

NILU : OR 50/95
REFERANSE : O-1819
DATO : OKTOBER 1995
ISBN : 82-425-0711-2

Oppdatering av spredningsanalyse for SO₂, Elkem Bremanger

Tone Bekkestad

Innhold

| | Side |
|--|----------|
| Sammendrag | 2 |
| 1. Innledning | 3 |
| 2. Tekniske data | 4 |
| 3. Meteorologi | 4 |
| 4. Spredningsberegninger | 6 |
| 4.1 Korttidskonsentrasjoner - timemiddel..... | 6 |
| 4.2 Langtidsbelastning - middel for 3 vintermånedder | 8 |
| 5. Referanser | 9 |

Sammendrag

Norsk institutt for luftforskning (NILU) utførte i 1989 vurderinger av utslipp av svoveldioksid til luft fra Bremanger smelteverk (NILU OR 52/89). I forbindelse med en oppdatering av SFTs utslippstillatelser for bedriftene innen ferrosilisiumbransjen, har NILU fått i oppdrag fra Elkem Bremanger å oppdatere spredningsanalysene av SO₂ utført i 1989.

Det er utført beregninger av maksimale korttids-konsentrasjoner (time- og døgnmiddel) av svoveldioksid i nærområdet rundt bedriften. Timemiddelverdiene er beregnet ved å skalere de tidligere beregnete bakkekonsentrasjonene med nye utslippstall i forhold til anvendte utslippstall i 1989. Maksimale SO₂-konsentrasjoner som døgnmiddel er estimert ved omregning av timemiddelkonsentrasjonene. I tillegg til skaleringen av maksimale time- og døgnmiddelverdier er langtidsmiddel-konsentrasjoner (vinter) beregnet ved hjelp av NILUs gaussiske spredningsmodell CONDEP.

Til vurdering av meteorologiske forhold og spredningsberegninger av langtidsmiddelverdier av svoveldioksid er det benyttet vind- og stabilitetsdata fra Glomfjord. Disse er tilpasset de lokale topografiske forhold i området rundt Elkem Bremanger i Svelgen.

Beregningene viste at det vil kunne forekomme maksimale timemiddelverdier av svoveldioksid i overkant av 1 400 µg/m³ ut til en avstand av ca. 400 m fra Bremanger smelteverk. SFTs anbefalte luftkvalitetskriterium for vegetasjon som timemiddel (150 µg/m³) vil dermed kunne overskrides ut til ca. 2,5 km fra bedriften. WHO's grenseverdi for helse (350 µg/m³ som middel for en time) vil kunne overskrides ut til ca. 1,5 km fra smelteverket.

Maksimal døgnmiddelkonsentrasjon av SO₂ på bakken er estimert til i overkant av 300 µg/m³ ut til ca. 400 m, og SFTs anbefalte luftkvalitetskriterium for helse som døgnmiddel vil kunne overskrides ut til ca. 1,5 km fra bedriften. Den tilhørende grenseverdien for vegetasjon (50 µg/m³) vil kunne overskrides ut til ca. 2 km fra verket.

De beregnete langtidsmiddelkonsentrasjonene av SO₂ ligger opp mot 15 µg/m³ ca. 600 m fra Elkem Bremanger. Dette er ca. 75% av SFTs anbefalte luftkvalitetskriteriet for vegetasjon som årsmiddel.

