

## KOMMISJONSVEDTAK

2007/EØS/26/48

av 19. mars 2004

## om veiledning for gjennomføringen av europaparlaments- og rådsdirektiv 2002/3/EF om ozon i omgivelsesluft(\*)

[meddelt under nummer K(2004) 764]

(2004/279/EF)

KOMMISJONEN FOR DE EUROPEISKE FELLESKAP  
HAR —

under henvisning til traktaten om opprettelse av Det europeiske  
felleskap,

under henvisning til europaparlaments- og rådsdirektiv  
2002/3/EF av 12. februar 2002 om ozon i omgivelsesluft<sup>(1)</sup>,  
særlig artikkel 12 nr. 1, og

ut fra følgende betraktninger:

- 1) I direktiv 2002/3/EF fastsettes det langsiktige mål, målverdier, en alarmterskel og en informasjonsterskel for ozonkonsentrasjoner i omgivelsesluften.
- 2) I henhold til artikkel 7 i direktiv 2002/3/EF skal medlemsstatene under visse omstendigheter utarbeide kortsiktige handlingsplaner dersom det foreligger risiko for overskridelse av alarmterskelen. Veiledningen som utarbeides av Kommisjonen i denne forbindelse, skal i samsvar med artikkel 7 nr. 3 gi medlemsstatene eksempler på tiltak der effektiviteten av tiltakene er blitt vurdert.
- 3) I samsvar med artikkel 9 nr. 3 i direktiv 2002/3/EF skal Kommisjonen gi medlemsstatene retningslinjer for en egnet strategi for måling av ozondannende stoffer i omgivelsesluft som del av retningslinjene som skal utvikles i henhold til artikkel 12 i nevnte direktiv.
- 4) Ved utarbeidingen av denne veiledningen og disse retningslinjene har Kommisjonen benyttet seg av sakkunnskap som finnes i medlemsstatene og i Det europeiske miljøvernbyrå.

- 5) Tiltakene fastsatt i dette vedtak er i samsvar med uttalelse fra komiteen nedsatt ved artikkel 12 nr. 2 i rådsdirektiv 96/62/EF av 27. september 1996 om kartlegging og styring av kvaliteten på omgivelsesluft<sup>(2)</sup> —

GJORT DETTE VEDTAK:

*Artikkel 1*

1. Veiledningen med hensyn til utarbeiding av kortsiktige handlingsplaner i samsvar med artikkel 7 i direktiv 2002/3/EF skal være som fastsatt i vedlegg I til dette vedtak.
2. Når medlemsstatene utvikler og gjennomfører de kortsiktige handlingsplanene, skal de ta hensyn til de relevante eksemplene på tiltak beskrevet i vedlegg II til dette vedtak, i samsvar med artikkel 7 nr. 3 i direktiv 2002/3/EF.
3. Retningslinjene for en egnet strategi for måling av ozondannende stoffer i samsvar med artikkel 9 nr. 3 i direktiv 2002/3/EF skal være som fastsatt i vedlegg III til dette vedtak.

*Artikkel 2*

Dette vedtak er rettet til medlemsstatene.

Utferdiget i Brussel, 19. mars 2004.

*For Kommisjonen*

Margot WALLSTRÖM

*Medlem av Kommisjonen*

(\*) Denne fellesskapsrettsakten, kunngjort i EUT L 87 av 25.3.2004, s. 50, er omhandlet i EØS-komiteens beslutning nr. 135/2004 av 24. september 2004 om endring av EØS-avtalens vedlegg XX (Miljø), se EØS-tillegget til *Den europeiske unions tidende* nr. 12 av 10.3.2005, s. 54.

(<sup>1</sup>) EFT L 67 av 9.3.2002, s. 14.

(<sup>2</sup>) EFT L 296 av 21.11.1996, s. 55.

## VEDLEGG I

**GENERELLE ASPEKTER SOM MEDLEMSSTATENE SKAL TA HENSYN TIL VED UTARBEIDINGEN AV KORTSIKTIGE HANDLINGSPLANER I SAMSVAR MED ARTIKKEL 7 I DIREKTIV 2003/3/EF**

I artikkel 7 i direktiv 2002/3/EF er det fastsatt krav til kortsiktige handlingsplaner. I henhold til artikkel 7 nr. 1 skal medlemsstatene i samsvar med artikkel 7 nr. 3 i direktiv 96/62/EF på egnede administrative nivåer utarbeide handlingsplaner som viser hvilke tiltak som skal treffes på kort sikt, idet det tas hensyn til særlige lokale forhold for de sonene der det er risiko for overskridelse av alarmterskelen, dersom det foreligger et betydelig potensial for å redusere denne risikoen eller for å redusere varigheten eller alvorlighetsgraden av en eventuell overskridelse av alarmterskelen. I henhold til artikkel 7 nr. 1 i direktiv 2002/3/EF er det imidlertid medlemsstatenes ansvar å fastslå om det foreligger et betydelig potensial for å redusere risikoen, varigheten eller alvorlighetsgraden av en eventuell overskridelse, idet det tas hensyn til nasjonale geografiske, meteorologiske og økonomiske forhold.

Når det gjelder EUs langsiktige politikk, er det avgjørende spørsmålet hvorvidt kortsiktige handlingsplaner fortsatt gir et betydelig tilleggspotensial for å redusere risikoen for overskridelser av alarmterskelen ( $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) eller for å redusere varigheten eller alvorlighetsgraden av slike overskridelser.

