A scenic landscape featuring a calm lake in the foreground, surrounded by dense green forests and rolling hills. The sky is filled with large, white, fluffy clouds, and the water reflects the surrounding greenery and sky. The overall scene is peaceful and natural.

Målenettverket for lokal luftkvalitet i  
Grenland  
Månedsrapport august 2024

# Målenettverket for lokal luftkvalitet i Grenland

## Innholdsfortegnelse

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

## Figurer:

<b>Figur 1:</b> Kart over målestasjonene.....	3
<b>Figur 2:</b> Status luftkvalitet.....	3
<b>Figur 3:</b> Døgnmiddel PM <sub>10</sub> .....	5
<b>Figur 4:</b> Overskridelser PM <sub>10</sub> .....	6
<b>Figur 5:</b> Årsmiddel PM <sub>10</sub> .....	6
<b>Figur 6:</b> Årsmiddel PM <sub>2,5</sub> .....	7
<b>Figur 7:</b> Døgnmiddel SO <sub>2</sub> .....	8
<b>Figur 8:</b> Timesmiddel O <sub>3</sub> . .....	9
<b>Figur 9:</b> Døgnmiddel NO <sub>2</sub> .....	10
<b>Figur 10:</b> Gjennomsnittlig nedbør (mm) .....	11
<b>Figur 11:</b> Detaljert oversikt over målestasjonene .....	12
<b>Figur 12:</b> Helseeffekter av forurensningskomponentene.....	15

## Tabeller:

<b>Tabell 1:</b> Oppetid på instrumenter .....	4
<b>Tabell 2:</b> Grenseverdier og luftkvalitetskriterier.....	4
<b>Tabell 3:</b> Meteorologi data.....	11
<b>Tabell 4:</b> Grenseverdier (SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub> , bly, benzen og CO).....	13
<b>Tabell 5:</b> Grenseverdi O <sub>3</sub> . .....	13
<b>Tabell 6:</b> Luftkvalitetskriterier og luftforurensningsnivå.....	14
<b>Tabell 7:</b> Helseeffekter og helseråd .....	14

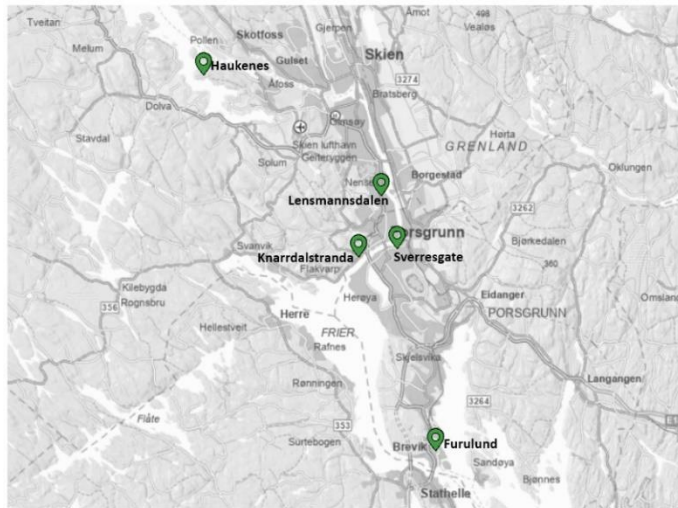
Rapporten er utarbeidet av Margrete Saugestad i Målenettverket for lokal luftkvalitet i Grenland 25. september 2024.

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

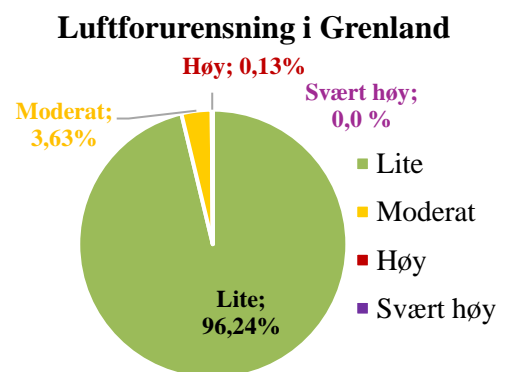
Målenettverket for lokal luftkvalitet i Grenland måler og kontrollerer forurensningskomponentene svevestøv (PM<sub>10</sub> og PM<sub>2,5</sub>), SO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, NO<sub>2</sub> og benzen fordelt på fem målestasjoner vist i Figur 1. August hadde høyere luftforurensningsnivå sammenlignet med både juli og juni. Den forurensningskomponenten som bidro mest med luftforurensningen i august var hovedsakelig svevestøv.



