

Målenettverket for lokal luftkvalitet i
Grenland
Månedsrappport desember 2024



Målenettverket for lokal luftkvalitet i Grenland

Innholdsfortegnelse

Sammendrag	3
Svevestøv	5
Svoveldioksid.....	8
Ozon	9
Nitrogendioksid.....	10
Varslinger	11
Meteorologidata fra Meteorologisk institutt (MET).....	12
Vedlegg 1 – Målestasjoner	13
Vedlegg 2 – Modelleringens treffsikkerhet	14
Vedlegg 3 – Grenseverdier fra forskrift.....	15
Vedlegg 4 – Luftkvalitetskriterier og helseråd.....	16
Vedlegg 5 – Folkehelseinstituttets vurdering av helseeffekter	17
Vedlegg 6 – Kilder	18

Figurer

- Figur 1:** Kart over målestasjonene
- Figur 2:** Status luftkvalitet
- Figur 3:** Døgnmiddel PM₁₀
- Figur 4:** Overskridelser PM₁₀
- Figur 5:** Årsmiddel PM₁₀
- Figur 6:** Årsmiddel PM_{2,5}
- Figur 7:** Døgnmiddel SO₂
- Figur 8:** Timesmiddel O₃
- Figur 9:** Døgnmiddel NO₂
- Figur 10:** Varslinger til befolkningen
- Figur 11:** Gjennomsnittlig nedbør
- Figur 12:** Detaljert oversikt over målestasjonene
- Figur 13:** Treffsikkerheten til modellering PM₁₀ og PM_{2,5}
- Figur 14:** Helseeffekter og helseråd

Tabeller

- Tabell 1:** Oppetid på instrumenter
- Tabell 2:** Grenseverdier og luftkvalitetskriterier
- Tabell 3:** Varslinger til veieiere
- Tabell 4:** Meteorologi
- Tabell 5:** Grenseverdier (SO₂, NO₂, PM₁₀, PM_{2,5}, bly, benzen og CO)
- Tabell 6:** Grenseverdien O₃.
- Tabell 7:** Luftkvalitetskriterier og luftforurensningsnivå
- Tabell 8:** Helseeffekter og helseråd

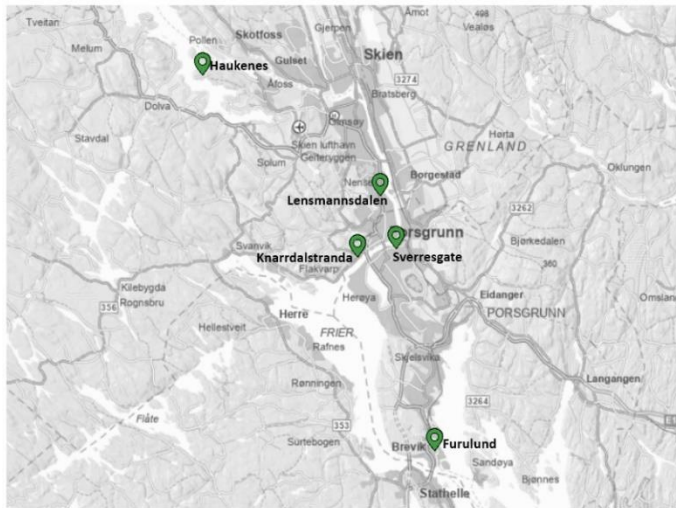
Rapporten er utarbeidet av Margrete Saugestad i Målenettverket for lokal luftkvalitet i Grenland 24. januar 2025.

Deltakere i målenettverket for lokal luftkvalitet i Grenland er kommunene Bamble-, Porsgrunn- og Skien, Eramet, Grenland havn, Ineos, Inovyn, Heidelberg materials, Yara, Statens vegvesen og Telemark fylkeskommune.

Målenettverket for lokal luftkvalitet i Grenland

Sammendrag

Målenettverket for lokal luftkvalitet i Grenland måler og kontrollerer forurensningskomponentene svevestøv (PM₁₀ og PM_{2,5}), SO₂, O₃, NO₂ og benzen fordelt på fem målestasjoner vist i Figur 1. Det som bidro mest til den lokale luftforurensningen i desember var hovedsakelig svevestøv og NO₂.

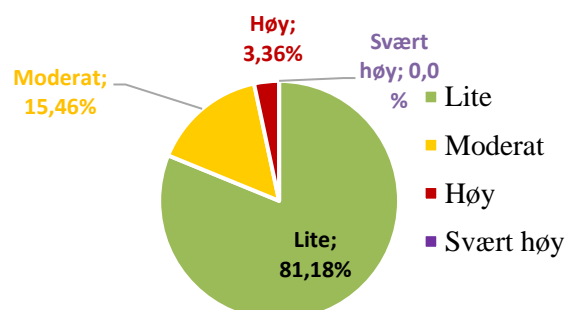


Figur 1: Viser plasseringen til Grenland sine målestasjoner. Bildet er hentet fra Luftkvalitet i Norge.no.

Det ble registrert tre overskridelser av grenseverdien for døgnmiddel av PM₁₀. Det ble registrert syv dager hvor PM₁₀-nivået var høyere enn luftkvalitetskriteriene, som er en liten nedgang fra november som hadde 18 dager. Det ble ikke målt overskridelser av grenseverdiene i forurensningsforskriften kapittel 7¹ for de andre luftforurensningskomponentene, men forurensningsnivået var over luftkvalitetskriteriene² for NO₂ og SO₂.

Totalt var det 115 timer i desember (15,5 %) som hadde moderat luftforurensning, og 25 timer (3,4 %) som hadde høy luftforurensning. Av 744 timer var 81 % av timene innenfor kategorien lite luftforurensning (Figur 2).

Sammenlignet med november (lite luftforurensning = 77 %) var det en nedgang av luftforurensning i desember, der desember hadde totalt 25 færre timer med forhøyet luftforurensningsnivå.



Figur 2: Viser prosentandelen av timene i desember som hadde lite, moderat, høyt og svært høyt forurensningsnivå.

¹ Forskrift om begrensning av forurensning (forurensningsforskriften) - Kapittel 7. Lokal luftkvalitet - Lovdata

² Reviderte luftkvalitetskriterier - FHI

Målenettverket for lokal luftkvalitet i Grenland

Den gjennomsnittlige oppetiden på instrumentene i desember var på 99,7 % (Tabell 1). Det som påvirket oppetiden mest, var ukentlige kalibreringer.

Tabell 1: Gjennomsnittlig oppetid på instrumenter i desember.

Oppetid på instrumenter i desember						
	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2,5}	SO ₂	O ₃	Gj.snitt
Furulund	99,5 %	100,0 %	100,0 %	99,5 %		99,6 %
Lensmannsdalen	99,5 %	99,9 %	100,0 %			99,8 %
Knarrdalstranda	99,5 %	100,0 %	100,0 %			99,7 %
Sverresgate	99,5 %	100,0 %				99,7 %
Haukenes	99,3 %				99,3 %	99,3 %
Instrumentoppetid						99,7 %

Målenettverket for lokal luftkvalitet i Grenland vurderer luftkvaliteten etter grenseverdiene gitt i forurensningsforskriften kapittel 7, se §7-9 og §7-17¹. Det er disse verdiene som er juridisk bindende. Likevel angir FHI og Miljødirektoratet at lavere verdier enn oppgitt i forurensningsforskriften kan gi negative helseeffekter for sårbare grupper i befolkningen². Derfor har FHI og Miljødirektoratet publisert rapporten «Luftkvalitetskriterier - virkninger av luftforurensning på helse³». Denne informasjonen er også hva nettsiden Luftkvalitet i Norge⁴ baserer seg på. Tabell 2 gir en oppsummering av grenseverdiene og luftkvalitetskriteriene.