Nedenfor gis det en veiledning for egnede kortsiktige tiltak som tar hensyn til geografiske forskjeller, tiltakenes regionale omfang og deres varighet.

**1. GEOGRAFISKE ASPEKTER**

Når det gjelder behovet for kortsiktige tiltak for å hindre at terskelen på  $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$  overskrides, kan de 15 medlemsstatene deles inn i tre grupper:

- 1) I de nordiske landene (Finland, Sverige og Danmark) og Irland har det hittil ikke forekommet noen overskridelse av alarmterskelen (ifølge dataene som er innsendt til Det europeiske miljøbyrås luftkvalitetsdatabase Airbase), og med gjennomføringen av den langsiktige politikken det vises til ovenfor, er det enda mindre sannsynlig at den vil bli overskredet i framtiden.

Disse landene behøver derfor ikke å utarbeide kortsiktige handlingsplaner, da det ikke synes å foreligge noen risiko for overskridelse av alarmterskelen.

- 2) Transporten av luftmasser i landene i Nordvest- og Sentral-Europa domineres som regel av adveksjon, og er ofte opphav til langtransportert grensekryssende forurensning.

Det er klare tegn som tyder på at det forekommer stadig færre overskridelser av alarmterskelen i de fleste deler av landene i Nordvest- og Sentral-Europa. Kortsiktige tiltak viste seg allerede på midten av 90-tallet å ha et begrenset reduksjonspotensial, og gjennomføringen av EUs langsiktige strategi vil gjøre det nødvendig med en generell og permanent anvendelse av enkelte tidligere kortsiktige tiltak.

De landene der det ikke er noe betydelig potensial for å redusere overskridelsesrisikoen med kortsiktige handlingsplaner, behøver derfor ikke å utarbeide slike planer.

- 3) I større byer og regioner i de sørlige medlemsstater forekommer det derimot oftere resirkulering av luftmasser på grunn av topografiske forhold og påvirkning fra havet. I enkelte tilfeller resirkuleres de samme luftmassene flere ganger<sup>(1)</sup>. På grunn av høye naturlige utslipp av flyktige organiske forbindelser (VOC) er begrensninger av VOC-utslipp relativt lite effektive (konsentrasjonen av  $\text{NO}_x$  er en begrensende faktor).

Det avtegner seg ikke noen betydelig utviklingstendens for de høyeste ozonkonsentrasjonene i de nokså begrensede og relativt ferske tidsseriene. Dessuten finnes det for lite kunnskap om hvor effektive kortsiktige tiltak er.

Derfor kan byer og/eller regioner i Sør-Europa med særlige orografiske forhold i prinsippet ha lokal nytte av kortsiktige tiltak for å redusere risikoen for eller alvorlighetsgraden av overskridelser av alarmverdien, særlig ved ekstraordinære situasjoner med ekstreme  $\text{O}_3$ -episoder, som i 2003.

**2. TILTAKENES REGIONALE OMFANG**

Tiltak i lokal skala med sikte på en midlertidig reduksjon av utslippene av ozondannende stoffer vil gi større lokal gevinst i resirkulasjonspregede regioner enn de trolig vil kunne få i overveiende adveksjonsdominerte regioner.

I enkelte land (f.eks. Frankrike) forekommer begge fenomener, alt etter region. For byer i sør kan disse landene utvikle egne kortsiktige handlingsplaner, som kanskje ikke ville være effektive overhodet i tettbygget eller regioner i den nordlige delen av landet, hvor adveksjon dominerer.

<sup>(1)</sup> F.eks. Millán, M.M., Salvador, R., Mantilla, E., Kallos, G., 1997. Photo-oxidant dynamics in the Western Mediterranean in summer; Results of European research projects. *J. Geophys. Res.*, 102, D7, 8811-8823.

For å kunne løse problemene med ozonforurensning av luften kreves det en riktig diagnose av prosessene i hver enkelt region og for hver tid på året, og av forbindelsene mellom regionene. Kortsiktige utbedringstiltak kan være effektive i enkelte luftområder i enkelte perioder av året og ikke i andre. Dessuten kan kortsiktige tiltak kreve en vurdering og tilnæringsmåte som omfatter hele regionen dersom en betydelig del av det observerte ozonet skyldes atmosfærisk sjikning og transport av luft.

### 3. KORTSIKTIGE KONTRA LANGSIKTIGE TILTAK

Bare langsiktige permanente og kraftige reduksjoner i stor skala av utslippene av ozondannende stoffer vil gi varige reduksjoner av både de høyeste konsentrasjonene og bakgrunnskonsentrasjonene av ozon i by- og landområder i hele EU. Disse reduksjonene kommer til å skje innenfor rammen av ozondirektivet og det nær beslektede direktiv 2001/81/EF om nasjonale utslippstak for visse luftforurensende stoffer<sup>(1)</sup> (som i sin tur er nær knyttet til direktiv 2001/80/EF om begrensning av utslipp av visse luftforurensende stoffer fra store forbrenningsanlegg<sup>(2)</sup>). Fellesskapets regelverk om reduksjon av flyktige organiske forbindelser (direktiv 94/63/EF om begrensning av utslipp av flyktige organiske forbindelser (VOC) som stammer fra lagring av bensin og distribusjon av bensin fra terminaler til bensinstasjoner<sup>(3)</sup>), direktiv 1999/13/EF om begrensning av utslippene av flyktige organiske forbindelser som skyldes bruk av organiske løsemidler i visse virksomheter og anlegg<sup>(4)</sup>, direktiv 96/61/EF om integrert forebygging og begrensning av forurensning<sup>(5)</sup> samt strategier som er under utarbeiding for å regulere VOC-innholdet i produkter, kommer dessuten til å redusere de høyeste ozonkonsentrasjonene. Disse permanente utslippsreduksjonene gjelder for hele EU, og ventes å redusere verdiene for de høyeste ozonkonsentrasjonene med 20 til 40 %, alt etter scenario og region.

