

Se adresseliste

Statens forurensningstilsyn
Postboks 8100 Dep, 0032 Oslo
Besøksadresse: Strømsveien 96

Telefon: 22 57 34 00
Telefaks: 22 67 67 06
E-post: postmottak@sft.no
Internett: www.sft.no

Dato: 09.10.2006
Vår ref.: 2003/2145-46 713.1
Deres ref.:
Saksbehandler: Roar Gammelsæter, telefon: 22573571

Utvidelse av forurensningsforskriftens kap. 7 om lokal luftkvalitet med tungmetaller og PAH

Anmodning om høringsuttalelser

Forslag til endring av forurensningsforskriftens kap. 7 om lokal luftkvalitet er en implementering av EUs direktiv om tungmetaller og PAH (2004/107/EF). De foreslåtte endringene vil berøre flere kommuner, industri, Statens vegvesen og SFT.

Det nye forslaget til kap. 7 vil medføre plikter knyttet til overvåking av tungmetallene arsen, kadmium, nikkel og kvikksølv samt for polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAH). Det blir også innført nye målsetningsverdier for disse stoffene, med unntak for kvikksølv, som skal nåes gjennom tiltak såfremt dette ikke medfører uforholdsmessig høye kostnader.

SFT har vurdert de administrative og økonomiske konsekvensene av å innføre det nye EU-direktivet i Norge til å være relativt små. Omfanget av eventuelle tiltak er foreløpig ukjent, og skal kun gjennomføres hvis kostnadene ikke er uforholdsmessig store.

Merknader til forskriftutkastet må sendes SFT innen 18. desember 2006.

Bakgrunn for utvidelsen av forurensningsforskriftens kap. 7 om lokal luftkvalitet er Europaparlamentet og Rådets direktiv 2004/107/EF av 15 desember 2004 om arsen, kadmium, kvikksølv, nikkel og polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAH), hvor benzo(a)pyren skal brukes som indikator, i utendørsluft. Den nye forskriften innfører målsetningsverdier og krav om målinger i utendørs luft av disse stoffene. Målsetningsverdiene skal nåes innen 01.01.2013.

I forskriften forutsettes det at evt. overskridelser av målsetningsverdiene ikke vil medføre krav om gjennomføring av tiltak overfor industri sektoren ut over det som omfattes av IPPC direktivets krav om BAT. Tiltak som utløses av forskriftsendringen vil derfor

gjennomføres i andre sektorer. Videre skal tiltak kun gjennomføres dersom dette ikke innebærer uforholdsmessig store kostnader.

Forskriftsendringen innfører nye målekrav som skal iverksettes i 2007. Dette er krav til målinger knyttet til industri, byer og bakgrunnsmålinger. SFTs foreløpige vurdering er at de samlede kostnadene for måling av PAH og de 4 tungmetallene vil ligge på i størrelsesorden 5 mill kr årlig, men disse anslagene er usikre.

Kunnskapen om konsentrasjonen i luft for de aktuelle stoffene i Norge er begrenset. Det er derfor usikkert om de nye kravene vil medføre ytterligere tiltak i Norge utover de som allerede er innført etter gjeldende regelverk. Forskriftsendringen kan imidlertid utløse flere krav om tiltaksvurderinger og evt. tiltak dersom målingene viser at situasjonen er mer alvorlig enn tidligere antatt. SFT vurderer de samfunnsøkonomiske konsekvensene til å være små.

4. datterdirektiv skal implementeres i norsk lovgivning innen 15 februar 2007.

Høringsinstansene inviteres herved til å komme med synspunkter på forskriften. SFT ber om at høringsinstansene videresender høringsutkastet til sine medlemmer og/eller underliggende etater, og, hvis mulig, samordner uttalelsene. Alle høringsdokumentene vil bli lagt ut på SFT sin hjemmeside på internett, www.sft.no. Høringsfrist er satt til 18. desember 2006. Uttalelsene sendes til Statens forurensningstilsyn, Postboks 8100 Dep, 0032 OSLO.

Med hilsen

Hans Aasen (e.f.)
Seksjonssjef

Roar Gammelsæter
Rådgiver

Vedlegg: *Forslag til forskrift
Konsekvensvurdering
Høringsinstanser*

Kopi til: *Miljøverndepartementet*

Forskrift om endring i forskrift om begrensning av forurensning (forurensningsforskriften).

I

Kapittel 7. Lokal luftkvalitet skal lyde

Fastsatt med hjemmel i lov 13. mars 1981 nr. 6 om vern mot forurensninger og om avfall (Forurensningsloven) § 5, § 9, § 39, § 49, § 51 og § 81. Jf. EØS-avtalen vedlegg XX nr. 13d (direktiv 2000/69/EF), nr. 13e (direktiv 1999/30/EF), nr. 14a (direktiv 96/62/EF), nr. 21a (direktiv 2002/3/EF) og nr. XX (direktiv 2004/107/EF).

§ 7-1. Formål

Bestemmelsene i dette kapitlet har som formål å fremme menneskers helse og trivsel og beskytte vegetasjon og økosystemer ved å sette minstekrav og målsetningsverdier til luftkvalitet og sikre at disse blir overholdt, og ved å sette krav til overvåking av og informasjon om konsentrasjonen av bakkenær ozon.

§ 7-2. Definisjoner

I denne forskriften skal følgende definisjoner gjelde:

- a) *Grenseverdi* er et fastsatt konsentrasjonsnivå i utendørsluft med bestemmelser om tillatte overskridelser for den enkelte forurensningskomponent. Jmf. § 7-7.
- b) *Målsetningsverdi* er et konsentrasjonsnivå i utendørsluft som skal oppnås der dette ikke innebærer uforholdsmessig store omkostninger. Jmf. § 7-8.
- c) *Toleransmargin* er den prosentdel av en gitt grenseverdi som grenseverdien kan overskrides med basert på vilkårene fastsatt i denne forskriften. Jmf. § 7-10.

I. Lokal luftkvalitet

§ 7-3. Virkeområde

Avsnitt I, Lokal luftkvalitet, omfatter stoffene:

- svevestøv (PM_{2,5} og PM₁₀),
- nitrogendioksid og nitrogenoksider (NO₂ og NO_x),
- svoveldioksid (SO₂),
- bly (Pb),
- benzen (C₆H₆),
- karbonmonoksid (CO)
- arsen (As)
- kadmium (Cd)
- nikkel (Ni)

- benzo(a)pyren (B(a)P), som indikator for polysykliske aromatiske hydrokarboner
- kvikksølv (Hg)

§ 7-4. Anleggseiers ansvar

Eier av anlegg som bidrar vesentlig til fare for overskridelse av grenseverdiene i § 7-7, skal sørge for å gjennomføre nødvendige tiltak for å sikre at de grenseverdier og krav som følger av disse bestemmelsene blir overholdt, og skal dekke kostnadene forbundet med gjennomføringen. Eier av anlegg som bidrar vesentlig til overskridelse av alarmtersklene i § 7-11, kan bli pålagt å varsle offentligheten, samt dekke kostnadene forbundet med dette. Statens forurensningstilsyn kan gi pålegg om at flere eiere av anlegg skal samarbeide om gjennomføringen av tiltak.

Eier av anlegg som bidrar vesentlig til fare for overskridelse av målsettingsverdiene i § 7-8, skal sørge for å gjennomføre nødvendige tiltak, som ikke innebærer uforholdsmessig store omkostninger, for å sikre at målsettingsverdiene blir overholdt. For anlegg med krav til best tilgjengelig teknologi fastsatt etter forurensningslovens § 11, kreves ikke ytterligere tiltak etter denne bestemmelsen.

Eier av anlegg som bidrar til konsentrasjonene som beskrevet i § 7-9 og § 7-10, skal medvirke til å gjennomføre målinger, beregninger og tiltaksutredninger som nevnt i § 7-9 og § 7-10, jf. § 7-5. Eier av mindre fyringsanlegg som faller inn under forurensningsloven § 8 første ledd nr. 2, er likevel bare ansvarlig for de plikter kommunen pålegger i medhold av § 7-5, § 7-7 og § 7-8.

Ved vurderingen av om en kilde bidrar vesentlig til overskridelsen av de enkelte grenseverdier eller målsettingsverdier, skal kun lokalt skapte bidrag medregnes. Utslipp fra trafikk på veier skal ses under ett, uavhengig av hvem som eier veiene. Det samme gjelder utslipp fra sammenhengende havneområder med ulike eiere. Også utslipp fra mindre fyringsanlegg som faller inn under forurensningsloven § 8 første ledd nr. 2 skal ses under ett.

Tillatelse etter forurensningsloven § 11 fritar ikke for plikter etter avsnitt I Lokal luftkvalitet, jamfør dog 2. ledd i denne paragrafen.

§ 7-5. Kommunens ansvar og myndighet

Kommunen skal sørge for etablering av målestasjoner samt for gjennomføring av målinger og/eller beregninger iht. § 7-9 etter at det er innhentet uttalelse fra de andre ansvarlige iht. § 7-4. Kommunen skal også sørge for utarbeidelse av nødvendige tiltaksutredninger iht. § 7-10 i samråd med de ansvarlige iht. § 7-4.

Kommunen kan gi nødvendige pålegg for å sikre at kravene i dette kapitlet overholdes, herunder gi pålegg om gjennomføring av tiltak for å sikre overholdelse av kravene i § 7-7 og § 7-8, samt gi pålegg om opplysningsplikt og undersøkelse iht. forurensningsloven § 49 og § 51. Kommunen kan også pålegge de ansvarlige iht. § 7-4 å gjennomføre plikter etter § 7-9, § 7-10, § 7-11 og § 7-12.

Pålegg om gjennomføring av tiltak for å sikre overholdelse av kravene i § 7-7 og § 7-8 til virksomheter som har tillatelse etter forurensningsloven § 11, skal gis av den myndighet som har gitt tillatelsen.

Kommunen skal sørge for at eiere av mindre fyringsanlegg som nevnt i § 7-4 samlet sett oppfyller sin andel av de pliktene som følger av § 7-7 og § 7-8. Kommunestyret kan gjennom forskrift etter forurensningsloven § 9 eller ved enkeltvedtak etter lovens § 7 fjerde ledd regulere utslippene fra slike fyringsanlegg. Slik forskrift eller slike enkeltvedtak kan likevel ikke inneholde restriksjoner som medfører at kapasiteten på strømmettet lokalt eller nasjonalt overbelastes.