Oppdatering av spredningsanalanse for SO₂, Elkem Bremanger

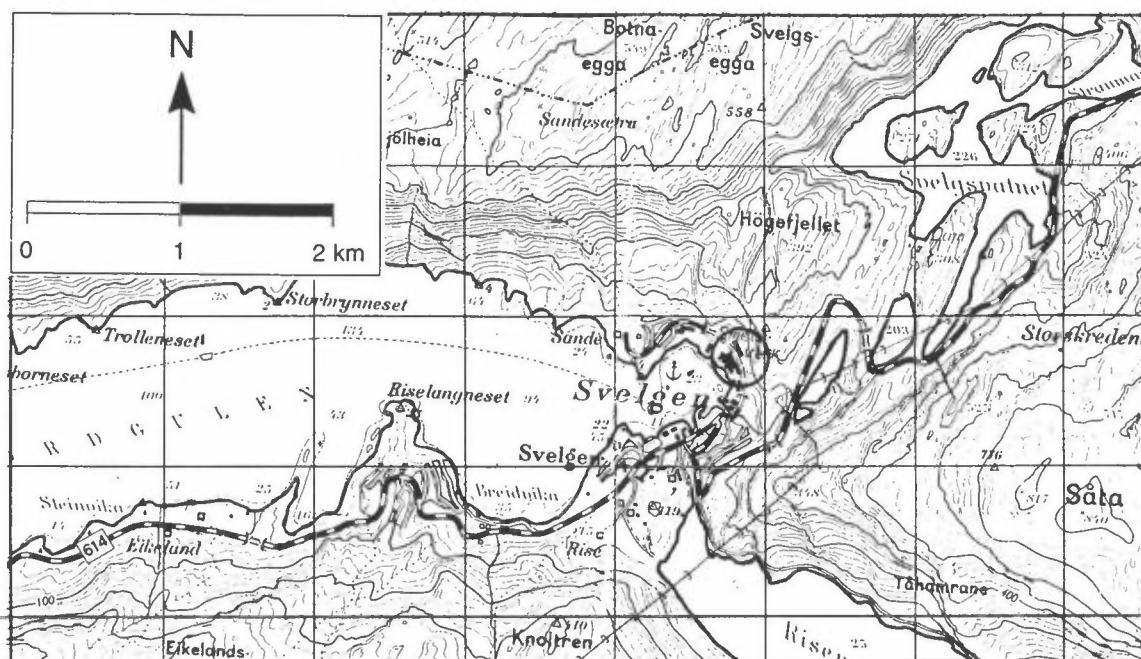
1. Innledning

Norsk institutt for luftforskning (NILU) har på oppdrag fra Elkem Bremanger utført en oppdatering av tidligere spredningsberegninger for utslipp av svoveldioksid til luft fra Elkem Bremanger's smelteverk i Svelgen kommune. (Lokalisering av smelteverket er vist i figur 1).

Det er utført beregninger av midlere korttids-konsentrasjoner av svoveldioksid (timemiddel) i nærområdet rundt bedriften ved en å skalere de tidligere beregnete bakkekonsentrasjonene med nye utslippstall i forhold til anvendte utslippstall i 1989. Midlere døgn-konsentrasjoner er estimert ved å skalere timemiddelkonsentrasjonene. I tillegg til skaleringen av maksimale time- og døgnmiddelverdier er maksimale middelkonsentrasjoner for 3 vinter måneder beregnet (langtidsmiddel).

Forutsetningen for at en slik oppdatering gir korrekt beskrivelse av belastningssituasjonen er at avgassmengder, utslippshøyder, avgasstemperaturer og fysisk utforming ikke er vesentlig endret siden 1989 hvilket er tilfellet.

Tekniske data for smelteverket er gitt i kapittel 2.



Figur 1: Lokalisering av smelteverksfabrikken til Elkem Bremanger i Svelgen kommune.

Årsmiddelkonsentrasjonene ble i den forrige rapporten estimert for den mest belastede 30°-sektoren basert på antatt vindfrekvensfordeling for stedet. I denne rapporten er langtidsbelastningen av SO₂ beregnet ved hjelp av NILUs gaussiske spredningsmodell CONDEP og en estimert vindfrekvensmatrise for Svelgen. Den estimerte vind- og stabilitetsfordelingen er basert på tidligere målinger av vind og stabilitet i Glomfjord. Denne er tilpasset de lokale topografiske forhold i området rundt bedriften. Selv om den geografiske avstanden mellom Svelgen og Glomfjord er stor, er kystlinjen og fjordstrukturen omtrent likt. Det samme gjelder temperaturfordelingen mellom land og hav. Det antas derfor at vindfrekvensmatrisen for Glomfjord er en god tilnærming for Svelgen når vinddataene er retningstilpasset topografien for Svelgen.

2. Tekniske data

Tekniske data for smelteverket gitt av Elkem Bremanger er presentert i tabell 1. Disse er gitt for maksimal kapasitet.

Tabell 1: Tekniske data for smelteverksprosessen ved Bremanger smelteverk.

| | 1989 | | | 1995 | | |
|-----------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | Ovn II | Ovn IV | Ovn V | Ovn II | Ovn IV | Ovn V |
| Avgassmengde (Nm ³ /h) | 200 000 | 200 000 | 480 000 | 240 000 | 240 000 | 460 000 |
| SO ₂ -utslipp (kg/h) | 30,7 | 30,7 | 73,6 | 23,4 | 23,4 | 44,6 |
| Høyde/kote (m) | 36,4 | 36,6 | 42,0 | 36,4 | 36,6 | 42,0 |
| Diameter (m) | 2,4 | 2,7 | 3,4 | 2,4 | 2,7 | 3,4 |
| Avgas-temp. fra skorstein (°C) | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 |

Ved Bremanger Smelteverk er det produksjon i tre ovner. Røykgassen ledes til et felles renseslegg. Utslippet kommer fra ventilatorer ca. 6 m over tak. Slike utslippsforhold vil kunne medføre nedtrekk på le-siden av skorsteinen/bygningen på grunn av bygningsturbulensen og medfølgende høye bakkekonsentrasjoner.

3. Meteorologi

De meteorologiske forholdene er kritiske for spredning av utslipp til luft. Spredningsforholdene kan klassifiseres i tre klasser; ustabile (U), nøytrale (N) og stabile (Ls, S) atmosfæriske forhold. Nedenfor er det gitt en kort beskrivelse av stabilitetsklassene.