Tabell 2: Oversikt over grenseverdier fra forskriften og luftkvalitetskriteriene for ulike luftforurensningskomponenter som måles i Grenland over ulike midlingstider.

Komponent	Midlingstid	Forurensningsforskriften	Luftkvalitetskriteriene
PM ₁₀	Døgn	50 µg/m ³	30 µg/m ³
PM ₁₀	År	20 µg/m ³	15 µg/m ³
PM _{2,5}	Døgn	-	15 µg/m ³
PM _{2,5}	År	10 µg/m ³	5 µg/m ³
NO ₂	Time	200 µg/m ³	100 µg/m ³
NO ₂	År	40 µg/m ³	10 µg/m ³
O ₃	Time	-	100 µg/m ³
O ₃	8 timer	120 µg/m ³	80 µg/m ³
SO ₂	Time	350 µg/m ³	-
SO ₂	Døgn	125 µg/m ³	20 µg/m ³

³ Luftkvalitetskriterier – virkninger av luftforurensning på helse

⁴ Luftkvalitet i Norge (miljodirektoratet.no)

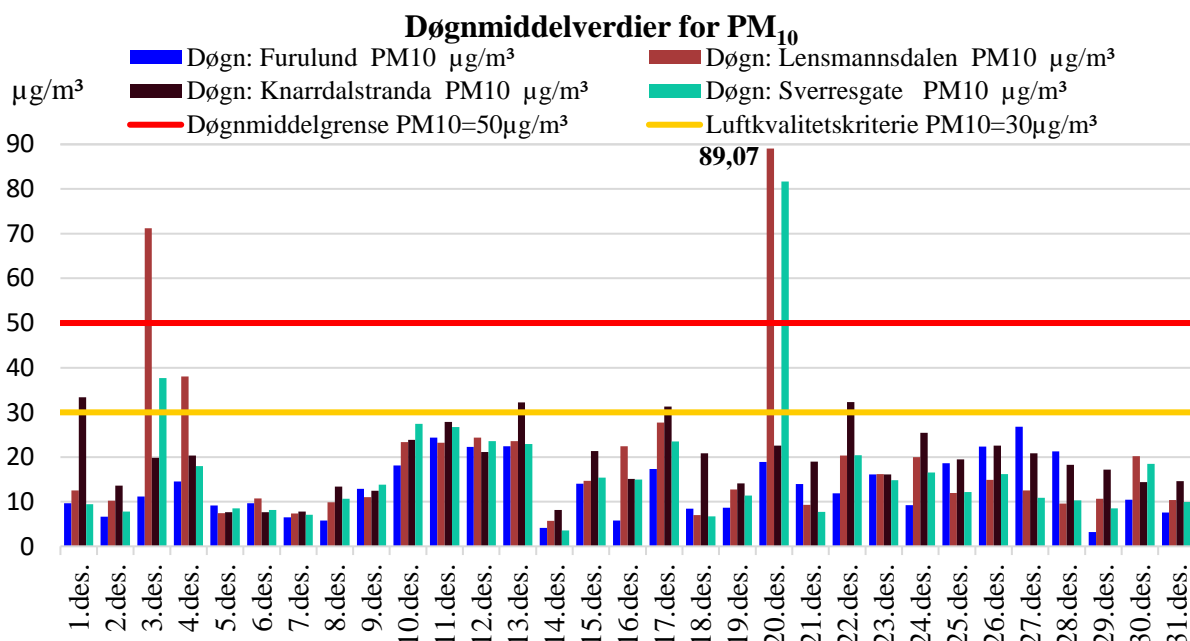
Målenettverket for lokal luftkvalitet i Grenland

Svevestøv

Svevestøv er små partikler som kan sette seg i respirasjonssystemet og deles hovedsakelig inn i to ulike grupper; PM₁₀ er partikler under 10 µm i diameter og PM_{2,5} er partikler under 2,5 µm i diameter⁵. Lokale utslippskilder i Grenland er hovedsakelig veistøv når det gjelder PM₁₀, og vedfyring og industri/havn når det gjelder PM_{2,5}⁴ (Vedlegg 1).

Oversikt over PM₁₀

I desember ble det registrert tre overskridelser av grenseverdien for døgnmiddel (50 µg/m³) fra forurensningsforskriften¹. Den høyeste døgnmiddelverdien var på 89,1 µg/m³ (høyt luftforurensningsnivå) den 20. desember ved Lensmannsdalen målestasjon. Overskridelsene skyldes veistøv langs veinettet. I tillegg til dagene med overskridelser ble det registrert 5 andre dager hvor PM₁₀-nivået var over luftkvalitetskriteriet (30 µg/m³) i løpet av måneden (Figur 3). Dette betyr at personer som oppholdt seg langs de mest trafikkerte veiene i Grenland kan ha opplevd negative helseeffekter i løpet av desember. Månedens høyeste timesmiddelverdi av PM₁₀ var på 283 µg/m³ (høyt forurensningsnivå) ved Lensmannsdalen målestasjon 3. desember klokken 20:00.

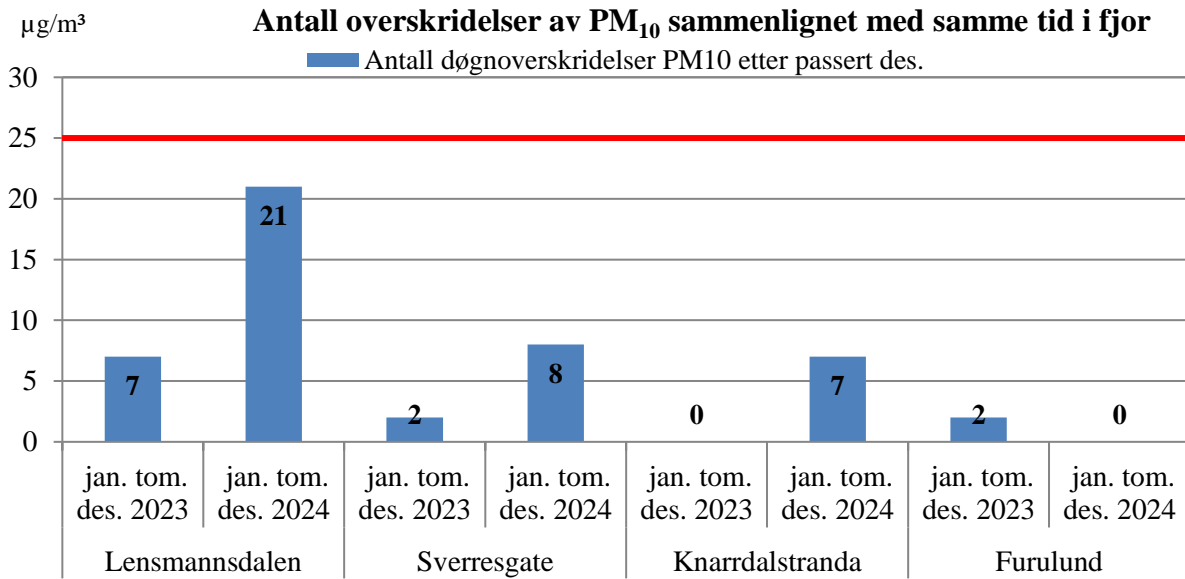


Figur 3: Viser gjennomsnittlig PM₁₀-nivå i løpet av et døgn ved målestasjonene Furulund, Lensmannsdalen, Knarrdalstranda og Sverresgate.

