

Målenettverket for lokal luftkvalitet i  
Grenland  
Månedssrapport november 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 – Modellerings 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 PM2,5
- Figur 7:** Døgnmiddel SO2
- Figur 8:** Timesmiddel O3
- Figur 9:** Døgnmiddel NO2
- Figur 10:** Gjennomsnittlig nedbør
- Figur 11:** Detaljert oversikt over målestasjonene
- Figur 12:** Treffsikkerheten til modellering PM10 og PM2,5
- Figur 13:** Helseeffekter av forurensningskomponentene.

## Tabeller

- Tabell 1:** Oppetid på instrumentene
- Tabell 2:** Grenseverdier og luftkvalitetskriterier
- Tabell 3:** Varslinger til veieiere
- Tabell 4:** Meteorologi
- Tabell 5:** Grenseverdier (SO2, NO2, PM10, PM2,5, bly, benzen og CO)
- Tabell 6:** Grenseverdi O3
- Tabell 7:** Luftkvalitetskriterier og luftforurensningsnivå
- Tabell 8:** Helseeffekter og helseråd.

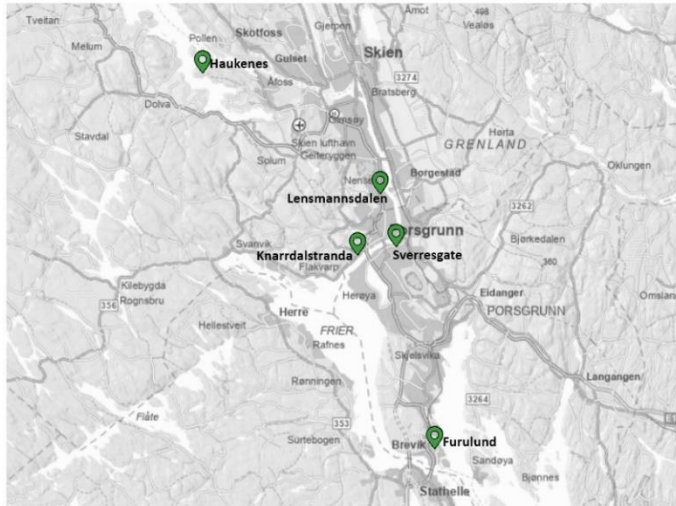
Rapporten er utarbeidet av Margrete Saugestad i Målenettverket for lokal luftkvalitet i Grenland 20. desember 2024.

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

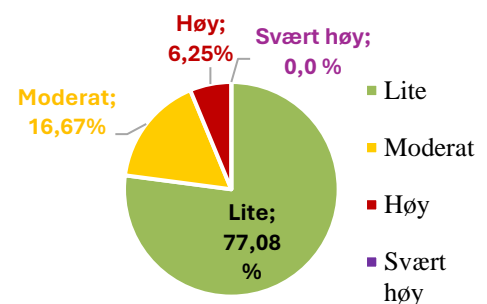
Målenettverket for lokal luftkvalitet i Grenland måler og kontrollerer forurensningskomponentene svevestøv (PM<sub>10</sub> og PM<sub>2,5</sub>), SO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, NO<sub>2</sub> og benzen fordelt på fem målestasjoner vist i Figur 1. November har hittil i år vært måneden med høyest svevestøvnivå og SO<sub>2</sub>-nivå.



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

Det ble registrert fire overskridelser av grenseverdien for døgnmiddelverdien av PM<sub>10</sub>. Det ble registrert 18 dager hvor PM<sub>10</sub>-nivået var høyere enn luftkvalitetskriteriene. Det ble ikke målt overskridelser av grenseverdiene i forurensningsforskriften kapittel 7<sup>1</sup> for de andre luftforurensningskomponentene, men forurensningsnivået var over luftkvalitetskriteriene<sup>2</sup> for NO<sub>2</sub> og SO<sub>2</sub>.

Totalt var det 120 timer i november (16,7 %) som hadde moderat luftforurensning, og 45 timer (6,3 %) som hadde høy luftforurensning. Av 744 timer var 77 % av timene innenfor kategorien lite luftforurensning (Figur 2). Sammenlignet med oktober (lite luftforurensning = 90 %) var det en økning av luftforurensning i november, der oktober hadde totalt 93 flere timer med forhøyet luftforurensningsnivå.



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

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

<sup>2</sup> Reviderte luftkvalitetskriterier - FHI

## Målenettverket for lokal luftkvalitet i Grenland

Den gjennomsnittlige oppetiden på instrumentene i november var på 99,3 % (Tabell 1). Det som påvirket oppetiden mest, var 3-måneders kontroll på svevestøvmonitorene samt ukentlige kalibreringer.

**Tabell 1:** Gjennomsnittlig oppetid på instrumenter i november.

Oppetid på instrumenter i november						
	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	SO <sub>2</sub>	O <sub>3</sub>	Gj.snitt
<b>Furulund</b>	99,4 %	99,6 %	99,6 %	99,4 %		99,5 %
<b>Lensmannsdalen</b>	99,4 %	98,2 %	99,2 %			98,9 %
<b>Knarrdalstranda</b>	99,6 %	99,9 %	99,9 %			99,7 %
<b>Sverresgate</b>	99,4 %	98,5 %				99,0 %
<b>Haukenes</b>	99,4 %				99,4 %	99,4 %
<b>Instrumentoppetid</b>						<b>99,3 %</b>