For å være effektive bør kortsiktige tiltak gi utslippsreduksjoner i samme størrelsesorden. Dessuten bør slike tiltak treffes i god tid, f.eks. en eller to dager, før en overskridelse (enten på grunnlag av varsler eller for hele sommeren), og ha et hensiktsmessig regionalt omfang (se ovenfor).

Det bør bemerkes at spredning av opplysninger om ozonkonsentrasjoner og anbefalinger til offentligheten og relevante helseorganisasjoner er obligatorisk. Kombinert med hensiktsmessig ozonvarsling kan slik informasjonsspredning redusere varigheten eller omfanget av befolkningens eksponering for høye ozonkonsentrasjoner.

Lokale midlertidige tiltak (som utløses ved overskridelse av timeterskelen på 240 µg/m<sup>3</sup>) reduserer de høyeste konsentrasjonene av ozon med høyst 5 % (først og fremst på grunn av utslippsreduksjonenes relativt begrensede virkning). Dette gjelder for nesten alle trafikkmessige tiltak, som f.eks. fartsgrenser og kjøreforbud for kjøretøyer uten katalysator, når de gjennomføres bare i (sub)regional skala.

Kombinasjon av flere tiltak begrenset til det lokale plan (herunder tiltak som omfatter industri og husholdninger) kan føre til et økt potensial for reduksjon av de høyeste ozonkonsentrasjonene, men det er klart at en regional strategi er betydelig mer effektiv enn enkeltstående lokale tiltak. Det samlede potensial for reduksjon av de høyeste ozonkonsentrasjonene ventes likevel ikke å være større enn 20 %.

I enkelte regioner, der ozondannelsen begrenses av VOC-konsentrasjonen, kan lokale midlertidige tiltak som nevnt ovenfor til og med føre til at de høyeste ozonkonsentrasjonene blir enda høyere.

<sup>(1)</sup> EFT L 309 av 27.11.2001, s. 22.

<sup>(2)</sup> EFT L 309 av 27.11.2001, s. 1.

<sup>(3)</sup> EFT L 365 av 31.12.1994, s. 24.

<sup>(4)</sup> EFT L 85 av 29.3.1999, s. 1.

<sup>(5)</sup> EFT L 257 av 24.9.1996, s. 26.

## VEDLEGG II

**Kortsiktige tiltak: Eksempler og erfaringer**

## 1. FELTFORSØK: HEILBRONN/NECKARSULM (TYSKLAND)

Feltforsøket i byområdet Heilbronn/Neckarsulm (cirka 200 000 innbyggere) startet med reduksjonstiltak torsdag 23. juni 1994 og varte til søndag 26. juni 1994. Det var ledsaget av målinger ved fire faste stasjoner med 15 mobile enheter, et luftfartøy og ballonger, og omfattet modellberegninger basert på en detaljert utslippsfortegnelse. Undersøkelsens formål var å finne svar på følgende spørsmål ved å bruke en typisk smogepisode om sommeren som eksempel.

- Kan de høyeste ozonkonsentrasjonene i løpet av en episode reduseres betydelig ved hjelp av lokale midlertidige reduksjonstiltak, og hvordan kan reduksjon av NO<sub>x</sub> og VOC oppnås med realistiske tiltak?
- Er lokale midlertidige kortsiktige tiltak som kjøreforbud gjennomførbare med en gitt infrastruktur, og vil de bli godtatt av offentligheten?

Det ble definert tre soner til forsøket. Til sammen omfattet modellområdet 910 km<sup>2</sup>. Innenfor området som var omfattet av utslippsfortegnelsen (400 km<sup>2</sup>), ble det anvendt forholdsvis milde reduksjonstiltak; en fartsgrense på 70 km/t eller mindre ble innført på alle veier, herunder motorveier, og industrien og mindre foretak ga løfte om utslippsreduksjoner på frivillig basis. I det 45 km<sup>2</sup> store sentrumsområdet ble det innført kjøreforbud; biler utstyrt med katalysator og dieselmotorer med lavt utslipp ble unntatt fra dette forbudet, og det samme ble all viktig trafikk som brannkjøretøyer, ferskvarerleveranser og legemiddelleveranser. Blant øvrige tiltak kan nevnes en fartsgrense på 60 km/t eller mindre, samt frivillige utslippsreduksjoner i industrien og mindre foretak.

Under forsøket var det overveiende pent vær med maksimumstemperaturer på mellom 25 °C til cirka 30 °C, men overskyet om ettermiddagen 25. og 27. juni. Vindhastigheten var moderat (dvs. 2-4 m/s 23. og 25-27. juni) eller høy (dvs. 4-7 m/s 24. juni), noe som betyr at værforholdene var gunstige, men ikke ekstremt gode, for dannelse av ozon.