Ustabile atmosfæriske forhold forekommer oftest om dagen og om sommeren, ved klarvær med sterk solinnstråling og svak til middels vindstyrke. Da varmer solen opp bakken, og det dannes vertikale turbulente luftstrømmer som gir god vertikal spredning av røykfanen. For utslipp i bakkenivå vil disse fortynnes raskt, mens det for skorsteinsutslipp kan forekomme høye konsentrasjoner nær utslippet på grunn av kortvarige røyknedslag.

Nøytrale atmosfæriske forhold (N) forekommer ved høye til moderate vindstyrker og oftest ved overskyet vær. Høy vindstyrke og god mekanisk blanding gir moderat til god horisontal og vertikal fortykning av røykfanen.

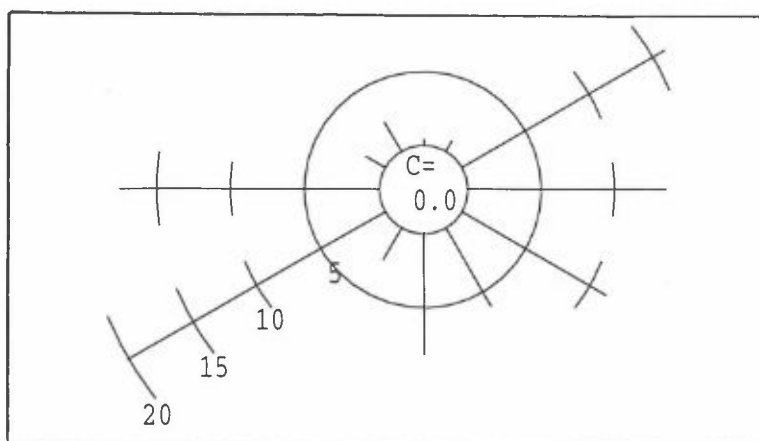
Stabile atmosfæriske forhold (Ls, S) er typisk for stille klare netter og vintersituasjoner med avkjøling av bakken og det nederste luftlaget. Temperaturen øker med høyden over bakken og dette gir dårlig vertikalspredning i det stabile laget. Når relativt varm luft fra sjø transporteres inn over kaldt land vil det nederste luftlag stabiliseres. Dette gir dårlig spredning av røykfanen både vertikalt og horisontalt. For bakkeutslipp vil denne situasjonen være kritisk, idet den vertikale fortykningen er liten. For skorsteinsutslipp vil liten vertikal spredning føre til at utslippet først når ned til bakken langt fra utslippet.

Den estimerte frekvensfordelingen av vind og stabilitet presentert i tabell 2 viser at fordelingen mellom ustabil, nøytral og stabil sjiktning er henholdsvis 0,3%, 56,9% , 27,8% og 14,9%.

Estimert vindrose som middel for vintermånedene for Svelgen er vist i figur 2. Denne viser at det er mye vind fra øst-nordøst til øst-sørøst (60°-120°-sektorene) og også mye vind fra vest-sørvest og vest (240°- og 270°-sektorene). De sterkeste vindene forekommer ved nøytrale forhold og vind fra vest-sørvest og vest, dvs. inn fjorden. En kan derfor anta at de høyeste bakkekonsentrasjonene av svoveldioksid vil forekomme øst-nordøst for bedriften.

Tabell 2: Estimert vind- og stabilitetsfordeling for Svelgen fordelt på 12 vindsektorer, 4 vindstyrkeklasser og 4 stabilitetsklasser, som et middel for vintermånedene.