Målenettverket for lokal luftkvalitet i Grenland vurderer luftkvaliteten etter grenseverdiene gitt i forurensningsforskriften kapittel 7, se §7-9 og §7-17<sup>1</sup>. 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 befolkningen<sup>2</sup>. Derfor har FHI og Miljødirektoratet publisert rapporten «Luftkvalitetskriterier - virkninger av luftforurensning på helse<sup>3</sup>». Denne informasjonen er også hva nettsiden Luftkvalitet i Norge<sup>4</sup> 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 <sub>10</sub>	Døgn	50 µg/m <sup>3</sup>	30 µg/m <sup>3</sup>
PM <sub>10</sub>	År	20 µg/m <sup>3</sup>	15 µg/m <sup>3</sup>
PM <sub>2,5</sub>	Døgn	-	15 µg/m <sup>3</sup>
PM <sub>2,5</sub>	År	10 µg/m <sup>3</sup>	5 µg/m <sup>3</sup>
NO <sub>2</sub>	Time	200 µg/m <sup>3</sup>	100 µg/m <sup>3</sup>
NO <sub>2</sub>	År	40 µg/m <sup>3</sup>	10 µg/m <sup>3</sup>
O <sub>3</sub>	Time	-	100 µg/m <sup>3</sup>
O <sub>3</sub>	8 timer	120 µg/m <sup>3</sup>	80 µg/m <sup>3</sup>
SO <sub>2</sub>	Time	350 µg/m <sup>3</sup>	-
SO <sub>2</sub>	Døgn	125 µg/m <sup>3</sup>	20 µg/m <sup>3</sup>

<sup>3</sup> Luftkvalitetskriterier – virkninger av luftforurensning på helse

<sup>4</sup> Luftkvalitet i Norge (miljodirektoratet.no)

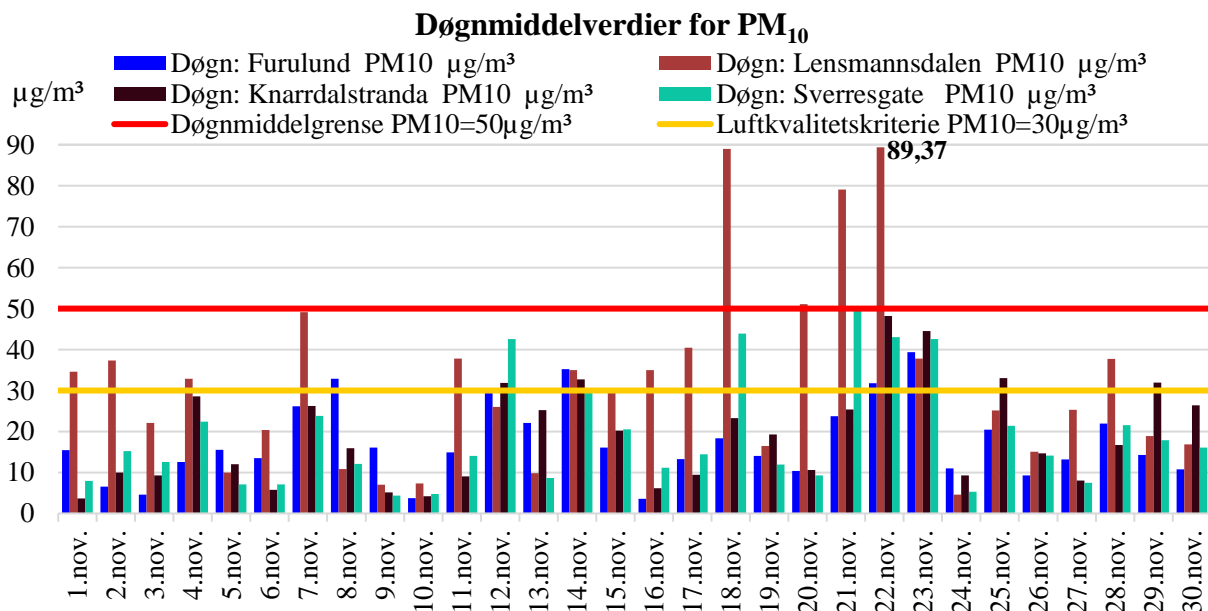
## Målenettverket for lokal luftkvalitet i Grenland

### Svevestøv

Svevestøv er små partikler som kan sette seg i respirasjonssystemet og deles hovedsakelig inn i to ulike grupper; PM<sub>10</sub> er partikler under 10 µm i diameter og PM<sub>2,5</sub> er partikler under 2,5 µm i diameter<sup>5</sup>. Lokale utslippskilder i Grenland er hovedsakelig veistøv når det gjelder PM<sub>10</sub>, og vedfyring og industri når det gjelder PM<sub>2,5</sub><sup>4</sup> (Vedlegg 1).

### Oversikt over PM<sub>10</sub>

I november ble det registrert fire overskridelser av grenseverdien for døgnmiddel (50 µg/m<sup>3</sup>) fra forurensningsforskriften<sup>1</sup>. Den høyeste døgnmiddelverdien var på 89,4 µg/m<sup>3</sup> (høyt luftforurensningsnivå) den 22. november ved Lensmannsdalen målestasjon. Overskridelsene skyldes veistøv langs veinettet. I tillegg til dagene med overskridelser ble det registrert 14 andre dager hvor PM<sub>10</sub>-nivået var over luftkvalitetskriteriet (30 µg/m<sup>3</sup>) 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 november. Månedens høyeste timesmiddelverdi av PM<sub>10</sub> var på 275 µg/m<sup>3</sup> (høyt forurensningsnivå) ved Lensmannsdalen målestasjon 21. november.

