasse og videreutvikle modellen som ble benyttet på Nye Nationaltheatret til bruk i forbindelse med andre større utbyggingsprosjekter.



## Nordisk og europeisk samarbeid

Jernbanelivet er medlem av den internasjonale jernbaneunionen (UIC) og deltar aktivt i forsknings- og utviklingsprosjekter i UICs regi. I tillegg er Jernbanelivet medlem av Community of European Railways (CER) som er EU-landenes jernbaneorganisasjon. CER utarbeider bl a miljørelaterte normer som kan danne grunnlag for EU-direktiver. Dessuten følger Jernbanelivet opp den teknologiske utviklingen ved deltakelse i nordisk samarbeid og i det utviklingsarbeidet som skjer i regi av UIC/ERRI og de europeiske standardiseringsorganene – i tillegg til eget utviklingsprogram. Utviklingsarbeidet sikter mot å møte de utfordringer på miljø både når det gjelder utvikling av ny teknologi og drift av eksisterende infrastruktur.

### North-South Freight Freeways-korridorene

Det er betydelige miljøgevinster ved å overføre godstransport fra veg til bane. Over lange avstander har transport av gods med bane høyt potensial og kan bidra til å redusere utslipp til luft, ulykker og køkostnader. Internasjonal godstransport på jernbane er ikke lenger forbeholdt landenes statlige nasjonale jernbaneselskaper. På de såkalte North-South Freight Freeways-korridorene (NSFF) har alle godkjente jernbaneoperatører rett på kapasitet. Det betyr at det på disse

korridorer er åpnet opp for konkurranse, både mellom de statlige nasjonale operatørene samt mellom eksisterende operatører og evt nye private jernbaneselskaper.

EU har under planleggingen av NSFF-korridorene lagt mye arbeid i å tilrettelegge ramme-betingelsene for utviklingen av et liberalisert jernbanemarked. I tillegg jobbes det med å øke jernbanens effektivitet og pålitelighet mht fremføring. Effektivisering av ruteplankoordineringsen over landegrensene samt prioritering av internasjonal godstrafikk under trafikk-avviklingen er noen av fokusområdene.

Det er nå i EU gitt uttrykk for at det er politisk vilje for å om kort tid liberalisere adgangen til hele det europeiske hovednettet. De norske samferdselsmyndigheter har foreslått å inkludere alle norske hovedstrekninger i dette såkalte Trans European Rail Freight Network.

### 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 øker, er jernbanetilbudet redusert til et minimum. Det skandinaviske reise-markedet 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.

På kort sikt er åpningen av Øresund-forbindelsen en viktig milepæl som bør danne grunnlaget for et tidsskifte med vesentlige forbedringer i reisetilbudet mellom de tre hovedstedene.

### Nordisk samarbeid

I 1998 ble det etablert et samarbeid mellom de nordiske infrastrukturforvalterne NIM (Nordic Infrastructure Managers). Hensikten med samarbeidet er å bidra til nordisk samordning i internasjonale spørsmål, at tekniske systemer fremmer trafikk over landegrensene, arbeid med standardiseringsprosesser, samt være et nettverk for erfaringsutveksling og utvikling av faglig kompetanse. Arbeidet er organisert i flere faggrupper. Arbeidsgruppen for ytre miljø har i 1999 arbeidet videre på prosjektene:

- 1 Utarbeidelse av felles nordiske miljøkrav til operatører av person- og godstransport
- 2 Benchmarking av energiforbruk for infrastruktur til ulike transportformer
- 3 Utarbeidelse av felles miljøindikatorer



## Miljørevisjon

Vi har gjennomgått miljørapport 1999 for Jernbaneverket. Jernbaneverkets administrative ledelse har ansvaret for og har godkjent miljørapporten.

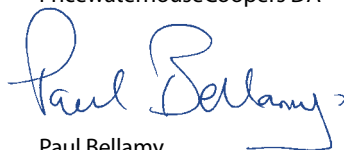
I henhold til avtale med Jernbaneverkets ledelse har vår gjennomgang omfattet følgende

- Samtaler med ledelsen om virksomhetens miljøutfordringer, og hvordan disse følges opp gjennom miljøstyring og i miljørapporten.
- Samtaler med representanter ved Hovedkontoret som har ansvar for å sammenstille miljørapporten og innrapporterte miljødata fra ulike enheter i Jernbaneverket.
- Gjennomgang av Jernbaneverkets 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 ulike enheter har et grunnlag for innrapportering av miljødata og miljøinformasjon til Hovedkontoret og at dette underlagsmaterielle 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.