| Vind- retning | 0.0-2.0 m/s | | | | 2.0-4.0 m/s | | | | 4.0-6.0 m/s | | | | Over 6 m/s | | | | Rose |
|------------------|---------------|------|-----|------|----------------|------|-----|-----|---------------------|------|-----|-----|----------------|------|-----|-----|-------|
| | U | N | Ls | S | U | N | Ls | S | U | N | Ls | S | U | N | Ls | S | |
| 30 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.2 | 0.0 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.1 | 0.2 | 0.0 | 0.0 | 0.1 | 0.1 | 0.0 | 0.8 |
| 60 | 0.0 | 1.8 | 2.5 | 3.3 | 0.0 | 0.7 | 1.3 | 0.3 | 0.0 | 0.8 | 1.0 | 0.3 | 0.0 | 2.7 | 1.2 | 0.0 | 15.9 |
| 90 | 0.0 | 1.5 | 2.1 | 2.2 | 0.0 | 1.1 | 1.9 | 0.4 | 0.0 | 0.5 | 1.0 | 0.3 | 0.0 | 1.4 | 1.2 | 0.0 | 13.5 |
| 120 | 0.0 | 1.1 | 1.8 | 1.8 | 0.0 | 0.9 | 1.3 | 0.3 | 0.0 | 0.5 | 1.0 | 0.3 | 0.0 | 1.2 | 1.2 | 0.0 | 11.3 |
| 150 | 0.0 | 0.5 | 1.0 | 1.0 | 0.0 | 0.3 | 0.6 | 0.2 | 0.0 | 0.3 | 0.6 | 0.2 | 0.0 | 0.8 | 0.7 | 0.0 | 6.1 |
| 180 | 0.0 | 4.0 | 0.0 | 0.9 | 0.0 | 3.4 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 8.2 |
| 210 | 0.0 | 0.4 | 0.0 | 0.5 | 0.0 | 1.0 | 0.3 | 0.0 | 0.0 | 0.3 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 2.5 |
| 240 | 0.0 | 0.8 | 0.0 | 0.3 | 0.0 | 4.9 | 0.6 | 0.1 | 0.0 | 6.6 | 0.2 | 0.0 | 0.2 | 6.3 | 0.1 | 0.0 | 20.1 |
| 270 | 0.0 | 1.1 | 1.1 | 1.3 | 0.0 | 3.3 | 1.2 | 0.2 | 0.0 | 3.8 | 0.7 | 0.1 | 0.1 | 3.5 | 1.0 | 0.0 | 17.5 |
| 300 | 0.0 | 0.3 | 0.3 | 0.4 | 0.0 | 0.2 | 0.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 1.5 |
| 330 | 0.0 | 0.2 | 0.4 | 0.4 | 0.0 | 0.1 | 0.2 | 0.1 | 0.0 | 0.1 | 0.2 | 0.1 | 0.0 | 0.3 | 0.3 | 0.0 | 2.3 |
| 360 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.4 |
| | 0.0 | 11.8 | 9.2 | 12.2 | 0.0 | 15.9 | 7.9 | 1.6 | 0.0 | 13.0 | 4.9 | 1.1 | 0.3 | 16.2 | 5.9 | 0.0 | 100.0 |
| Total | 33.3 | | | | 25.4 | | | | 19.0 | | | | 22.3 | | | | 100.0 |
| Forekomst | Ustabil 0.3 % | | | | Nøytral 56.9 % | | | | Lett stabilt 27.8 % | | | | Stabilt 14.9 % | | | | |



Figur 2: Estimert vindrose for Svelgen som middel for vintermånedene desember-februar. Vindrosen viser prosent av tiden det blåser fra tolv 30°-sektorer. Tallet C i midten av vindrosen viser hvor stor del av tiden det var vindstyrker lavere enn 0,4 m/s eller vindstille.

4. Spredningsberegninger

Ved bruk av nye utslippstall for smelteverket og estimerte vind - og stabilitetsdata har NILU vurdert kort- og langtidsmiljøbelastning av svoveldioksid i området rundt Elkem Bremanger i Svelgen kommune.

4.1 Korttidskonsentrasjoner - timemiddel

Skaleringen av de tidligere utførte spredningsberegningene utført av NILU i 1989 med nye utslippstall i forhold til anvendte utslippstall fra 1989 er presentert nedenfor for den mest kritiske meteorologiske værtypen for området; nøytral atmosfærisk sjiktning og 3 m/s vind.

Resultatene er sammenlignet med grenseverdier gitt av Verdens Helseorganisasjon (WHO) og norske anbefalte luftkvalitetskriterier for helse og vegetasjon gitt av Statens Forurensningstilsyn (SFT, 1992). Grenseverdiene for SO₂ for kort- og langtidsmiddel er presentert i tabell 3.

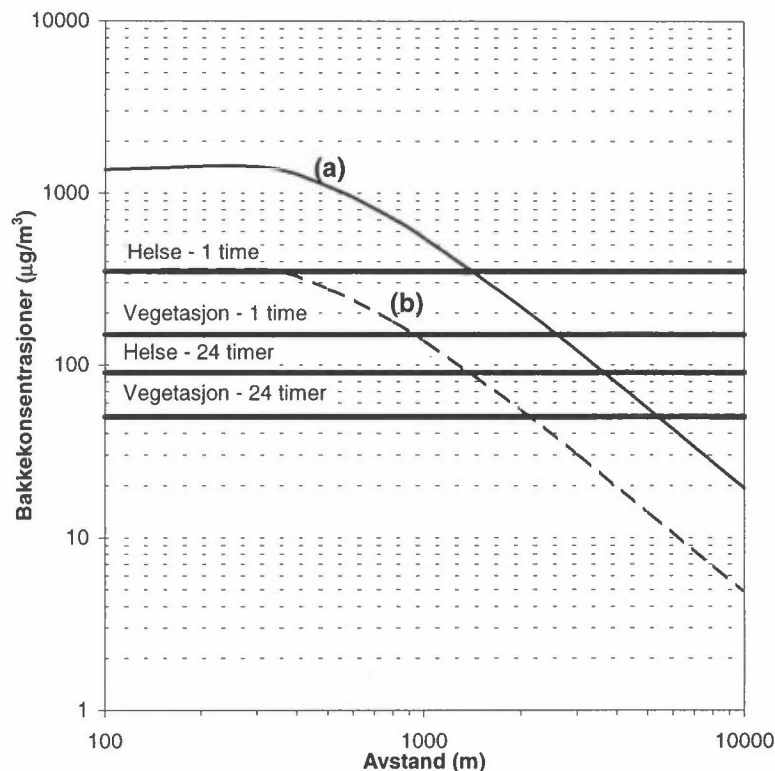
Tabell 3: Anbefalte luftkvalitetskriterier for SO₂ (µg/m³) gitt av SFT og WHO*.

