



Vestlandsforskning

Boks 163, 6851 Sogndal

Tlf. 57 67 61 50

Internett: www.vestforsk.no

VF-notat 6/01

Miljørappport 2000 for konsernet AS Oslo Sporveier

Dokumentasjonsrapport

Av

Otto Andersen, Eivind Brendehaug og Karl Georg Høyer

VF notat

Notat tittel: Miljørapport 2000 for konsernet AS Oslo Sporveier. Dokumentasjonsrapport.	Notat nr: 6/01
	Dato: Desember 2001
	Gradering: Åpen
Prosjekttittel: Miljørapport 2000	Tal sider: 43
Forskarar: Otto Andersen, Eivind Brendehaug, Karl Georg Høyer	Prosjektansvarleg: Karl G Høyer
Oppdragsgjevar: AS Oslo Sporveier	Emneord: Miljørapport, persontransport, energibruk, luftforurensning, samfunns-regnskap
<p>Samandrag:</p> <p>Notatet dokumenterer det arbeidet Vestlandsforskning har gjort som grunnlag for konsernet AS Oslo Sporveier sin miljørapport for år 2000. Prosjektet er gjennomført med hjelp av og i nært samarbeid med ansatte i Oslo Sporveier. Resultatene fra de grunnleggende analysene for konsernets miljørapport er beskrevet. Prosjektet har omfattet analyser av konsernets samlede energibruk og utslipp til luft. Resultatene fra disse analysene presenteres i notatet. Konsernets samfunnsregnskap er også presentert og sammenliknet med den totale kollektivtransporten og personbilbruken i Oslo for året 2000. I tillegg dokumenteres konsernets miljøpåvirkning i form av støy, ulykker, kjemikaliebruk, avfall og forringelse av visuelt miljø. Det presenteres også en status for konsernets systemer for å redusere virksomhetens miljøpåvirkning. Både de ansattes arbeidsreiser og tjenestereiser er inkludert, i tillegg til basistjenestene i form av kollektivtilbudet med buss, trikk, tog, T-bane og båt.</p>	
<p>Andre publikasjoner frå prosjektet: Otto Andersen, Eivind Brendehaug, Karl G Høyer (2001): <i>Arbeidsreisene for ansatte i konsernet AS Oslo Sporveier. Rapport fra en undersøkelse av hvordan de ansatte i Sporveien reiser for å komme på jobb.</i> VF-Rapport 9/01.</p>	
ISBN nr: ISSN: 0804-8835	Pris : Kr 100,-

Forord

Dette er rapporten fra et oppdrag finansiert av AS Oslo Sporveier.

Notatet dokumenterer det arbeidet Vestlandsforskning har gjort som grunnlag for konsernet AS Oslo Sporveier sin miljørapport for år 2000. Prosjektet er gjennomført med hjelp av og i nært samarbeid med ansatte i Oslo Sporveier.

Det har omfattet analyser av konsernets samlede energiforbruk og utslipp til luft samt de beregninger som ligger til grunn for et samfunnsregnskap. Både de ansattes arbeidsreiser og tjenestereiser er inkludert i tillegg til basistjenestene i form av kollektivtilbudet med buss, trikk, T-bane og båt.

Med grunnlag i resultatene som presenteres i dette notatet har konsernet AS Oslo Sporveier utgitt en miljørapport for året 2000. Den er presentert på Oslo Sporveier sin hjemmeside www.sporveien.no, og kan lastes ned fra <http://www.sporveien.no/archive/images/01/05/Miljr003.pdf>.

Ytterligere dokumentasjon om metode og grunnlagsmateriale for Oslo Sporveiers miljørapport er utgitt i følgende rapporter og notat fra Vestlandsforskning:

[Rapport 9/2001](#) - Arbeidsreisene for ansatte i AS Oslo Sporveier

[Rapport 14/98](#) - Svevestøv fra persontransport i Oslo. En beregning av mengder og kostnader

[Rapport 13/98](#) - Transportscenarier for Oslo 1996-2016. Konsekvenser for areal, tidsbruk og utslipp av CO₂, NO_x og svevestøv. En sammendragsrapport

Notat 5/98 - Transportscenarier for Oslo. Grunnlagsnotat.

Karl Georg Høyér har vært faglig hovedansvarlig for prosjektet.

Sogndal, januar 2002

Karl Georg Høyér

Innhold

1. INNLEDNING.....	1
2. ENERGI OG RESSURSER – KONSERN INNSTRØM (STATUS OG TILTAK).....	2
2.1. ENERGI	2
Mål.....	2
Status.....	2
Tiltak	3
Indikatorer	3
2.2. KJØRETØYENE.....	4
Mål.....	4
Status.....	4
Tiltak	5
Indikatorer	5
2.3. ARBEIDSREISER	6
Mål.....	6
Status.....	6
Tiltak	7
Indikatorer	7
2.4. TJENESTEREISER.....	9
Mål.....	9
Status.....	9
Tiltak	10
Indikatorer	11
2.5. INNKJØP	12
Mål.....	12
Status.....	12
Tiltak	13
Indikatorer	13
3. MILJØPÅVIRKNINGER - KONSERN UTSTRØM (STATUS OG TILTAK)	15
3.1. UTSLIPP TIL LUFT	15
Mål.....	15
Status.....	15
Tiltak	15
Indikatorer	16
3.2. STØY	17
Mål.....	17
Status.....	17
Tiltak	18
Indikatorer	19
3.3. ULYKKER.....	20
Mål.....	20
Status.....	20
Tiltak	21
Indikatorer	21
3.4. KJEMIKALIER, AVFALL OG FORURENSET GRUNN	22
Mål.....	22
Status.....	22
Tiltak	24
Indikatorer	24
3.5. VISUELT MILJØ.....	26
Mål.....	26
Status.....	26
Tiltak	27

<i>Indikatorer</i>	27
3.6. MILJØSTYRING	28
<i>Mål</i>	28
<i>Status</i>	28
<i>Tiltak</i>	28
4. SAMFUNNSREGNSKAP KONSERN – TRANSPORT OG MILJØ	30
4.1. TOTAL ENERGIBRUK OG UTSLIPP FRA PERSONTRANSPORTEN I OSLO	31
4.2. ENERGIBRUK OG UTSLIPP PR PERSONKM FOR PERSON-TRANSPORTEN I OSLO	32
4.3. TOTALE MILJØKOSTNADER FOR PERSONTRANSPORT EN I OSLO	33
4.4. MILJØKOSTNADER PR PERSONKM FOR PERSONTRANSPORTEN I OSLO	34
4.5. SAMFUNNSREGNSKAPET OG BYMILJØET I OSLO	35
4.6. SAMFUNNSREGNSKAP 2000. TRANSPORTSYSTEMET I OSLO	36

1. Innledning

Vestlandsforskning har på oppdrag av AS Oslo Sporveier gjennomført de grunnleggende analysene for konsernets miljørapport for år 2000. Med basis i de gjennomførte analysene har Sporveien utgitt en miljørapport for året 2000. Det er imidlertid hensiktsmessig å presentere grunnlagsmaterialet for miljørapporten i tillegg. Dette notatet fra Vestlandsforskning gir en utførlig presentasjon av resultatene fra de grunnleggende analysene som ble gjort i prosjektet.

I samfunnsregnskapet er konsernets miljøpåvirkning i form av energibruk og utslipp til luft sammenliknet med den totale kollektivtransporten og personbilbruken i Oslo for året 2000. For denne typen sammenlikninger av transportformer er det helt avgjørende at det velges systemgrenser og faktorer for mest mulig sammenliknbare forhold. Så vel elektrisitet som bensin og diesel er energibærere. For å bringe energibærerne fram til sluttbruksleddene – dvs. transportmidlene – trengs det i begge tilfelle et produksjons- og overførings-, eller leveransesystem. Disse systemene gir i begge tilfelle energitap og miljøproblemer (bl.a. utslipp av luftforurensninger). Systemgrensen for energibærere i samfunnsregnskapet er satt ved energibruk til transportmidlenes framdrift. Det er med andre ord kun den direkte energibruken som inngår i samfunnsregnskapet. Energibruk fra energibærernes produksjon og distribusjon (brutto direkte utslipp og energibruk) inngår ikke. Det tas med andre ord ikke med tap i overføringen av elektrisiteten fra elektrisitets-produksjonssystemene til Oslo Sporveiers eget elektrisitetsnett. Mengdene er basert på innkjøpt elektrisitet. Energi og utslipp fra produksjon og vedlikehold av transportmidlene og deres infrastruktur (indirekte utslipp og energibruk) er heller ikke tatt med i samfunnsregnskapet. Skulle det tas hensyn til at en del av elektrisiteten for eksempel er produsert ved danske kullkraftverk måtte det også for bensin- og dieseldrevne transportmidler inkluderes utslipp og energibruk fra oljeplattformer og oljeraffinerier samt transport av oljeproduktene. Disse sistnevnte eksemplene på *brutto direkte* energibruk/utslipp er utenfor samfunnsregnskapet felles systemgrense, og derfor ikke inkludert.

2. Energi og Ressurser – Konsern innstrøm (status og tiltak)

2.1. Energi

Mål

Det skal skje en økning i effektiviteten i bruken av alle former for energi og i andelen dekket av fornybare energiformer.

Status

Energibruk for konsernet AS Oslo Sporveier omfatter kjørestrøm til T-bane, sporvogn, bygningsstrøm og fyringsolje, samt drivstoff til busser og egen bilpark (servicebiler mm). Det ble i 2000 ikke stilt krav om innkjøp av miljømerket elektrisitet, dvs strøm kun produsert fra fornybare energikilder. Dette vil imidlertid i 2001 bli forhandlet med aktuelle strømleverandører om slik elektrisitet, både til kjøre- og bygningsstrøm.

Elektrisk energi til T-bane og sporvogn

Det ble i 2000 brukt totalt 70 494 MWh i kjørestrøm til T-bane systemet og 19 074 MWh til sporvognssystemet. Transportarbeidet for de to systemene var henholdsvis 405 og 86 millioner personkilometer (pkm), som ga spesifikt energibruk på 0,17 kWh/pkm for T-bane og 0,22 kWh/pkm for sporvogn. Det gjennomføres kontinuerlig opprustning av kjøreledningssystemene både på T-bane- og sporvognssystemet for å øke energieffektiviteten i disse viktige kildene til konsernets totale energibruk. Strømforsyningen ble i løpet av 2000 oppgradert til 750 Volt over hele linjenettet, mens nye likeretterstasjoner ble bygd ved Nybrua, i Gamlebyen og på Torshov. De andre likeretterstasjonene ble også oppgradert til dagens krav. Energiforbruket påvirkes også av skinnenenes kvalitet. Nye skinner ble i løpet av året lagt ned i Oslo gate fra Schweigaards gate til Geita bru, i Thv. Meyers gate mellom Nybrua og Olaf Ryes plass, på Grefsenplatået mellom Glads vei og Saturnveien, og på Holmenkollbanen mellom Gaustad og Frøen.

Energiforbruk i bygninger

Konsernet AS Oslo Sporveier forvalter omlag 184 500 kvm bygningsareal hvor det i 2000 totalt ble brukt 40 864 MWh i elektrisitet og totalt 457 826 liter fyringsolje. Dette ga et energiforbruk på 221 kWh/kvm. Det arbeides med en rekke energiøkonomiserende tiltak (ENØK-tiltak) for å redusere energibruken i konsernets bygninger. I bygningen på Alnabru (Strømsveien 196-198) er det i 2000 gjennomført i alt fem¹ ulike ENØK-tiltak som til sammen utgjør en energisparing på 124 540 kWh. Dette er 3,7 prosent av den totale energibruken i bygningen, og 0,3 prosent av den samlede energibruken til konsernets bygningsmasse.

¹ I tillegg ble det installert en oljefyrt kjel som er beregnet til å være mer energieffektiv enn den elektriske oppvarmingen den erstatter. Dette kan imidlertid ikke regnes som et miljøtiltak, ettersom det fører til økt forbruk av fossilt brensel og øker utslipp til luft.