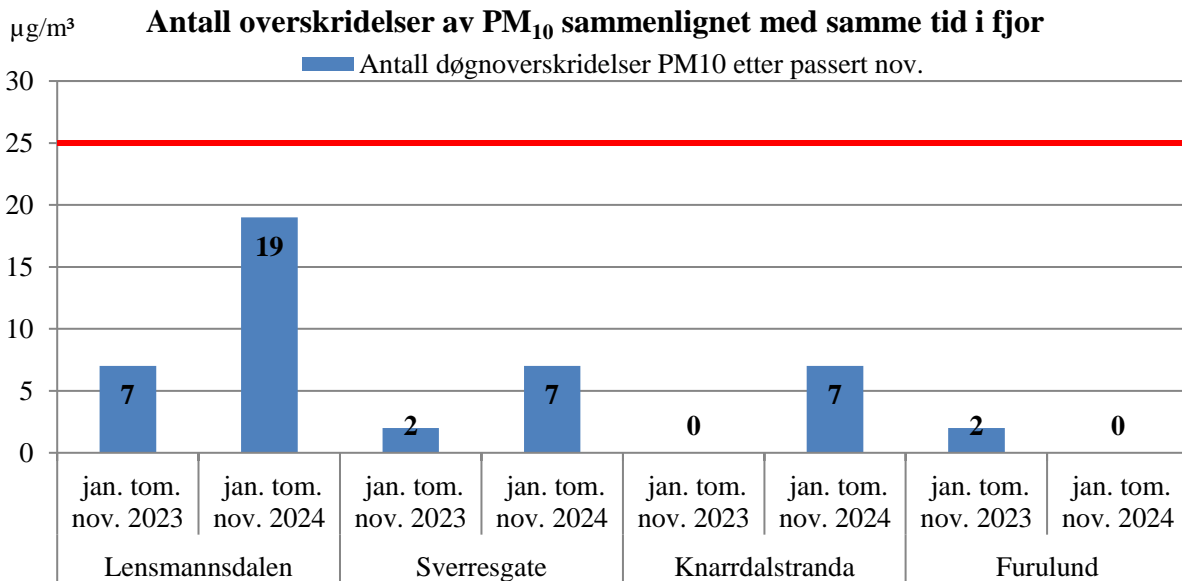


**Figur 3:** Viser gjennomsnittlig PM<sub>10</sub>-nivå i løpet av et døgn ved målestasjonene Furulund, Lensmannsdalen, Knarrdalstranda og Sverresgate.

<sup>5</sup> Svevestøv - FHI

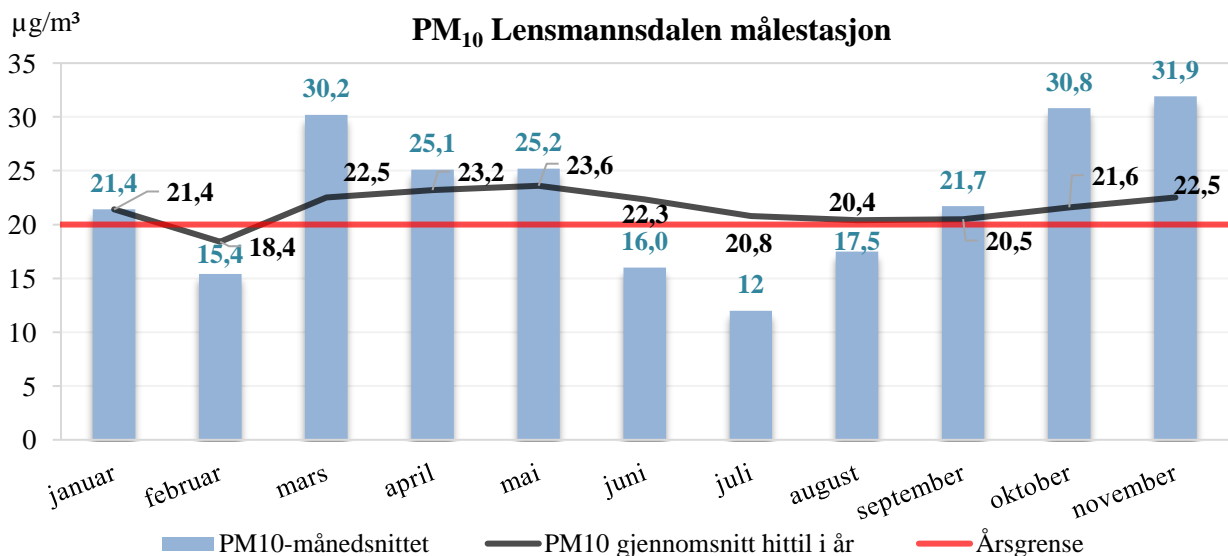
## Målenettverket for lokal luftkvalitet i Grenland

Lensmannsdalen målestasjon har flest overskridelser av grenseverdien for døgnmiddel med 19 overskridelser hittil i år. 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.

Det høyeste månedsmiddelet for PM<sub>10</sub> målt hittil i år var i november ved Lensmannsdalen målestasjon med en verdi på 31,9 µg/m<sup>3</sup> (Figur 5). Det er første gangen på mange år at månedsmiddelverdien for november ligger over 20 µg/m<sup>3</sup>. Årsaken til unormale høye verdier for både oktober og november kan skyldes økt veistøv langs veiene. Massetransport knyttet til bl.a. bygging av nye E18 i distriktet kan ha bidratt til økningen av veistøv. Årsmiddel hittil i år er foreløpig på 22,5 µg/m<sup>3</sup>, noe som betyr at Grenland ligger an til å overskride grenseverdien for årsmiddel i forskriften når det gjelder PM<sub>10</sub>.