Kommunen kan i det enkelte tilfelle gjøre vedtak om at plikter som eieren av et anlegg har etter dette kapitlet i stedet skal ligge på en annen som driver virksomhet som forurensar. I særlige tilfeller kan kommunen pålegge den ansvarlige for et anlegg å gjennomføre plikter etter dette kapitlet selv om anlegget ikke bidrar vesentlig til konsentrasjonen av de enkelte stoffene.

§ 7-6. Kostnadsdekning

Statens forurensningstilsyn kan gi pålegg om dekning og fordeling av anleggseiernes kostnader ved tiltak for å overholde kravene i § 7-7 og § 7-8.

Kommunen kan pålegge de ansvarlige etter § 7-4 å dekke kostnadene ved gjennomføring av pliktene i § 7-9, § 7-10, § 7-11 og § 7-12. Kostnadene skal fordeles i forhold til den enkeltes bidrag til forurensningskonsentrasjonen.

Kommunen kan pålegge eiere av mindre fyringsanlegg å dekke kostnadene forbundet med mindre fyringsanleggs andel av pliktene i § 7-4 jf. § 7-7, § 7-8, § 7-9, § 7-10 og § 7-12. Kommunestyret kan gi forskrift om gebyrer for saksbehandling og kontroll av krav gitt i dette kapitlet. Gebyrene kan kreves av de ansvarlige etter § 7-4, samt av eiere av mindre fyringsanlegg, og skal settes slik at de samlet ikke overstiger kommunens kostnader ved saksbehandlingen eller kontrollordningen, jf. forurensningsloven § 52a. Gebyret er tvangsgrunnlag for utlegg.

§ 7-7. Grenseverdier for tiltak

Forurensningskonsentrasjonen i utendørs luft skal fra og med de fastsatte fristene ikke overstige følgende grenseverdier flere enn det tillatte antall ganger:

Komponent	Midlingstid	Grenseverdi	Antall tillatte overskridelser av grenseverdien	Dato for oppnåelse av grenseverdi
<i>Svoveldioksid</i>				
1. Timegrenseverdi for beskyttelse av menneskets helse	1 time	350 µg/m ³	Grenseverdien må ikke overskrides mer enn 24 ganger pr. kalenderår	1. januar 2005
2. Døgngrenseverdi for beskyttelse av menneskets helse	1 døgn (fast)	125 µg/m ³	Grenseverdien må ikke overskrides mer enn 3 ganger pr. kalenderår	1. januar 2005
3. Grenseverdi for beskyttelse av økosystemet	Kalenderår og i vinterperioden (1/10-31/3)	20 µg/m ³		4. oktober 2002
<i>Nitrogendioksid</i>				

<i>og nitrogenoksider</i>				
1. Timegrenseverdi for beskyttelse av menneskets helse	1 time	200 µg/m ³ NO ₂	Grenseverdien må ikke overskrides mer enn 18 ganger pr. kalenderår	1. januar 2010
2. Årsgrenseverdi for beskyttelse av menneskets helse	Kalenderår	40 µg/m ³ NO ₂		1. januar 2010
3. Grenseverdi for beskyttelse av vegetasjonen	Kalenderår	30 µg/m ³ NO _x		4. oktober 2002
<i>Svevestøv PM₁₀</i>				
1. Døgn grenseverdi for beskyttelse av menneskets helse	1 døgn (fast)	50 µg/m ³ PM ₁₀	Grenseverdien må ikke overskrides mer enn 35 ganger pr. år	1. januar 2005
2. Årsgrenseverdi for beskyttelse av menneskets helse	Kalenderår	40 µg/m ³ PM ₁₀		1. januar 2005
<i>Bly</i>				
Årsgrenseverdi for beskyttelse av menneskets helse	Kalenderår	0,5 µg/m ³		4. oktober 2002
<i>Benzen</i>				
Årsgrenseverdi for beskyttelse av menneskets helse	Kalenderår	5 µg/m ³		1. januar 2010
<i>Karbonmonoksid</i>				
Grenseverdi for beskyttelse av menneskets helse	Maks. daglig 8-timers gjennomsnitt	10 mg/m ³		1. januar 2005

Tiltak i ett område skal ikke medføre overskridelser av tiltaksgrensene i andre områder. Tiltakene skal sikre at grenseverdiene vil være overholdt i minst 3 år etter tiltaksgjennomføring.

Inntil tidspunktene for oppfyllelse av grenseverdiene i denne bestemmelsen har funnet sted, gjelder minstekravene i EUs direktiv 80/779/EØF og direktiv 85/203/EØF.

§ 7-8. Målsettingsverdier for tiltak

Det skal gjennomføres nødvendige tiltak for at forurensningskonsentrasjonen i utendørs luft ikke overstiger målsettingsverdiene nedenfor etter 31/12 2012, såfremt dette ikke vil innebære uforholdsmessig store omkostninger.

Komponent	Målderdi
------------------	-----------------

Arsen	6 ng/m ³
Kadmium	5 ng/m ³
Nikkel	20 ng/m ³
Benzo(a)pyren	1 ng/m ³

Konsentrasjonene skal beregnes ut fra totalt innhold i PM₁₀-fraksjonen, som gjennomsnitt over et kalenderår.

§ 7-9. Krav til måling og beregning av luftkvaliteten

For svoveldioksid, nitrogendioksid, svevestøv (PM₁₀), bly, benzen og karbonmonoksid skal luftkvaliteten måles og/eller beregnes iht. helsebaserte og vegetasjonsbaserte vurderingsterskler:

Helsebaserte vurderingsterskler

Forurensningskomponent	Øvre vurderingsterskel	Nedre vurderingsterskel
Svoveldioksid	75 µg/m ³ (døgnverdi) som ikke må overskrides mer enn 3 ganger pr. kalenderår.	50 µg/m ³ (døgnverdi) som ikke må overskrides mer enn 3 ganger pr. kalenderår.
Nitrogendioksid	140 µg/m ³ (timesmiddel) som ikke må overskrides mer enn 18 ganger pr. kalenderår. 32 µg/m ³ (årsmiddel).	100 µg/m ³ (timesmiddel) som ikke må overskrides mer enn 18 ganger pr. kalenderår. 26 µg/m ³ (årsmiddel).
Svevestøv (PM ₁₀)	30 µg/m ³ (døgnmiddel) som ikke må overskrides mer enn 7 ganger pr. kalenderår. 14 µg/m ³ (årsmiddel).	20 µg/m ³ (døgnmiddel) som ikke må overskrides mer enn 7 ganger pr. kalenderår. 10 µg/m ³ (årsmiddel).
Bly	0,35 µg/m ³ (årsmiddel).	0,25 µg/m ³ (årsmiddel).
Benzen	3,5 µg/m ³ (årsmiddel).	2,0 µg/m ³ (årsmiddel).
Karbonmonoksid	7 mg/m ³ (8-timersmiddel).	5 mg/m ³ (8-timersmiddel).

Vegetasjonsbaserte vurderingsterskler

Forurensningskomponent	Øvre vurderingsterskel	Nedre vurderingsterskel
Svoveldioksid	12 µg/m ³ (vintermiddel)	8 µg/m ³ (vintermiddel)
Nitrogenoksider	24 µg/m ³ (årsmiddel)	19,5 µg/m ³ (årsmiddel)

For arsen, kadmium, nikkel og benzo(a)pyren (B(a)P) skal krav til målinger av luftkvaliteten baseres på følgende vurderingsterskler:

Forurensningskomponent	Øvre vurderingsterskel (årsmiddel)	Nedre vurderingsterskel (årsmiddel)
Arsen	3,6 ng/m ³	2,4 ng/m ³
Kadmium	3 ng/m ³	2 ng/m ³
Nikkel	14 ng/m ³	10 ng/m ³
B(a)P	0,6 ng/m ³	0,4 ng/m ³

I større byområder og andre soner hvor nedre vurderingsterskel er overskredet, skal det foretas målinger. I større byområder og soner hvor konsentrasjonene i et representativt tidsrom ligger mellom øvre og nedre vurderingsterskel, kan antall målestasjoner reduseres hvis det benyttes en kombinasjon av målinger og modellberegninger. I større byområder og soner hvor konsentrasjonene ligger under nedre vurderingsterskel, er det tilstrekkelig å benytte modellberegninger eller teknikker for objektive anslag for å vurdere luftkvaliteten. I større byområder skal det likevel foretas målinger av svoveldioksid og nitrogendioksid.

For å kunne vurdere luftkvaliteten i forhold til de helsebaserte grenseverdiene i § 7-7 skal minste antall faste målestasjoner for hvert stoff være:

Befolkningsmengde i større byområde eller sone (i 1.000)	Ved overskridelse av øvre vurderingsterskel	For konsentrasjoner mellom øvre og nedre vurderingsterskel	For svoveldioksid og nitrogendioksid, i større byområder hvor konsentrasjonene er lavere enn nedre vurderingsterskel
0 - 249	1	1	-
250 - 499	2	1	1
500 - 749	2	1	1
750 - 999	3	1	1
1.000 - 1.499	4	2	1
1.500 - 1.999	5	2	1
2.000 - 2.749	6	3	2
2.750 - 3.749	7	3	2

Ved overskridelse av øvre vurderingsterskel for nitrogendioksid og svevestøv skal det inkluderes minst én bybakgrunnsstasjon og én trafikkorientert stasjon. Det samme gjelder for overskridelse av øvre vurderingsterskel for benzen og karbonmonoksid såfremt dette ikke medfører en økning av antall stasjoner.

I større byområder skal det etableres målestasjoner som kan gi representative data om konsentrasjonen av PM_{2,5}.