⁵ Svevestøv - FHI

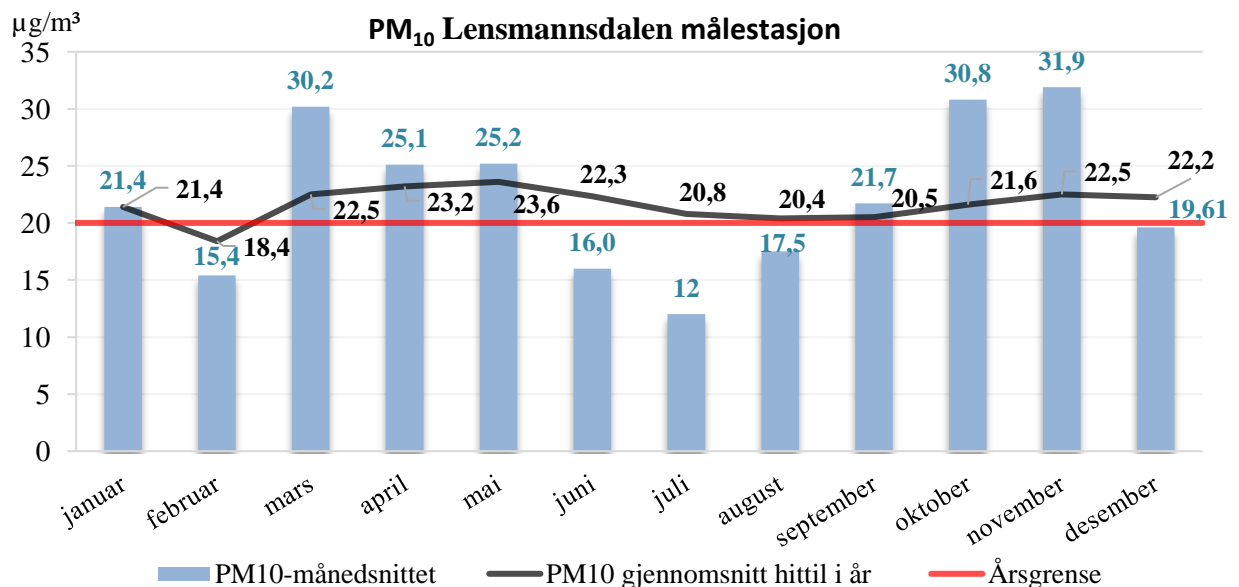
Målenettverket for lokal luftkvalitet i Grenland

Lensmannsdalen målestasjon har flest overskridelser av grenseverdien for døgnmiddel med 21 overskridelser. Dette er høyere sammenlignet med samme tidsperiode for 2023 (Figur 4).



Figur 4: Viser antall overskridelser av grenseverdien for døgnmiddelverdi hittil i år ved Lensmannsdalen, Sverresgate, Knarrdalstranda og Furulund. Rød linje markerer antall tillatte overskridelser av grenseverdien i henhold til forskriften.

Månedsmiddelet for PM₁₀ i desember ved Lensmannsdalen målestasjon var på 19,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Figur 5). Dette er den laveste månedsmiddelverdien siden august. Årsmiddel etter endt desember ligger på 22,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, noe som betyr at Grenland overskrider grenseverdien for årsmiddel i forurensningsforskriften når det gjelder PM₁₀.

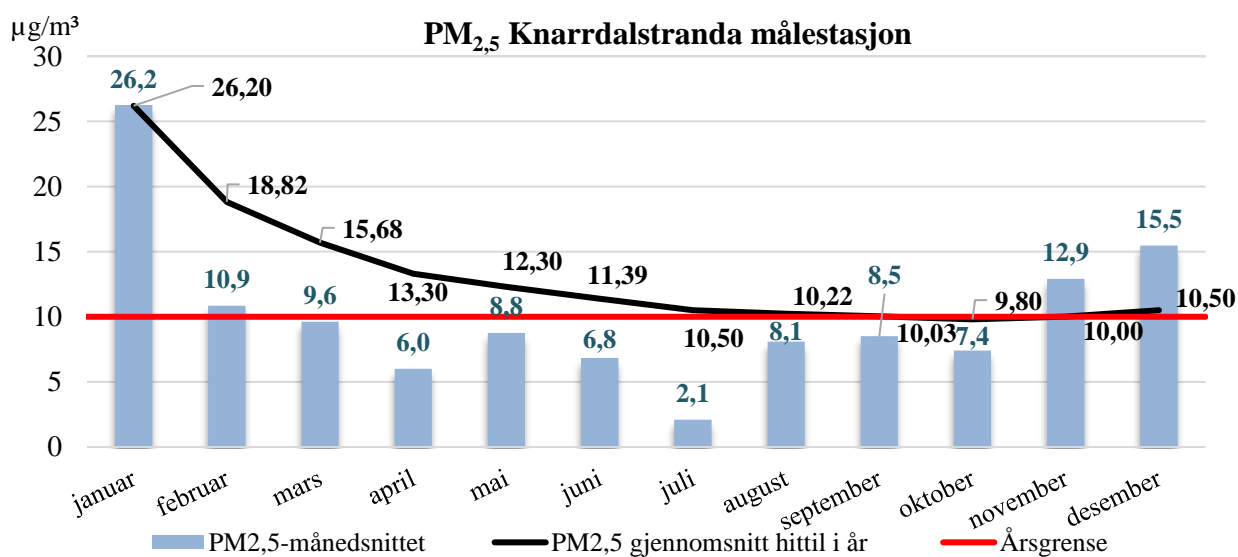


Figur 5: Viser hvordan årsmiddelet hittil i år (svart) er i forhold til grenseverdien for årsmiddel (rød) ved Lensmannsdalen. De blå stolpene viser månedsmiddelverdiene.

Målenettverket for lokal luftkvalitet i Grenland

Oversikt PM_{2,5}

For PM_{2,5} er det Knarrdalstranda som historisk er den stasjonen med de høyest målte verdiene. Månedsmiddelverdien for PM_{2,5} ved Knarrdalstranda stasjon var i desember på 15,5 µg/m³ (Figur 6). Dette er det nest høyeste månedsmiddelet for i år, noe som skyldes en økt andel vedfyring som kommer i tillegg til industriutslipp. Årsmiddelverdien hittil i år er på 10,5 µg/m³. Kvalitetssikring av data for året 2024 foregår i perioden februar-april, små endringer kan derfor forekomme. Basert på tall før kvalitetssikring overskrider Grenland grenseverdien for årsmiddel i forurensningsforskriften når det gjelder PM_{2,5}.