Drivstoff til buss

AS Sporveisbussene forbrukte i 2000 totalt 5,46 millioner liter diesel. Persontransportarbeidet var 125 millioner personkilometer, som ga et energiforbruk på 0,43 kWh/pkm. Som drivstoff til bussene ble det benyttet miljødiesel med mindre enn 50 ppm innhold av svovel. Energiøkonomisering knyttes til krav om bussparkens alder gjennom utskiftning til mer energieffektive busser.

Drivstoff til egen bilpark

Egen bilpark forbrukte i 2000 totalt 284 000 liter miljødiesel, med mindre enn 50 ppm innhold av svovel. Det ble i tillegg forbrukt 58 000 liter bensin i denne kjøretøyparken. Energiøkonomisering knyttes til krav om kjøretøyparkens alder gjennom utskiftning til mer energieffektive nye kjøretøy.

Tiltak

Det vil bli arbeidet med følgende tiltak som skal bidra til økning i effektiviteten i bruken av alle former for energi og i andelen dekket av fornybare energiformer:

Tiltak
1. I forbindelse med forhandlinger av nye kontrakter om felles innkjøp til hele konsernet vil det bli undersøkt og vurdert leveranse av garantert 100 prosent fornybar elektrisitet ("grønn strøm").
2. Det vurderes innført alternative energiformer i bussdriften. Utviklingen rapporteres årlig.
3. For hele bygningsmassen skal det utarbeides et opplegg for gradvis utskiftning av oljefyrte varmtvanns- og varmeanlegg til elektrisitet og/eller fjernvarme.
4. For hele bygningsmassen skal det utarbeides en prioritert liste for gjennomføring av tiltak for energiøkonomisering.

Indikatorer

For å måle om konsernet beveger seg i rett retning i årene fremover i forhold til overordnet mål skal følgende indikatorer brukes:

Indikator	Måle-enhet	Indikatorverdi i 2000
1. Spesifikk energibruk til bygninger	kWh/m ²	221
2. Totalt forbruk av fyringsolje	Liter	457 826
3. Antall gjennomførte ENØK-tiltak i bygningsmassen	Antall tiltak	5
4. Antall gjennomførte ENØK-tiltak i kjøreledningssystemet	Antall tiltak	15

2.2. Kjøretøyene

Mål

Alle konsernets kjøretøyer (T-bane- og sporvogner, busser, biler) skal være mest mulig energieffektive og miljøvennlige. Konsernet skal ligge i forkant av utviklingen innenfor forskrifter og regler.

Status

Sporvogner

Sporvognsdivisjonen har totalt 96 sporvogner. Totalt 27 av de eldste sporvognene (SM91) vil bli skiftet ut i løpet av 2001/2002. Disse sporvognene har vært brukt siden 1960. De vil bli erstattet med nye sporvogner av type SL95. Da vil alle sporvognene benytte teknologi for gjenvinning av bremskraft, som gir redusert energibruk.

Støynivået på de nye SL95 er imidlertid etter konsernets oppfatning for høyt. Det slutt-forhandles derfor med leverandøren om ytterligere reduksjon i støynivået på disse sporvognene. Ved jevn kjøring skal det reduseres fra dagens 78 dB(A) ned til nær 75 dB(A). Ved akselerasjon og bremsing skal støynivået reduseres fra dagens 86 dB(A) til så nær 75 dB(A) som mulig.

T-banvogner

Banedivisjonen har totalt 207 T-banvogner. Dette vil bli økt med 42 nye vogner innen 2006/2007 for å øke kapasiteten blant annet som følge av den nye tverrgående forbindelsen mellom Ullevål stadion og Carl Berners plass (T-baneringen). En ytterligere kapasitetsøkning er forventet for perioden 2007–2010 med innkjøp av 60 nye vogner. Totalt 105 av dagens vogner har vært i bruk siden 1960-tallet. Disse vil gradvis bli erstattet med nye vogner i løpet av perioden 2006-2015. Ved utskiftning til nye vogner reduseres støynivået med omlag 10 dB(A) utvendig og innvendig.

Busser

Av de totalt antall 175 bussene som AS Sporveisbussene disponerte i 2000 var i alt 46 støysvake (82-88 dB(A)). Høsten 2001 vil det bli levert 12 nye solobusser og 3 nye leddbusser som alle tilfredsstiller EURO 3-krav til utslipp. Det har i flere år foregått utprøving av CRT-filer for å redusere utslipp av forurensende eksosavgasser på bussene. Det har vært problemer med å oppnå høy nok eksostemperatur ved bykjøring til å kunne benytte dagens CRT-filte. AS Sporveisbussene samarbeider med bussleverandøren om å løse disse problemene, og ca. 30 busser av modell 1998/99 vil være ferdig med CRT-filer i løpet av januar 2002. Kontinuerlig utskiftning sikrer at bussenes maksimale alder er 15 år, mens gjennomsnittsalderen er 7,5 år.

Andre kjøretøy

Både banedivisjonen, sporvognsdivisjonen og AS Sporveisbussene disponerer kjøretøy beregnet på ulike oppdrag i forbindelse med drift og vedlikehold av kjøretøyer og infrastruktur. Denne kjøretøyparken omfatter i første rekke små vare- og lastebiler, samt vedlikeholdskjøretøy av ulike slag. Denne kjøretøyparken består i hovedsak av nyere kjøretøy, med en gjennomsnittsalder på 4,4 år. Kontinuerlig utskiftning av de eldste bilene sikrer at økt energieffektivitet og miljøvennlighet

ivaretas. Konsernet har inngått en avtale med Bilkollektivet BA som bidrar til å minske behovet for økninger i antall egne biler.

Tiltak

Det vil bli arbeidet med følgende tiltak som skal bidra til at konsernets sporvogner, T-bane, busser og andre kjøretøy, skal være mest mulig energieffektive og miljøvennlige.

Tiltak
1. Utskiftningen til mer energieffektive T-bane- og sporvogner videreføres. Krav til støysvakhet skal ivaretas ved utskiftningen.
2. Utskiftningen til mer miljøvennlige busser videreføres. Nye busser skal oppfylle EURO 3-krav. Krav til støysvakhet og energieffektivitet skal ivaretas ved utskiftningen.
3. Ved utskiftninger av andre kjøretøy skal hensyn til økt energieffektivitet og miljøvennlighet vektlegges.
4. Bilbruk for administrative formål skal knyttes til bildeordninger.

Indikatorer

For å måle om konsernet beveger seg i rett retning i årene fremover i forhold til overordnet mål skal følgende indikatorer brukes:

Indikator	Måle-enhet	Indikatorverdi i 2000
1. Andel nye, energieffektive sporvogner	Prosent	72
2. Andel nye, energieffektive T-banvogner	Prosent	0
3. Andel busser som oppfyller EURO 2 & 3-krav	Prosent	65
4. Andel støysvake busser	Prosent	26,3
5. Energiforbruk til drift av sporvogn	kWh/vognkm	5,45
6. Energiforbruk til drift av T-bane	kWh/vognkm	4,25
7. Antall bilturer med biler fra Bilkollektivet BA	Antall turer	0

2.3. Arbeidsreiser

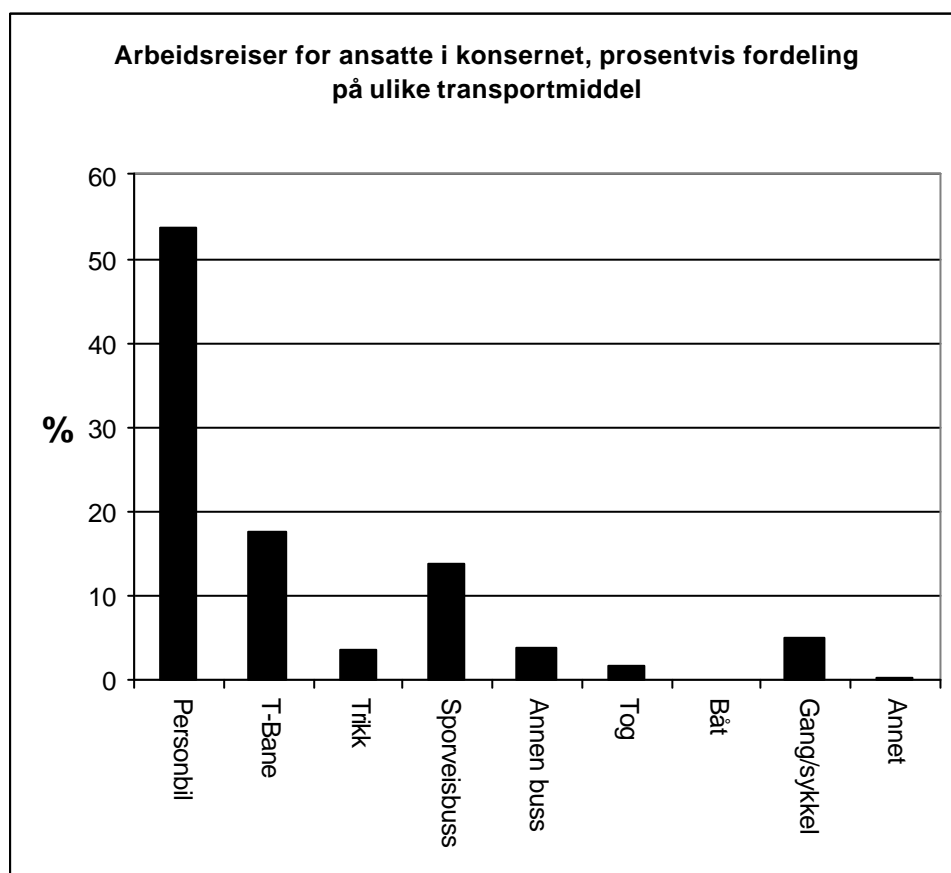
Mål

Andelen arbeidsreiser med kollektivtransport og gang/sykkel skal økes.

Status

Konsernet har etablert flere tiltak med mål å stimulere til at de ansatte benytter kollektivtransport i stedet for personbil. For det første kan de ansatte gjennom frikortordningen reise gratis med Sporveiens egne transportmidler innen Oslo bys grenser (og i en viss utstrekning over fylkesgrensen). I tillegg skal systemet med hente- og bestillingsbusser gjøre det lettere for ansatte på morgen- og kveldsskift å reise til og fra jobb. Dette systemet består av 7-8 busser som benyttes til å transportere totalt omlag 60 ansatte til og fra jobb, med total kjørelengde omlag 850 km pr natt. Kapasitetsutnyttelsen på disse bussene kan med fordel økes, eventuelt ved å gå ned på størrelsen på busser som benyttes i dette systemet.

Arbeidsreisenes omfang og fordeling slik det var i år 2000 er vist grafisk i figur 1. Dette bygger på en egen reisevaneundersøkelse som ble gjennomført på de ni største oppmøtestedene for ansatte i konsernet. Den prosentvise fordelingen på transportmidlene totalt for undersøkelsen.



Figur 1 Omfang og fordeling av arbeidsreisene i 2000

53,8 prosent av arbeidsreisene ble utført med personbil. Dette tilsvarer omtrent gjennomsnittet for alle arbeidsreiser i Oslo/Akershus. Etersom så vidt store deler av konsernet har en relativt sentral

lokalisering i Oslo og med god tilgjengelighet til kollektivtransport, i tillegg til interne ordninger som stimulerer til bruk av kollektivtransport, var det grunn til å vente at personbilandelen hadde ligget lavere. Omlag 70 prosent av de ansatte bor i tillegg innenfor Oslo bys grenser. Også derfor ville det være grunn til å forvente lavere bilandel. Skiftordninger og nattarbeid kan imidlertid være faktorer som bidrar til den høye andelen personbilreiser. Derimot er andelen kollektivtransport – omlag 40 prosent - betydelig høyere enn gjennomsnittet i Oslo/Akershus. Andelen for bruk av bane er mer en dobbelt så høy. Slik sett er det åpenbart at for eksempel frikortordningene har en effekt. Problemet er at de ikke medfører en lavere personbilandel, men i første rekke medfører en lavere andel gange og sykkel. Gjennomsnittet i Oslo/Akershus er her 18-20 prosent, mens det bare er 5 prosent i Sporveien. Den lave gang- og sykkelandelen kan imidlertid være noe påvirket av at undersøkelsen ble gjennomført i november.