For å kunne vurdere luftkvaliteten i forhold til de vegetasjonsbaserte grenseverdiene i § 7-7, skal minste antall målestasjoner for hvert stoff være:

Ved overskridelse av øvre vurderingsterskel	For konsentrasjoner mellom øvre og nedre vurderingsterskel
1 stasjon hver 20.000 km ²	1 stasjon hver 40.000 km ²

Målestasjoner som skal brukes til å vurdere overholdelsen av grenseverdier for helsebeskyttelse, skal plasseres slik at de gir data om de områdene i en sone eller i et større byområde som har de høyeste konsentrasjonene som befolkningen må forventes å bli utsatt for, direkte eller indirekte, i en periode som er betydningsfull i forhold til grenseverdien(e)s midlingstid. Målestasjonene skal plasseres slik at de også reflekterer konsentrasjonsnivåer i andre områder innenfor en sone eller et større byområde som er representativ for den eksponering befolkningen utsettes for.

Målestasjoner med faste målinger som skal brukes til å vurdere overholdelsen av grenseverdier for økosystemer og vegetasjon, skal plasseres i god avstand fra større byområder, andre bebygde områder, industrianlegg og motorveier.

For å kunne vurdere luftkvaliteten i forhold til målsettingsverdiene i § 7-8 skal minste antall faste målestasjoner for hvert stoff være:

Befolkningsmengde i større byområde eller sone (i 1.000)	Ved overskridelse av øvre vurderingsterskel		For konsentrasjoner mellom øvre og nedre vurderingsterskel	
	Arsen, kadmium, nikkel	Benzo(a)pyren	Arsen, kadmium, nikkel	Benzo(a)pyren
0 - 749	1	1	1	1
750 – 1.999	2	2	1	1
2.000 – 3.749	2	3	1	1

For vurdering av forurensningen i områder rundt større punktkilder skal antall målestasjoner vurderes ut fra utslippsmengde, sannsynlige spredningsmønstre for forurensningen og den potensielle eksponeringen for befolkningen.

Det skal måles konsentrasjoner av andre relevante polysykliske hydrokarboner i omgivelsesluft ved et begrenset antall målestasjoner hvor det også måles B(a)P, slik at langsiktige trender og geografiske variasjoner fremkommer. Disse forbindelsene skal minst omfatte benzo(a)anthracen, benzo(b)fluoranthren, benzo(j)fluoranthren, benzo(k)fluoranthren, indeno(1,2,3-cd)pyren og dibenzo(a,h)anthracen.

Uavhengig av konsentrasjonsnivå skal Statens forurensningstilsyn sørge for at det etableres bakgrunnsstasjoner for indikative målinger i omgivelsesluft av arsen, kadmium, nikkel, kvikksølv i dampform, benzo(a)pyren og andre relevante polysykliske hydrokarboner. Det skal etableres en stasjon for hver 100 000 km². Den totale deponeringen av arsen, kadmium, nikkel, kvikksølv, benzo(a)pyren og andre relevante polysykliske hydrokarboner skal måles på de samme stasjonene.

Referansemeter for måling som angitt i gjeldende EU-direktiver skal benyttes i de tilfeller det foreligger slike. Andre metoder kan bare benyttes hvis det kan dokumenteres et tilstrekkelig samsvar med referansemeter for de enkelte komponenter.

§ 7-10. Krav om tiltaksutredning

Viser målinger iht. § 7-9 i en sone eller i et større byområde fare for flere overskridelser enn tillatt av en eller flere av grenseverdiene i § 7-7, skal det foretas en tiltaksutredning som redegjør for nødvendige tiltak for å tilfredsstille kravene i dette kapitlet. Fare for overskridelse foreligger når toleransemarginen i det angitte år i nedenstående tabell overskrides flere ganger enn tillatt.

Forurensningskomponent	Toleransemargin	
<i>Nitrogendioksid</i>	Timesmiddel:	Årsmiddel:
Timesmiddelet må ikke overskrides mer enn 18 ganger pr. kalenderår	2005: 250 µg/m ³ 2006: 240 µg/m ³ 2007: 230 µg/m ³ 2008: 220 µg/m ³	50 µg/m ³ 48 µg/m ³ 46 µg/m ³ 44 µg/m ³

	2009: 210 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 2010: 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	42 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
<i>Benzen</i>	Årsmiddel:	
	10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (2000-05) 9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (2006) 8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (2007) 7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (2008) 6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (2009) 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (2010)	

Viser målinger iht. § 7-9 i en sone eller i et større byområde fare for overskridelse av en eller flere av målsetningsverdiene i § 7-8, skal det foretas en tiltaksutredning som redegjør for nødvendige tiltak for å tilfredsstillende målsetningsverdiene i dette kapitlet.

Fra det tidspunktet grenseverdien og målsetningsverdien skal overholdes, foreligger det fare for overskridelse dersom øvre vurderingsterskel i § 7-9 overskrides. Dette gjelder ikke for PM_{10} , hvor fare for overskridelse foreligger når døgnmiddelverdien i § 7-9 overskrides mer enn 35 ganger eller årsmiddelverdien overskrider 28 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

§ 7-11. Alarmterskler

Hvis konsentrasjonen av svoveldioksid overstiger 500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ eller konsentrasjonen av nitrogendioksid overstiger 400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i tre sammenhengende timer på steder som er representative for luftkvaliteten over minst 100 km^2 eller en hel sone eller et større byområde, skal kommunen eller den kommunen utpeker, varsle offentligheten om:

- 1) dato, time og sted samt årsaken til overskridelsen hvis den er kjent,
- 2) prognoser om
 - endringer i konsentrasjonene (forbedring, stabilisering eller forverring) samt årsaken til den forventede endringen,
 - berørt geografisk område,
 - varighet,
- 3) hvilke befolkningsgrupper som antas å være særlig følsomme for overskridelsen og
- 4) hvilke forholdsregler følsomme befolkningsgrupper bør treffe.

§ 7-12. Rapportering, dokumentasjon og tilsyn

Kommunen skal sørge for månedlig rapportering av luftovervåkingsdata etter nærmere bestemmelser fra Statens forurensningstilsyn. Statens forurensningstilsyn kan også stille nærmere krav til antall og plassering av målestasjoner, prosedyrer, metoder og dokumentasjon for å sikre at dataene har tilfredsstillende kvalitet og er sammenlignbare, samt stille nærmere krav til tiltaksutredninger og tilgjengeliggjøring av data for allmennheten.

Kommunen fører tilsyn med at bestemmelsene i dette kapitlet overholdes.

§ 7-13. Klage

Kommunale vedtak eller vedtak truffet av Fylkesmannen etter § 7-5 om gjennomføring av tiltak for å sikre overholdelse av grenseverdiene i § 7-7 og målsetningsverdiene i § 7-8 kan påklages til Statens forurensningstilsyn. Andre vedtak truffet av kommunen kan påklages til kommunestyret eller særskilt klagenemnd opprettet av dette. I større saker av prinsipiell og politisk art skal Statens forurensningstilsyn i samråd med Miljøverndepartementet vurdere om klagesaken skal behandles av departementet.

Vedtak truffet av Statens forurensningstilsyn etter § 7-4 første ledd om pålegg om samarbeid kan påklages til Miljøverndepartementet. Vedtak truffet av Statens forurensningstilsyn etter § 7-5, § 7-7 og § 7-8 om gjennomføring og kostnadsdekning av tiltak for å sikre overholdelse av grenseverdiene i § 7-7 og målsetningsverdiene i § 7-8, kan påklages til Miljøverndepartementet.

II. Overvåking av konsentrasjonen av bakkenær ozon

§ 7-14. Overvåking av og informasjon om konsentrasjonen av bakkenær ozon i byområder og bynære områder

I sone 1 angitt i vedlegg 1 til dette kapitlet skal det etableres to målestasjoner for overvåking av konsentrasjonen av bakkenær ozon i sonen. En av målestasjonene skal være plassert i indre Oslo by. En målestasjon skal være plassert på egnet sted i nærheten av byen. Det skal også etableres en måler for overvåking av nitrogendioksid og en måler for overvåking av VOC. Disse målerne skal være plassert i Oslo indre by.

I sone 2, Bergen kommune, skal det etableres en bynær målestasjon for overvåking av konsentrasjonen av bakkenær ozon.

I Skien kommune skal det etableres en bynær målestasjon for overvåking av konsentrasjonen av bakkenær ozon i sone 4 angitt i vedlegg 1 til dette kapitlet. På denne målestasjonen skal det også etableres en måler for overvåking av nitrogendioksid.

Den eller de som står for en vesentlig del av det lokale bidraget til dannelse av bakkenær ozon i sonen eller området hvor det skal måles, skal være ansvarlige for etablering og drift av målestasjonene i henhold til denne paragraf. Statens forurensningstilsyn vedtar i tilstilfelle eller der det ikke oppnås enighet, hvem som anses som ansvarlig etter denne paragraf.

Den eller de som er ansvarlige for etablering og drift av målestasjonene etter denne paragraf, skal sørge for at informasjon om konsentrasjonen av bakkenær ozon gjøres tilgjengelig for allmennheten. Denne informasjonen skal oppdateres minst en gang hver dag. Det skal i det minste informeres om alle overskridelser av det langsiktige målet for bakkenær ozon angitt i vedlegg 2 til dette kapitlet, og hva effekten av disse overskridelsene kan være.

Ved overskridelse av informasjonsterskelen og alarmterskelen angitt i vedlegg 2 til dette kapitlet, skal den ansvarlige varsle allmennheten om dette. Allmennheten skal også informeres i rimelig tid ved forventede overskridelser av alarmterskelen. Varselet skal inneholde slik informasjon som angitt i vedlegg 2.

Den ansvarlige for etablering og drift av målestasjonene skal rapportere alle overskridelser av tidfestede mål, langsiktige mål og informasjons- og alarmtersklene for bakkenær ozon angitt i vedlegg 2 til dette kapitlet, til Statens forurensningstilsyn. Statens forurensningstilsyn kan gi nærmere retningslinjer om hvordan rapporteringen skal skje.

Statens forurensningstilsyn kan i det enkelte tilfelle stille nærmere krav til antall og plassering av målestasjoner, prosedyrer, metoder og dokumentasjon for å sikre at dataene har tilfredsstillende kvalitet.

§ 7-15. *Overvåking av og informasjon om konsentrasjonen av bakkenær ozon i spredt bebygde strøk*

Statens forurensningstilsyn skal sørge for etablering av målestasjoner for overvåking av bakkenær ozon utenfor tettbebygde strøk i sonene 4 til 7 angitt i vedlegg 1 til dette kapitlet.