| | | Midlingstid | | | |
|-----------------|------------|-------------|------------------|------------------|------|
| | | 1 time | 24 timer | 6 mnd. | 1 år |
| SO ₂ | Helse | 350* | 90 ¹⁾ | 40 ¹⁾ | |
| | Vegetasjon | 150 | 50 | | 20 |

1) I samspill med svevestøv og annen forurensning

Beregningene viser at det vil kunne forekomme maksimale timeverdier av svoveldioksid i overkant av 1400 µg/m³ ut til ca. 400 m fra bedriften (se figur 3). Dette er ca. 60% av maksimumverdien beregnet i 1989 som timemiddel. De lavere bakkekonsentrasjonene samsvarer med reduksjonen i utslipp.

Bakkekonsentrasjonene av SO_2 vil overskride WHO's grenseverdi for luftkvalitet for helse, midlet over en time ($350 \mu\text{g}/\text{m}^3$), ut til ca. 1,5 km fra smelteverket. SFTs anbefalte luftkvalitetskriterier for vegetasjon som timemiddel ($150 \mu\text{g}/\text{m}^3$) vil kunne overskrides ut til ca. 2,5 km fra bedriften.



Figur 3: Beregnede bakkekonsentrasjoner av SO_2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) som funksjon av avstand fra Bremanger smelteverk i Svelgen kommune. (Nøytralt, 3 m/s).
 (a) Maksimal konsentrasjon midlet over en time.
 (b) Maksimal konsentrasjon midlet over ett døgn.

Maksimal bakkekonsentrasjon av SO_2 som døgnmiddel er estimert ved å benytte en omregningsfaktor fra maksimale timemiddelverdier til maksimale døgnmiddelverdier. Denne faktoren er ca. 1/4 til 1/3, avhengig av kanalisering, vindstyrkespekter osv.

De maksimale døgnmidle bakkekonsentrasjonene av svoveldioksid kan bli over $300 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ut til ca. 400 m fra bedriften (figur 3). SFTs anbefalte luftkvalitetskriterier for helse midlet over ett døgn ($90 \mu\text{g}/\text{m}^3$) kan bli overskredet ut til ca. 1,5 km fra smelteverket, og den tilhørende verdien for vegetasjon som døgnmiddel ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) kan overskrides ut til ca. 2 km fra verket.



Norsk institutt for luftforskning (NILU)

Postboks 100, N-2007 Kjeller

| | | | |
|---|----------------------------|--------------------------------------|------------------|
| RAPPORTTYPE OPPDRAKSRAFFORT | RAPPORT NR. OR 50/95 | ISBN-82-425-0711-2 | |
| DATO 30/10-95 | ANSV. SIGN. <i>P. Berg</i> | ANT. SIDER 9 | PRIS NOK 15,- |
| TITTEL Oppdatering av spredningsanalyse for SO ₂ , Elkem Bremanger | | PROSJEKTLEDER Tone Bekkestad | |
| | | NILU PROSJEKT NR. O-1819 | |
| FORFATTER(E) Tone Bekkestad | | TILGJENGELIGHET * A | |
| | | OPPDRAKSGIVERS REF. Roar Hatlenes | |
| OPPDRAKSGIVER Elkem a/s Bremanger Smelteverk 6930 SVELGEN | | | |
| STIKKORD Utslipp | Spredningsberegninger | SO ₂ | |
| REFERAT Det er utført oppdatering av spredningsberegningene fra 1989 for utslipp av svoveldioksid til luft fra Bremanger smelteverk i Svelgen kommune. Beregningene er utført for maksimal kapasitet fra ovn II, IV og V. Timemiddelverdiene er beregnet ved å skalere tidligere beregnete bakkekonsentrasjonene med nye utslippstall i forhold til anvendte utslippstall i 1989. Maksimale timeverdier vil kunne komme opp mot 1 400 µg/m ³ ut til ca. 400 m fra bedriften. Maksimale døgnmiddelkonsentrasjoner er estimert ved omregning av timemiddelkonsentrasjonene. Verdier i overkant av 300 µg/m ³ vil kunne forekomme ut til 400 m fra smelteverket. I tillegg er langtidsmiddelkonsentrasjoner (desember-februar) beregnet til ca. 15 µg/m ³ ca. 600 m fra bedriften. SFTs anbefalte luftkvalitetskriterier for vegetasjon vil dermed kunne overskrides både som times- og døgnmiddel, mens årsmiddelkonsentrasjonene ligger på ca. 75% av grenseverdien. | | | |
| TITLE Update of dispersion calculations of sulphur dioxide, Elkem Bremanger | | | |
| ABSTRACT | | | |