Det gjennomsnittlige belegget for personbil i arbeidsreisene ble i undersøkelsen funnet å være 1,18 personer pr bil. Dette er det samme som gjennomsnittsbelegget for Oslo mellom kl 07.00-09.00 på virkedager i 1999, slik det er målt ved bilbeleggstillinger gjort ved passering av bomstasjonene.

Den gjennomsnittlige lengden på arbeidsreisene totalt er 15 km. Den gjennomsnittlige lengden på arbeidsreisene med personbiler er 19 km, mens den gjennomsnittlige kollektivreisen er bare halvparten (9,5 km) så lang. For 2000 stod arbeidsreisene for en total transportproduksjon på 14,8 millioner personkilometer, som utgjør 7 426 km pr årsverk i konsernet. Personbilbrukens andel av arbeidsreisene var 75,6 prosent av denne transportproduksjonen. Arbeidsreisenes transportproduksjon utgjorde totalt 2,3 prosent av konsernets samlede produksjon.

Arbeidsreisenes miljøkonsekvenser er synliggjort i form av energibruk og utslipp av CO₂. I 2000 var energibruken til arbeidsreisene totalt 11,8 GWh, mens de medførte et utslipp av totalt 2 963 tonn CO₂, som var 16 prosent av konsernets samlede CO₂ -utslipp.

Tiltak

For at andelen arbeidsreiser med kollektivtransport og gang/sykkel skal økes, ønsker konsernet å gjøre følgende:

Tiltak
1. Det skal gjennomføres en total gjennomgang av frikortordningen med sikte på å utvide ordningen og bruken, særlig for arbeidsreiser.
2. Det skal gjennomføres informative og fysisk tilretteleggende tiltak for å øke bruken av sykkel til og fra arbeidet. Tiltakene knyttes til arbeidet for bedre helse, miljø og sikkerhet.
3. Det skal utarbeides en konsernovergripende parkeringspolitikk. Et overordnet siktemål er økte restriksjoner på tilgjengeligheten av parkeringsplasser for ansatte som ikke er avhengig av å bruke bil til og fra arbeid.
4. I hele konsernet skal det hvert annet år gjennomføres en undersøkelse av de ansattes reiser til og fra arbeidet. Dette foreslås eventuelt gjort som del av Intern-undersøkelsen.

Indikatorer

For å måle om konsernet beveger seg i rett retning i årene fremover i forhold til overordnet mål skal følgende indikatorer brukes:

Indikator	Måle-enhet	Indikatorverdi i 2000
1. Andel personbilreiser til/fra arbeid	Prosent	53,8
2. Andel sykkelreiser til/fra arbeid i mai eller september	Prosent	5,2
3. Gjennomsnittlig belegg på personbilreiser til/fra arbeid	Personer/bil	1,18

2.4. Tjenestereiser

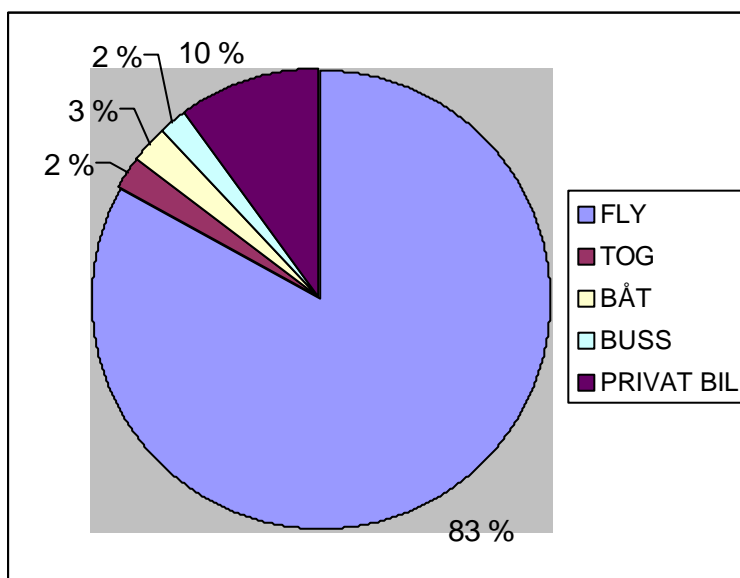
Mål

Andelen tjenestereiser med tog og buss skal økes. Antallet tjenestereiser med fly skal reduseres.

Status

I konsernet ble det gjennomført 334 tjenestereiser med fly, tog, passasjerferge og buss utenfor Oslo/Akershus i 2000. 83 prosent (277 reiser) foregikk med fly. Bruken av tog og ferge utgjorde 6 prosent hver, mens buss stod for 5 prosent. I tillegg til dette kommer bruk av privatbil og bruk av konsernets kjøretøypark til tjenestereiser. Det benyttes for eksempel i stor grad fellestransport med buss når konsernet arrangerer seminarer utenfor Oslo.

Når det gjelder transportdistanse, står privatbil for 10 prosent, mens både tog, buss og båt utgjør 2-3 prosent hver av en total distanse på drøyt 810 000 km. Fly står igjen for den dominerende delen slik det fremgår av figur 2.



Figur 2 Tilbakelagt distanse på tjenestereiser med ulike transportmidler i 2000. Prosent. I alt omlag 810 000 km

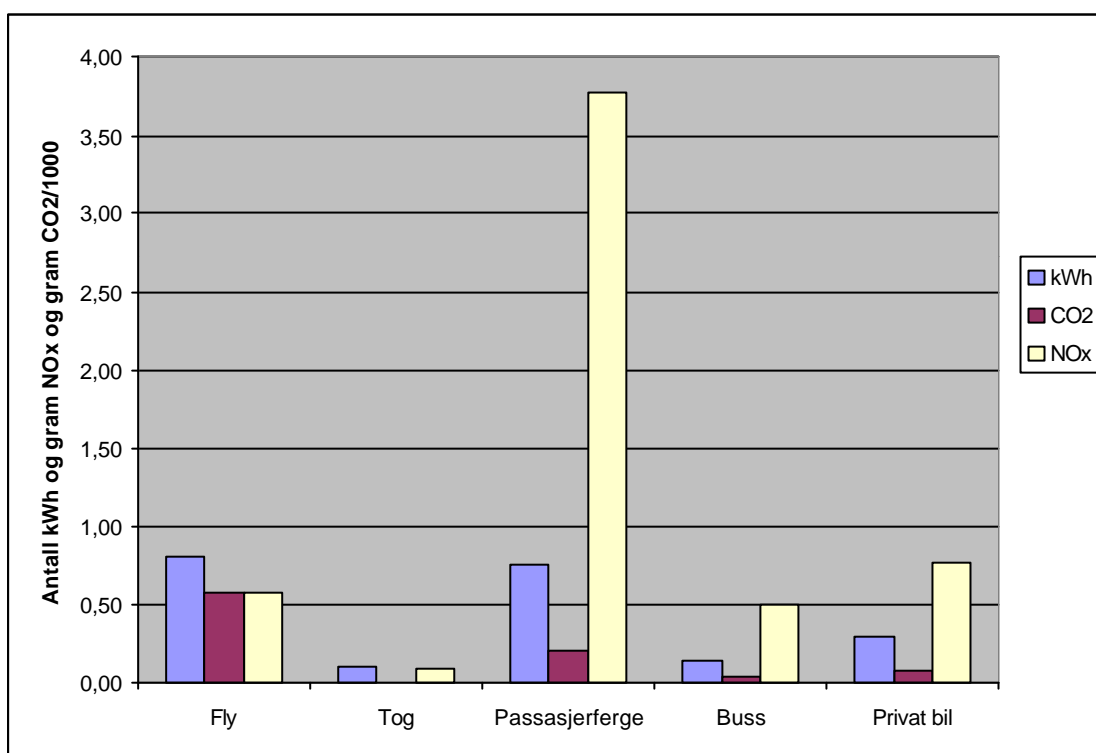
I tillegg til dette kommer bruken av konsernets egen kjøretøypark (spesielt busser) i forbindelse med konferanser og seminarer. Det innebærer at andelen bussreiser er underestimert i denne fremstillingen.

Tjenestereisene produserte 350 tonn CO₂ i år 2000. Flytransporten stod for 97 prosent av dette², mens den stod for 75 prosent av nitrogenoksidutslippene. Passasjerfergetransporten stod for 13 prosent og privatbilbruken for 10 prosent av NO_x-utslippene på i alt 620 kg. Dette utgjør drøyt 2

² Ved beregning av CO₂-utslipp fra fly har vi lagt inn en RFI-faktor (Radiative Forcing Index) på 2,7.

prosent av CO₂-utslippet og 0,4 prosent av NO_x-utslippet fra konsernet sin samlede transportproduksjon.

Grunnen til at fly produserer størsteparten av CO₂-utslippene fra tjenestereisene har ikke bare å gjøre med at dette transportmidlet dominerer i antall reiser og i tilbakelagt distanse. Pr personkm har fly de høyeste utslippene av CO₂ (580 gram). Dette er om lag hundre ganger mer enn tog målt som klimaeffekt. Passasjerferge har 35 og personbil 13 prosent av flyets CO₂-utslipp pr personkm. For NO_x er det passasjerferge som har det høyeste utslippet pr personkm. Figur 3 viser utslippene og energibruken pr personkm for de ulike transportmidlene som brukes til tjenestereiser.



Figur 3 Energibruk og utslipp av CO₂ og NO_x pr personkm ved ulike transportmidler. Gram CO₂/1000

Av analysen går det frem at fly står for de største utslippene av CO₂ både pr personkm og totalt for tjenestereisene. Det er derfor viktig å redusere bruken av fly. Personbil har også høye utslipp i forhold til tog og buss. Derfor er det foreslått å innføre behovsprøving for flyreiser og bruk av bil til utlandet. Nedenfor følger de tiltakene som det vil bli arbeidet med for å nå målet.

Tiltak

For at andelen tjenestereiser med tog og buss skal økes og antallet tjenestereiser med fly skal reduseres, ønsker konsernet å gjøre følgende:

Tiltak
1. Det skal utarbeides konsernovergripende retningslinjer for tjenestereiser som innebærer at tjenestereiser til utlandet ikke kan skje der det er kurs, konferanser og møter med bare norske deltakere.
2. Ved behovsprøving og eventuell godkjenning av tjenestereiser skal miljøaspektet gis eksplisitt vurdering. Eventuell bruk av bil skal søkes unngått og i alle tilfeller begrunnes. For reiser over 30 km én vei skal forhåndsgodkjenning av bilbruk foreligge. Eventuell bruk av fly eller båt skal søkes unngått der tog eller buss er et tilgjengelig alternativ. For reiser/delreiser under 400 km én vei skal forhåndsgodkjenning av fly- eller båtbruk foreligge.
3. Innenlandske kurs, konferanser og møter arrangert av AS Oslo Sporveier skal legges til steder som er knutepunkt for kollektivtransport, dog ikke flyplasser. Til slike arrangementer utenfor Oslo skal det organiseres fellestransport med buss eller tog.
4. I konsernet skal det legges til rette for bruk av video- og telefonmøter/-konferanser som alternativ til tjenestereiser. Møterelaterte tjenestereiser med fly skal i hvert enkelt tilfelle bare godkjennes når det er grunnlagt hvorfor video- eller telefonmøte/-konferanse ikke kan brukes.
5. Retningslinjer i samsvar med punktene (1-4) innarbeides i personalhåndboka.
6. De ansattes tjenestereiser skal kartlegges og rapporteres i forbindelse med årsrapporteringen.

Indikatorer

For å måle om konsernet beveger seg i rett retning i årene fremover i forhold til overordnet mål skal følgende indikatorer brukes:

Indikator	Måle-enhet	Indikatorverdi i 2000
1. Andel tjenestereiser med tog og buss	Prosent	11
2. Antall tjenestereiser med fly	Antall tur/retur	277
3. Antall km tjenestereiser med privatbil	Antall oppgavepliktige bilkm/ årsverk	39
4. Antall videokonferanser pr tjenestereise	Prosent	Ikke tilgjengelig*

* Verdier vil først være tilgjengelige ved neste års miljørapportering

2.5. Innkjøp

Mål

Konsernets miljøbelastning skal reduseres ved at det knyttes miljøkriterier til innkjøp og anbud.