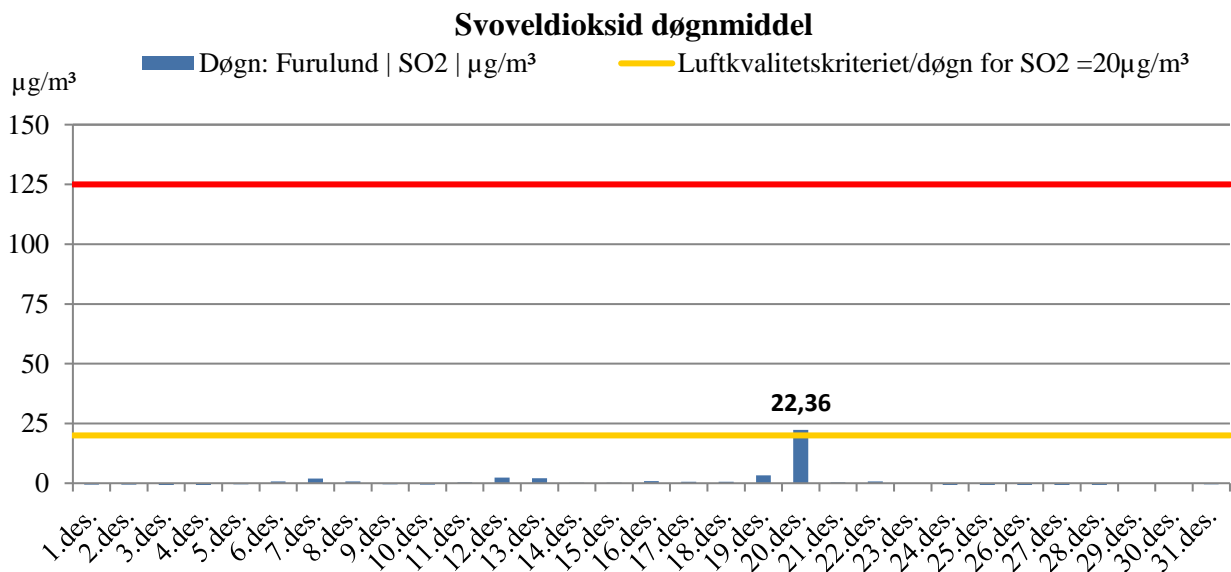
Figur 6: Viser hvordan årsmiddelet hittil i år (svart) er i forhold til grenseverdien for årsmiddel fra forskriften (rød) ved Knarrdalstranda. De blå søylene viser månedsmiddelverdien per måned.

Målenettverket for lokal luftkvalitet i Grenland

Svoveldioksid

Svoveldioksid (SO₂) kommer hovedsakelig fra forbrenningsprosesser og helseeffekter inkluderer irritasjon av luftveiene⁶ (Vedlegg 5). I Grenland kommer SO₂-utslipp hovedsakelig fra industri og skipstrafikk. Ifølge forurensningsforskriften har SO₂-utslipp to juridiske grenseverdier som må overholdes, disse inkluderer et timesmiddel på 350 µg/m³ maks 24 ganger per år og et døgnmiddel på 125 µg/m³ der det er tillatt med 3 overskridelser per år¹.

Ingen overskridelser av grenseverdien fra forskriften forekom i desember, men det ble registrert en overskridelse av luftkvalitetskriteriet for døgnmiddel (20 µg/m³) på 22,4 µg/m³ den 20. desember ved Furulund målestasjon. Årsaken til noe forhøyet SO₂-nivå er foreløpig ikke bekreftet, men basert på lokal kunnskap kan det skyldes industri eller skipstrafikk i nær omegn Brevik. Det høyeste timesmiddelet i desember var på 75,6 µg/m³ den 20. desember klokken 14:00.



Figur 7: Viser gjennomsnittlig SO₂-nivå per døgn i desember. Rød linje markerer grenseverdien fra forskriften, mens gul linje markerer luftkvalitetskriteriet.

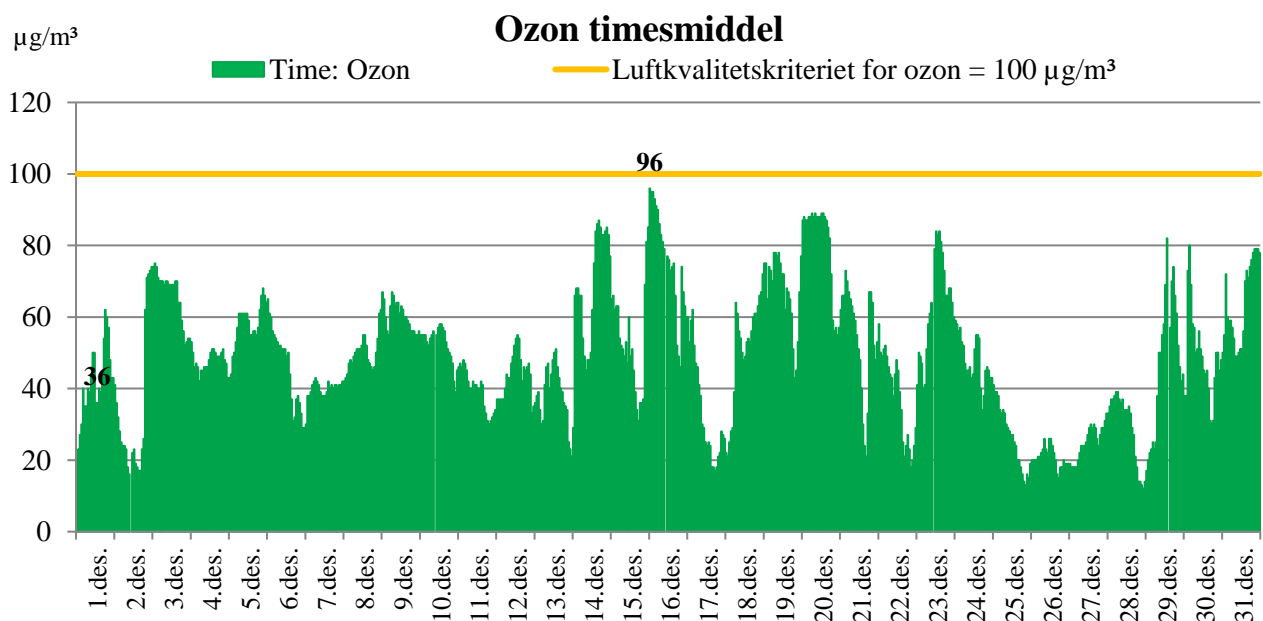
⁶ Svoveldioksid - FHI

Målenettverket for lokal luftkvalitet i Grenland

Ozon

I Grenland måles ozon (O_3) ved Haukenes målestasjon. Ozon i Grenland er hovedsakelig langtransportert og kommer fra andre steder i verden. Høye nivåer av ozon kan forårsake skade og betennelse i luftveiene⁷ (Vedlegg 5).

Forurensningsforskriften kapittel 7 har en grenseverdi som baserer seg på et 8-timersmiddel. Denne grenseverdien er satt til $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$, der det er tillatt å ha 25 overskridelser per år i gjennomsnitt over 3 år. Det ble ikke registrert noen overskridelse av denne grenseverdien. Luftkvalitetskriteriene har et timesmiddel for ozon som er satt til $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Det var ingen timesverdier som oversteg dette kriteriet i desember da høyeste timesmiddel var på $96 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (lavt luftforurensningsnivå) 16. desember (Figur 8).



Figur 8: Viser gjennomsnittlig O_3 -nivå per time i desember. Den gule linjen markerer luftkvalitetskriteriet fra FHI.