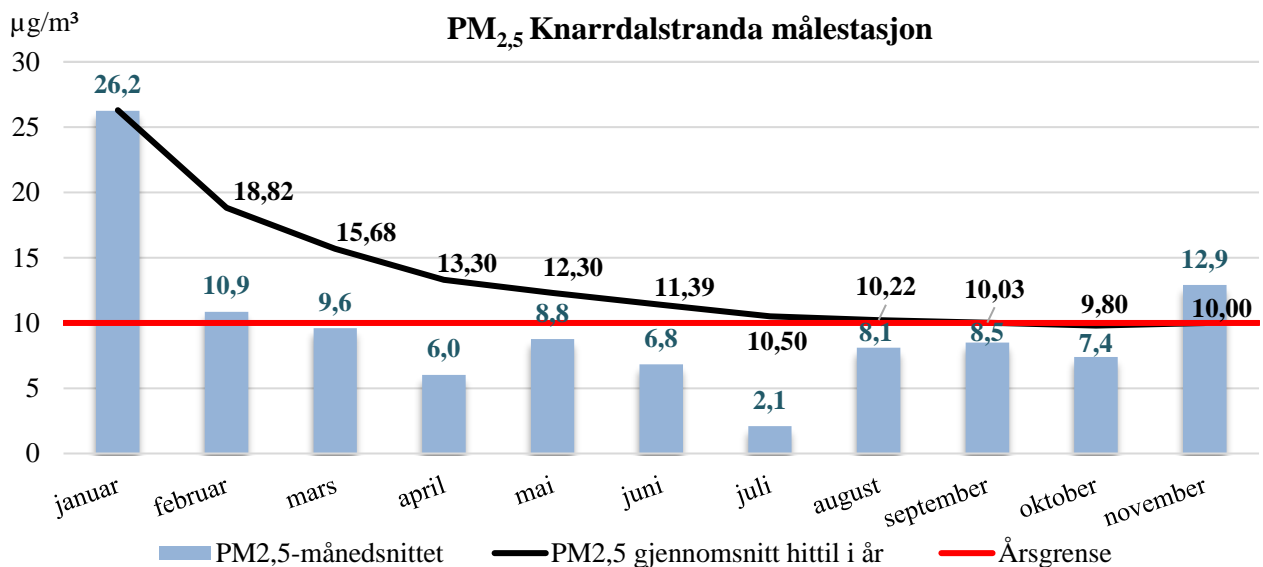


**Figur 5:** Viser hvordan årsmiddelet hittil i år (svart) er i forhold til grenseverdien for årsmiddel (rød) ved Lensmannsdalen. De blå stolpene viser månedsmiddelverdiene.

## Målenettverket for lokal luftkvalitet i Grenland

### Oversikt PM<sub>2,5</sub>

For PM<sub>2,5</sub> er det Knarrdalstranda som historisk er den stasjonen med de høyest målte verdiene. Månedsmiddelverdien for PM<sub>2,5</sub> ved Knarrdalstranda stasjon var i november på 12,9 µg/m<sup>3</sup> (Figur 6). Dette er det nest høyeste månedsmiddelet for i år, noe som kan skyldes en økt andel vedfyring som kommer i tillegg til industriutslipp. Årsmiddelverdien hittil i år er på 10 µg/m<sup>3</sup>. Etter inversjonsperioden i januar har årsmiddelet for PM<sub>2,5</sub> hatt en jevn nedgang, hvor november er første måned som trakk årsmiddelet opp igjen.



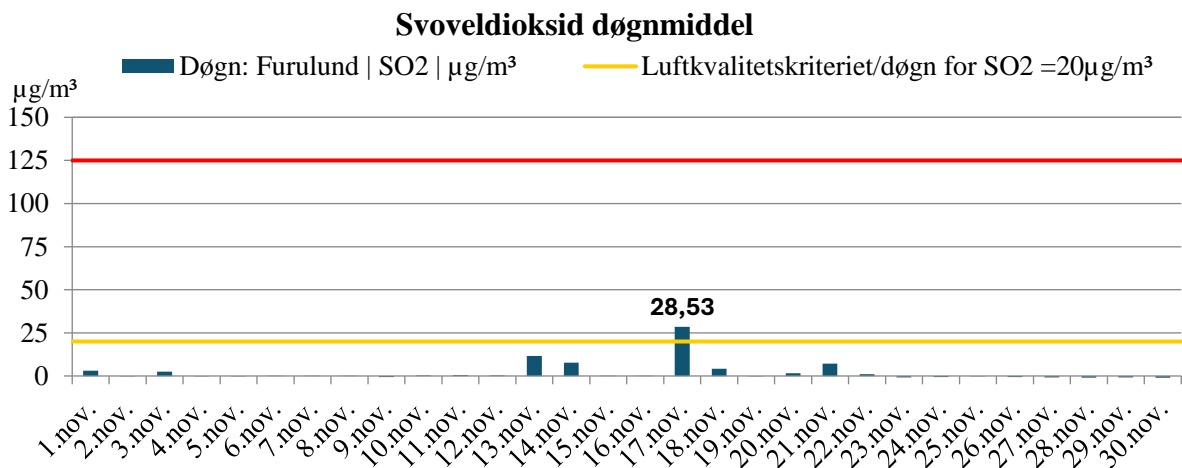
**Figur 6:** Viser hvordan årsmiddelet hittil i år (svart) er i forhold til grenseverdien for årsmiddel fra forskriften (rød) ved Knarrdalstranda. De blå søylene viser månedsmiddelverdien per måned.

# Målenettverket for lokal luftkvalitet i Grenland

## Svoveldioksid

Svoveldioksid (SO<sub>2</sub>) kommer hovedsakelig fra forbrenningsprosesser og helseeffekter inkluderer irritasjon av luftveiene<sup>6</sup> (Vedlegg 5). I Grenland kommer SO<sub>2</sub>-utslipp hovedsakelig fra industri og skipstrafikk. Ifølge forurensningsforskriften har SO<sub>2</sub>-utslipp to juridiske grenseverdier som må overholdes, disse inkluderer et timesmiddel på 350 µg/m<sup>3</sup> maks 24 ganger per år og et døgnmiddel på 125 µg/m<sup>3</sup> der det er tillatt med 3 overskridelser per år<sup>1</sup>.

November hadde det høyeste SO<sub>2</sub>-nivå så langt i år. Ingen overskridelser av grenseverdien fra forskriften forekom, men det ble registrert en overskridelse av luftkvalitetskriteriet for døgnmiddel (20 µg/m<sup>3</sup>) på 28,5 µg/m<sup>3</sup> den 17. november ved Furulund målestasjon. Dette betyr at mennesker i nær omegn til Brevik kan ha opplevd negative helseeffekter som følge av SO<sub>2</sub>-forurensning. Årsaken til noe forhøyet SO<sub>2</sub>-nivå er bekreftet å komme fra industrirelatert aktivitet. Det høyeste timesmiddelet i november var på 118,3 µg/m<sup>3</sup> den 13. november klokken 22:00.



**Figur 7:** Viser gjennomsnittlig SO<sub>2</sub>-nivå per døgn i november. Rød linje markerer grenseverdien fra forskriften, mens gul linje markerer luftkvalitetskriteriet.