Som følge av reduksjonstiltakene ble utslippene av ozondannende stoffer i modellområdet redusert med 15-19 % for NO<sub>x</sub> og 18-20 % for VOC. I sentrumsområdet ble dermed konsentrasjonene i luften redusert med opptil 30 % for NO<sub>x</sub> og opptil 15 % for VOC.

Imidlertid kunne det ikke påvises noen betydelig endring av ozonforurensningen utover måleusikkerheten. Dette resultatet er i samsvar med modellberegningene. En nærmere granskning av resultatene avdekket tre hovedårsaker til den manglende virkningen på ozonforurensningen.

- Området som var omfattet av strenge reduksjonstiltak, var for lite (45 km<sup>2</sup>).
- De frivillige reduksjonene i industrisektoren (særlig når det gjelder VOC) var ikke tilstrekkelige.
- På grunn av værforholdene under forsøket var ozonkonsentrasjonene hovedsakelig påvirket av regional ozontransport og ikke av lokal ozondannelse.
- På grunn av moderat vindhastighet kunne eventuelle virkninger bare ha vært observert lenger vekk i vindretningen fra området der feltforsøket fant sted.

*Referanser:*

Umweltministerium Baden-Württemberg (Hrsg.):

Ozonversuch Neckarsulm/Heilbronn. Dokumentation über die Vorbereitung und Durchführung des Versuchs, Stuttgart, 1995

Umweltministerium Baden-Württemberg (Hrsg.):

Ozonversuch Neckarsulm/Heilbronn, Wissenschaftliche Auswertungen, Stuttgart, 1995

Bruckmann, P. og M. Wichmann-Fiebig: 1997. The efficiency of short-term actions to abate summer smog: Results from field studies and model calculations. EUROTRAC Newsletter nr. 19, s. 2-9.

## 2. TYSKLANDS PROGRAM FOR TILTAK FOR BEKJEMPELSE OG OVERVÅKING AV OZON — «SOMMERSMOG»

2.1. **Mål**

Dette forskningsprosjektet tok sikte på å finne ut og vurdere hvordan utslippskontrolltiltak i stor skala (henholdsvis for hele Tyskland og hele EU) og på lokalt plan påvirker høye konsentrasjoner av ozon på bakkenivå under episoder midt på sommeren ved anvendelse av fotokjemiske spredningsmodeller. Forskningsprosjektet skulle dermed bidra til å framskaffe vitenskapelige konklusjoner om reduksjonsstrategiers effektivitet. Videre skulle resultatene av dette prosjektet bidra til å framskaffe et bedre beslutningsgrunnlag med tanke på den pågående debatten om utarbeiding av lovgivning om ozonbekjempelse på forbunds- og delstatsnivå.

Det ble blant annet gjennomført simuleringer for en ozonepisode som forekom i 1994 (fra 23. juli til 8. august). De høyeste konsentrasjonene av ozon på bakkenivå var på 250-300  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (timeverdier) og ble målt om ettermiddagen. Resultatene av modellberegningene er sammenfattet nedenfor.

## 2.2. Ulike tiltaks virkning på ozonkonsentrasjonene i Tyskland

Permanente reduksjonstiltak: Innen 2005 vil allerede gjennomførte utslippskontrolltiltak (EF-direktiver, nasjonal miljølovgivning osv.) føre til en reduksjon av utslippene av ozondannende stoffer på landsbasis på 37 % for  $\text{NO}_x$  og på 42 % for VOC. I dette scenariet er det beregnet en reduksjon av de høyeste ozonkonsentrasjonene om ettermiddagen på mellom 15 og 25 % i store deler av modellområdet. Maksimumsverdier på 300  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , f.eks., ville dermed kunne reduseres med 60  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  i gjennomsnitt. Beregnet antall rutenettimer<sup>(1)</sup> på bakkenivå der terskelverdier på henholdsvis 180 og 240  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  overskrides i basisscenariet, reduseres med 70-80 % i dette scenariet.

Når det gjelder ytterligere permanente reduksjonstiltak (-64 %  $\text{NO}_x$ ; -72 % VOC)<sup>(2)</sup>, er de beregnede toppkonsentrasjonene om ettermiddagen 30-40 % lavere enn i basisscenariet. Beregnet hyppighet av antall rutenettimer som overskrider terskelverdiene på henholdsvis 180 og 240  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , reduseres med cirka 90 %.

Midlertidige reduksjonstiltak: Ved innføring av en «streng» nasjonal fartsgrense (-15 %  $\text{NO}_x$ ; -1 % VOC) viser modellsimuleringene en nedgang på cirka 14 % i beregnet hyppighet av rutenettimer som overskrider terskelen på 180 i  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  for konsentrasjoner av ozon på bakkenivå. De områderelaterte reduksjonene av de høyeste ozonkonsentrasjonene i ettermiddagstimene er på mellom 2 og 6 %.

Ved innføring av et landsomfattende kjøreforbud for personbiler uten treveiskatalysator (-29 %  $\text{NO}_x$ ; -32 % VOC) viser simuleringen en nedgang på 29 % i beregnet antall rutenettimer med konsentrasjoner av ozon på bakkenivå på over 180  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . De områderelaterte reduksjonene av de høyeste ozonkonsentrasjonene i ettermiddagstimene er på mellom 5 og 10 %. En hypotetisk innføring av tiltaket 48 timer tidligere fører til en ytterligere reduksjon av de høyeste ozonkonsentrasjonene på 2 %.