Oslo 12. april 2000  
PricewaterhouseCoopers DA



Paul Bellamy  
Partner

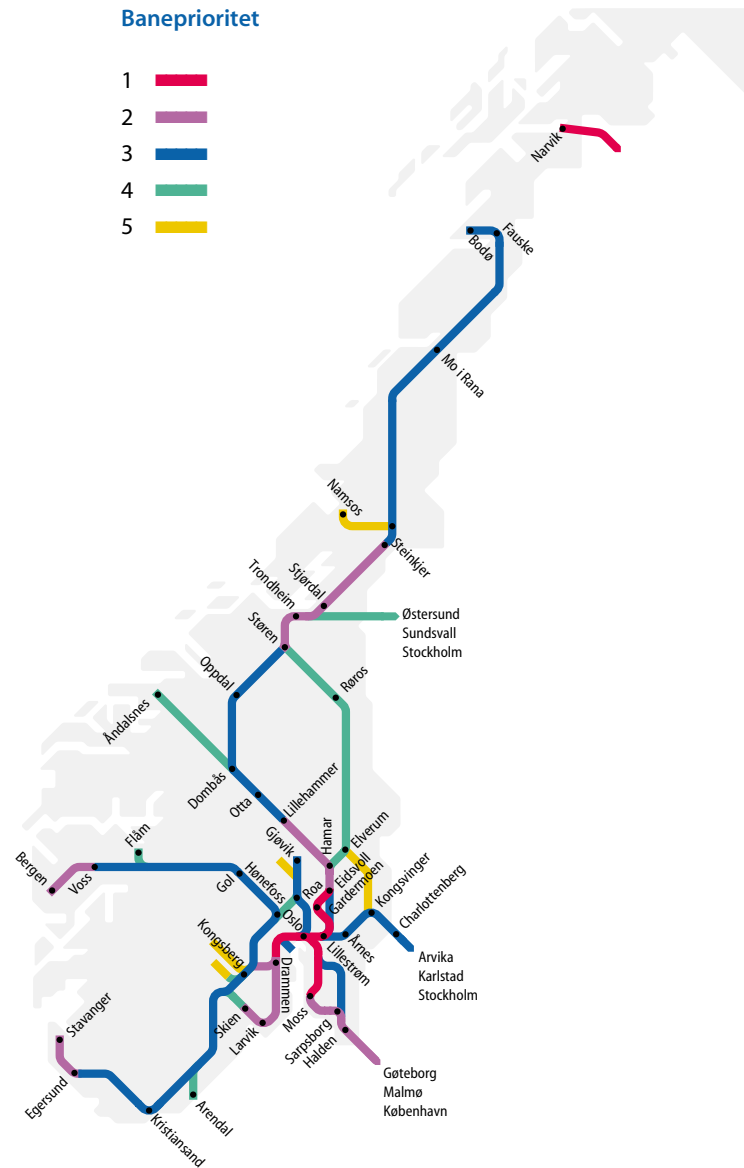
# Fakta om Jernbaneverket

## 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

- 4178 km jernbanenett
- Elektrifisert jernbanestrekning 2518 (ca. 60 %)
- 205 km dobbeltspor (inkludert Gardermobanen)
- 125 km bane med hastighet >150 km/h
- 129 kryssningsspor (>600 m)
- 5300 planoverganger (ca 200 ble sanert i 1999)
- 713 tunneler
- 2782 bruer



## Relevante miljørelaterte publikasjoner

*Utgitt av eller på oppdrag av Jernbaneverket siden 01.01.1999:*

- Lærebøker i Jernbaneteknikk (inneholder bl.a. kapitler om :Støy og vibrasjoner, vegetasjonskontroll, gjerder og viltproblematikk. Lærebøkene foreligger også på CD-ROM.)
- Kursmaterieell for oppdateringskurs for teknisk personale linjen (inneholder bl.a. temaer som nevnt ovenfor)
- Støy/buller, strukturlyd og vibrasjoner fra jernbanevirksomhet
- Støy fra jernbanevirksomhet – grunnlagsdata for beregning av støy langs jernbanenettet i Norge (foreløpig rapport mars 1999)
- Metodikk for nytte-/kostnadsanalyser – Veileder (foreløpig)
- Miljøkostnader knyttet til bruk av ulike transportmidler på utvalgte relasjoner (Utarbeidet av TØI på oppdrag fra Jernbaneverket)
- Modernisering av Vestfoldbanen: formingsveileder
- Retningslinjer for visuelt miljø: nytt dobbelspor Skøyen – Asker
- Elg på sporet: resultater fra prosjektet «Vilt – trafikk, Østerdalen»

*Rapporter utarbeidet av Planteforsk i 1998 og 1999 i forbindelse med samarbeidsprosjekter om vegetasjonskontroll langs jernbanen:*

- Sammenheng mellom fuktforholdene i vekstmediet og innvandringen og utviklingen av flerårige, vandrende plantearter (1998)
- Utvikling av lysskudd fra frø av ulike ett- og tofrøblada arter og jordstengler av kveke ved ulike tykkelser av puk som dekklag, (1998)
- Forsøk med ulike typer av vegetasjonssperrer som barriere mot inntregning av flerårig vegetasjon i banelegemet, (1998)
- Ulike tiltak mot nålevegetasjon langs jernbanelinjen, (1998)
- Kjemisk vegetasjonskontroll på ballasten, (1999)
- Opplegg til en formålstjenelig løsning på lauvkrattproblematikken i sideterreng til jernbanen (1999)
- Utvasking av plantevernmidler (1999)
- Summarisk helhetsvurdering av delrapporter 1 - 6 vedrørende vegetasjonskontroll langs jernbanen, 1997 - 99, med forslag til strategier for fremtidig opplegg, (1999)

Publikasjonene kan fås/lånes ved henvendelse til Jernbaneverkets bibliotek

**Besøksadresse:**  
Stortorvet 7

**Postadresse:**  
Postboks 1162 Sentrum  
0107 Oslo

**Sentralbord Jernbaneverket:**  
47 22 45 50 00

**Resepsjon Hovedkontoret:**  
47 22 45 51 00

**Telefax Hovedkontoret:**  
47 22 45 54 99

**Internettadresse:**  
[www.jernbaneverket.no](http://www.jernbaneverket.no)

**Miljørapport 1999 er utgitt av  
Jernbaneverket Hovedkontoret,  
Plan- og utredningsavdelingen.**

Er du interessert i ytterligere  
opplysninger om Jernbaneverkets  
miljøarbeid, eller ønsker flere  
eksemplarer av «Miljørapport 1999»,  
er du velkommen til å kontakte oss.  
Du kan også finne «Miljørapport  
1999» på vår hjemmeside  
[www.jernbaneverket.no](http://www.jernbaneverket.no)