<sup>6</sup> Svoveldioksid - FHI

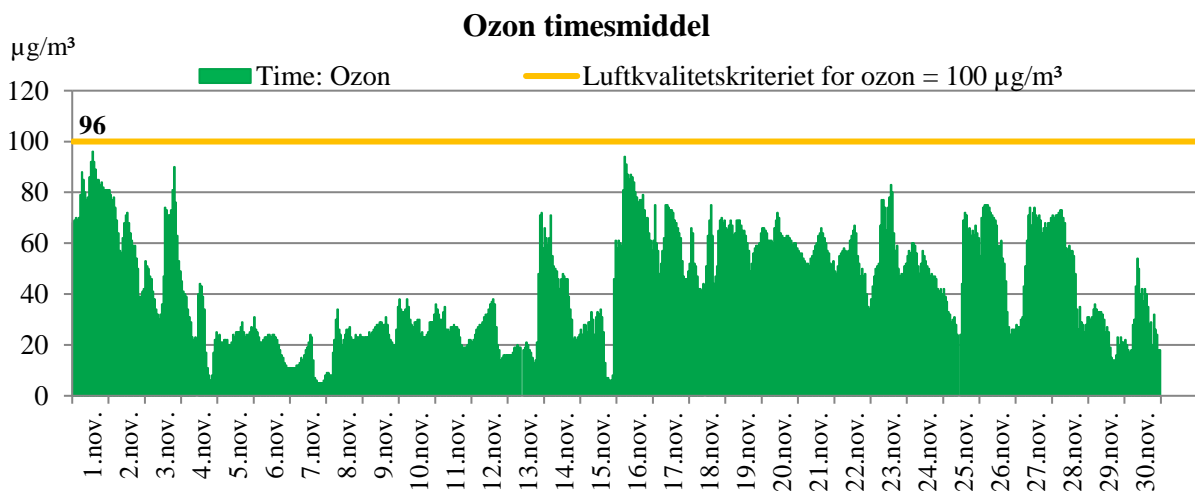


## Målenettverket for lokal luftkvalitet i Grenland

### 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 luftveiene<sup>7</sup> (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 november da høyeste timesmiddel var på  $96 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (lavt luftforurensningsnivå) 1. november (Figur 8).



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

<sup>7</sup> Ozon - FHI

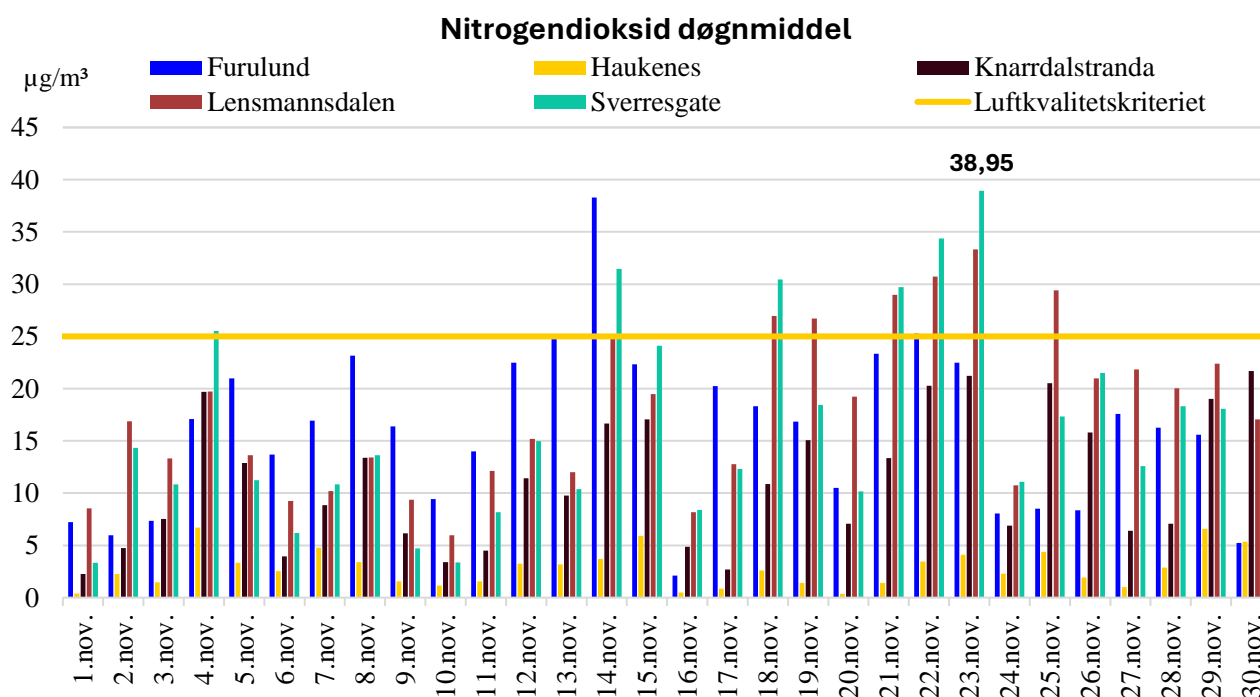
## Målenettverket for lokal luftkvalitet i Grenland

### Nitrogendioksid

Nitrogendioksid (NO<sub>2</sub>) kan ved høye nivåer forårsake forverring av luftveissykdommer (Vedlegg 5) og de vanligste utslippene kommer fra eksos og industrivirksomhet<sup>8</sup>.

Hovedkildene til NO<sub>2</sub>-utslipp i Grenland kommer fra eksos og forbrenningsprosesser knyttet til industri.

Grenseverdien i forurensningsforskriften er på 200 µg/m<sup>3</sup> i timen der det er tillatt med 18 overskridelser per år. Nivåene av NO<sub>2</sub> i Grenland ligger under denne grenseverdien, derfor vises kun luftkvalitetskriteriet for døgnmiddel på 25 µg/m<sup>3</sup> i Figur 9. NO<sub>2</sub>-forurensningen oversteg luftkvalitetskriteriet for døgnmiddel 7 dager i løpet av november. Det høyeste døgnmiddelet var på 38,95 µg/m<sup>3</sup> den 23. november ved Sverresgate (moderat forurensningsnivå). Det høyeste timesmiddelet i november ble registrert ved Lensmannsdalen målestasjon klokken 13:00, 23. november og var på 67,2 µg/m<sup>3</sup> (Lavt luftforurensningsnivå).