Status

Konsernets innkjøpspolicy tar utgangspunkt i spørsmålet om behovsvurdering – det vil si først vurdere hvilke behov man har, og om disse behovene kan tilfredsstilles på andre måter enn gjennom nyanskaffelse (for eksempel gjenbruk, omorganisering (og annet), før man vurderer en eventuell nyanskaffelse. Når det gjelder nyanskaffelse, omfatter konsernets innkjøpspolicy krav og forventninger til både produkter, tjenester og leverandører. Krav og forventninger til produkter omfatter så vel selve produktet som hvordan produktet er fremstilt. Dette er i samsvar med systemet som er utarbeidet av Stiftelsen for bærekraftig produksjon og forbruk (GRIP) for hvordan det kan stilles miljøkrav i forbindelse med innkjøp og anbudsinnhenting. GRIP-systemet innebærer at det gjøres avveining av miljøhensyn opp mot prisvurderinger ved innhenting av anbud og ved vurdering av innkjøp. Nedenfor er vist hovedtrekkene i dette systemet³.

Overordnet mål	<ul style="list-style-type: none"> • Anskaffede varer, tjenester, bygg og anlegg det er behov for, på en måte som bidrar til en effektiv drift og best mulig økonomisk resultat over tid, uten at dette er i konflikt med en bærekraftig utvikling. • Ombruk og reparasjon skal vurderes før nyanskaffelse. • Miljømerkede produkter og tjenester og miljøsertifiserte leverandører skal prioriteres ved nyanskaffelser. • Prioritere produkter og tjenester som medfører minst mulig energiforbruk, klimagassutslipp, avfall og forbruk av helse- og miljøfarlige stoffer. • Så langt mulig benytte livsløpsprinsippet fra produksjon, via forbruk til gjenvinning eller kassering ved vurdering av miljømessige konsekvenser.
Miljøkriterier for valg av leverandører	<ul style="list-style-type: none"> • Er leverandøren miljøsertifisert (EMAS, ISO, Miljøfyrtårn eller tilsvarende)? • Utgir leverandøren regelmessig en miljørapport? • Har leverandøren en formulert miljøpolitikk? • Hvilke transportmidler vil bli benyttet ved levering av produktet og/eller tjenestene?
Kriterier for valg av produkter og tjenester	<ul style="list-style-type: none"> • Er produktet eller tjenesten merket med Svanemerke eller tilsvarende – eventuelt tilfredsstillende produktet eller tjenesten slike krav? Oppgi i tilfelle hvilke(t). • Beskrive holdbarhet (levetid), reparerbarhet og gjenbruksegenskaper for produkter. • Beskrive energiforbruk, energiform og utslipp av klimagasser knyttet til produksjon og forbruk av produktene, eller forbruk av tjenestene. • Beskrive innholdet av helse- og miljøfarlige stoffer knyttet til produksjon og forbruk av produktene, eller forbruk av tjenestene.

Innkjøp og innhenting av anbud utgjør en betydelig aktivitet for AS Oslo Sporveier. For eksempel går det hvert år med store mengder elektrisitet til å drive konsernets virksomhet. I 2000 ble det brukt totalt over 70 GWh i kjørestrøm til T-bane systemet og 19 GWh til sporvognsystemet, samt 40 GWh til konsernets bygningsmasse. Det ble i 2000 ikke stilt krav om innkjøp av miljømerket elektrisitet. I 2001/2002 vil mulighetene for leveranse av slik elektrisitet, både til kjøre- og bygningsstrøm, bli undersøkt.

³ Deler av dette er også tilgjengelig på www.grip.no/Innkjop/Default.htm.

Til konsernets bussdrift ble det i 2000 kjøpt inn totalt 5 459 000 liter diesel. Det blir stilt krav til innkjøp av drivstoffet ved at det kun benyttes miljødiesel med mindre enn 50 ppm svovelinnhold. Ved innkjøp av nye busser har konsernet i 2000 begynt å stille krav om at bussene skal oppfylle EURO 3 - krav. Det stilles også krav til støysvakhet og energieffektivitet ved utskiftning til nye busser. I tillegg stilles det innkjøpskrav gjennom forhandlinger med bussleverandørene om krav til rensing av eksos, basert på CRT- eller tilsvarende teknologi.

Ved utskiftning av sporvogner stilles det krav om at nye sporvogner skal benytte teknologi for gjenvinning av bremsekraft, som gir redusert energibruk. Det stilles i tillegg strenge krav til støynivået på de nye sporvognene (SL95), som etter konsernets oppfatning er for høyt. Ytterligere reduksjon i støynivået på disse sporvognene er kontraktsfestet med leverandøren. Også ved innkjøp av nye T-banevogner settes det strenge krav til støynivået.

Tiltak

Nedenfor er oppsummert tiltakene innen innkjøp og anbudsinnhenting som skal bidra til at konsernets miljøbelastning reduseres. Noen av tiltakene er også å finne i rapportens avsnitt om "Kjøretøyene" og "Energibruk".

Tiltak
1. GRIP's system skal være veiledende for konsernet sin innkjøpsvirksomhet.
2. Konsernet skal gjennom innkjøpsavtaler ta hensyn til ønsket om økt bruk av fornybare ressurser og bedre utnyttelse av råstoff.
3. De nye bussene skal oppfylle EURO 3 - krav. Krav til støysvakhet og energieffektivitet skal ivaretas ved utskiftningen.
4. Ved utskiftninger innenfor andre deler av kjøretøyparken skal hensyn til økt energieffektivitet og miljøvennlighet vektlegges.
5. Det vil bli innført årlig rapportering om måloppnåelse i forhold til innkjøpspolicyen. ⁴

Indikatorer

For å måle om konsernet beveger seg i rett retning i årene fremover i forhold til overordnet mål skal følgende indikatorer brukes:

⁴ I tilknytning til tiltak nr. 5 om årlig rapportering kan denne rapporteringen enten organiseres som en del av årsrapporteringen, eller det kan utformes egne rapporteringssystemer rettet inn mot kriteriene i innkjøpspolicyen. Deler av dette er også tilgjengelig på www.grip.no/Innkjop/Default.htm.

Indikator	Måle-enhet	Indikatorverdi i 2000
1. Andel (i kostnad og antall) av de totale anskaffelsene hvor vedtatt prosedyre for behovsverifikasjon ⁵ (behovsprøving) er fulgt.	Prosent av kostnad Prosent av antall	Ikke tilgjengelig* Ikke tilgjengelig*
2. Andel (i kostnad og antall) av de totale anskaffelsene hvor minst listen med 5 definerte kriterier er lagt til grunn for valg av leverandør (om leverandøren er/har: miljøpolicy, miljørapport, internkontroll, kvalitetssertifisert etter ISO 9000-standarden, miljøsertifisert etter ISO 14001-standarden/EMAS-registrert/Miljøfyrtårnsertifisert).	Prosent av kostnad Prosent av antall	Ikke tilgjengelig* Ikke tilgjengelig*
3. Andel (i kostnad og antall) av totale anskaffelser hvor de bedriftsøkonomiske livsløpskostnadene er lagt til grunn for valg av produkt/løsning? (dvs. kostnader ifm. anskaffelse, energiforbruk, kvalitet/levetid, bruksegenskaper, reparerbarhet/vedlikehold, gjenvinningssystem (produkt/emballasje), spesialavfall m.m.)	Prosent av kostnad Prosent av antall	Ikke tilgjengelig* Ikke tilgjengelig*
4. Andel (i kostnad og antall) av totale anskaffelser hvor minst listen med 5 definerte kriterier er lagt til grunn for valg av produkt/løsning. (positiv miljømerking/faremerking, innhold av resirkulert materiale, innhold av helse- og miljøfarlige kjemikalier, utslipp, inn klima/allergi).	Prosent av kostnad Prosent av antall	Ikke tilgjengelig* Ikke tilgjengelig*

* Verdier vil først være tilgjengelige ved neste års miljørapportering

⁵ Et forslag til slik prosedyre finnes på www.grip.no/innkjop/

3. Miljøpåvirkninger - Konsern utstrøm (status og tiltak)

3.1. Utslipp til luft

Mål

Forurensende utslipp til luft fra konsernets virksomhet skal reduseres. Spesielt skal utslippet av CO₂, NO_x og partikler minskes.

Status

CO₂

Den største kilden til konsernets utslipp av CO₂ er forbrenning av drivstoff i bussene. Totalt for året 2000 førte AS Sporveisbussenes bruk av diesel til utslipp av 14 272 tonn av denne klimagassen. Dette utgjorde 71 prosent av konsernets totale utslipp. Egen bilparks bruk av diesel og bensin bidro i tillegg til utslipp av 880 tonn. Reduksjon i utslipp fra disse kildene kan oppnås ved redusert forbruk av drivstoff i eksisterende kjøretøypark, eller ved utskifting til mer energieffektive kjøretøy. Overgang til drivstoff basert på fornybare energikilder kan også redusere utslippet. Konsernets oljefyrte varmtvanns- og varmeanlegg i bygningsmassen førte til utslipp av 1 230 tonn, som utgjør 6 prosent av konsernets totale utslipp. En overgang fra oljefyrte varmtvanns- og varmeanlegg til elektrisitet og/eller fjernvarme i bygningsmassen vil dermed eliminere dette utslippet. Arbeidsreisene bidro med 3 028 tonn og tjenestereisene med 340 tonn. Personbilene er hovedkilde til disse utslippene fra arbeidsreisene, slik at en reduksjon i personbilbruken i arbeidsreisene vil kunne gi store reduksjoner i konsernets totale utslipp.

NO_x

Hovedkilden til konsernets utslipp av NO_x er eksos fra bussene. Totalt slapp AS Sporveisbussenes busspark ut 141 tonn i 2000. Dette utgjorde 90 prosent av konsernets totale utslipp. Det er å forvente at nyere busser har lavere utslipp, slik at senkning i gjennomsnittsalderen på bussparken er trolig det mest effektive tiltaket for å redusere konsernets utslipp. Resten av kjøretøyparken slapp totalt ut 5 tonn, som utgjorde 3 prosent av det totale utslippet. Bruken av oljefyrte varmtvanns- og varmeanlegg førte til utslipp av 1 tonn. Arbeidsreisene bidro med 8 tonn og tjenestereisene med 0,7 tonn.

Partikler (PM₁₀)

Bussene er også hovedkilden til utslipp av partikler. Bussene slapp ut 12 tonn i 2000. Dette utgjorde 85 prosent av konsernets totale utslipp. Resten av kjøretøyparken slapp ut 651 kg, dvs omlag 4 prosent av konsernets totale utslipp. Oljefyrte varmtvanns- og varmeanlegg førte til utslipp av 64 kg. Arbeidsreisene bidro med 1,6 tonn, mens tjenestereisene bidro med utslipp av 40 kg.

Tiltak

Nedenfor er oppsummert tiltakene som skal bidra til at konsernets forurensende utslipp til luft reduseres. Aktuelle tiltak er også nevnt under områdene "kjøretøy" og "energibruk".

Tiltak
1. Utskiftningstakten til busser med lavere utslipp av forurensende avgasser skal økes med sikte på å få flere nye busser med lave utslipp. Nye busser skal oppfylle EURO 4-krav. Krav til utslipp skal ivaretas ved utskiftningen.
2. I størst mulig grad skal moderne renseteknologi benyttes, som for eksempel CRT-filter, for å redusere utslipp av forurensende eksosavgasser på bussene. På eldre busser ettermonteres renseteknologi, eventuelt kan motoren skiftes.
3. Det skal benyttes diesel med lavest mulig svovelinnhold (10 ppm i dag) i og med at lavt svovelinnhold er svært viktig for at renseteknologien CRT/DeNOx skal virke.
4. Ved utskiftninger andre kjøretøy skal hensyn til redusert utslipp vektlegges.