Statens forurensningstilsyn skal sørge for at informasjon om konsentrasjonen av bakkenær ozon gjøres tilgjengelig for allmennheten. Denne informasjonen skal oppdateres minst en gang hver dag. Det skal i det minste informeres om alle overskridelser av det langsiktige målet for bakkenær ozon angitt i vedlegg 2 til dette kapitlet, og hva effekten av disse overskridelsene kan være.

Allmennheten skal informeres i rimelig tid ved faktiske eller forventede overskridelser av alarmterskelen angitt i vedlegg 2 til dette kapitlet. Varselet skal inneholde slik informasjon som angitt i vedlegg 2 til dette kapitlet.

Statens forurensningstilsyn skal også sørge for at årlige rapporter om konsentrasjonen av bakkenær ozon gjøres tilgjengelig for allmennheten. De årlige rapportene skal i det minste inneholde informasjon om alle overskridelser av tidfestede mål, langsiktige mål og informasjons- og alarmtersklene angitt i vedlegg 2 til dette kapitlet, og en vurdering av effektene av disse overskridelsene.

III. Avsluttende bestemmelser

§ 7-16. *Tvangsmulkt*

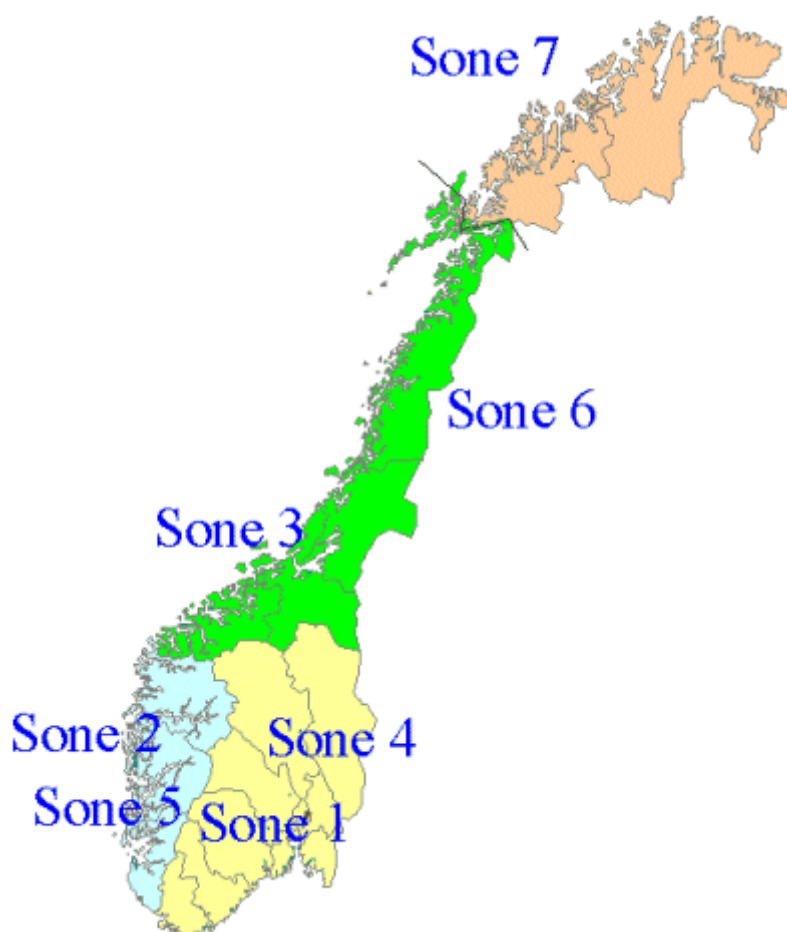
For å sikre at bestemmelsene i dette kapitlet avsnitt I, Lokal luftkvalitet, eller vedtak i medhold av bestemmelser gitt i medhold av dette kapitlet avsnitt I, overholdes, kan kommunen fastsette tvangsmulkt til staten, jf. forurensningsloven § 73. Statens forurensningstilsyn kan på samme måte fastsette tvangsmulkt knyttet til vedtak etter § 7-12 første ledd, første og annet punktum, og avsnitt II Overvåking av konsentrasjonen av bakkenær ozon.

II

Endringene trer i kraft.....

Vedlegg 1. Soneinndeling

Sone 1:	Oslo, inkl. Asker, Bærum, Lørenskog, Skedsmo, Oppegård, Ski, Lier og Drammen.
Sone 2:	Bergen.
Sone 3:	Trondheim, inkl. Malvik.
Sone 4:	Østlandet t.o.m. Vest-Agder (unntatt sone 1).
Sone 5:	Rogaland, Hordaland (unntatt Bergen) og Sogn og Fjordane.
Sone 6:	Møre og Romsdal, Sør-Trøndelag (unntatt Trondheim og Malvik), Nord-Trøndelag og Nordland.
Sone 7:	Troms og Finnmark.



Vedlegg 2. Bakkenær ozon

Tidfestede mål for bakkenær ozon

	Parameter	Mål for 2010
1. Mål for beskyttelse av helse	Maksimum daglig 8-timers gjennomsnitt	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ skal ikke overskrides mer enn 25 dager per kalenderår, i gjennomsnitt over tre år
2. Mål for beskyttelse av vegetasjon	AOT40, ¹ beregnet fra 1-times verdier fra mai til juli	18.000 $\mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{timer}$ i gjennomsnitt over 5 år

Langsiktige mål for bakkenær ozon

	Parameter	Langsiktig mål
1. Langsiktig mål for beskyttelse av helse	Maksimum daglig 8-timers gjennomsnitt innenfor et kalenderår	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
2. Langsiktig mål for beskyttelse av vegetasjon	AOT40, beregnet fra 1-times verdier fra mai til juli	6.000 $\mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{timer}$

Informasjons- og alarmterskler for bakkenær ozon

	Parameter	Terskel
Informasjonsterskel	1-times gjennomsnitt	180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Alarmterskel	1-times gjennomsnitt (a)	240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

¹ AOT40 betyr summen av differansene mellom timeskonsentrasjoner $> 80 \text{ mg}/\text{m}^3$ og $80 \text{ mg}/\text{m}^3$. Målingene av timeskonsentrasjoner skal gjøres over en gitt periode hvor det kun brukes 1-times verdier målt mellom kl. 0800 og 2000.

Krav til informasjon ved overskridelser av terskler

Ved overskridelse av informasjonsterskelen og alarmterskelen skal offentligheten minimum varsles om:

1. lokalisering, type terskel som overskrides, varighet av overskridelse, høyeste time og 8-timers konsentrasjon,
2. prognose for følgende ettermiddag/dag(er) om
 - berørt geografisk område knyttet til informasjons- og/eller alarmterskel,
 - forventet endring av forurensningsnivå,
3. informasjon om følsomme befolkningsgrupper, beskrivelse av mulige symptomer, anbefalte forholdsregler og angi hvor ytterligere informasjon finnes.

Konsekvenser av endring av forurensningsforskriftens bestemmelser om lokal luftkvalitet for å implementere 4. datterdirektiv.

SFT september 2006.

Forskriftsendringen vil etablere målsettingsverdier og krav om målinger i utendørs luft av PAH og tungmetallene arsen, kadmium, kvikksølv og nikkel.

SFTs foreløpige vurdering er at de samlede kostnadene for måling av PAH og de 4 tungmetallene vil ligge på i størrelsesorden 5 mill kr årlig. Anslagene er usikre. Målingene vil gi oss nyttig kunnskap om miljøtilstanden på et område der kunnskapen i dag er relativt liten. Resultatene skal rapporteres til EU og gjøres offentlig tilgjengelig.

Direktivet stiller krav til at tiltak vurderes og evt. gjennomføres der grenseverdiene overskrides. Dette er for eksempel aktuelt i byer der grenseverdiene for PAH overskrides, som i Oslo, Trondheim, Bergen og Lillehammer. SFTs vurdering er likevel at forskriftsendringen i liten grad vil utløse nye tiltak ettersom kravene i stor grad allerede er dekket opp i eksisterende regelverk. De samfunnsøkonomiske konsekvensene vurderes derfor å bli små.

Forslaget krever imidlertid at tiltak bare skal gjennomføres dersom kostnadene ikke er uforholdsmessig høye i forhold til nytten. I den grad forskriftsendringen utløser tiltak, vil tiltakene derfor være samfunnsøkonomisk akseptable.

Innledning

Denne konsekvensvurderingen omhandler endring av forurensningsforskriftens bestemmelser om lokal luftkvalitet for å implementere Europaparlamentet og Rådets direktiv av 15 desember 2004 om arsen, kadmium, kvikksølv, nikkel og polysykliske hydrokarboner (PAH) i utendørsluft. Direktivet bygger på flere faglige utredninger (position papers) utarbeidet av ulike ekspertgrupper fra medlemslandene, bestående av fagpersoner, berørt industri, frivillige organisasjoner og WHO.

Gjennom Rådsdirektiv 96/62/EF fra 27. september 1996 ble det fastlagt et rammeverk og målsettinger for fremtidig lovgivning knyttet til luftkvalitet i EU. Dette inkluderte en liste over forurensende stoffer som burde bli vurdert i forbindelse med overvåking og forvaltning av lokal luftforurensning. Gjennom tre såkalte datterdirektiver har det blitt fastsatt bindende grenseverdier for stoffene SO₂, NO_x, svevestøv (PM₁₀), bly, CO og benzen, samt mål for bakkenær ozon. Det foreliggende direktivet er det fjerde og siste datterdirektivet, og omfatter de resterende stoffene omtalt i Rådsdirektivet 96/62/EF;

- J arsen
- J kadmium
- J kvikksølv
- J nikkel
- J polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAH)

Kvikksølv behandles i mindre grad i direktivet utover krav om målinger av bakgrunnskonsentrasjoner og deponering. Kommisjonen har utarbeidet en helhetlig strategi

for utslipp av kvikksølv¹. I denne strategien sies det at konsentrasjonen av kvikksølv i luft er så lav at det ikke er helseskadelig. Målinger av bakgrunnskonsentrasjon og deponering skal utføres for å gi informasjon om geografiske og tidsmessige trender.