**Figur 9:** Viser gjennomsnittlig NO<sub>2</sub>-nivå per døgn i november for alle målestasjonene i Grenland. Kun luftkvalitetskriteriet er inkludert (gul linje), da det foreløpig ikke finnes et forskriftskrav for døgnmiddelverdi.

<sup>8</sup> Nitrogendioksid - FHI

# Målenettverket for lokal luftkvalitet i Grenland

## Varslinger

Det ble ikke lagt ut noen varslinger til befolkningen i november på grunn av en feil på miljødirektoratets nettside Luftkvalitet i Norge. Denne feilen gjør at kommunene inntil videre ikke kan legge ut lokale varslinger.

Det ble sendt ut fire varsler til veieierne i samarbeidet, der flere av disse gjaldt 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.

<i>Dato varselet ble sendt</i>	<b>Statens vegvesen (SVV)</b>	<b>Telemark</b>		
		<b>Fylkeskommune (TFK)</b>	<b>Porsgrunn kommune (PK)</b>	<b>Skien kommune (SK)</b>
<i>7. november</i>	Salter natt til 6. november	-	Feier daglig	Feier daglig
<i>11. november</i>	Feier og vil spyle og feie natt til tirsdag	Soper og salter med MgCl <sub>2</sub>	(TFK legger ut MgCl <sub>2</sub> )	Soping med fokus på sentrumsområder (TFK legger ut MgCl <sub>2</sub> )
<i>18. november</i>	Salter med MgCl <sub>2</sub>	Salter med MgCl <sub>2</sub>	Feier (TFK legger ut MgCl <sub>2</sub> )	Feier (TFK legger ut MgCl <sub>2</sub> )
<i>21. november</i>	Salter med MgCl <sub>2</sub>	Salter med MgCl <sub>2</sub>	(TFK legger ut MgCl <sub>2</sub> )	(TFK legger ut MgCl <sub>2</sub> )

## Målenettverket for lokal luftkvalitet i Grenland

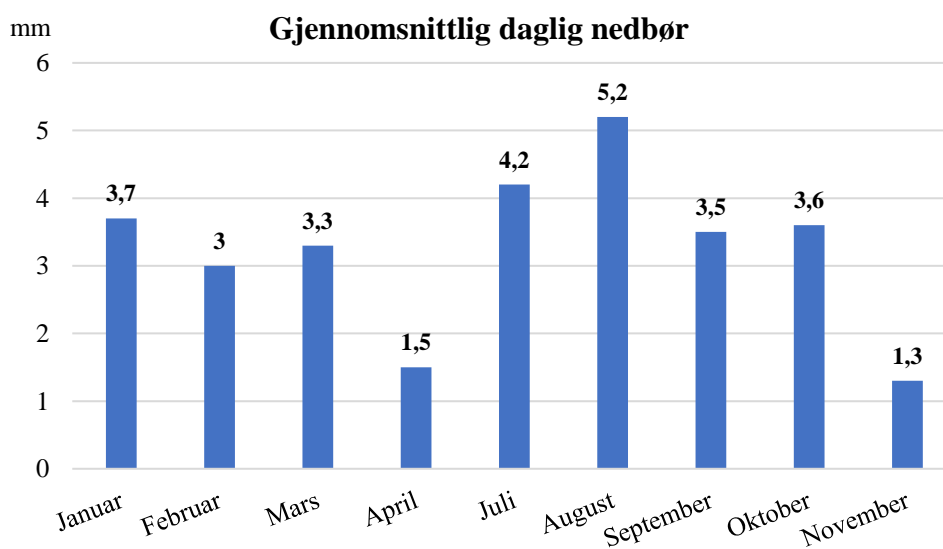
### Meteorologidata fra Meteorologisk institutt (MET)<sup>9</sup>

Gjennomsnittstemperaturen i november var 3,7 °C<sup>9</sup> (Tabell 4) som er lavere sammenlignet med oktober. November har hittil i år vært den tørreste måneden av de månedene med nok data, både når det gjelder antall dager med nedbør, total nedbør i løpet av måneden og gjennomsnittlig daglig nedbør (Figur 10, Tabell 4).

**Tabell 4:** Viser månedlig temperatur, total mengde nedbør og antall dager med nedbør ved værstasjonen Porsgrunn-Ås<sup>9</sup>.

<b>Temperatur</b>		3,7 °C
<b>Total nedbør</b>		38,2 mm
<b>Dager med nedbør</b>		4

November er den måneden med høyest svevestøvforurensing. Noe av forklaring kan skyldes at november er den måneden med minst nedbør så langt i år, da nedbør bidrar til å vaske bort og binde støv<sup>10</sup>. Lite nedbør i kombinasjon med piggedekksesong og massetransport på veinettet kan forklare svevestøv-nivåene som er registrert for november.



**Figur 10:** Gjennomsnittlig nedbør. Mai og juni er ikke inkludert da de hadde lite eller ingen data.

<sup>9</sup> Norsk Klimaservicesenter – Meteorologisk institutt (met.no)

<sup>10</sup> 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 11).



### 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 havneaktivitet<sup>4</sup>
- Type målestasjon: Industri<sup>4</sup>



### Haukenes målestasjon

- Ligger ved Norsjø rundt 7 km nordvest for Skien sentrum
- Måler:  $NO_2$  og  $O_3$
- Hovedkilder til forurensning: langtransportert forurensning<sup>4</sup>
- Type målestasjon: Bakgrunn<sup>4</sup>



### 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 industri<sup>4</sup>
- Type målestasjon: Bybakgrunn<sup>4</sup>



### 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: veitrafikk<sup>4</sup>
- Type målestasjon: Veinær<sup>4</sup>



### Sverresgate målestasjon

- Ligger nær hovedveien i Porsgrunn sentrum
- Måler: svevestøv ( $PM_{10}$ ) og  $NO_2$
- Hovedkilder til forurensning: vedfyring og veitrafikk<sup>4</sup>
- Type målestasjon: Veinær<sup>4</sup>