⁷ Ozon - FHI

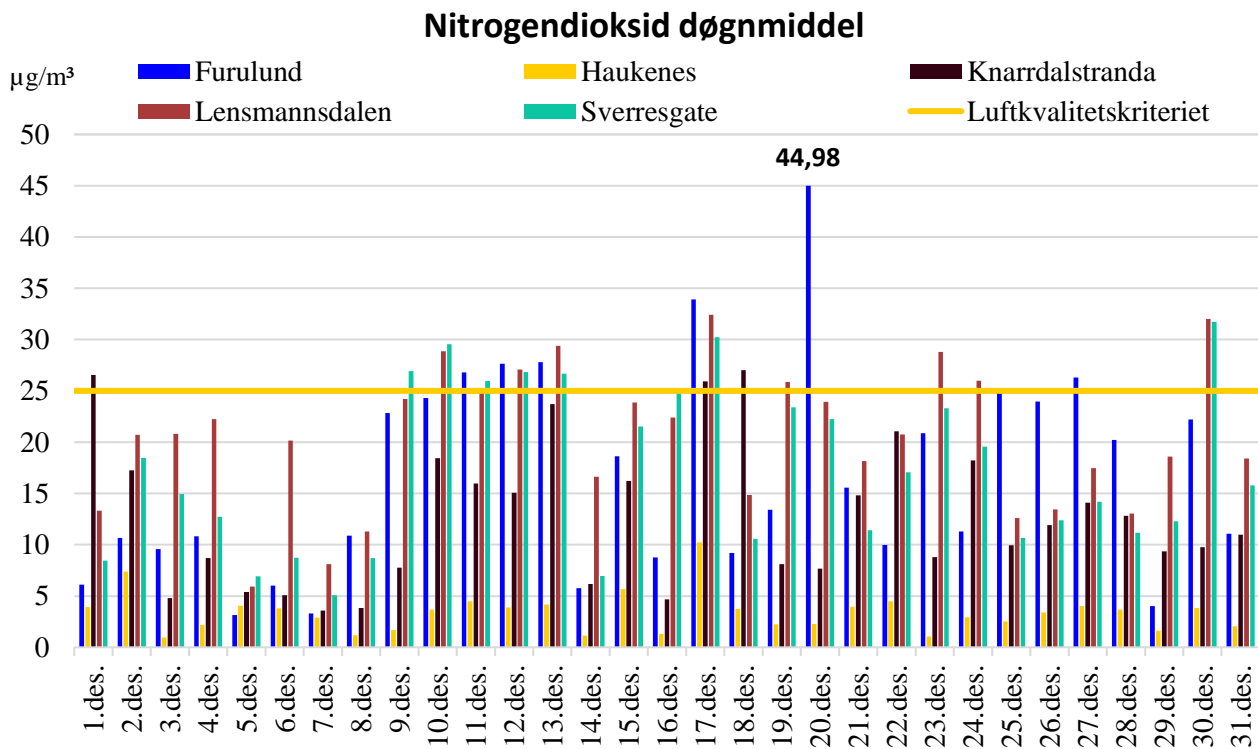
Målenettverket for lokal luftkvalitet i Grenland

Nitrogendioksid

Nitrogendioksid (NO₂) kan ved høye nivåer forårsake forverring av luftveissykdommer (Vedlegg 5) og de vanligste utslippene kommer fra eksos og industrivirksomhet⁸.

Hovedkildene til NO₂-utslipp i Grenland kommer fra eksos og forbrenningsprosesser knyttet til industri.

Grenseverdien i forurensningsforskriften er på 200 µg/m³ i timen der det er tillatt med 18 overskridelser per år. Nivåene av NO₂ i Grenland ligger under denne grenseverdien, derfor vises kun luftkvalitetskriteriet for døgnmiddel på 25 µg/m³ i Figur 9. NO₂-forurensningen oversteg luftkvalitetskriteriet for døgnmiddel 14 dager i løpet av desember, noe som er en økning fra november. Det høyeste døgnmiddelet var på 44,9 µg/m³ den 20. desember ved Furulund målestasjon (moderat forurensningsnivå). Det høyeste timesmiddelet i desember ble registrert ved Furulund målestasjon klokken 02:00, 20. desember og var på 79,7 µg/m³ (Lavt luftforurensningsnivå).



Figur 9: Viser gjennomsnittlig NO₂-nivå per døgn i desember for alle målestasjonene i Grenland. Kun luftkvalitetskriteriet er inkludert (gul linje), da det foreløpig ikke finnes et forskriftskrav for døgnmiddelverdi.

⁸ Nitrogendioksid - FHI

Målenettverket for lokal luftkvalitet i Grenland

Varslinger

Miljødirektoratet har jobbet med feilsøking i deres varslingssystem på Luftkvalitet i Norge som har medført at vi ikke har hatt mulighet til å legge ut lokale varsler til befolkningen i høst. For Porsgrunn ble problemet løst 9. desember, mens for Skien ble problemet løst 12. desember. I desember har det blitt lagt ut 8 varslinger totalt (Figur 10)

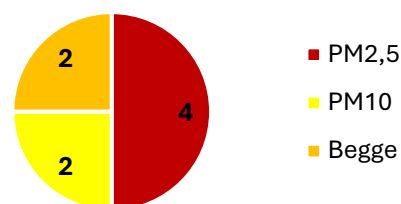
fordelt på både Porsgrunn og Skien kommuner, der flesteparten av varslingene skyldes vedfyring (PM_{2,5}).

Det ble sendt ut fire varsler til veieierne i samarbeidet, der flere av disse gjaldt over flere dager. Veieierne iverksatte tiltak for å bedre luftkvaliteten. Oversikten over varslingene og tiltakene som ble iverksatt er å finne i Tabell 3. Merk at veieierne også gjennomfører tiltak langs veinettet utenom varslingene fra målenettoperatørene, som kan ha støvreduserende effekt.

Tabell 3: Oversikt over varslingstidspunkt og hvilke tiltak som ble iverksatt av veieierne.

Dato varselet ble sendt	Statens vegvesen (SVV)	Telemark Fylkeskommune (TFK)	Porsgrunn kommune (PK)	Skien kommune (SK)
2. desember	Salter natt til 3. desember	-	-	Saltet natt til 3. desember
3. desember (Varsel kun sendt til SVV)	-	<i>*Ikke varslet</i>	<i>*Ikke varslet</i>	<i>*Ikke varslet</i>
9. desember	Saltet natt til mandag og salter med MgCl ₂ 9. desember i tillegg til mer salting av NaCl natt til 10. des	Sopet veinettet og salter med MgCl ₂ natt til 11. desember	- (TFK legger ut MgCl ₂)	Saltet natt til 9. desember og natt til 10. desember (TFK legger ut MgCl ₂)
19. desember	Har saltet flere netter de siste dagene. Salter igjen natt til 20. desember.	-	-	-

Årsak til varsling av befolkning



Figur 10: Oversikt over antall varsler til befolkningen som skyldes veistøv (PM₁₀), vedfyring/industri (PM_{2,5}) eller en kombinasjon av de to (Begge).