4. datterdirektiv skal implementeres i norsk lovgivning innen 15 februar 2007.

Stoffene som omfattes av direktivet er genotoksiske karsinogener (kreftfremkallende stoffer) og opptrer i svært lave konsentrasjoner. Det er ikke identifisert noen nedre grense hvor disse stoffene ikke utgjør noen helsefare. Påvirkning på menneskers helse skjer gjennom konsentrasjoner i luft og via avsetninger. Langtidseksponering kan forårsake negative helsevirkninger. Helseskader knyttet til korttidseksponering er lite sannsynlig.

Utslipp av tungmetaller og PAH reguleres i dag gjennom flere direktiver og internasjonale konvensjoner og protokoller. Spesielt viktig er IPPC-direktivet (96/61/EF), som stiller krav til bruk av BAT (Best Available Technology) i industrien og dette er derfor et kriterium ved behandling av konsesjoner. På bakgrunn av dette forventes det at utslippene av tungmetaller og PAH fra industri vil bli vesentlig redusert i fremtiden.

Direktivet fastsetter målsetningsverdier for konsentrasjonen av arsen, kadmium, nikkel og PAH i utendørsluft, hvor benzo(a)pyren skal brukes som indikator for PAH. Overskridelse av målsetningsverdiene vil ikke medføre krav om gjennomføring av tiltak overfor industrisektoren ut over det som omfattes av IPPC direktivets krav om BAT. Direktivet krever imidlertid at alle medlemsland gjennomfører alle tiltak innenfor relevante sektorer, som ikke innebærer uforholdsmessig store kostnader, for å sikre at målsetningsverdiene ikke overskrides etter 31.12.2012.

Fra et helseperspektiv er det ønskelig å redusere tungmetall- og PAH-nivåene i Norge. Det 4. datterdirektivet er derfor tidligere vurdert til å være EØS-relevant og akseptabelt for Norge.

Eksisterende norske lover, regler og politikk

EU-direktivene 96/62/EF, 1999/30/EF, 2000/69/EF og 2002/3/EF inngår i EØS avtalen og er gjort gjeldende i Norge gjennom bestemmelser om lokal luftkvalitet i forurensningsforskriften av 4. oktober 2002. Kommunene er gjennom forskriften gitt ansvaret for å følge opp direktivenes krav om overholdelse av grenseverdier, målinger, rapportering og varsling til befolkningen. Det foreslåtte direktivet skiller seg fra forskriften ved at det ikke fastsetter juridisk bindende grenseverdier. Rammeverket for overvåking, målinger og rapportering er lik den i eksisterende forskrift.

Det er ikke utarbeidet generelle norske krav eller forskrifter som omhandler tungmetaller og PAH i utendørsluft. Reguleringer av utslipp fra industri gjøres gjennom krav som stilles gjennom konsesjonssystemet.

Andre direktiver som vil ha betydning for utslipp av tungmetaller til luft, og som er implementert i Norge, er bl.a. 96/61/EF (IPPC-direktivet) og 2000/76/EF som omhandler forbrenning av avfall.

¹ Comm SEC(2005) 101. Community strategy concerning Mercury.

Under konvensjonen om langtransporterte grenseoverskridende luftforurensninger (LRTAP-konvensjonen) av 1979 har Norge ratifisert FN-protokollene på tungmetaller og POP (persistente organiske forurensende stoffer). Gjennom disse har Norge forpliktet seg til å redusere utslipp av tungmetaller i forhold til et basisår (1999), samt utfasing av ulike POP'er gjennom bruk av BAT. Protokollene inneholder ingen kvantitative krav. Protokollene trådte i kraft høsten 2003.

Kravene i 4. datterdirektiv

Målsettingsverdier

Direktivet har fastsatt målsettingsverdier. Målsettingsverdiene er beskrevet i tabellen nedenfor.

Tabell 1. Målsettingsverdier

Stoff	Målsettingsverdi ¹⁾
Arsen	6 ng/m ³
Kadmium	5 ng/m ³
Nikkel	20 ng/m ³
Benzo(a)pyren	1 ng/m ³

¹⁾ Innholdet i PM₁₀-fraksjonen midlet over et kalenderår

Kartlegging

Det skal lages lister over områder og soner der nivåene for arsen, kadmiium, nikkel og benzo(a)pyren er henholdsvis under og over målsettingsverdiene.

Krav til tiltak

I soner der målsettingsverdier overskrides skal det dokumenteres at alle mulige tiltak innrettet mot dominerende kilder, og som ikke medfører uforholdsmessige kostnader, blir gjennomført, for å sikre at målsettingsverdiene ikke overskrides. For industrianlegg innebærer dette applikasjon av BAT-krav ved konsesjonsbehandling i henhold til artikkel 2(11) av direktiv 96/61/EF. Eventuelt må det begrunnes hvorfor tiltakene ikke er, eller ikke vil bli, iverksatt.

I soner der målsettingsverdiene ikke overskrides, skal luftkvaliteten opprettholdes i framtiden.

Krav til målinger

For arsen, kadmiium, nikkel og benzo(a)pyren (B(a)P) er det fastsatt øvre og nedre vurderingsterskler som utløser obligatoriske krav om et minimum av faste målinger av luftkonsentrasjonen, jfr nedenstående tabell.

Tabell 2. Øvre og nedre vurderingsterskler

	Arsen	Kadmium	Nikkel	B(a)P
Øvre vurderingsterskel, i % av målet	60 % (3,6 ng/ m ³)	60 % (3 ng/m ³)	70 % (14 ng/ m ³)	60 % (0,6 ng/ m ³)
Nedre vurderingsterskel, i % av målet	40 % (2,4 ng/ m ³)	40 % (2 ng/ m ³)	50 % (10 ng/ m ³)	40 % (0,4 ng/ m ³)

Det skal gjennomføres faste målinger i soner og byområder hvis nivået for de nevnte stoffene overskrider øvre vurderingsterskel. Hvis nivået ligger mellom øvre og nedre vurderingsterskel kan en kombinasjon av indikative målinger og modellteknikker benyttes for å vurdere luftkvaliteten. Indikative målinger er målinger med redusert krav til tidsdekning i forhold til faste målinger. Plassering av målestasjoner skal koordineres med andre måleprogrammer, f eks EMEP, for å sikre at en den geografiske variasjonen og langtidstrender fanges opp.

Overskridelse av øvre og nedre vurderingsterskel skal bestemmes ut fra konsentrasjonen de fem foregående årene hvis data er tilgjengelig. Dersom det ikke foreligger data fra de 5 foregående år, kan overskridelser bestemmes ut fra en kombinasjon av korte målekampanjer gjennom året, ved punkter som er antatt å representere de høyeste forurensningsnivåene, kombinert med modellering basert på utslippsdata

Krav til antall faste målestasjoner avhengig av konsentrasjonen og befolkningsmengde for utslipp fra diffuse kilder fremgår av følgende tabell.

Tabell 3. Krav til antall faste målestasjoner som funksjon av befolkningsmengde

Befolkningsmengden i sonen (tusen)	Hvis konsentrasjonen ligger over øvre vurderingsterskel.		Hvis konsentrasjonen ligger mellom øvre og nedre vurderingsterskel.	
	As, Cd, Ni	B(a)P	As, Cd, Ni	B(a)P
0 – 750	1	1	1	1
750 – 1999	2	2	1	1

I tillegg til kravet om faste målinger ved overskridelser av vurderingstersklene er det også krav om indikative bakgrunnsmålinger som skal bestå av en målestasjon pr. 100 000 km² uansett forurensningsnivå. Hvert land må minimum ha en målestasjon. Dette kravet omfatter målinger av konsentrasjoner i luft og deponering. Måling av deponering innebærer å måle konsentrasjon av forurensingskomponenten i oppsamlet vann fra nedbør. Kravet om indikative målinger inkluderer også kvikksølv og andre PAH'er.

Ved spesielle punktutslipp kan det utløses egne krav om målinger. I Norge vil dette trolig gjelde enkelte industriutslipp.

Rapportering til EU-kommisjonen

Landene skal rapportere årlig til kommisjonen innen 30. september for det foregående år.

Rapporten skal inneholde liste over soner og byområder, inkludert oversikt over områder med overskridelser og hvilke konsentrasjoner som er konstatert. Videre skal årsakene til overskridelsene klarlegges og kildene til overskridelsene identifiseres. Befolkningsmengden som er eksponert for overskridelsene skal også rapporteres. Videre skal alle data fra målingene som gjennomføres rapporteres. Ved overskridelse av målsettingsverdiene må det i tillegg kunne demonstreres at den beste tilgjengelige teknologien og mulige samfunnsøkonomisk lønnsomme tiltak er tatt i bruk for å redusere konsentrasjonene.

EU-kommisjonen vil offentliggjøre all informasjon som mottas fra landene på internett, i presse eller gjennom andre lettilgjengelige medier.

Offentlig informasjon

Direktivet stiller krav om at offentligheten skal ha tilgang til klar og forståelig informasjon om konsentrasjon i luft og deponering av arsen, kadmium, nikkel, kvikksølv og PAH. Denne informasjonen skal rutinemessig offentliggjøres til allmennheten gjennom internett, presse eller andre lettilgjengelige media, og til aktuelle organisasjoner, herunder miljø-, helse- og forbrukerorganisasjoner.

Informasjonen skal indikere om det er årlige overskridelser av målsettingsverdiene, angi årsaken til overskridelsene og området det gjelder for.

Status

Utslipp til luft

Totalutslipp og kildefordeling.