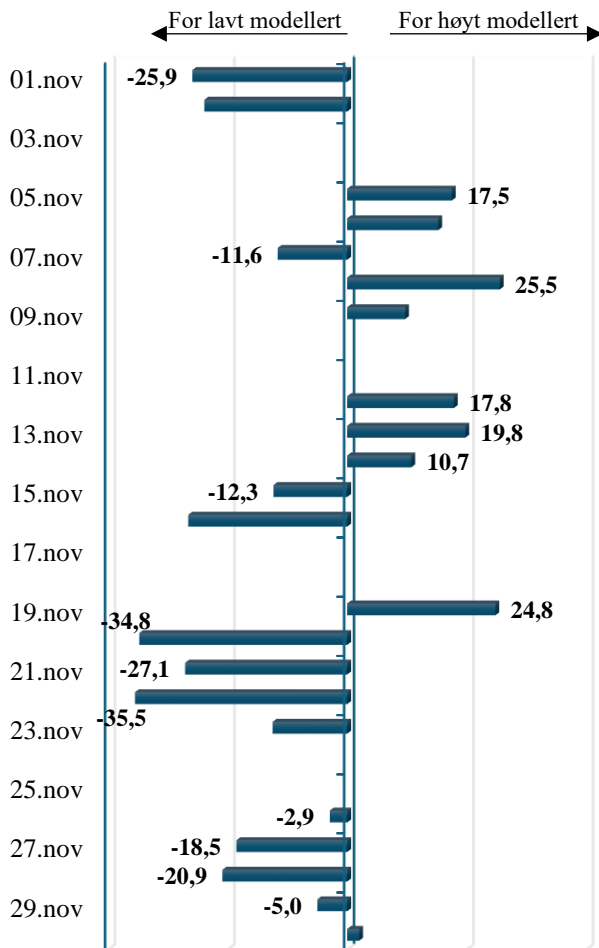
**Figur 11:** Detaljert oversikt over målestasjonene.

## Målenettverket for lokal luftkvalitet i Grenland

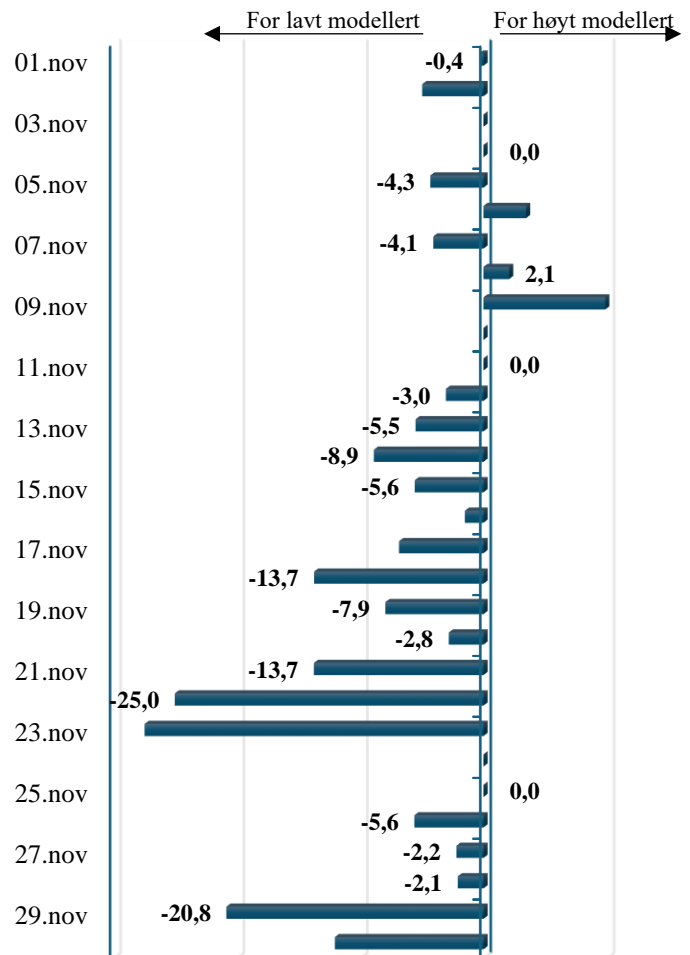
### Vedlegg 2 – Modellerings treffsikkerhet

I november var det flere større avvik mellom modellerte og målte verdier for PM<sub>10</sub> ved Lensmannsdalen målestasjon (Figur 12). Periodene der det var målt høyere verdier enn modellert skyldes at det var mer veistøv langs veinettet enn det modelleringen tar hensyn til. Imidlertid er det sannsynlig at de periodene hvor det var for lavt modellert skyldes at tiltak ble iverksatt etter varsling. Dette stemmer overens med datoene hvor det ble målt lavere enn modellert i periodene etter varsling ble sendt den 7., 11., og 18. november. Modelleringen for PM<sub>2,5</sub> ved Knarrdalstranda var relativt god i november, der de største avvikene ser ut til å stemme overens med typiske vedfyringstider og kaldere dager.

**Modellens treffsikkerhet i november ved Lensmannsdalen PM<sub>10</sub>**



**Modellens treffsikkerhet i november ved Knarrdalstranda PM<sub>2,5</sub>**



**Figur 12:** Viser hvordan Miljødirektoratets modell for forventet forurensning av PM<sub>10</sub> ved Lensmannsdalen målestasjon og PM<sub>2,5</sub> ved Knarrdalstranda målestasjon stemmer overens med de målte verdiene fra målestasjonen i november. Benevnningen på forskjellene på svevestøv konsentrasjonen mellom modellerte og målte verdier er µg/m<sup>3</sup>.

# Målenettverket for lokal luftkvalitet i Grenland

## Vedlegg 3 – Grenseverdier fra forskrift

Forurensingsforskriften kapittel 7<sup>1</sup> 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 SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, bly, benzen og CO. Tabellen er hentet fra Forurensningsforskriften kapittel 7<sup>1</sup> §7-9: **Grenseverdier**.