* Kategorier: A Åpen - kan bestilles fra NILU
B Begrenset distribusjon
C Kan ikke utleveres

Oppdatering av spredningsanalyse for SO₂, Elkem Bremanger

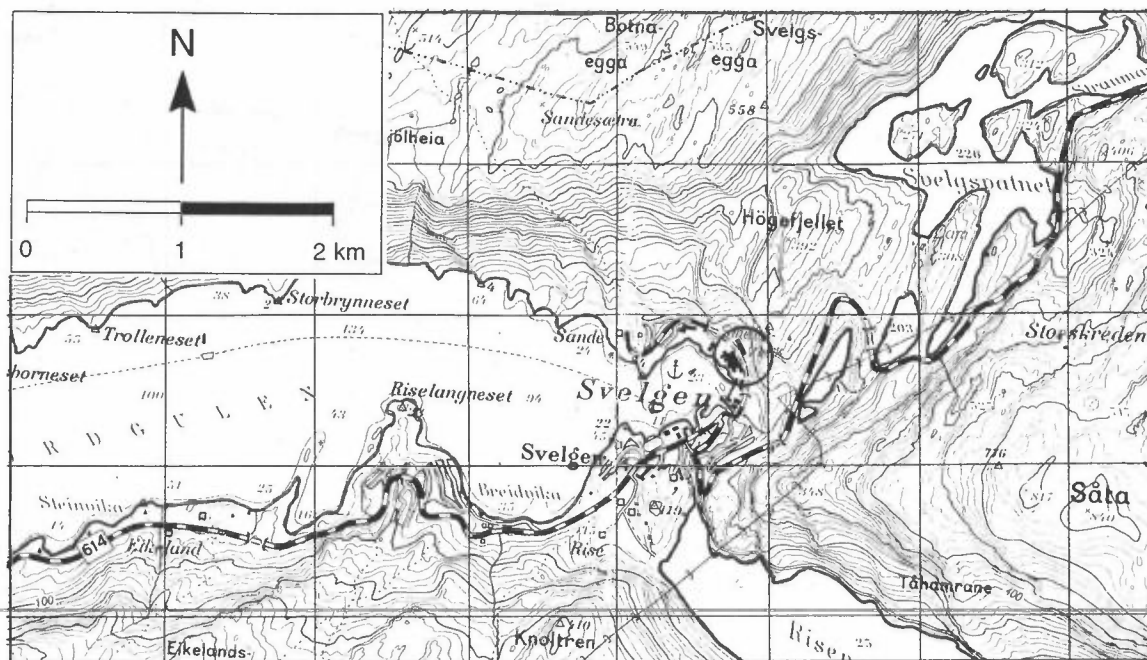
1. Innledning

Norsk institutt for luftforskning (NILU) har på oppdrag fra Elkem Bremanger utført en oppdatering av tidligere spredningsberegninger for utslipp av svoveldioksid til luft fra Elkem Bremanger's smelteverk i Svelgen kommune. (Lokalisering av smelteverket er vist i figur 1).

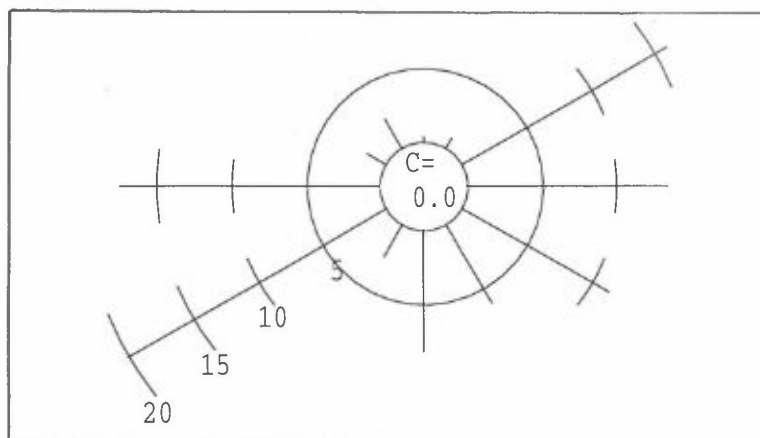
Det er utført beregninger av midlere korttids-konsentrasjoner av svoveldioksid (timemiddel) i nærområdet rundt bedriften ved en å skalere de tidligere beregnete bakkekonsentrasjonene med nye utslippstall i forhold til anvendte utslippstall i 1989. Midlere døgn-konsentrasjoner er estimert ved å skalere timemiddelkonsentrasjonene. I tillegg til skaleringen av maksimale time- og døgnmiddelverdier er maksimale middelkonsentrasjoner for 3 vinter måneder beregnet (langtidsmiddel).