Målenettverket for lokal luftkvalitet i Grenland

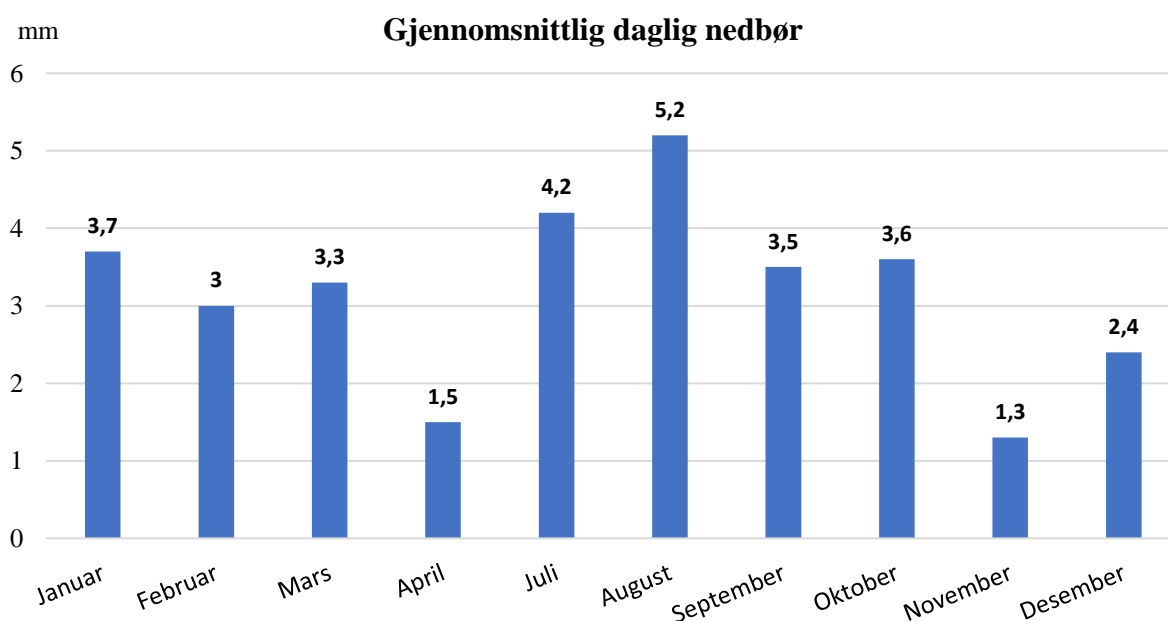
Meteorologidata fra Meteorologisk institutt (MET)⁹

Gjennomsnittstemperaturen i desember var 1,6 °C⁹ (Tabell 4) som er lavere sammenlignet med november. Desember hadde noe mer nedbør enn november, hvor total månedlig nedbør var på 74,5 mm (november= 38,2 mm), der 10 av 31 dager hadde nedbør (Figur 11, Tabell 4).

Tabell 4: Viser månedlig temperatur, total mengde nedbør og antall dager med nedbør ved værstasjonen Porsgrunn-Ås⁹.

Temperatur		1,6 °C
Total nedbør		74,5 mm
Dager med nedbør		10

Desember hadde lavere svevestøvforurensning sammenlignet med november. Noe av forklaringen kan være økt nedbør i desember, da nedbør bidrar til å vaske bort og binde støv¹⁰. Noe mer nedbør i kombinasjon med mindre trafikk knyttet til ferie kan forklare svevestøvnivåene som er registrert for desember.



Figur 11: Gjennomsnittlig nedbør. Mai og juni er ikke inkludert da de hadde lite eller ingen data.

⁹ Norsk Klimaservicesenter – Meteorologisk institutt (met.no)

¹⁰ Lokal luftforurensning (miljodirektoratet.no)

Målenettverket for lokal luftkvalitet i Grenland

Vedlegg 1 – Målestasjoner

Målenettverket for lokal luftkvalitet i Grenland er et samarbeid mellom Porsgrunn, Skien og Bamble kommuner, lokal industri, Telemark fylkeskommune og Statens vegvesen om drift av 5 målestasjoner. Furulund, Knarrdalstranda og Sverresgate målestasjon ligger i Porsgrunn kommune, mens Lensmannsdalen og Haukenes ligger i Skien kommune (Figur 1). Grenland sine stasjoner måler svevestøv (PM_{10} og $PM_{2,5}$), SO_2 , O_3 , og NO_2 , samt benzen (Figur 12).



Furulund målestasjon

- Ligger i Brevik. Målestasjonen er nær bebyggelse, havn og industri
- Måler: svevestøv (PM_{10} , $PM_{2,5}$), NO_2 og SO_2
- Hovedkilder til forurensning: vedfyring, industri og havneaktivitet⁴
- Type målestasjon: Industri⁴



Haukenes målestasjon

- Ligger ved Norsjø rundt 7 km nordvest for Skien sentrum
- Måler: NO_2 og O_3
- Hovedkilder til forurensning: langtransportert forurensning⁴
- Type målestasjon: Bakgrunn⁴



Knarrdalstranda målestasjon

- Ligger i boligområdet Knarrdalstranda utenfor Porsgrunn sentrum
- Måler: Svevestøv (PM_{10} , $PM_{2,5}$) og NO_2
- Hovedkilder til forurensning: vedfyring, trafikk og industri⁴
- Type målestasjon: Bybakgrunn⁴



Lensmannsdalen målestasjon

- Er plassert ved riksvei 36 på Tollnes i Skien kommune
- Måler: svevestøv (PM_{10} og $PM_{2,5}$), NO_2 og Benzen
- Hovedkilder til forurensning: veitrafikk⁴
- Type målestasjon: Veinær⁴



Sverresgate målestasjon

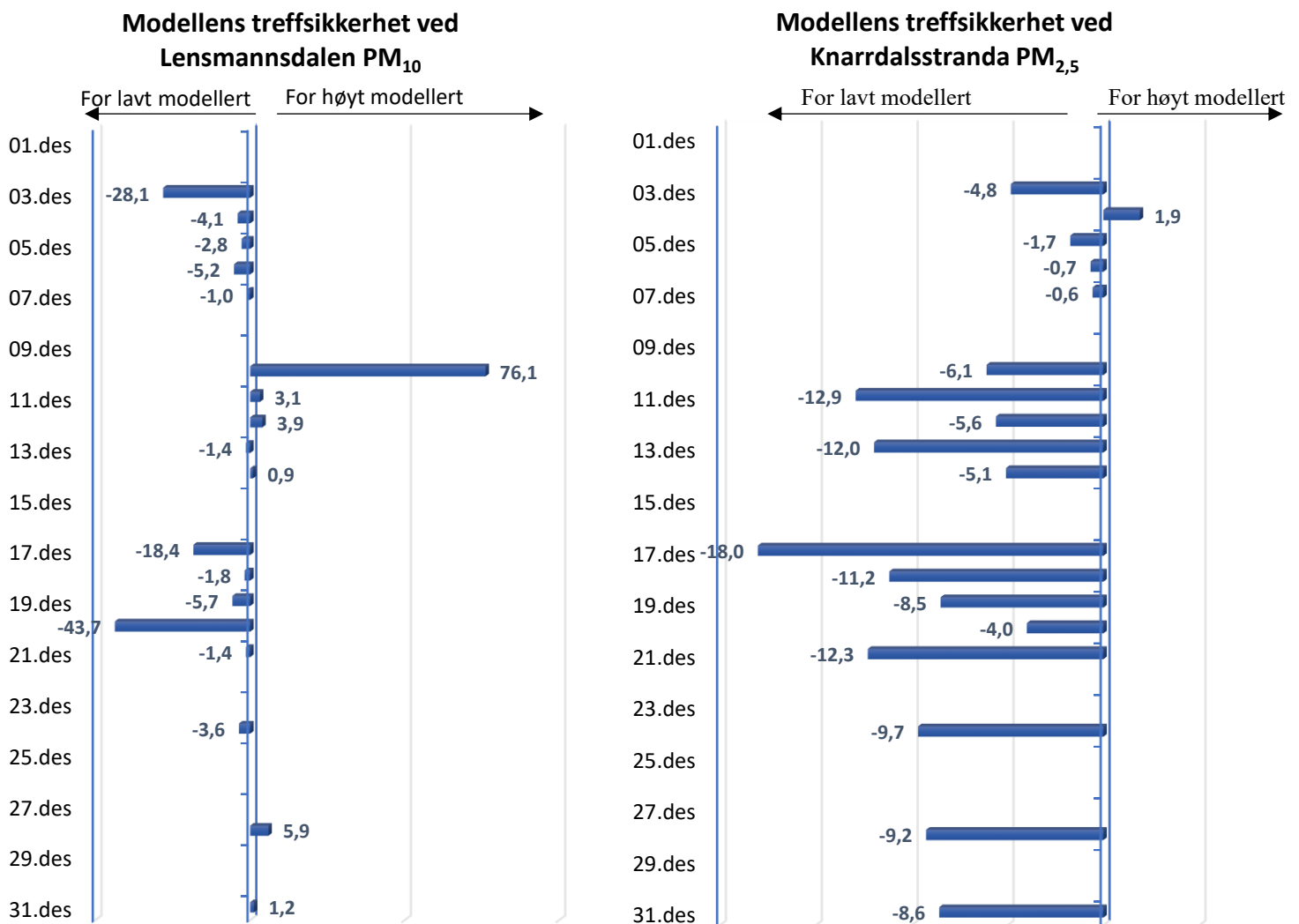
- Ligger nær hovedveien i Porsgrunn sentrum
- Måler: svevestøv (PM_{10}) og NO_2
- Hovedkilder til forurensning: vedfyring og veitrafikk⁴
- Type målestasjon: Veinær⁴