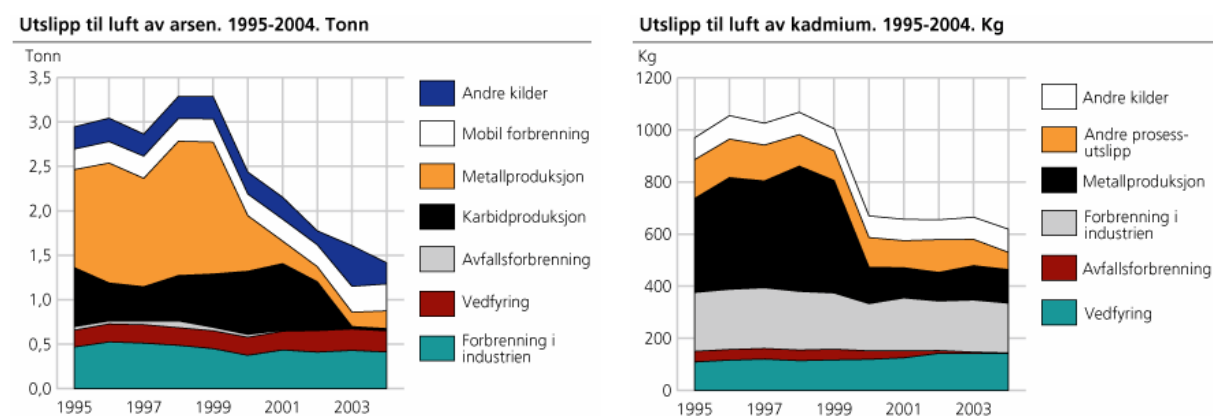
Tabell 4 viser totalutslippene av arsen, kadmium, kvikksølv, nikkel og PAH i Norge i 2004 og utslippene fra noen viktige sektorer.

Tabell 4. Totalutslipp Norge 2004.

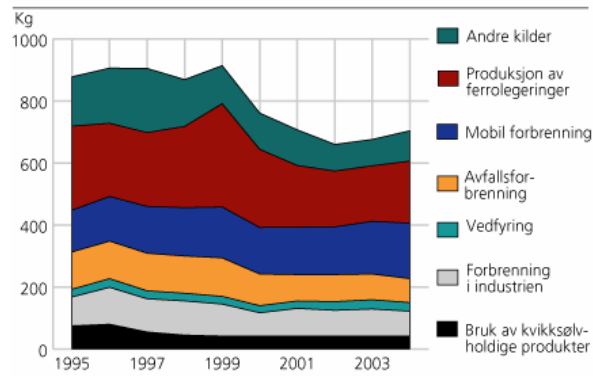
	As (kg)	Cd (kg)	Hg (kg)	Ni (kg)	PAH (tonn)
Totale utslipp i Norge i 2004 (SSB)	1416	619	704		152,8
• Treforedlingsindustri, st. forbrenning	250	125	41		0,17
• Boliger	241	143	29		53,6
• Jern-, stål- og ferrolegeringsindustri, prosess	199	83	200		1,11
• Aluminiumsindustri, prosess	0	2	0		63,4
• Andre metaller, prosess	165	44	13		4,81
• Løsemidler					11,1
• Veitrafikk, forbrenning, veislitasje	160	65	83		8,28

Figurene under viser utviklingen av utslippene av arsen, kadmium, kvikksølv og PAH fra 1995 til 2003 fordelt på kilder.

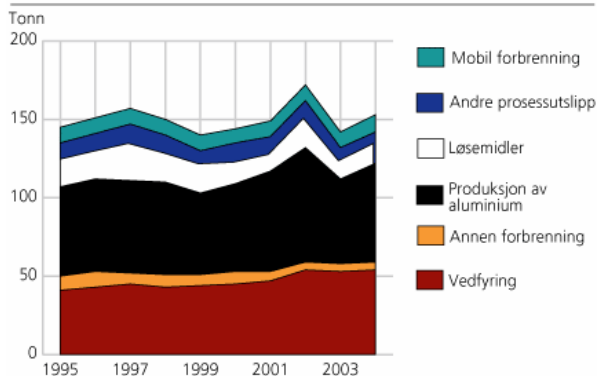
Figur 1. Kildefordelte historiske utslipp til luft 1995-2004 av arsen, kadmium, kvikksølv og PAH



Utslipp til luft av kvikksølv. 1995-2004. Kg



Utslipp til luft av PAH. 1995-2004. Tonn



Hovedkildene til arsen- og kadmium-utslipp er industrielle prosesser og forbrenning i industrien. Elkem Fiskaa Carbon i Kristiansand og Fesil Rana Metall i Mo i Rana er de største industrikildene til arsen-utslipp. De største industrikildene til Kadmium-utslipp er Boliden Odda As (tidligere Norzink) og Fundia armeringsstål i Mo i Rana. Vedfyring og mobil forbrenning er også store kilder. Hovedkildene til PAH-utslipp er produksjon av aluminium og vedfyring. Utslippene fra vedfyring har økt fra 1995 til 2005 p.g.a. økt bruk av vedovner. Vedfyring bidrar i liten grad til utslipp av kvikksølv. Produksjon av ferrolegeringer og øvrig stasjonær og mobil forbrenning er dominerende kilder. Falconbridge nikkelverk i Kristiansand er den dominerende kilden til utslipp av nikkel.

Dårlige lokale spredningsforhold kan medføre at industriutslipp også fra andre bedrifter kan være årsaker til lokale overskridelser av vurderingsterskler eller grenseverdier. I vedlegg 1 er det vist en oversikt over utslipp fra norske bedrifter i 2004 og for år 2000.

Framtidige utslipp av PAH

Industriutslipp

Ved aluminiumsverkene i Årdal og Høyanger vil Søderberg-teknologien fases ut fra 2007 bl.a. som følge av skjerpede utslippskrav. Dette vil medføre at deler av metallverkene i Årdal og Høyanger nedlegges fra 2007. Hydro har ikke signalisert intensjoner om å oppgradere eller investere i ny produksjon ved disse verkene. Dette vil bety at PAH-utslippene i Årdal og Høyanger vil bli kraftig redusert fra 2007. Hydro har søkt SFT om forlenget drift ved anlegget i Årdal frem til 01.10.2007.

Vegtrafikk

I perioden fra 1995-2003 ble utslippene fra bensinkjøretøyene redusert mens utslippene fra diesel økte pga. en økt andel dieselmotorer i bilparken. Ved innføring av nye avgasskrav til personbiler og tunge kjøretøy fra 2010-2012 vil det bli installert partikkelfiltre på dieselmotorer for å klare partikkelkravet. Disse filtrene vil også redusere utslippene av PAH. Det er da mulig at det kan bli noe reduserte PAH-utslipp fra transportsektoren totalt sett.

Utslipp fra vedfyring

I byggeforskriften stilles det nå utslippskrav til nye ovner som installeres i boliger. Dette vil redusere utslippene av tungmetaller og PAH på sikt. Dette fordi ovnene er mer energieffektive og har lavere partikkelutslipp. De årlige utslippsmengdene er imidlertid også meget avhengig av fyringsmåten, og informasjonskampanjer har vært gjennomført og vil bli fortsatt gjennomført i årene frem mot 2010. Oslo kommune har innført en panteordning for å øke

utskiftingstakten av gamle ovner. Andre kommuner vurderer lignende tiltak for å redusere utslippene fra vedfyring. Det er imidlertid vanskelig å anslå reduksjon av utslippene fra boliger frem mot 2010 fordi det også avhenger av hvor mange som anvender vedovner og av prisen på konkurrerende energi som elektrisitet.

Konsentrasjoner i luft

I NILU-rapport, "Grovvurdering av luftkvaliteten i Norge i henhold til foreløpig utkast til EU-direktiv om tungmetaller og BaP i luft", OR 73/2001 er det gjort vurderinger, basert på eksisterende kunnskap om luftkvaliteten i Norge, av i hvilken grad overskridelser av vurderingstersklene vil utløse krav om faste målinger i Norge. Denne rapporten er oppdatert med ny informasjon i rapporter som er tilkommet i perioden 2002-2005;

- Kontrollmåling av PAH i luft ved aluminiumverk vinteren 2001/2002. NILU juli 2002.
- Luftkvalitet ved Hydro Aluminium Sunndal etter Su4-utbygging. NILU desember 2003.
- Måling av meteorologi og luftkvalitet omkring Outokumpu Norzink AS og Tinfos Titan & Iron KS i Odda. NILU januar 2004.
- Grenseområdene i Norge og Russland. Luft- og nedbørkvalitet, april 2003- mars 2004. SFT rapport 912/2004.

Tilstand i forhold til grenseverdier og vurderingsterskler:

- **Arsen** Eksisterende måledata for arsen viser at i Odda overskrides nedre vurderingsterskel, mens det i Sauda og Mo i Rana kan være konsentrasjoner over vurderingstersklene i henhold til utslippsvurderinger og målinger av konsentrasjoner i mose, men det mangler luftmålinger.
- **Kadmium:** Måledata for kadmium viser at de fleste områder i Norge ligger under vurderingstersklene. I Odda som sannsynligvis er det mest belastede stedet, overskrides grenseverdien
- **Nikkel:** Ut fra foreliggende måledata ser det ut til at nedre vurderingsterskel overskrides i Svanvik (Sør-Varanger), mens status for Kristiansand, Årdal og Mo i Rana er usikker. I sistnevnte områder er det utslipp men moseprøver gir begrensede utslag. Luftmålinger foreligger ikke.
- **Benzo(a)pyren (som indikator for PAH):** Måledata for benzo(a)pyren viser at det er sannsynlig at det vil forekomme overskridelser av vurderingstersklene i større byområder basert på måledata fra 1989-1991 og ved noen aluminiumsverk, hovedsakelig de som anvender Søderberg teknologi. Også moderne verk med ny teknologi kan ha overskridelser dersom de er lokalisert i områder med dårlige spredningsforhold (Sunndalsøra). PAH-utslippene fra stasjonær og mobil forbrenning er ikke redusert siden 1990, slik at det er grunn til å tro at det fortsatt er samme situasjon i byer og tettsteder som i 1989-1991.

Tabell 1 i vedlegg 2 angir mer detaljert oversikt over situasjonen.

Langtransport

På Lista er det en målestasjon for måling av tungmetaller og PAH i luft. Denne stasjonen måler bakgrunnskonsentrasjoner, det vil si langtransport av forurensning til Norge. Målinger

herfra viser for 2003² svært lav gjennomsnittskonsentrasjon av kadmium, under 0,1 ng/m³ (2% av målsettingsverdi). For arsen er gjennomsnittskonsentrasjonen 0,5 ng/m³ (8% av målsettingsverdi) for Nikkel er gjennomsnittskonsentrasjonen under 1,2 ng/m³ (5% av målsettingsverdi). For PAH foreligger det ikke data fra Lista. En bakgrunnsstasjon på Spitsbergen, Zeppelin, hadde gjennomsnittsverdier for benzo(a)pyren på 0,003 ng/m³ (0,3% av målsettingsverdi).