Indikatorer

For å måle om konsernet beveger seg i rett retning i årene fremover i forhold til overordnet mål skal følgende indikatorer brukes:

Indikator	Måle-enhet	Indikatorverdi i 2000
1. Utslipp av CO ₂ fra bussene	Gram CO ₂ /vognkm	1380
2. Gjennomsnittlig utslipp av partikler for bussparken.	Gram PM ₁₀ /vognkm	1,12
3. Gjennomsnittlig utslipp av NO _x for bussparken.	Gram NO _x /vognkm	13,7
4. Andel av bussparken med CRT-filter eller tilsvarende.	Prosent	2
5. Andel av bussparken som innfrir EURO 4-kravene.	Prosent	?

3.2. Støy

Mål

Støynivået fra mobilt og stasjonært materiell skal reduseres. Ved planlegging av ny virksomhet og nye baneanlegg skal strengere normer enn forskriften til forurensningsloven legges til grunn. Konsernet skal ligge i forkant av pålegg om støyreducerende tiltak.

Status

Kartlegging av støy

Støy fra Sporveiens virksomhet kommer både fra kjøretøy og skinnegang (T-bane, sporvogn og buss) og fra anleggsvirksomhet. Støy fra T-bane og sporvogn omfatter både rullestøy og slagstøy, som oppstår i kontakten mellom hjul og skinne/sporveksler. I tillegg oppstår det kurveskrik på spesielle steder på T-banen. Støy fra buss dreier seg i hovedsak om motorstøy.

I 1998 ble det gjennomført kartlegging av *gjennomsnittlig støybelastning pr døgn* langs alle T-banetraséer. Resultatene viste at AS Oslo Sporveier overholder kravene i forskriften. Ingen av de 2900 bygningene som ligger inntil traséene hadde en gjennomsnittlig støybelastning på over 42 dBA som er grenseverdien for tiltak. 99 bygninger hadde en støybelastning hvor kartlegging og utredning av tiltak var påkrevd (mer enn 35 dBA). Utredning er ikke gjennomført.

De fleste klagesaker er knyttet til *maksimalstøy* over korte tidsrom. Dette kan oppstå ved tog-/sporvognspassing, i krappe kurver, gamle sporveksler og ved dårlig vedlikehold av skinneskjøter. Det er gjennomført kartlegging av maksimalstøy på Holmenkollbanen og Sognsvannsbanen som viste til dels høye støynivå enkelte steder langs disse strekningene.

Henvendelser

Tabellen under gir en oversikt over alle typer henvendelser⁶ på støy til AS Oslo Sporveier i 2000.

Tabell 1 Oversikt over antall henvendelser fra publikum og offentlige etater på støy til AS Oslo Sporveier i år 2000.

Støykilde	Henvendelser	
	Privat	Offentlig
T-bane	84	35
Sporvogn	42	9
Buss	9	4
Sum	216	48

Private henvendelser omfatter henvendelser fra enkeltpersoner, borettslag, velforeninger og lignende. Dessuten omfatter dette innlegg i Aftenposten. På ettersommeren i 2000 ble det registrert 11 innlegg med klage om støy fra T-bane og sporvogn. Henvendelser fra offentlige instanser kommer i

⁶ Merknad til tabellen: Tabellen omfatter alle type henvendelser angående støy fra private og offentlige etater. Tallene refererer til antall henvendelser der en og samme henvendelse kan komme fra både privat og fra offentlig instans. I tabellen forekommer slik overlapping 5 ganger for sporvogn og 10 ganger for T-bane. Det er ofte knyttet flere henvendelser til en og samme sak. Omlag 300 henvendelser er kategorisert.

hovedsak fra bydelene og fra Helsevernetaten i Oslo kommune. Dette omfatter alt fra klager, vedtak om pålegg om tiltak, tvangsmulkt, høringsuttalelser, innkalling til møter og korrespondanse for koordinering av støyreducerende tiltak. Det er noen linjer som går igjen i henvendelsene - Gaustadlinjen, Holmenkollbanen og Kolsåsbanen.

I tillegg til oversikten ovenfor har det kommet 36 henvendelser knyttet til anlegg og verksted. 22 av disse er svar på søknader om dispensasjon fra forskrift ved anleggsarbeid, mens 6 er direkte klager på støy fra T-banens verkstedsområde på Majorstua. Resten er i hovedsak støyklager fra anleggsarbeid, blant annet på nattarbeid. I henvendelsene for buss går klager på støy fra Kjelsåsområdet igjen, blant annet tomgangskjøring.

Tiltak

Pålegg om tiltak

Pålegg om tiltak for å redusere helseskadelig støy er hjemlet i kommunehelsetjenesteloven. I tabell 2 er det gitt en oversikt over tiltak i 2000 som er gjennomført etter slike pålegg.

Tabell 2 Oversikt over vedtak om støyreduksjoner gjort etter kommunehelsetjenesteloven og tiltak initiert fra AS Oslo Sporveier.

Vedtaks år	Sted	Tiltak
1995	Veitvet stasjon (Kolsåsbanen)	Støyskjerming ferdig 2000
1999	Bergslia (Sognsvannsbanen)	Støyskjerming ferdig 2000
1999	John C. Allé og Irisveien (Sognsvannsbanen)	Igangsatt i 2000
1999	Kløftaveien 44 (Sognsvannsbanen)	Planlagt igangsatt 2001
2000	Silurveien (Kolsåsbanen)	Planlagt igangsatt 2001
2000	Vækerøveien	Planlagt igangsatt 2001
2000	Sportsveien, Ullern Allé og Åsstubben	Planlagt igangsatt 2001

Gjennomførte tiltak på skinnegang og kjøretøy

I 2000 gjennomførte AS Oslo Sporveier følgende tiltak for å redusere støy fra T-bane:

- Alle skinner ble smurt hver natt.
- Sliping av skinner og sporveksler.
- Utprøving av nye støysvake sporveksler ble satt i gang.
- Utprøving av gummi under sviller.
- Planlegging for montering av flenssmøringsutstyr på vogner.

I 2000 gjennomførte AS Oslo Sporveier følgende tiltak for å redusere støy fra sporvogn:

- Lydisolering i bygninger langs Gaustadlinjen.
- Intensivert kontroll av skinnegang.
- Økt utskifting av slitte skinner og pensler (sporveksler).
- Intensivert renhold og smøring av skinnegang.

Dessuten ble det prosjektert utskifting av skinnegang til ”flytende” skinner på flere strekninger for sporvogn. Dette er det ikke midler til å gjennomføre. Det har også i 2000 foregått forhandlinger med leverandør av nye sporvogner for å få ned støy fra motor.

Tabellen under viser tiltak som skal prioriteres for gjennomføring i 2001.

Tiltak
1. Tiltaksutredning skal igangsettes for de bygningene som er identifisert med et gjennomsnittlig innendørs støynivå høyere enn 35 dBA.
2. I samarbeid med Oslo kommune gjennomføres en byomfattende kartlegging av maksimalstøyproblemene langs T-banen.
3. Utskifting av gamle sporveksler i overkjøringsspor på T-banen prioriteres.
4. Utskiftning av slitte skinner og pensler på sporvognsnettet prioriteres.

Det er planlagt oppretting av en egen gruppe i Sporveien som skal utrede og gjennomføre tiltak for å redusere kurveskrik på T-banen. Gruppen skal starte arbeidet på nyåret 2001.

Indikatorer

For å måle om konsernet beveger seg i rett retning i årene fremover i forhold til overordnet mål skal følgende indikatorer brukes:

Indikator	Måle-enhet	Indikatorverdi i 2000
1. Antall støysaker som forårsaker henvendelser fra publikum	Antall	230
2. Antall støysaker som forårsaker henvendelser fra offentlige etater	Antall	70
3. Antall nye støysvake veksler (T-bane)	Antall	Ikke tilgjengelig*
4. Antall nye støysvake pensler (sporvogn)	Antall	Ikke tilgjengelig*
5. Antall vogner som har fått montert hjulflenssmøreutstyr på T-banen	Antall	30

* Verdier vil først være tilgjengelige ved neste års miljørapportering.

3.3. Ulykker

Mål

Antall hendelser som medfører skade på passasjerer og andre trafikanter skal reduseres i konsernet.

Status

Inntrufne ulykker og tilløp til ulykker for T-bane og sporvogn registreres i datasystemet "Synergi", hvor også årsaker til de enkelte ulykkene kartlegges.

Sporvogn

I løpet av 2000 ble totalt 63 passasjerer skadet i ulykker hvor sporvogn var involvert. 7 av disse ble skadet i forbindelse med kollisjon, 54 ble skadet ved fall i vogn, ved på/avstigning eller klemmt i dør, mens 2 ble skadet ved hærverk/bråk om bord. 46 andre trafikanter ble skadet i ulykker hvor sporvogn var involvert. Av disse var 20 fotgjengere, 21 passasjerer/førere i andre kjøretøy, 2 syklist, mens 3 var fotgjengere som snublet i skinnene eller i hull ved skinnene.

Det ble i 2000 etablert et sikkerhetsstyringssystem i tråd med krav i Jernbanelovens forskrifter. Det ble også i løpet av året utarbeidet en egen sikkerhetshåndbok for sporvognsdivisjonen. Denne omhandler tiltak for å redusere alle typer ulykker forbundet med sporvognsdriften. Det er i tillegg gjennomført flere risikoanalyser av sporvognssystemet i Oslo, som grunnlag for fremtidig arbeid med trafiksikkerhet.

T-bane

I løpet av 2000 ble totalt 14 passasjerer og 2 andre trafikanter skadet i ulykker hvor T-banen var involvert.

Banedisjonen har ansatt sikkerhetssjef og også etablert sikkerhetsstyringssystem etter jernbanelovens forskrifter. Det har i 2000 vært gjennomført to risikoanalyser: 1) "Svært fulle tog" og 2) "Evakuering i tunnel". Det er i tillegg blitt gjennomført opplæring av personell i beredskap og evakuering i ulykkesituasjoner, med spesiell vekt på eventuelle ulykker i T-banetunneler. I november ble det avholdt en stor brann- og evakueringsøvelse i tunnel ved Ellingsrudåsen. Øvelsen omfattet alle nød- og utrykningsetater i Oslo. Brannsikring av stasjoner og etablering av gode rutiner ved brann er et høyt prioritert område. Sporveiens langtidspan for brannsikring av samtlige 12 underjordiske T-banestasjoner skal ferdigstilles i 2001. I 2000 startet oppgradering av brannsikringen på T-banestasjonene Grønland, Furuset og Carl Berners plass.

Buss

I løpet av 2000 ble totalt 78 passasjerer og 15 andre trafikanter skadet i ulykker hvor busser fra AS Sporveisbussene var involvert. Skadesystemet Sedgwick har vært benyttet siden 1999 til å registrere på data alle personskader forbundet med bussdriften.

Det gjennomføres flere typer tiltak for å redusere antall uhell med busser. For det første blir det etter et uhell gjennomført en samtale med føreren av bussen for å finne årsaken til ulykken, og for å skape

økt bevisstgjøring hos førerne omkring sikkerhet. Det har i 2000 også blitt avholdt flere kurs i trafiksikkerhet for førere, blant annet spesifikke kurs ved overgang til kjøring med leddbuss. Leddbusskursene har ført til en markert nedgang i uhell med denne type busser. I løpet av 2000 har leddbusskurset også blitt innført som en del av begynneropplæringen. Hver høst arrangeres det i tillegg glattkjøringskurs for bussførerne. AS Sporveisbussene har også etablert et system for informasjon til førerne om spesielle trafikkforhold og spesielt utsatte deler av bussrutene.

Tiltak

Nedenfor er det listet opp tiltak som det vil bli arbeidet med for å bidra til at antallet hendelser som medfører skade på passasjerer og andre trafikanter reduseres. Noen av disse tiltakene er også foreslått i sikkerheshåndbøker og ivaretas gjennom sikkerhetsstyringssystemet.