## 2.3. Ulike tiltaks virkning på ozonkonsentrasjonene i tre utvalgte tyske regioner

Det ble gjennomført analyser av virkningen av kontrolltiltak i lokal skala for tre utvalgte modellregioner: Rhein-Main-Neckar (Frankfurt), Dresden og Berlin-Brandenburg. I alle tre regioner lå de høyeste ozonkonsentrasjonene langt over 200  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (timeverdi) i flere dager under den undersøkte episoden.

Permanente reduksjonstiltak: I lokal skala, for de tre modellregionene, fører de permanente kontrolltiltakene i stor skala (opptil -30 %  $\text{NO}_x$ ; opptil -31 % VOC; begge positive virkninger i Tyskland/Europa) til en reduksjon av de beregnede høyeste ozonkonsentrasjonene på mellom 30 og 40 %. De høyeste verdiene om ettermiddagen på 240 til 280  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  ville dermed ha falt til under 200  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Permanente kontrolltiltak i stor skala er betydelig mer effektive enn midlertidige tiltak (se nedenfor), selv om de virkningene som kan tilskrives reduserte utslipp, «bare» ligger i størrelsesorden -30 % til -40 %. Den høyere effektiviteten av permanente kontrolltiltak skyldes den tidligere nevnte reduksjonen av utslipp av ozondannende stoffer på nasjonalt (europeisk) nivå. Dermed reduseres bakgrunnskonsentrasjonen av ozon og ozondannende stoffer.

Midlertidige reduksjonstiltak: Lokale fartsgrenser (opptil -14 %  $\text{NO}_x$ ; -1 % VOC) og lokale kjøreforbud, herunder for dieselskjøretøyer uten utslippsbegrensning (opptil -25 %  $\text{NO}_x$ ; opptil -28 % VOC) har bare ubetydelig virkning på de høyeste ozonkonsentrasjonene, høyst -4 % for fartsgrenser og -7 % for kjøreforbud. Siden bakgrunnskonsentrasjonen av ozon og ozondannende stoffer ikke påvirkes av lokale tiltak, har de bare virkning på den lokale ozonproduksjonen. Dette forklarer hvorfor denne type tiltak er så lite effektive.

Lokale kontrollstrategier gjennomført på midlertidig basis kan gi en moderat nedgang i de høyeste ettermiddagskonsentrasjonene av ozon på det område som omfattes av tiltakene under forhold preget av svært liten utveksling av luftmasser. Selv når alle tilgjengelige lokale kontrollmuligheter (med andre ord de aller strengeste tiltak) tas i bruk, kan ikke virkningen på de høyeste ozonkonsentrasjonene sammenlignes med den som oppnås med permanent utslippskontroll.

<sup>(1)</sup> Antall rutenettimer svarer til antall timer i løpet av hele episoden der en konsentrasjonsterskel ble overskredet i en gitt nettrute, summert for samtlige ruter på det øverste laget i modellområdet.

<sup>(2)</sup> Tallene i parentes angir utslippsreduksjonene.

*Referanser:*

Motz, G., Hartmann, A. (1997)

Determination and evaluation of effects of local, regional and larger-scale (national) emission control strategies on ground level peak ozone concentrations in summer episodes by means of emission analyses and photochemical modelling, summary of the study commissioned by the German Federal Environmental Agency — UFO-Plan Nr. 10402812/1).

www.umweltbundesamt.de/ozon-e

## 3. NEDERLAND

For å undersøke effektiviteten av kortsiktige reduksjonstiltak i Nederland mellom 1995 og 2010 har nasjonalinstituttet for folkehelse og miljø (RIVM) gjennomført en modellundersøkelse (EUROS-modellen). En rutenettoppløsning på 60 x 60 km ble brukt for det samlede modellområdet, mens det for det lokale området Benelux og Tyskland ble brukt en rutenettoppløsning på 15 x 15 km. Simuleringene ble utført med utgangspunkt i tre forskjellige smogepisoder i 1994, med 1995, 2003 og 2010 som utslippsbasisår, og fem forskjellige typer kortsiktige tiltak ble undersøkt. De tre kortsiktige basistiltakene dreide seg om veitrafikk på landsbasis: fartsgrenser (S1), kjøreforbud for biler uten katalysator (S2), kjøreforbud for lastebiler på veier i indre by (S3). Scenario S4 var en kombinasjon av S1, S2 og S3 for hele Nederland, S5 var samme kombinasjon for Benelux og en del av Tyskland (Nordrhein-Westfalen) og S6, et hypotetisk scenario, la til grunn et totalt fravær av utslipp av ozondannende stoffer i Nederland (en ekstrem følsomhetstest for å vise det største ozonreduksjonspotensial som kan oppnås gjennom utslippsreduksjoner i Nederland). Effektiviteten for de forskjellige scenariene er vist i tabell 1.