Figur 12: Detaljert oversikt over målestasjonene.

Målenettverket for lokal luftkvalitet i Grenland

Vedlegg 2 – Modellerings treffsikkerhet

I desember var det noen få større avvik mellom modellerte og målte verdier for PM₁₀ ved Lensmannsdalen målestasjon (Figur 13). Periodene der det var målt høyere verdier enn modellert skyldes mest sannsynlig at det var mer veistøv langs veinettet enn det som ligger inne i modelleringen. Imidlertid er det sannsynlig at de periodene hvor det var for høyt modellert skyldes at tiltak ble iverksatt etter varsling. Modellerings for PM_{2,5} ved Knarrdalstranda var svært avvikende i forhold til målte verdier i desember, hvor modelleringen hadde en tendens til å underestimere PM_{2,5} forurensning.



Figur 13: Viser hvordan Miljødirektoratets modell for forventet forurensning av PM₁₀ ved Lensmannsdalen målestasjon og PM_{2,5} ved Knarrdalstranda målestasjon stemmer overens med de målte verdiene fra målestasjonen i desember. Benevnningen på forskjellene på svevestøv konsentrasjonen mellom modellerte og målte verdier er $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Målenettverket for lokal luftkvalitet i Grenland

Vedlegg 3 – Grenseverdier fra forskrift

Forurensingsforskriften kapittel 7¹ sine grenseverdier for ulike forurensingskomponenter i luft er det eneste som man juridisk forplikter seg til å overholde. Tabell 5 og 6 viser en oversikt over disse verdiene. Resultatene som er inkludert i denne månedsrapporten er på grunnlag av hvilke grenseverdier og komponenter målenettverket i Grenland anser som en utfordring og/eller er forpliktet til å rapportere.

Tabell 5: Gir en oversikt over de ulike grenseverdiene for SO₂, NO₂, PM₁₀, PM_{2,5}, bly, benzen og CO. Tabellen er hentet fra Forurensingsforskriften kapittel 7¹ §7-9: **Grenseverdier**.

<i>Komponent</i>	<i>Midlingstid</i>	<i>Grenseverdi</i>	<i>Antall tillatte overskridelser av grenseverdien per kalenderår</i>
Svoveldioksid (SO ₂)	1 time	350 µg/m ³	24
	1 døgn	125 µg/m ³	3
Nitrogendioksid (NO ₂)	1 time	200 µg/m ³	18
	Kalenderår	40 µg/m ³	
Svevestøv (PM ₁₀)	1 døgn	50 µg/m ³	25
	Kalenderår	20 µg/m ³	
Svevestøv (PM _{2,5})	Kalenderår	10 µg/m ³	
Bly (Pb)	Kalenderår	0,5 µg/m ³	
Benzen (C ₆ H ₆)	Kalenderår	5 µg/m ³	
Karbonmonoksid (CO)	Maksimalt daglig 8-timers gjennomsnitt	10 mg/m ³	

Tabell 6: Viser grenseverdien for O₃. Tabellen er hentet fra forurensingsforskriften kapittel 7¹ §7-17: **Målsetningsverdier for bakkenær ozon**.

<i>Formål</i>	<i>Midlingstid</i>	<i>Målsetningsverdi</i>
Beskyttelse av helse	Maksimum daglig 8-timers gjennomsnitt	120 µg/m ³ skal ikke overskrides mer enn 25 dager per kalenderår, i gjennomsnitt over tre år
Beskyttelse av vegetasjon	AOT40, beregnet fra 1-times verdier fra mai til juli	18 000 µg/m ³ timer i gjennomsnitt over 5 år

Målenettverket for lokal luftkvalitet i Grenland

Vedlegg 4 – Luftkvalitetskriterier og helseråd

Luftkvalitetskriteriene er verdier for ulike forurensningskomponenter som Miljødirektoratet og Folkehelseinstituttet har fastsatt basert på hva forskningen sier om hvordan ulike nivåer av komponentene kan påvirke folks helse². Disse kriteriene er ikke fastsatt i lovverket og kommunene er derfor ikke pliktig til å overholde disse kriteriene. Siden luftkvalitetskriteriene er anbefalt av FHI og Miljødirektoratet har Grenland en ambisjon om å overholde disse kriteriene. Oppsummering av disse verdiene finnes i Tabell 7, hvor Tabell 8 også inkluderer helseeffekter og råd til befolkningen.

Tabell 7: Gir en oversikt over de fire ulike luftforurensningsnivåene, og hvordan forurensningsnivåene klassifiseres hos ulike forurensningskomponenter (PM₁₀, PM_{2,5}, NO₂, SO₂ og O₃) over ulike midlingstider. Tabellen er hentet fra Luftkvalitet i Norge.no⁴

Klasser	Nivå	Helse- risiko	PM ₁₀ Døgn (µg/m ³)	PM _{2,5} Døgn (µg/m ³)	PM ₁₀ Time* (µg/m ³)	PM _{2,5} Time* (µg/m ³)	NO ₂ Time (µg/m ³)	SO ₂ Time (µg/m ³)	O ₃ Time (µg/m ³)
	Lite	Liten	<30	<15	<60	<30	<100	<100	<100
	Moderat	Moderat	30-50	15-25	60-120	30-50	100- 200	100- 350	100- 180
	Høyt	Betydelig	50-150	25-75	120- 400	50-150	200- 400	350- 500	180- 240
	Svært høyt	Alvorlig	>150	>75	>400	>150	>400	>500	>240

Tabell 8: Oversikt over helseeffekter og helseråd for PM₁₀, PM_{2,5} og NO₂.