Tiltak
1. Gjennomføre trafiksikkerhetsplaner i henhold til sikkerhetsstyringssystemet.
2. Arbeidet med å øke sikkerheten i T-banetunneler videreføres gjennom opplæring og øvelser i beredskap og evakuering.
3. Risikoanalyser gjennomføres på særlig ulykkesutsatte steder og strekninger.
4. Redusere faren for alvorlige bussulykker ved å sette øvre grense for hastighet med buss med ståplasser.
5. Redusere gjennomsnitts- og maksimalalder på busser.
6. Innenfor konsernet skal det ved opplæring av førere inngå tiltak for reduksjon av risikoatferd.
7. Konsernet skal videreutvikle trafiksikkerhetssystemene.

Indikatorer

For å måle om konsernet beveger seg i rett retning i årene fremover i forhold til overordnet mål skal følgende indikatorer brukes:

Indikator	Måle-enhet	Indikatorverdi i 2000
1. Totalt antall skader på passasjerer (konsernet)	Antall	155
2. Totalt antall skader på andre trafikanter (konsernet)	Antall	63
3. Antall skader på passasjerer og andre trafikanter (sporvogn)	Antall	109
4. Antall skader på passasjerer og andre trafikanter (T-bane)	Antall	16
5. Antall skader på passasjerer og andre trafikanter (buss)	Antall	93

3.4. Kjemikalier, avfall og forurenset grunn

Mål

Konsernets bruk av forurensende kjemikalier skal reduseres. Forurensning fra spesialavfall og utslipp til grunn skal unngås.

Status

Kjemikalierregistrering

Konsernet etablerte i 2000 et databasert kjemikalierregister (stoffkartotek/CHESS) over alle kjemikalier som er i bruk. Registeret inneholder produktdatablad med informasjon om omlag 800 ulike kjemikalier. Produktdatabladene har opplysninger om kjemikalienes giftvirkninger, risikomomenter, førstehjelp- og vernetiltak. AS Sporveisbussene har eget stoffkartotek. Alle nye kjemikalier som benyttes blir vurdert med hensyn på helse, miljø og sikkerhet før de tas i bruk.

Spesialavfall

Av Statens Forurensningstilsyns (SFT) totalt 15 spesialavfallsgrupper omfattes konsernets internkontroll av 11 grupper som det stilles krav til. De er:

- Avfallsgruppe 1: Spillolje
- Avfallsgruppe 2: Oljeavfall fra renseanlegg for oljeholdig avløpsvann
- Avfallsgruppe 3: Oljeemulsjoner
- Avfallsgruppe 4: Løsemiddelavfall
- Avfallsgruppe 5: Maling, lim, lakk og trykkfarger
- Avfallsgruppe 8: Avfall som inneholder kvikksølv eller kadmium
- Avfallsgruppe 9: Prioriterte helse- eller miljøskadelige metaller (bly, kobber, sink, krom, nikkel, arsen, selen, barium)
- Avfallsgruppe 15: Annet giftig eller miljøskadelig avfall (f eks PCB)

Som en del av konsernets system for internkontroll er det krav om at de enkelte avdelingene etablerer rutiner for håndtering av spesialavfall. For å redusere utslipp fra kjemikaliebruk stiller konsernet krav om at enhver som oppdager lekkasje eller mulighet for lekkasje skal forsøke å stanse utslippet, eventuelt begrense omfanget og varsle om utslippet. Levering av spesialavfall skjer kun til mottakeranlegg godkjent av SFT.

Spesialavfall ellers

Ordningen for innlevering av brukte blybatterier innebærer at de leveres enten tilbake til forhandler eller til godkjent mottak. Arbeidet som har pågått i flere år med sanering av asbest i bygninger og materiell er ført videre i 2000. Det pågår dessuten et arbeid med å få en totaloversikt over genererte avfallsmengder i konsernet.

Kreosotforurensning

Bruk av kreosot til impregnering av tresviller er en kjent kilde til forurensning gjennom utslipp av kreftfremkallende stoffer (PAH). Alle tresvillene som konsernet de siste tiårene har kjøpt har vært

ferdigimpregnerte, for å hindre eventuell forurensning av grunn fra selve impregneringsprosessen. Mulig identifiserte strekninger (kritiske punkter) hvor det kan ha forekommet utslipp av kreosot til grunnen er langs Ekebergbanen og Lilleakerbanen, samt i sporet i Grefsen vognhall, hvor det fremdeles benyttes gamle sviller med kreosot på.

Bensin og dieselolje forurensning

Lekkasjer fra olje-, diesel-, og bensintanker og nedgravde oljeutskillere representerer potensielle forurensningskilder. Sporveien har i løpet av året gjennomført flere undersøkelser av grunnen ved anlegg hvor det er mistanke om forurensning. Under undersøkelser av forurenset grunn i en gammel fylling ved parkeringsplassen på Sporveiens anlegg på Majorstuen ble det funnet spor av tungolje og diesel. På Alnabru bussområde har det vært registrert lekkasje fra nedgravde dieseltanker. For å utbedre dette forholdet ble tre 30 år gamle nedgravde 15 000 liters dieseltanker fjernet i løpet av 1999-2000. Det ble i tillegg gjort en omfattende utskifting av masser, hvor totalt 436 tonn oljeforurenset masse ble deponert på det godkjente mottaket til Øvre Romerike Avfallsselskap på Dalskog avfallsfylling.

For å hindre spredning av rester av oljeforurensning i grunnen, ble det installert et pumpesystem hvor oljeforurenset vann føres til en oppsamlingstank for spillolje (oljeavskiller). Egne dreneringsgrøfter ble anlagt i forbindelse med dette arbeidet. For ytterligere å redusere forurensningen ble det lagt inn luftesløyfe for å bedre tilgang til oksygen og dermed stimulere biologisk nedbryting av eventuelle gjenværende oljerester. Det ble i etterkant av disse tiltakene gjennomført en risikovurdering i henhold til SFTs veiledning "Risikovurdering av forurenset grunn". Konklusjonen var at spredningsfaren ved gjenværende forurensninger var minimal. Det ble imidlertid antatt at forurensningen vil bli værende i grunnen i flere år fremover.

Ved anlegget på Alnabru er det også gjennomført tiltak for å rense opp grunn forurenset med bensin fra en tidligere bensinlekkasje. Totalt ble det gravd opp 50-60 tonn forurenset masse som ble deponert på Grønmo avfallsanlegg. Det ble i tillegg i etterkant installert en vakum-pumpe for å fjerne bensinforurensningen fra gjenværende grunn ved at luft trekkes fra grunnen og at bensin fordampes og ekstraheres ut av grunnen. Også her ble det etter at pumpen ble fjernet installert luftkanaler for å bringe oksygen i kontakt med forurensningen og bidra til raskere biologisk nedbrytning av bensinrestene. Forurensningen på Alnabru har ført til at det ble igangsatt en kartlegging av hele området med hensyn på hva som ligger i grunnen av oljetanker og lignende.

Ved banedivisjonens verkstedanlegg på Ryen er det i 1999-2000 blitt gjennomført en omfattende sanering av avløpssystemet knyttet til vaskehallerne. Dette ble gjort etter at det under overvåking av avløpsnettlet ble funnet relativt store mengder olje i spesielt én kum for slamutskilling av avløpsvann. Det ble startet en undersøkelse av årsakene til forurensningen, hvor både eksterne og interne kilder ble vurdert. Resultatene peker mot at forurensningen for det meste stammer fra eksterne kilder, men at ukontrollerte tilførsler av olje fra Sporveiens aktiviteter også har bidratt. Renoveringen av avløpssystemet har i kombinasjon med etablering av bedre kontrollrutiner ført til at områdets egenskap som kilde til forurensning er redusert. Det kan imidlertid ikke utelukkes at olje fremdeles i perioder kan transporteres ut i det kommunale avløpsnettlet.

På det nye bussanlegget på Klemetsrud har det blitt oppdaget olje i avrenningsvannet fra parkeringsplassen. To nye oljeutskillere ble ferdig montert i løpet av året for å redusere denne

forurensningskilden. Skade på en oljetank på Avløs kan i tillegg ha forårsaket forurensning i grunn. Det er også kjent at forurensninger av grunnen har skjedd fra Sporveiens tidligere anlegg ved Bjølsen ("bussgarasjen"), men dette anlegget eies ikke lenger av Sporveien.

Tungmetallforurensning

Under grunnundersøkelsene på anlegget ved Majorstuen ble det funnet arsen og sink i konsentrasjoner som ligger noe over norsk norm. Bly og kobber i konsentrasjoner litt over norsk norm ble også funnet i denne undersøkelsen som ble gjennomført i 2000.

Fjerning av graffiti

For å fjerne graffiti på bygninger, stoppesteder, busser, sporvogner og T-banvogner benyttes rengjøringsmidler som kan representere en kilde til forurensning gjennom avrenning til grunn. Kjemikalier som benyttes i rengjøringsmidlene kan i tillegg være kilde til utslipp til luft av forurensende gasser. I konsernet benyttes imidlertid hovedsakelig vannbaserte rengjøringsmidler, for å begrense de forurensende utslippene til luft og grunn. Det går imidlertid med relativt store mengder kjemikalier til dette arbeidet. Eksempelvis benyttes det årlig omlag 8000 liter rengjøringsmiddel til fjerning av graffiti på T-banestasjonene.

Fjerning av graffiti som er påført på T-banevognene foregår ved banedivisjonens verksted på Ryen. Her unngås avrenning til grunn ved at vaskevannet fra fjerning av graffiti på vognenes utside blir ført til oljeavskillere. Vaskevannet fra innvendig rengjøring av vognene blir imidlertid ikke behandlet spesielt, og går inn på det kommunale avløpnettet.

Tiltak

Det vil bli arbeidet med følgende tiltak som skal bidra til at bruk av forurensende kjemikalier reduseres samt at forurensning fra spesialavfall og utslipp til grunn unngås:

Tiltak
1. Arbeidet med å erstatte kreosotimpregnerte tresviller med sviller laget av betong vil fortsette.
2. Arbeidet med å skifte ut gamle oljetanker som kan representere en fare for forurensning av grunn vil fortsette.
3. Kjemikalier som representerer fare for helse og miljø vil bli skiftet ut med mindre farlige alternativer.
4. Kontrollrutinene for å hindre utslipp til grunn av olje og diesel vil bli skjerpet.

Indikatorer

For å måle om konsernet beveger seg i rett retning i årene fremover i forhold til overordnet mål skal følgende indikatorer brukes:

Indikator	Måle-enhet	Indikatorverdi i 2000
1. Miljøskadelige kjemikalier erstattet med mindre skadelige alternativer.	Antall kjemikalietyper	Ikke tilgjengelig*
2. Hendelser med utslipp av forurensning som forårsaker henvendelser fra offentlige etater.	Antall hendelser	Ikke tilgjengelig*
3. Hendelser med utslipp av forurensning som forårsaker henvendelser fra publikum.	Antall hendelser	Ikke tilgjengelig*
4. Nedgravde oljetanker skiftet ut.	Antall tanker	3

5. Total avfallsmengde fra konsernet.	Tonn	Ikke tilgjengelig*
6. Total mengde spesialavfall fra konsernet.	Tonn	Ikke tilgjengelig*

* Verdier vil først være tilgjengelige ved neste års miljørapportering.

3.5. Visuelt miljø

Mål

Bedre kvaliteten av det visuelle miljø slik det blir oppfattet av kollektivtrafikantene i Oslo.

Status

I miljørapporten omtales visuelt miljø ved hjelp av to elementer: 1) Renhold av AS Oslo Sporveiers materiell og 2) Om stasjonene er velholdte. Dette er målt ved hjelp av en spørreundersøkelse mellom et utvalg av kollektivtrafikanter, og intervju av grupper av kollektivtrafikanter (fokusgrupper). Undersøkelsen har målt reisekvaliteten forstått som andel av trafikantene som var fornøyd med reisen foretatt i løpet av de siste 7 dager. Renhold er bare en av flere parametre som er kartlagt. Resultatene viser at i de tre første kvartalene av 2000 var omlag 60 prosent av brukerne fornøyd med renholdet av transportmidlene (sporvogn, T-bane og buss) i konsernet. T-banen skiller seg ut med svakere renhold enn sporvogn og buss. Omlag 50 prosent av trafikantene er fornøyd med renholdet på T-banen, mens omlag 70 prosent er fornøyd med sporvogn og buss.