Tabell 1

**Oversikt over virkningene av kortsiktige tiltak på de samlede nasjonale utslipp av ozondannende stoffer. Verdiene angir prosentvis andel av samlede nasjonale utslipp**

Berørte land			NL	NL	NL	NL	Benelux/ Tyskland	NL
Scenario			S1	S2	S3	S4	S5	S6
Virkning på de samlede nasjonale utslipp	NO <sub>x</sub>	1995	- 3	- 14	- 3	- 19	- 19	- 100
		2003	- 2	- 6	- 3	- 11	- 11	- 100
		2010	- 1	0	- 2	- 3	- 3	- 100
	VOC	1995	0	- 13	- 1	- 14	- 14	- 100
		2003	0	- 5	- 1	- 6	- 6	- 100
		2010	0	0	- 1	- 1	- 1	- 100

Alle kortsiktige tiltak gjaldt bare veitrafikk, siden reduksjon av utslippene av ozondannende stoffer i de øvrige sektorer ikke lot til å gi et effektivt bidrag, og/eller medførte omfattende økonomiske konsekvenser.

Som følge av de kortsiktige tiltakene økte de gjennomsnittlige 95-prosentilverdiene for hele landet med noen få prosent for både 1995 og 2003. Bare det hypotetiske scenariet S6 viste en reduksjon på noen få prosent. Effektiviteten av kortsiktige tiltak i 2010 blir ubetydelig (se også tabell 1). Det virker derfor som effektiviteten av kortsiktige trafikkmessige tiltak reduseres raskt med tiden på grunn av at stadig færre kjøretøyer mangler katalysator. Resultatene for det mer detaljerte rutenettet (15 x 15 km<sup>2</sup>) viser at økningen av verdiene i 95-prosentilen hovedsakelig skyldes økende verdier i de høyt industrialiserte/befolkede områdene (NO-titreringsvirkningen), mens ozonkonsentrasjonene på den annen side knapt påvirkes i mindre industrialiserte/befolkede områder. En vesentlig reduksjon av de høyeste ozonkonsentrasjonene kan bare oppnås ved permanente tiltak i stor skala, som vist f.eks. ved reduksjonen av verdiene i 95-prosentilen mellom basisårene 2003 og 2010 på omkring 9 %.

*Referanse:*

C.J.P.P. Smeets og J.P. Beck, Effects of short-term abatement measures on peak ozone concentrations during summer smog episodes in the Netherlands. Rep. 725501004/2001, RIVM, Bilthoven, 2001.

#### 4. ØSTERRIKE

I Østerrike var det i henhold til forbundsloven om ozon av 1992 obligatorisk ved svært høye ozonnivåer å iverksette kortsiktige handlingsplaner. Den aktuelle alarmterskelen var  $300 \mu\text{g}/\text{m}^3$  som gjennomsnittsverdi over tre timer. Tiltak ble utløst når konsentrasjonen oversteg  $260 \mu\text{g}/\text{m}^3$  som gjennomsnitt over tre timer, samtidig som det ble tatt hensyn til at gjennomføring av planer tar en viss tid. De fleste tiltakene var av trafikkmessig art (hovedsakelig forbud mot kjøretøyer uten katalysator). Det har imidlertid aldri vært nødvendig å iverksette tiltak, da nivået som utløser tiltak, aldri har vært nådd. Lovgivningen ble i juli 2003 tilpasset direktiv 2002/3/EF.

Generelt sett påvirkes ozonnivåene i Østerrike av langtransport. I Alpene har ozon en mindre uttalt døgnsyklus enn andre regioner (UBA, 2002). Som følge av dette måles det relativt høye gjennomsnittsverdier over lang tid på stasjonene der. Likevel har det i Alpene de siste par årene ikke vært målt nivåer over alarmterskelen fastsatt i direktiv 2002/3/EF ( $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

De aller høyeste ozonkonsentrasjonene (med svært få overskridelser<sup>(1)</sup>) av  $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$  som timegjennomsnitt kan observeres i vindtransporterte luftmasser fra Wien, vanligvis i den nordøstlige delen av Østerrike. I denne luften kan ozonnivåene overskride ozonnivåene utenfor med over  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

En fotokjemisk transportmodell ble utviklet for å simulere ozondannelsen i denne regionen (Baumann et al., 1998). Ved hjelp av denne modellen ble virkningen av utslippsreduksjoner på ozonkonsentrasjoner innenfor det aktuelle området undersøkt (Schneider, 1999).

Resultatene svarer i det store og hele til resultatene fra andre og mer omfattende undersøkelser, og kan sammenfattes som følger: De eneste betydelige virkningene av kortsiktige utslippsreduksjoner i Østerrike kan forutses for byen Wien og i vindtransporterte luftmasser derfra. Innenfor Wiens byområde, hvor eksponeringen kan antas å være betydeligst, har små reduksjoner i  $\text{NO}_x$ -utslippene (10-20 %) tendens til å øke ozonnivåene, mens ozondannelsen går ned etter hvert som luftmassene forlater Wien.

##### *Referanser:*

UBA (2002). 6. Umweltkontrollbericht. Umweltbundesamt, Wien.

Baumann et al. (1997). Pannonisches Ozonprojekt. Zusammenfassender Endbericht. ÖFZS A-4136. Forschungszentrum Seibersdorf.

Schneider J. (1999). Untersuchungen über die Auswirkungen von Emissionsreduktionsmaßnahmen auf die Ozonbelastung in Nordostösterreich. UBA-BE-160.

#### 5. FRANKRIKE

I henhold til den franske loven om luftkvalitet og rasjonell energibruk, vedtatt 30. desember 1996, skal det treffes tiltak ved forurensningsepisoder. Når alarmtersklene nås eller trolig kommer til å nås, skal prefekten omgående informere offentligheten og treffe tiltak for å begrense omfanget av forurensningstoppen og dens virkning på befolkningen.