Deler av Finnmark er utsatt for langtransportert forurensning fra Russlands Nikkelverk. Tabell 7. viser utslippene slik de var i 1994/95.

Tabell 5. Utslipp fra nikkelverkene i Russland

Utslipp fra nikkelverkene i Russland (1994/95)	
Nikel (1994)	130000
Zapoljarnij (1994)	150000
Monchegorsk (1995)	1365000

Verdiene som er målt viser at langtransport har mindre betydning for tungmetaller i luft med unntak av i Finnmark som utsettes for langtransportert forurensning fra Russland. For PAH er det vanskeligere å trekke en konklusjon siden det ikke foreligger målinger på fastlandet, bare på Spitsbergen.

Foreløpig vurdering av områder hvor det kan bli krav om målinger og/eller tiltak

Krav om indikative målinger

Arsen: Odda og muligens i Sauda og Mo i Rana
 Nikkel: Svanvik, Kristiansand og Mo i Rana, sannsynligvis ikke i Årdal
 Benzo(a)pyrene: Sunndalsøra, og muligens Høyanger. Sannsynligvis ikke i Årdal.

Krav om faste målinger

Kadmium: Odda
 Benzo(a)pyrene: Oslo, Drammen, Trondheim, Bergen og Lillehammer.

Krav om tiltak

Kadmium: Odda
 Benzo(a)pyren: Oslo, Drammen, Trondheim, Bergen og Lillehammer.

I disse områdene kan det bli aktuelt å vurdere gjennomføring av tiltak. Ved krav om tiltak må det demonstreres at alle tiltak som ikke medfører uforholdsmessige kostnader blir gjennomført. For Odda vil det ikke innebære ytterligere tiltak etter at krav til BAT er gjennomført i konsesjonene for den aktuelle industrien.

² EMEP/CCC-Report 9/2005.

I de øvrige byene kan det eventuelt utløses nye tiltak rettet mot PAH-utslipp fra vedfyring og vegtrafikk.

Miljønytte

4. Datterdirektiv fastsetter målsettingsverdier for PAH, arsen, kadmium og nikkel. Disse stoffene omfattes allerede av IPPC-direktivet. Tiltakene som må gjennomføres som en konsekvens av IPPC-direktivet antas å være tilstrekkelige til at industrien oppfyller krav til tiltak i forhold til denne forskriftsendringen. Gjennomføring av tidligere datterdirektiver knyttet til bl.a. partikler, samt direktiv om kvaliteten på bensin og diesel (2003/17/EF), vil medføre reduserte utslipp av PAH i byer og tettsteder. En implementering av det foreslåtte datterdirektivet vil derfor i seg selv ikke nødvendigvis føre til noen vesentlig miljøgevinst utover de tiltak som allerede er planlagt gjennomført. Dersom man finner ut at situasjonen var en annen enn antatt når målingene startes opp, vil det imidlertid kunne utløses nye tiltak som gir miljøgevinst.

Som nevnt ovenfor er kunnskapen om konsentrasjonen av både tungmetallene og PAH relativt liten. Med et bedre overvåkingssystem vil kunnskapen både om konsentrasjonsnivåer og den geografiske fordelingen øke. Dette vil gi større muligheter til å vurdere målrettede tiltak enn tidligere, jfr arbeidet med å redusere utslipp av miljøgifter, samt vurdere behovet for fastsettelse av grenseverdier på et senere tidspunkt.

Kostnader

Overvåking

Det samlede omfanget av målenettet som må etableres er usikkert pga. mangelfull oversikt over konsentrasjonene. Dagens målenett i Norge tilfredsstiller sannsynligvis ikke minimumskravet på tre målestasjoner for indikative målinger av tungmetaller og PAH, bortsett fra for deponering. Ut i fra vurderinger gjort av NILU vil det i alle soner, slik disse er definert i eksisterende forskrift om lokal luftkvalitet, bli krav om faste målinger av benzo(a)pyren, bortsett fra i Nord-Norge. I dag gjøres ingen slike målinger. Et tilfredsstillende målenett må derfor etableres. Det kan også bli krav om målinger av tungmetaller ved visse industristeder.

Etter en foreløpig vurdering vil de samlede årlige kostnadene knyttet til overvåking av PAH målt ved benzo(a)pyren ved anslagsvis 10 målestasjoner ligge på i størrelsesorden 2,5-3 mill. kr. Anslaget er usikkert. Foreløpige kostnadstall som er hentet inn viser at kostnadene for overvåking av utslipp fra de tre tungmetallene ved inntil 4 målestasjoner vil ligge på i størrelsesorden opp til 800 000 kr pr år. Kravene til bakgrunnsmålinger innebærer at det må etableres 2 nye målestasjoner som vil bli finansiert av SFT til en estimert årlig kostnad på ca. 1,5 millioner kr.

Samlet medfører dette en årlig kostnad på omlag 5 millioner kr.

Tiltak

Vedfyring er den viktigste kilden til benzo(a)pyren-utslipp. Konsentrasjonen av benzo(a)pyren er knyttet opp til utslipp av partikler. Det er derfor sannsynlig at tiltak som

gjennomføres for å nå gjeldende grenseverdier for partikler også vil medføre reduserte utslipp av benzo(a)pyren. Foreløpig er det ikke nok kunnskap til å si at dette er tilstrekkelig for også å nå målsettingen for benzo(a)pyren.

Ut i fra de antagelser som er gjort ovenfor kan det bli aktuelt å gjennomføre tiltak for å redusere benzo(a)pyren-utslipp i flere byer såfremt dette ikke medfører uforholdmessig høye kostnader. Dette gjelder først og fremst byene Oslo, Drammen, Trondheim, Bergen og Lillehammer, men kan også være aktuelt andre steder hvor vedfyring er dominerende. I områder med stor trafikk tetthet kan også være aktuelt å vurdere tiltak overfor denne kilden. Det økonomiske ansvaret for evt. gjennomføring av tiltak vil derfor først og fremst ligge i kommunene og i noen tilfeller i kombinasjon med Statens vegvesen.

Aktuelle tiltak for å redusere partikkelutslipp fra vedfyring kan være å øke utskifting av ikke-rentbrennende ovner (fra før 1998), rensing av utslipp fra pipe, eller installering av etterbrennere i ikke-rentbrennende ovner.

Ettersom direktivet i første omgang krever målinger, og deretter eventuelt en vurdering av tiltak dersom grenseverdiene overskrides, er det pr i dag vanskelig å anslå noen eksakt maksimalkostnad knyttet til tiltak. Minimumskostnaden er 0 kr, det vil si at det ikke er behov for ytterligere tiltak. Svært mange av de eventuelle tiltakene vil bli utløst som følge av eksisterende og kommende krav knyttet til partikler.

Konklusjon

Forskriftsendringen vil i liten grad utløse krav om tiltak i og med at utslippsreduserende tiltak i industrien er dekket opp gjennom kravene til BAT i konsesjoner. Utslippskrav til kjøretøy er dekket av eksisterende og nye direktiver knyttet til typegodkjenning av nye biler. Det stilles utslippskrav til nye vedovner som installeres og det er flere steder innført panteordninger som skal bidra til en raskere utskiftning av gamle ovner med nye. Det er trolig bare i byene der PAH-målsettingsverdien (målt som benzo(a)pyren) overskrides at det kan bli aktuelt med ytterligere tiltak. Det gjelder spesielt Oslo, Drammen, Trondheim, Bergen og Lillehammer. Dersom kartleggingen av utslipp og konsentrasjoner viser at situasjonen er en annen enn det som er antatt, kan det være at det vil bli utløst tiltak flere steder. Forslaget til forskriftsendring innebærer at eventuelle ytterligere tiltak bare skal utløses dersom kostnadene ikke er uforholdsmessig høye i forhold til nytten.

Forskriftsendringen innfører målsettinger og setter krav om målinger av PAH og tungmetallene. Dette vil øke kunnskapsnivået om situasjonen i Norge. De øvre og nedre vurderingstersklene som fastsettes i direktivet vil medføre at målenettverket blir omfattende. Selv om omfanget av nye målestasjoner er uavklart, vil både antall målinger av tungmetaller og PAH øke.

Fordelingsvirkninger, administrative og rettslige konsekvenser

Direktivet vil ha økonomiske og administrative konsekvenser for flere kommuner, Statens vegvesen, SFT og for industrien. Ved krav og gjennomføring av tiltak vil også privatpersoner kunne bli berørt. Ved å legge prinsippet om forurensner betaler til grunn, slik som i eksisterende bestemmelser om lokal luftkvalitet i forurensningsforskriften, vil både

kommuner, Statens vegvesen og industrien måtte bidra til etablering og drift av nye målestasjoner. Dette vil medføre økonomiske konsekvenser for disse. Kostnadene vil omfatte målinger og måleutstyr, inkl. kvalitetssikring, og rapportering.

Kommunene og til dels statens vegvesen vil få ansvar for PAH-målingene. Dette utgjør anslagsvis 2,5-3 millioner kr årlig. Berørte kommuner vil i tillegg få noe økte administrative kostnader knyttet til oppfølgingen av dette direktivet.

Industrien vil være ansvarlig for målingene av tungmetaller. Dette utgjør opp til 0,8 millioner kr årlig.

Kostnadene knyttet til indikative målinger vil dekkes av Staten (SFT). Dette utgjør ca. 1,5 millioner kr årlig.

Det forutsettes for øvrig at økte utgifter over offentlige budsjetter knyttet til overvåking og tiltak som følge av forslaget dekkes innenfor de til enhver tid gjeldende budsjетtrammer.

Det er etablert en web-portal, som driftes av SFT og Vegdirektoratet, hvor alle luftkvalitetsdata knyttet til luftkvalitetsdirektivene skal legges ut på kommunenivå. Måledata etter dette direktivet vil mest praktisk bli presentert gjennom den samme portalen for å ivareta kravene til informasjon til befolkningen som er nedfelt i direktivet.

Vedlegg 1. Industriutslipp

Tabellen under viser industribedriftenes offisielt innrapporterte utslipp (til SFT) av tungmetaller og PAH.