Undersøkelsen har også målt tilbudskvaliteten blant annet forstått som andel av kollektivtrafikantene som var fornøyd med stasjoner/stoppesteder. Om stasjonen var velholdt var en av flere parametre som ble undersøkt. Omlag 35 prosent av kollektivtrafikantene mente at stasjoner/stoppesteder var velholdte. Det var bare mindre forskjeller mellom transportmidlene på dette spørsmålet.

I forhold til tidligere år (1998 og 1999) er det en viss tendens til at kvaliteten på renholdet er blitt dårligere, men få data gjør at det vanskelig å trekke bastante konklusjoner. Fra fokusgruppene kommer det frem at T-banen har mange slitte og skitne vogner, og at renholdet var bedre før. Unntaket fra dette er linje 1 (Frognerseteren). Dessuten blir det påpekt at de nye sporvognene har et behagelig visuelt innemiljø. Det ser også ut for at stoppestedene for buss ble oppfattet som mer velholdte i 2000 enn året før. Konsernet har imidlertid i løpet av året startet en prosess med økt frekvens på renholdet av stasjoner og stoppesteder.

Graffiti og tagging har økt de siste årene. Tabell 4 viser omfanget for bandedivisjonen, som er den divisjonen hvor problemet er størst. Den viser også hvor mange saker som er politianmeldt og hvor mange saker som er løst i konfliktrådet (kjent gjerningsmann). Omfanget har gått noe ned fra 1999 til 2000.

Tabell 4: Omfanget av tagging/graffiti for bandedivisjonen i 1999 og 2000.

År	Kostnader mill kr	Politianmeldt, antall saker	Saker løst i konfliktrådet
1999	4,5	5500	79
2000	4,0	4500	81

Konsernet har hatt et helhetlig program for å bekjempe tagging (inkludert graffiti). Dette består både i mål om oppretting av skade innen 24 timer, dokumentasjon av skade med politianmeldelse eller ved å føre saken frem for meglings i konfliktrådet. Dette har hatt god effekt, men de siste årene har omfanget av tagging vært større enn de ressurser som konsernet har hatt til å bekjempe skaden.

Tiltak

Det vil bli arbeidet med følgende tiltak som skal heve kvaliteten på det visuelle miljøet:

Tiltak
1. Konsernet skal ta estetiske hensyn ved etablering/oppgradering/fornyning av stasjoner og stoppesteder, inngrep i naturen og ved fjerning av utrangerte installasjoner og lignende.
2. Et system for vedlikehold av stasjoner/stoppesteder innføres etter modell fra bussstoppestedene.
3. Sammen med renholdspersonalet skal rutiner for renhold av materiell evalueres og videreutvikles.
4. Programmet for å bekjempe tagging, herunder samarbeidet med Oslo Kommune, skal videreføres.

Indikatorer

For å måle om konsernet beveger seg i rett retning i årene fremover i forhold til overordnet mål skal følgende indikatorer brukes:

Indikatorer	Måle-enhet	Indikatorverdi i 2000
Andel av brukerne som er fornøyd med renhold av materiell.	Prosent	60
Andel av brukerne som er fornøyd med stasjoner/ stoppesteder.	Prosent	35
Antall saker meldt til politiet.	Antall	4500

3.6. Miljøstyring

Mål

Miljøstyring skal inngå i konsernets styringssystem. Konsernets miljøinnsats skal kartlegges og rapporteres årlig.

Status

Miljørapporten for 2000 er den første i konsernets historie. Den fremhever to prioriterte områder – ”innkjøp” og ”støy” – og omfatter en rekke tiltak på de ulike områdene. For oppfølgingen av tiltakene er det identifisert både ansvarlige enheter og indikatorer for registrering og måling av oppnådde resultater. Dette utgjør konsernets *miljøhandlingsplan*. Den forutsetter en kontinuerlig innsats. Rapportering om resultater og effekter av innsatsen skal hovedsakelig skje gjennom en årlig miljørapport. For å lette arbeidet med den løpende oppfølgingen vil det bli utarbeidet et eget datasystem for miljørapporteringen. Det gir også muligheter til å knytte den til et overordnet styringssystem med tertialrapporter.

Det er hensiktsmessig i størst mulig grad å integrere oppfølgingen av miljøhandlingsplanen i konsernets eksisterende styringssystemer. Således legges det opp til at viktige områder i miljørapporten følges opp gjennom for eksempel personall håndboken og sikkerhetsstyringssystemene. Men det vil også være hensiktsmessig med en mer overordnet styringsmessig forankring, i praksis gjennom konsernets etablerte *HMS-styringssystem*.

Tilsynsmyndighetens tolkning av HMS-forskriften, som regulerer ni ”miljølover”, tilsier at ”ytre miljø” bør integreres i HMS-styringssystemet i bedriften. ”(...) *Det er helt sentralt at internkontroll integreres i overordnet styring og planlegging av virksomheten. Stadig flere virksomheter er i dag opptatt av å gjøre forholdet til det ytre miljø til en del av bedriftens organisasjonsstrategi og profil, og internkontroll er et instrument som kan utnyttes for å styrke dette arbeidet innad i bedriften. (...)*” Det sies videre at det er begrenset antall interessekonflikter mellom arbeidsmiljø og ytre miljø, i de fleste tilfeller vil hensynene trekke i samme retning.

Gjennom integrering i HMS-styringssystemet etableres viktige forutsetninger for miljøsertifisering og eventuelt miljømerking av konsernets transporttjenester. Aktuelle former for miljøsertifisering kan være den norske ”miljøfyråm”, eventuelt de internasjonale EMAS og ISO 14000. Det kan også være flere alternative former for miljømerking. De aktuelle valg kan likevel ikke gjøres uten en grundig vurdering av de forutsetninger som må være tilstede. Det er således i seg selv et tiltak å klargjøre og etablere det nødvendige grunnlag for miljøsertifisering og miljømerking.

Tiltak

Følgende tiltak er aktuelle for å få en helhetlig miljøstyring:

Tiltak
1. Konsernet skal utarbeide årlige miljørapporter som dokumenterer selskapets miljøinnsats.
2. Ytre miljø rapporteres tertialvis.
3. Det skal utarbeides et eget datasystem for miljørapporteringen.
4. Miljøstyringen skal forankres i konsernets HMS-system og i andre eksisterende styringssystemer.
5. HMS-avdelingen får ansvaret for ytre miljø og tilføres noe kompetanse og ressurser.
6. Miljørapporten gis bare ut i elektronisk form f.o.m. 2001-rapporten.
7. Det skal etableres et grunnlag for miljøsertifisering og miljømerking

4. Samfunnsregnskap Konsern – transport og miljø

I samfunnsregnskapet sammenlignes miljøkonsekvensene av konsernets transportvirksomhet med andre deler av Oslos persontransportsystem. De grunnleggende forutsetninger og beregningsresultater er sammenstilt i tabell 3. Følgende fem miljøindikatorer brukes i sammenligningen:

- Energiforbruk
- Utslipp av CO₂
- Utslipp av NO_x
- Utslipp av PM₁₀
- Utslipp av PM_{2,5}

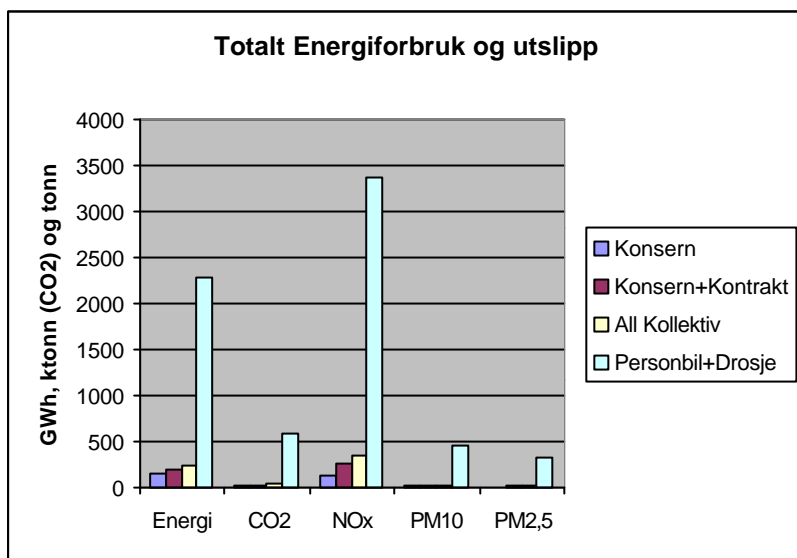
For alle indikatorer omfatter oversikten bare den direkte energibruken, dvs energiforbruk og utslipp som knyttes til driften av transportmidlene. En analyse av den samlede energibruken for de tre energibærerne (elektrisitet, bensin og diesel), dvs inkludert energiproduksjons- og overføringssystemene, viser at den i liten grad påvirker forskjellene mellom de ulike transportsystemene. I så fall er det i kollektivtrafikkens favør. Det henger sammen med at elektrisiteten var 100 prosent vannkraftbasert i 2000 (ingen netto import), og selv i et normalår er den dominerende andelen vannkraftbasert.

Alle summeringer gjelder for ett år, dvs for 2000. I det videre skiller det mellom disse fire delene av Oslos persontransportsystem:

1. Konsern (hele konsernet AS Oslo Sporveiers transportutøvelse)
2. Konsern+Kontrakt (1 pluss den transporten som utøves av andre selskaper på kontrakt for AS Oslo Sporveier)
3. All Kollektiv (2 pluss de andre delene av Oslos kollektivtransport)
4. Personbil+Drosje (all transport utøvd av personbil og drosje i Oslo)

4.1. Totalt energibruk og utslipp fra persontransporten i Oslo

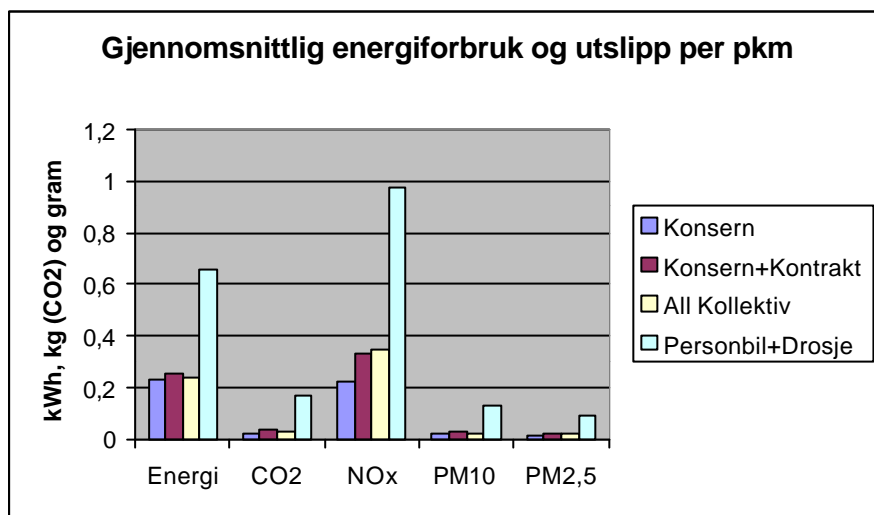
Figur 4 viser resultatene for totalt energiforbruk og utslipp. Det fremgår at både kollektivtransporten som helhet og konsernets transportutøvelse har små miljøkonsekvenser sammenlignet med personbil og drosje. Dette gjelder for alle fem miljøindikatorerne.



Figur 4 Totalt energiforbruk og utslipp fra Oslos persontransport

4.2. Energibruk og utslipp pr personkm for person-transporten i Oslo

Av figur 5 fremgår det at også for spesifikt energiforbruk og utslipp pr enhet transportarbeid (pr personkm) gir både konsernet og hele Oslos kollektivtrafikk i gjennomsnitt langt lavere miljøbelastninger enn personbil og drosje. Det understreker at det vil være store miljøgevinster knyttet til en utvidelse av Oslos kollektivtrafikk.