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

**Tabell 6:** Viser grenseverdien for O<sub>3</sub>. Tabellen er hentet fra forurensningsforskriften kapittel 7<sup>1</sup> §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 <sup>3</sup> 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 <sup>3</sup> 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 helse<sup>2</sup>. 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 (PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> og O<sub>3</sub>) over ulike midlingstider. Tabellen er hentet fra Luftkvalitet i Norge.no<sup>4</sup>

Klasser	Nivå	Helse- risiko	PM <sub>10</sub> Døgn (µg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>2,5</sub> Døgn (µg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>10</sub> Time* (µg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>2,5</sub> Time* (µg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub> Time (µg/m <sup>3</sup> )	SO <sub>2</sub> Time (µg/m <sup>3</sup> )	O <sub>3</sub> Time (µg/m <sup>3</sup> )
	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 PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> og NO<sub>2</sub>.

Nivå	PM <sub>10</sub> Døgn (µg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>2,5</sub> Døgn (µg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>10</sub> Time* (µg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>2,5</sub> Time* (µg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub> Time (µg/m <sup>3</sup> )	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 ellers sår hals.

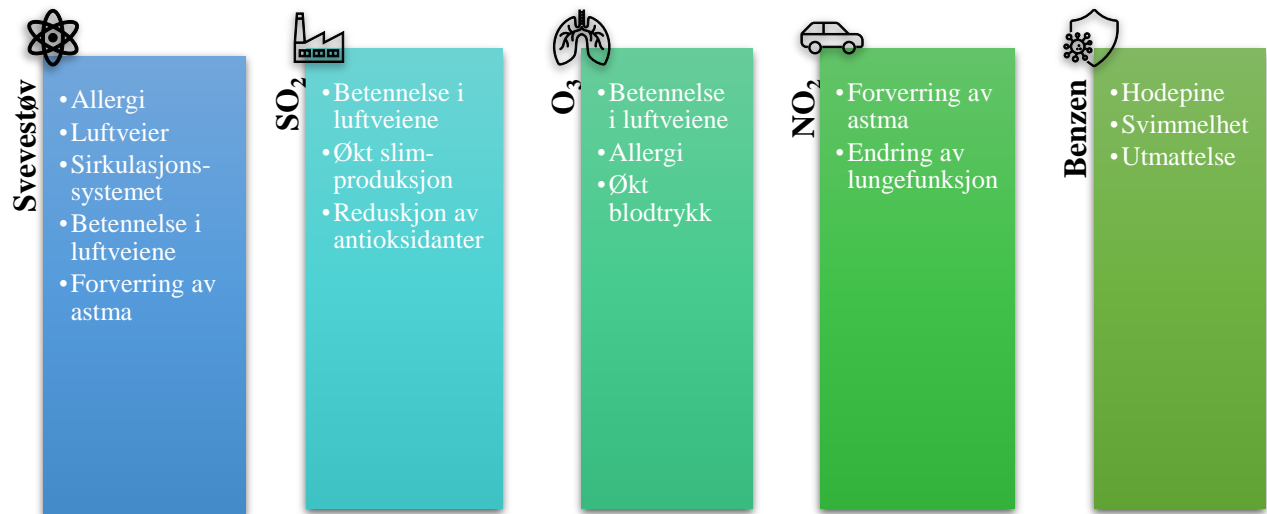


# Målenettverket for lokal luftkvalitet i Grenland

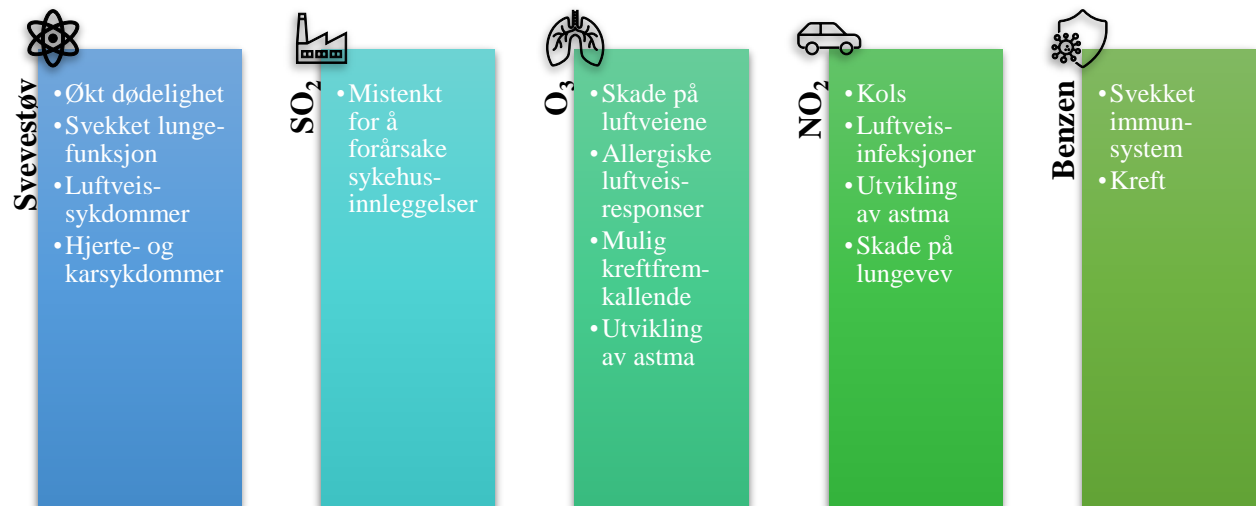
## Vedlegg 5 – Folkehelseinstituttets vurdering av helseeffekter

Alle forurensningskomponentene som Grenland kartlegger, kan ha negativ påvirkning på folks helse avhengig av luftkonsentrasjon og varighet av eksponering. Informasjonen i Figur 13 er hentet ut ifra FHI sin håndbok for uteluft<sup>11</sup>. Det anbefales å lese denne håndboken for mer detaljert informasjon om forurensningskomponentenes mulige helseeffekter og deres bevisgrunnlag.

### Kortvarig eksponering



### Langvarig eksponering



**Figur 13:** Viser en oversikt over mulige helseeffekter fra kortvarig og langvarig eksponering for forurensningskomponentene som måles i Grenland. Informasjonen er hentet fra FHI sin håndbok<sup>11</sup>.

<sup>11</sup> 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