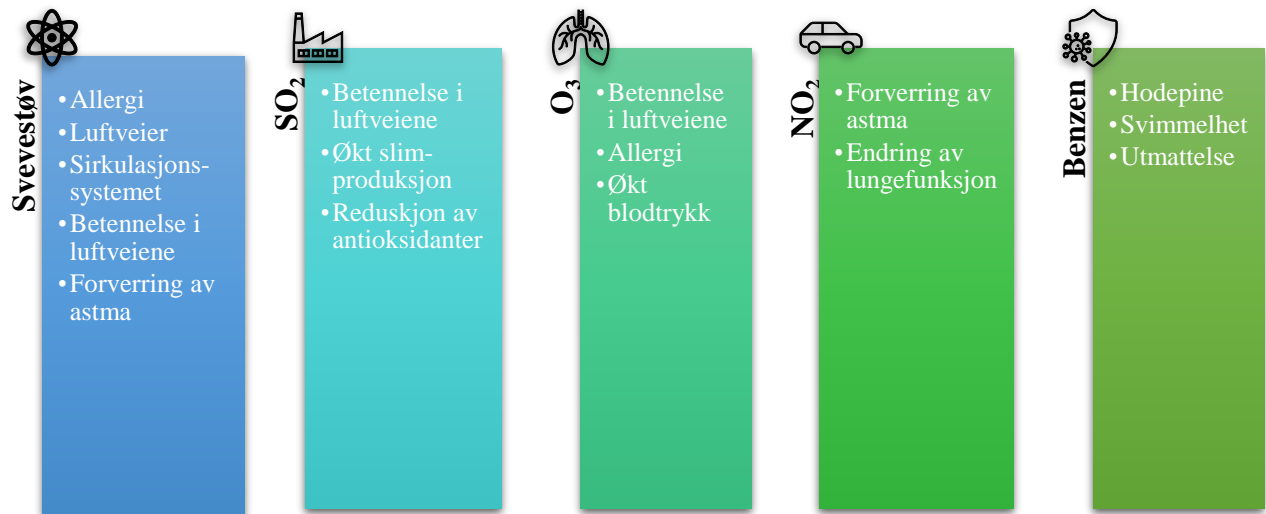
Nivå	PM ₁₀ Døgn (µg/m ³)	PM _{2,5} Døgn (µg/m ³)	PM ₁₀ Time* (µg/m ³)	PM _{2,5} Time* (µg/m ³)	NO ₂ Time (µg/m ³)	Helseeffekter	Helseråd
Lite	≤30	≤15	≤60	≤30	≤100	Liten helserisiko: Liten eller ingen helseeffekter	Utendørs aktivitet anbefales
Moderat	>30-≤50	>15-≤25	>60-≤120	>30-≤50	>100-≤200	Moderat helserisiko: Helseeffekter kan forekomme hos enkelte astmatikere og personer med andre luftveissykdommer, eller alvorlige hjertekarsykdommer. Friske personer vil sannsynligvis ikke ha helseeffekter.	Utendørs aktivitet anbefales for den generelle befolkningen.
Høyt	>50-≤150	>25-≤75	>120-≤400	>50-≤150	>200-≤400	Betydelig helserisiko: Helseeffekter forekommer hos astmatikere og personer med andre luftveissykdommer eller hjertekar-sykdommer. Luftveisirritasjoner og ubehag kan forekomme hos friske personer.	Utendørs aktivitet anbefales vanligvis. Hvis du har symptomer som hoste eller sår hals bør du vurdere å redusere utendørs fysisk aktivitet i de mest forurensede områdene.
Svært høyt	>150	>75	>400	>150	>400	Alvorlig helserisiko: Sårbare grupper i befolkningen er svært utsatte for helseeffekter. Luftveisirritasjoner og ubehag forekommer hos friske personer.	Reduser utendørs fysisk aktivitet og begrenns oppholdstiden i de mest forurensede områdene, spesielt hvis du har symptomer som hoste eller sår hals.

Målenettverket for lokal luftkvalitet i Grenland

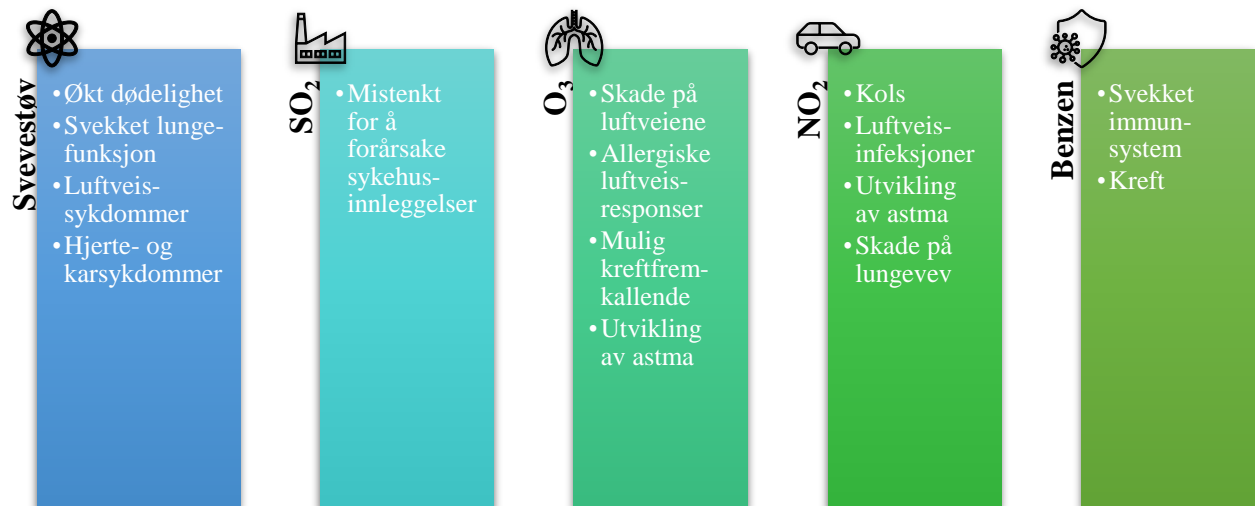
Vedlegg 5 – Folkehelseinstituttets vurdering av helseeffekter

Alle forurensningskomponentene som Grenland kartlegger, kan ha negativ påvirkning på folks helse avhengig av luftkonsentrasjon og varighet av eksponering. Informasjonen i Figur 14 er hentet ut ifra FHI sin håndbok for uteluft¹¹. Det anbefales å lese denne håndboken for mer detaljert informasjon om forurensningskomponentenes mulige helseeffekter og deres bevisgrunnlag.

Kortvarig eksponering



Langvarig eksponering



Figur 14: Viser en oversikt over mulige helseeffekter fra kortvarig og langvarig eksponering for forurensningskomponentene som måles i Grenland. Informasjonen er hentet fra FHI sin håndbok¹¹.

¹¹ Håndbok for uteluft - luftkvalitetskriterier - FHI

Målenettverket for lokal luftkvalitet i Grenland

Vedlegg 6 – Kilder

- 1:** Forskrift om begrensning av forurensning (forurensningsforskriften) - Kapittel 7. Lokal luftkvalitet - Lovdata
- 2:** Reviderte luftkvalitetskriterier - FHI
- 3:** Luftkvalitetskriterier - virkninger av luftforurensning på helse
- 4:** Luftkvalitet i Norge (miljodirektoratet.no)
- 5:** Svevestøv - FHI
- 6:** Svoveldioksid - FHI
- 7:** Ozon - FHI
- 8:** Nitrogendioksid - FHI
- 9:** Norsk Klimaservicesenter – Meteorologisk institutt (met.no)
- 10:** Lokal luftforurensning (miljodirektoratet.no)
- 11:** Håndbok for uteluft - luftkvalitetskriterier - FHI