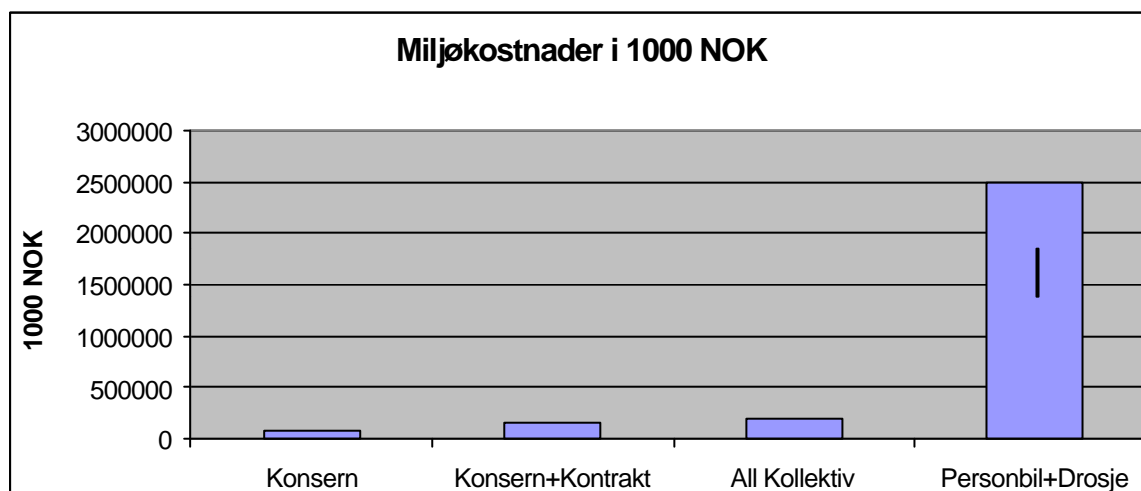
Figur 5 Spesifikt energiforbruk og utslipp pr personkm for Oslos persontransport. Energi i kWh/pkm, CO₂-utslipp i kg/pkm og andre utslipp i g/pkm

4.3. Totale miljøkostnader for persontransporten i Oslo

Figur 6 viser at også når miljøkostnadene beregnes som kronebeløp står de kollektive delene av Oslos transportsystem for små andeler sammenlignet med personbil og drosje. Likeledes er den spesifikke miljøkostnaden i kroner pr personkm i gjennomsnitt langt lavere (se figur 7). Det understreker at en utvidelse av Oslos kollektivtrafikk vil gi betydelige innsparinger i kostnader som ellers påføres samfunnet. I sammenligningene er det brukt kostnadsfaktorer som er vanlige ved denne typen analyser i norsk sammenheng. Disse omfatter:

CO ₂	=	0,35 kr/kg
NO _x	=	400,00 kr/kg
PM ₁₀	=	2050,00 kr/kg
PM _{2,5}	=	0,00 kr/kg ⁷

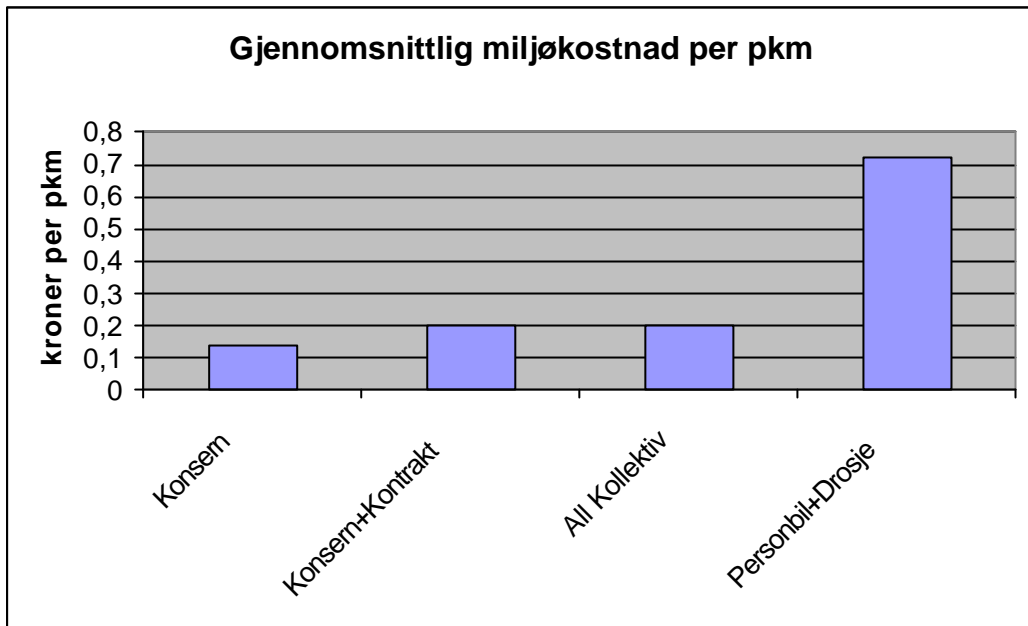
Miljøkostnadsfaktoren for energi er lik null ettersom samfunnsregnskapet bare omfatter den direkte energibruken.



Figur 6 Totale miljøkostnader fra Oslos persontransport. Millioner kroner

⁷ Miljøkostnaden for PM_{2,5} er inkludert i PM₁₀

4.4. Miljøkostnader pr personkm for persontransporten i Oslo



Figur 7 Gjennomsnittlige miljøkostnader pr personkm for persontransporten i Oslo. Kroner pr personkm

4.5. Samfunnsregnskapet og bymiljøet i Oslo

Samfunnsregnskapet bygger på tall for årlig gjennomsnittlig kapasitetsutnyttelse. Det undervurderer betydningen av kollektivtrafikkens spesielle funksjon i rushtidene. I morgenrushet mot sentrum kan kollektivtrafikkens andel av antall reiser komme opp i 70 prosent. Kapasitetsutnyttelsen i rushtiden er vesentlig høyere enn gjennomsnittet, mens det er noe lavere for personbilene. I 2000 var den gjennomsnittlige kapasitetsutnyttelsen for hele konsernet inkludert kontraktskjøringen med buss omlag 20 prosent (plassbelegg). I morgenrushet er den derimot omlag 45 prosent mot sentrum og med et gjennomsnitt på omlag 35 prosent for reisene mot og fra sentrum. Det innebærer at en rushtidsreise med kollektivtrafikk gir en miljøbelastning som er omtrent halvparten av det årlige gjennomsnittet, mens den er omtrent 10 prosent høyere for personbilen. Hvis kollektivtrafikken bare var dimensjonert for et normalnivå - og denne forskjellen forutsettes dekket av personbiler - ville det mot sentrum tilsvare et tillegg i antall personbiler på omlag 16 000 i løpet av en morgentime. Foruten den kraftige økningen i miljøbelastningen, ville det skape en umulig situasjon på byens vei- og gatenett.

Samfunnsregnskapet dokumenterer dermed at det vil være betydelige miljømessige og økonomiske gevinster ved å øke både kollektivtrafikkens andel av Oslos samlede persontransport. Det underbygger viktige deler av konsernets strategiske plan for perioden 1999-2016. Med grunnlag i en overordnet virksomhetsidé om bærekraftig bytransport fremheves det i planen at en velfungerende og miljøriktig byutvikling krever at kollektivtrafikken i Oslo tar all den fremtidige veksten i persontrafikken. Tilsvarende gir det også en underbygging av mål, strategier og virkemidler uttrykt i planer fra Oslo kommune. I forslaget til en felles klima- og energistrategi for Oslo kommune, Akershus fylkeskommune og Buskerud fylkeskommune er en anbefalt strategi å øke kollektivtrafikkens konkurransevne i forhold til privatbilen. Skisserte virkemidler for en slik strategi er blant annet å prioritere kollektivtrafikken som regionens viktigste satsingsområde for persontransport, og å sikre gode økonomiske rammebetingelser for kollektivtrafikken. Som sentralt innsatsområde foreslås:

”Biltransportens andel av transportarbeidet reduseres vesentlig. Det satses betydelige ressurser ut over Oslopakke 2 på kollektivtransporten i Osloregionen. Kollektivtransportens konkurransevne økes både m.h.t. tilgjengelighet, komfort og pris.”

Forslaget til klima- og energistrategi representerer en oppfølging av kommunens byøkologiske program. Et overordnet mål i programmet er at Oslo skal være en ren, sunn og trivelig by med gode byrom og godt fungerende kretsløp.

Samfunnsregnskapet dokumenterer at en styrket kollektivtrafikk er viktig for å nå et slikt mål. Det understrekes da også av programmets mål om at Oslo skal arbeide for miljøvennlig arealbruk og bytransportssystem, utdypet som:

”Et godt bymiljø er avhengig av et langsiktig ressursperspektiv og samordnet areal- og transportpolitikk. Forholdene skal legges best mulig til rette for å kunne bo i byen uten egen bil, og å kunne benytte kollektivtransport til og fra byen.”

4.6. Samfunnsregnskap 2000. Transportsystemet i Oslo

Kategori	Enhet	T-bane	Spor - vogn	Buss Kon-sern	Buss Kon-trakt	Buss Rest	Tog Kon-trakt	Tog Rest	Båt Kon-trakt	Båt Rest	Person-bil	Dro-sje	Sum
Transport-arbeid	Mpkm	405	86	125,2	112,5	25	41	180	4	15,5	3300	157	4451,2
Miljø-faktorer													
Energi	kWh/pkm	0,174	0,221	0,43	0,40	0,34	0,136	0,136	0,75	0,75	0,66	0,68	
CO ₂	kg/pkm	0	0	0,115	0,107	0,091	0	0	0,200	0,200	0,170	0,178	
NO _x	g/pkm	0	0	1,1	0,9	0,9	0	0	4,4	4,4	1,0	0,47	
PM ₁₀	g/pkm	0	0	0,09	0,09	0,09	0	0	0,03	0,03	0,13	0,18	
PM _{2,5}	g/pkm	0	0	0,07	0,07	0,07	0	0	0	0	0,09	0,14	
Sum Energi og Utslipp													
Energi	GWh	70,5	19,0	53,8	45,0	8,5	5,6	24,5	3,0	11,6	2178,0	106,8	2526,2
CO ₂	Ktonn	0	0	14,4	12,0	2,3	0	0	0,8	3,1	561,0	27,9	621,6
NO _x	tonn	0	0	137,7	101,3	22,5	0	0	17,6	68,3	3300,0	73,8	3721,2
PM ₁₀	tonn	0	0	11,2	10,1	2,3	0	0	0,1	0,5	429,0	28,2	481,5
PM _{2,5}	tonn	0	0	8,8	7,9	1,8	0	0	0	0	297,0	22,0	337,4
Miljøkost Faktorer													
Energi	kr/pkm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
CO ₂	kr/pkm	0	0	0,040	0,038	0,032	0	0	0,07	0,07	0,060	0,062	
NO _x	kr/pkm	0	0	0,44	0,36	0,36	0	0	1,76	1,76	0,40	0,188	
PM ₁₀	kr/pkm	0	0	0,188	0,188	0,188	0	0	0,06	0,06	0,266	0,369	
PM _{2,5}	kr/pkm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Sum faktor	kr/pkm	0	0	0,668	0,586	0,58	0	0	1,89	1,89	0,726	0,619	
I alt Miljøkost													
Energi	Mkr	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CO ₂	Mkr	0	0	5,0	4,2	0,8	0	0	0,3	1,1	196,3	9,8	217,5
NO _x	Mkr	0	0	55,1	40,5	9,0	0	0	7,0	27,3	1320,0	29,5	1488,4
PM ₁₀	Mkr	0	0	23,0	20,7	4,7	0	0	0,2	1,0	879,5	57,8	986,9
PM _{2,5}	Mkr	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sum miljøkost	Mkr	0	0	83,1	65,4	14,5	0	0	7,5	29,4	2395,8	97,1	2692,8