En forordning fra prefekten fastsetter hvilke nødtiltak som skal gjennomføres ved en forurensningsepisode og for hvilket område de skal gjelde. Framgangsmåten ved alarm omfatter to nivåer:

- et informasjons- og anbefalingsnivå når informasjonsterskelen nås ( $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$  for ozon),
- et alarmnivå når alarmterskelen nås eller trolig kommer til å nås ( $360 \mu\text{g}/\text{m}^3$  for ozon).

Informasjonsterskelen overskrides ofte. I slike tilfeller rettes det anbefalinger til offentligheten.

Når alarmterskelen nås eller trolig kommer til å nås, må prefekten umiddelbart informere offentligheten. I slike tilfeller gis i tillegg følgende anbefalinger.

- prøv å unngå påfyll av drivstoff,
- unngå å bruke bensindrevet hageutstyr,
- bruk vannbaserte malingprodukter og unngå å bruke løsemidler,
- bruk transportmidler som ikke forurenser,

<sup>(1)</sup> I gjennomsnitt én dag i året; imidlertid er det ikke målt noen overskridelser i omtrent halvparten av årene etter 1990.

- innfør reduksjon av fartsgrensene (med 20 km/t) i stor skala,
- reduser industrivirksomhet som fører til utslipp av NO<sub>x</sub> og/eller VOC,
- ingen fylling av løsemidler i industriforetak,
- ingen fakling i raffinerier.

De obligatoriske lokale kortsiktige tiltak som prefekturforvaltningen utarbeider, dreier seg for øyeblikket om transport. Fartsgrensene på veier og motorveier skal reduseres med 20 %. Slike tiltak gjennomføres når det er varslet en forurensningsepisode neste dag. Dersom regionprefekten som ledd i framgangsmåten ved alarm treffer tiltak som omfatter begrensning av eller forbud mot motorvogntrafikk, skal bruk av offentlig persontransport være gratis.

Hittil har alarmterskelen vært overskredet bare én gang, i industriområdet Berre like ved Marseille i Sør-Frankrike i mars 2001. I dette området står petrokjemisk virksomhet for omkring 70 % av utslippene av NO<sub>x</sub> og VOC, mens NO<sub>x</sub> and VOC rundt Marseille hovedsakelig skyldes transport (98 % av VOC; 87 % av NO<sub>x</sub>). Natt til 21. mars var værforholdene preget av høytrykk, vindstille, ubetydelig konveksjon og en varm luftmasse som lå omkring 600 meter over bakken og hindret vertikal spredning av de forurensende stoffene. Det ble ikke meldt om noen industrihendelse som kunne ha ført til økte utslipp av forurensende stoffer 21. mars. Da det ikke var varslet noen forurensningshendelse for 22. mars, var ingen kortsiktige tiltak planlagt. Om kvelden 21. mars kom det et omslag i værforholdene, og ozonkonsentrasjonene sank raskt.

Siden den lokale kortsiktige handlingsplanen var begrenset til transporttiltak, ble de berørte industrianleggene bedt om å foreslå tiltak for å redusere sine utslipp av NO<sub>x</sub> og VOC. De foreslo:

- å unngå fakling,
- å utsette enkelte vedlikeholdstiltak,
- å utsette gassfriingen av en produksjonsenhet,
- å bruke brensel med lavt nitrogeninnhold (bek),
- å unngå overføring av væsker dersom utstyr for gjenvinning av VOC ikke var tilgjengelig.

Prefekturforvaltningen arbeider derfor nå med å utvide de kortsiktige tiltakene til også å omfatte industrianlegg.

## 6. HELLAS

### 6.1. Kortsiktige tiltak i Aten-området

Det måles ofte høye ozonkonsentrasjoner i forstadsområdene nord og øst for Aten-bassenget. I slike tilfeller må offentligheten informeres, og i tillegg blir det gitt konkrete anbefalinger med sikte på å redusere trafikken samt fylling av tankbiler som transporterer brensel.

Det finnes ingen entydige opplysninger om hvor effektive disse tiltakene er, hovedsakelig fordi de er frivillige og på grunn av de kompliserte meteorologiske forholdene og utslippsmønstrene i det enorme Aten-området.

### 6.2. Permanente tiltak i Aten

I byen Athens sentrum ligger det en såkalt «ring», der privatbilkjøring er regulert på grunnlag av siste siffer på nummerskiltet (partall/oddetall). Fra begynnelsen av 80-tallet har dette tiltaket vært i kraft året rundt (unntatt i august) på virkedager fra kl. 05.00 til kl. 20.00 (fredager til kl. 15.00). Det aktuelle området er på omkring 10 km<sup>2</sup>.

Nummerskiltordningen er ikke knyttet til ozonkonsentrasjonene i omgivelsesluften, men tar først og fremst sikte på å redusere primære forurensende stoffer i sentrum av Aten. Foreløpige undersøkelser har ikke vist noen entydig forbindelse mellom dette tiltaket og ozonkonsentrasjonene.