Forutsetningen for at en slik oppdatering gir korrekt beskrivelse av belastningssituasjonen er at avgasmengder, utslippshøyder, avgasstemperaturer og fysisk utforming ikke er vesentlig endret siden 1989 hvilket er tilfellet.

Tekniske data for smelteverket er gitt i kapittel 2.



Figur 1: Lokalisering av smelteverksfabrikken til Elkem Bremanger i Svelgen kommune.



Figur 2: Estimert vindrose for Svelgen som middel for vintermånedene desember-februar. Vindrosen viser prosent av tiden det blåser fra tolv 30°-sektorer. Tallet C i midten av vindrosen viser hvor stor del av tiden det var vindstyrker lavere enn 0,4 m/s eller vindstille.

4. Spredningsberegninger

Ved bruk av nye utslippstall for smelteverket og estimerte vind - og stabilitetsdata har NILU vurdert kort- og langtids-miljøbelastning av svoveldioksid i området rundt Elkem Bremanger i Svelgen kommune.

4.1 Korttidskonsentrasjoner - timemiddel

Skaleringen av de tidligere utførte spredningsberegningene utført av NILU i 1989 med nye utslippstall i forhold til anvendte utslippstall fra 1989 er presentert nedenfor for den mest kritiske meteorologiske værtypen for området; nøytral atmosfærisk sjiktning og 3 m/s vind.

Resultatene er sammenlignet med grenseverdier gitt av Verdens Helseorganisasjon (WHO) og norske anbefalte luftkvalitetskriterier for helse og vegetasjon gitt av Statens Forurensningstilsyn (SFT, 1992). Grenseverdiene for SO₂ for kort- og langtidsmiddel er presentert i tabell 3.

Tabell 3: Anbefalte luftkvalitetskriterier for SO₂ (µg/m³) gitt av SFT og WHO*.

| | | Midlingstid | | | |
|-----------------|------------|-------------|------------------|------------------|------|
| | | 1 time | 24 timer | 6 mnd. | 1 år |
| SO ₂ | Helse | 350* | 90 ¹⁾ | 40 ¹⁾ | |
| | Vegetasjon | 150 | 50 | | 20 |

1) I samspill med svevestøv og annen forurensning

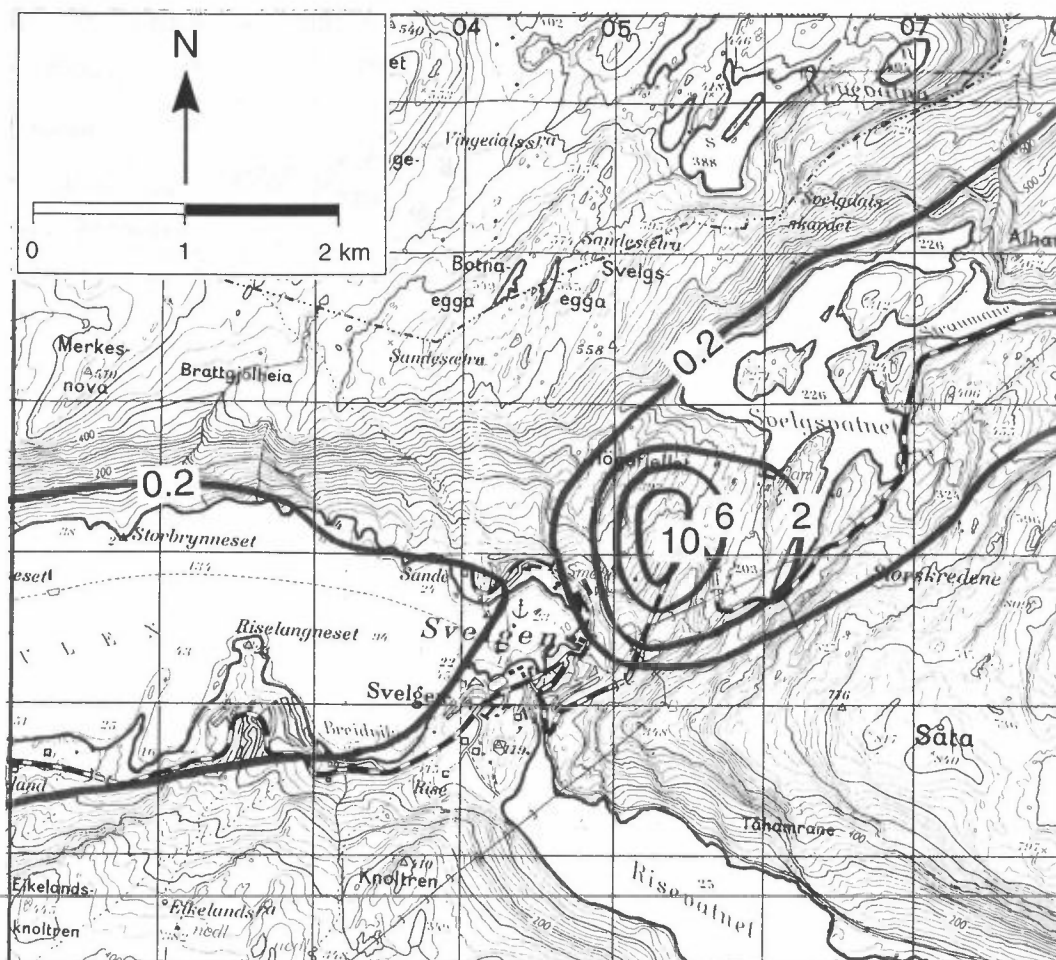
Beregningene viser at det vil kunne forekomme maksimale timeverdier av svoveldioksid i overkant av 1400 µg/m³ ut til ca. 400 m fra bedriften (se figur 3). Dette er ca. 60% av maksimumverdien beregnet i 1989 som timemiddel. De lavere bakkekonsentrasjonene samsvarer med reduksjonen i utslipp.