Tabell 1. Industriutslipp 2004. Kilde: www.sft.no. ir = ikke rapportert

Industribedrift	Sted	Kommune	As (kg)	Cd (kg)	Hg (kg)	Ni (kg)	PAH (tonn)
Bjørvefossen as	Ålvik	Kvam	12,4	0,33	1,16	0,7	0,08
Boliden Odda AS (Norzink)	Odda	Odda	ir	44,1	5,95	ir	ir
Elkem Aluminium, Lista	Vanse	Farsund	0,02	0,03	<0,01	0,026	11,8
Elkem Aluminium, Mosjøen (arsen 2002)	Mosjøen	Vefsn	0,02	0,3	ir	ir	0,04
Elkem ASA Bremanger	Svelgen	Bremanger	13,0	0,17	1,9	ir	0,11
Elkem Fiskaa silikon (PAH, Ni 2003)	Vågsbygd	Kristiansand	10,11	0,24	0,83	0,12	0,12
Elkem Fiskaa Carbon, Kristiansand	Kristiansand	Kristiansand	155,7	0,2	6,6	ir	1,4
Elkem, Salten Verk	Straumen	Sørfold	18,5	0,09	2,85	0,4	0,16
Elkem Thamshavn verk	Orkanger	Orkdal	12,99	0,3	1,02	0,72	0,09
Eramet Norway, Porsgrunn	Porsgrunn	Porsgrunn	1	1	9	7	ir
Eramet Norway, Sauda	Sauda	Sauda	1	2	24	3	ir
Falconbridge Nikkelverk	Kristiansand	Kristiansand	ir	ir	ir	912	ir
Fesil Holla Metall	Kyrksæterøra	Hemne	19,8	0,8	0,9	1,4	0,16
Fesil Rana metall	Mo i Rana	Rana	53,4	0,3	2,2	1,6	0,12
Fesil, Lilleby Smelteverk (2002 tall)	Trondheim	Trondheim	20,1	0,2	0,51	ir	0,2
Finnfjordbotn Smelteverk, Finnfjordbotn	Finnfjordbotn	Lenvik	33	0,5	8	4	0,14
Fundia Armeringsstål, Mo i Rana	Mo i Rana	Rana	5	28	110	13	0,28
Hydro Aluminium, Høyanger Metallverk	Høyanger	Høyanger	0,02	0,13	<0,002	0,91	1,82
Hydro Aluminium, Karmøy Fabrikker	Karmøy	Karmøy	0,11	0,28	<0,005	1,26	33
Hydro Aluminium, Sunndal Verk	Sunndalsøra	Sunndal	0,1	0,7	ir	0,7	1,7
Hydro Aluminium, Årdal Karbon	Årdalstangen	Årdal	ir	ir	ir	ir	4,6
Hydro Aluminium, Årdal Metallverk	Øvre Årdal	Årdal	0,1	0,8	0,01	1,1	15
Norcem, Brevik	Brevik	Porsgrunn	1,5	5,7	23,7	29,9	ir
Orkla Exolon	Orkanger	Orkdal	13	21,4	0,08		0,28
Saint-Gobain Ceramic Materials, (Arendal smelteverk)	Eydehavn	Arendal					0,38
Saint-Gobain Ceramic Materials, (2002 tall unntatt PAH 2004)	Lillesand	Lillesand	14,4	3,2	1,3	ir	0,62
Tinfos Titan & Iron	Tyssedal	Odda	2,3	5,86	3,91	9,6	0,05
Tinfos Jernverk, Øye Jernverk (PAH 1993)	Øyestranda	Kvinesdal	2,0	0,2	11,19	ir	0,03

Tabellen under viser hvordan industriutslippene var i år 2000.

Tabell 2. Industriutslipp 2000. Kilde: NILU rapport OR73/2001

Industribedrift	Sted	Kommune	As (kg)	Cd (kg)	Hg (kg)	Ni (kg)	PAH (tonn)
Elkem Aluminium, Lista	Vanse	Farsund	5	6	1		7
Elkem Carbon, Kristiansand	Kristiansand	Kristiansand					1,4
Elkem, Salten Verk	Straumen	Sørfold	38	1	2		0,2
Eramet Norway, Porsgrunn	Porsgrunn	Porsgrunn	1	20	10		
Eramet Norway, Sauda	Sauda	Sauda	157	34	51		
Falconbridge Nikkelverk	Kristiansand	Kristiansand				890	
Fesil Rana Metall	Mo i Rana	Rana	43	1	2		0,1
Fesil, Lilleby Smelteverk	Trondheim	Trondheim	35	1	1		0,1
Finnfjordbotn Smelteverk, Finnfjordbotn	Finnfjordbotn	Lenvik	101	4	17		
Fundia Armeringsstål, Mo i Rana	Mo i Rana	Rana	18	13	100		0,3
Globe Norge, Sarpsborg	Sarpsborg	Sarpsborg	73	1	1		0,1
Hydro Aluminium, Høyanger Metallverk	Høyanger	Høyanger					2
Hydro Aluminium, Karmøy Fabrikker	Karmøy	Karmøy					25
Hydro Aluminium, Mosjøen	Mosjøen	Vefsn		5			4
Hydro Aluminium, Sunndal Verk	Sunndalsøra	Sunndal		7		1049	4
Hydro Aluminium, Årdal Karbon	Årdalstangen	Årdal					2
Hydro Aluminium, Årdal Metallverk	Øvre Årdal	Årdal	19	9		286	14
Norcem, Brevik	Brevik	Porsgrunn	6	209	9		
Odda Smelteverk	Odda	Odda	678	28	0,1		
Orkla Exolon	Orkanger	Orkdal	19	31	0,1		0,3
Outokompo Norzink	Odda	Odda		65			
Saint-Gobain Ceramic Materials, Arendal Smelteverk	Eydehavn	Arendal					1,0
Saint-Gobain Ceramic Materials, Lillesand	Lillesand	Lillesand					0,8
Tinfos Jernverk, Øye Jernverk	Øyestranda	Kvinesdal			70		0

Det er betydelig flere utslipp som er kjent i 2004 sammenlignet med år 2000. Samtidig har utslipp i flere industrianlegg blitt redusert betydelig. Odda smelteverk, som i 2000 hadde det største arsen utslippet, og Globe Norge ble nedlagt mellom 2000 og 2004. Hydro har ikke et aluminiumsverk på Mosjøen, det er det Elkem som har. Outokompo Norzink har skiftet navn til Boliden Odda AS.

Vedlegg 2. Vurdering av konsentrasjoner i luft.

Tabell 1 viser en oversikt over steder med overskridelser av grenseverdi eller vurderingsterskler.

Tabell 1. Oversikt over steder med overskridelser av grenseverdi eller øvre eller nedre vurderingsterskel.

GV = Grenseverdi overskrides

ØVT = Øvre vurderingsterskel overskrides

NVT = Nedre vurderingsterskel overskrides

Sone	Sonenavn	Steder som er vurdert	Områdetype	Ni	As	Cd	BaP	Kilde	Kommentar
1 (B1)	"Oslo"	Oslo	Bybakgrunn				ØVT	1	Data fra 1989-91
			Gate				GV	1	Data fra 1989-91
		Drammen	Bybakgrunn				ØVT	1	Data fra 1989-91
			Gate				GV	1	Data fra 1989-91
2 (B2)	"Bergen"	Bergen	Bybakgrunn				ØVT	1	Data fra 1989-91
			Gate				GV	1	Data fra 1989-91
3 (B3)	"Trondheim"		Bybakgrunn				ØVT	1	Data fra 1989-91
			Gate				GV	1	Data fra 1989-91
			Industri						
4 (R1)	"Østlandet"	Lillehammer	Bybakgrunn				ØVT	1	Data fra 1989-91
			Gate				GV	1	Data fra 1989-91
		Skien	Bybakgrunn				ØVT?	1	Data fra 1989-91
			Gate				GV?	1	Data fra 1989-91
		Kristiansand	Industri	?				1	Moseprøver Ni
		Sarpsborg	Industri						
		Brevik	Industri			?			Høyt utslipp, ikke utslag moseprøve
		Porsgrunn	Industri						
		Eydehavn	Industri						
		Lillesand	Industri						
5 (R2)	"Vestlandet"	Vanse (Lista)	Industri						
			Industri (Al)				ØVT?	2	Data fra 1989-91
			Industri (Al)				ØVT?	1	Data fra 1989-91
		Karmøy	Industri (Al)				GV?	1	
		Sauda	Industri		?			2	BaP Under NVT
		Odda	Industri		NVT	GV		4	
		Årdal	Industri (Al)	?			GV	2	Nedlegger Søderberg 2007. Moseprøver Ni
		Høyanger	Industri (Al)				GV?	2	Nedlegger Søderberg 2007
		Ålesund	Bybakgrunn				ØVT?	1	Data fra 1989-91
			Gate				GV?	1	Data fra 1989-91
6 (R3)	"Midt-Norge"	Sunnalsøra	Industri (Al)				NVT	3	Beregnet, må verifiseres med målinger?
		Orkanger	Industri						
		Mosjøen	Industri						
		Mo i Rana	Industri	?	?	?		1	Moseprøver Ni, As
		Straumen	Industri						
7 (R4)	"Nord-Norge"	Tromsø	Bybakgrunn				ØVT?	1	Data fra 1989-91
			Gate				GV?	1	Data fra 1989-91
		Finnfjordbotn	Industri						
		Sør-Varanger (Svanvik)	Industri	NVT					

Kilder:

1: Grovvurdering av luftkvaliteten i Norge i henhold til foreløpig utkast til EU-direktiv om tungmetaller og BaP i luft. NILU januar 2002.

2: Kontrollmåling av PAH i luft ved aluminiumverk vinteren 2001/2002. NILU juli 2002.

3: Luftkvalitet ved Hydro Aluminium Sunndal etter Su4-utbygging. NILU desember 2003.

4: Måling av meteorologi og luftkvalitet omkring Outokumpu Norzink AS og Tinfos Titan & Iron KS i Odda. NILU januar 2004.

5: Grenseområdene i Norge og Russland. Luft- og nedbørkvalitet, april 2003- mars 2004. SFT rapport 912/2004.