## VEDLEGG III

**RETNINGSLINJER FOR EN STRATEGI FOR MÅLING AV OZONDANNENDE STOFFER I SAMSVAR MED ARTIKKEL 9 NR. 3 I DIREKTIV 2002/3/EF**

I henhold til artikkel 9 nr. 3 i direktiv 2002/3/EF skal medlemsstatene overvåke ozondannende stoffer på minst én målestasjon. I annet ledd i samme nummer heter det at det skal utarbeides retningslinjer for en egnet strategi for måling av ozondannende stoffer. I vedlegg VI til direktiv 2002/3/EF heter det videre at formålet med denne overvåkingen er:

- å analysere utviklingstendensene,
- å kontrollere effektiviteten av strategiene for utslippsreduksjoner,
- å kontrollere om utslippsfortegnelse er konsekvente,
- å bidra til at utslippskilder blir satt i sammenheng med forurensningskonsentrasjoner,
- å bidra til en bedre forståelse av hvordan ozon dannes og ozondannende stoffer spres,
- å bidra til en bedre forståelse av fotokjemiske modeller.

**1. ANBEFALINGER FOR EN OVERVÅKINGSSTRATEGI**

Formålet med overvåkingen av ozondannende stoffer bør først og fremst være å analysere hvordan de utvikler seg, for derved å kontrollere hvor effektive utslippsreduksjoner er. Det anbefales i tillegg å analysere utviklingstendensene når det gjelder kildene.

Å kontrollere om utslippsfortegnelse er konsekvente og hvilken andel de enkelte kildene står for, anses for å være en heller vanskelig oppgave å utføre på regelmessig basis i overvåkingsnettene. Med bare én obligatorisk stasjon kan ikke disse målene nås. Det anbefales derfor ekstrapolering på frivillig basis nasjonalt eller i samarbeid med andre stater. Mens langsiktig og kontinuerlig overvåking er uunnværlig for å kunne analysere utviklingstendenser, er målekampanjer mer hensiktsmessige i forbindelse med undersøkelser med sikte på å bestemme andelen fra de enkelte kildene. Under slike målekampanjer anbefales det å analysere samtlige VOC-stoffer som er oppført i vedlegg VI til direktiv 2002/3/EF. For å bidra til en bedre forståelse av hvordan ozon dannes og ozondannende stoffer spres og av fotokjemiske modeller, anbefales måling av fotoreaktive forbindelser (f.eks. HO<sub>2</sub>- og RO<sub>2</sub>-radikaler og peroksyacetylnitrat – PAN) i tillegg til de VOC-stoffene som er oppført i vedlegg VI til direktiv 2002/3/EF. Også for denne mer forskningsorienterte overvåkingen anbefales målekampanjer.

Det kan antas at NO<sub>x</sub>-overvåkingen er dekket dersom kravene i direktiv 1999/30/EF overholdes. Det anbefales at VOC overvåkes parallelt med NO<sub>x</sub>.

**1.1. Anbefalinger for plasseringen av den obligatoriske målestasjonen**

Hver medlemsstat skal opprette minst én målestasjon for analyse av den generelle utviklingstendensen med hensyn til ozondannende stoffer. Det anbefales at denne stasjonen, som skal overvåke samtlige VOC-stoffer oppført i vedlegg VI til direktiv 2002/3/EF, plasseres på et sted som er representativt for utslipp av ozondannende stoffer og ozondannelse. Stedet bør helst ligge i et byområde, og bør ikke være direkte påvirket av lokale kraftige kilder som trafikk eller store industrianlegg.

**1.2. Ytterligere anbefalinger****1.2.1. Overvåking av bakgrunnskonsentrasjoner i landdistrikter**

Målinger av VOC på bakgrunnsstasjoner i landdistrikter inngår i overvåkingsprogrammet EMEP. Det anbefales særlig å opprette overvåkingssteder i de områdene der det ikke eksisterer noe EMEP-overvåkingssted. I Sør-Europa bør det vurderes å la overvåkingsprogrammet også omfatte noen av de mest utbredte naturlige hydrokarbonene, f.eks. monoterpenene alfa-pinen og limonen.

**1.2.2. Overvåking av kilder**

De viktigste VOC-kilder er veitrafikk, visse industrianlegg og bruk av løsemidler. Hvilke forbindelser som skal overvåkes, avhenger av kildetypen, og følgende strategi anbefales:

**– Veitrafikk**

BTX-overvåking er nyttig for å analysere utviklingstendenser for utslipp fra veitrafikk, men det kan være nødvendig å overvåke også andre komponenter, f.eks. acetylen. Med tanke på den ventede reduksjonen av benzen i brensel bør det sikres at i alle fall toluen og xylener analyseres. Hele VOC-spekteret bør overvåkes på minst ett målested i et trafikkmiljø. Generelt kan det regnes med store likheter i spekteret på forskjellige målesteder med store likhetstrekk når det gjelder vognparken.

– Industrianlegg

Petrokjemiske anlegg slipper ut et bredt spekter av VOC-stoffer. Beslutningen om hvilke forbindelser som skal overvåkes, avhenger i stor grad av dette spekteret, og må være basert på en undersøkelse av hvert enkelt tilfelle. Minst én målestasjon bør plasseres i vindretningen og mot vindretningen i forhold til de viktige kildene.

– Bruk av løsemidler (industriområder)

På dette området er valget av hvilke VOC-stoffer som skal overvåkes, ytterst vanskelig, da det kan finnes mange små kilder. Valget bør være basert på den kunnskap som måtte foreligge om det aktuelle spekteret av stoffer som slippes ut, samtidig som det tas hensyn til hvilke av stoffene som har høyest ozondannende potensial.

---