4.2 Langtidsbelastning - middel for 3 vintermåneder

Ved bruk av den estimerte vind- og stabilitetsfordelingen gitt i tabell 2 og tekniske data gitt i tabell 1 er det beregnet midlere bakkekonsentrasjoner av SO_2 for vintermånedene.

Spredningsberegninger er utført ved hjelp av NILUs gaussiske spredningsmodell CONDEP, hvor det antas at konsentrasjonsfordelingen i røykskyen er normalfordelt horisontalt og vertikalt vinkelrett på vindretningen (Bøhler, 1987). Beregningene er utført for ustabile (U), nøytrale (N), lett stabile (Ls) og stabile (S) atmosfæriske forhold, og det er tatt hensyn til bygninger, topografi og at vindhastigheten øker med høyden.

Spredningsberegningene gir en maksimal langtidsmiddelkonsentrasjon av SO_2 opp mot ca. $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ca. 600 m nordøst for bedriften (figur 4). Dette er ca. 70% av det anbefalte luftkvalitetskriteriet for vegetasjon gitt av SFT som årsmiddel, og ca. 38% av luftkvalitetskriteriet for helse midlet over 6 mndr.



Figur 4: Beregnede middelværdier av svoveldioksid ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) for en vitnersesong (desember-februar) for utslipp til luft fra Bremanger smelteverk.



Norsk institutt for luftforskning (NILU)

Postboks 100, N-2007 Kjeller

| | | | |
|--|------------------------|--------------------------------------|------------------|
| RAPPORTTYPE OPPDRAKS RAPPORT | RAPPORT NR. OR 50/95 | ISBN-82-425-0711-2 | |
| DATO 24/10-95 | ANSV. SIGN. P. Berg | ANT. SIDER 9 | PRIS NOK 15,- |
| TITTEL Oppdatering av spredningsanalyse for SO ₂ , Elkem Bremanger | | PROSJEKTLEDER Tone Bekkestad | |
| | | NILU PROSJEKT NR. O-1819 | |
| FORFATTER(E) Tone Bekkestad | | TILGJENGELIGHET * A | |
| | | OPPDRAKSGIVERS REF. Roar Hatlenes | |
| OPPDRAKSGIVER Elkem a/s Bremanger Smelteverk 6930 SVELGEN | | | |
| STIKKORD Utslipp | Spredningsberegninger | SO ₂ | |
| REFERAT Det er utført oppdatering av spredningsberegningene fra 1989 for utslipp av svoveldioksid til luft fra Bremanger smelteverk i Svelgen kommune. Beregningene er utført for maksimal kapasitet fra oven II, IV og V. Timemiddelverdiene er beregnet ved å skalere tidligere beregnede bakkekonsentrasjonene med nye utslippstall i forhold til anvendte utslippstall i 1989. Maksimale timeverdier vil kunne komme opp mot 1 400 µg/m ³ ut til ca. 400 m fra bedriften. Maksimale døgnmiddelkonsentrasjoner er estimert ved omregning av timemiddelkonsentrasjonene. Verdier i overkant av 300 µg/m ³ vil kunne forekomme ut til 400 m fra smelteverket. I tillegg er langtidsmiddelkonsentrasjoner (desember-februar) beregnet til ca. 15 µg/m ³ ca. 600 m fra bedriften. SFTs anbefalte luftkvalitetskriterier for vegetasjon vil dermed kunne overskrides både som times- og døgnmiddel, mens årsmiddelkonsentrasjonene ligger på ca. 75% av grenseverdien. | | | |
| TITLE Update of dispersion calculations of sulphur dioxide, Elkem Bremanger | | | |
| ABSTRACT | | | |

* Kategorier: A Åpen - kan bestilles fra NILU
 B Begrenset distribusjon
 C Kan ikke utleveres