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

Det ble ikke registrert noen overskridelser fra forurensningsforskriften kapittel 7<sup>1</sup> for noen av luftforurensningskomponentene. Likevel var luftforurensningsnivået over luftkvalitetskriteriene<sup>2</sup> på flere områder for svevestøv, samt døgnmiddel SO<sub>2</sub> og timesmiddel O<sub>3</sub>.

Totalt var det 27 timer i august (3,63 %) som hadde moderat luftforurensning, og 1 time (0,13 %) som hadde høy luftforurensning. Av 744 timer var 96,2 % av timene innenfor kategorien lite luftforurensning (Figur 2). Sammenlignet med juli (lite luftforurensning = 98,9 %) var det en liten økning av luftforurensning i august.



**Figur 2:** Viser prosentandelen av timene i august 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 august var på 93,5 % (Tabell 1). Det som påvirket oppetiden mest, var tekniske problemer på svevestøvmonitoren på Furulund, samt årlig service på SO<sub>2</sub>-monitoren.

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

Oppetid på instrumenter i august						
	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>	99,5 %	85,2 %	85,2 %	42,3 %		75,7 %
<b>Lensmannsdalen</b>	99,5 %	99,2 %	99,6 %			99,4 %
<b>Knarrdalstranda</b>	99,5 %	99,7 %	99,7 %			99,6 %
<b>Sverresgate</b>	99,5 %	99,1 %				99,3 %
<b>Haukenes</b>	99,5 %				99,3 %	99,4 %
<b>Instrumentoppetid</b>						<b>93,5 %</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:** Viser en 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)

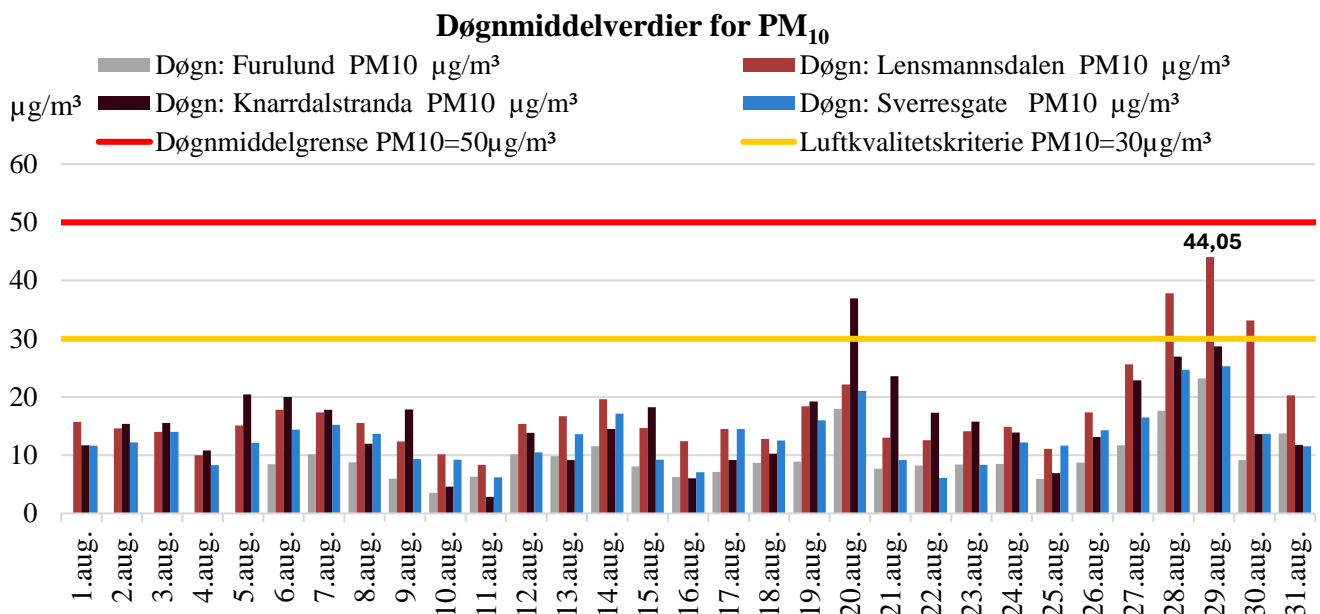
## Målenettverket for lokal luftkvalitet i Grenland

### 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 august ble det ikke registrert noen overskridelser av grenseverdien for døgnmiddel (50 µg/m<sup>3</sup>) fra forurensningsforskriften<sup>1</sup>. PM<sub>10</sub>-nivået kom over luftkvalitetskriteriet (30 µg/m<sup>3</sup>) fire ganger i løpet av måneden, der den største døgnmiddelverdien var på 44,05 µg/m<sup>3</sup> (lavt luftforurensningsnivå) ved Lensmannsdalen målestasjon 29. august (Figur 3).

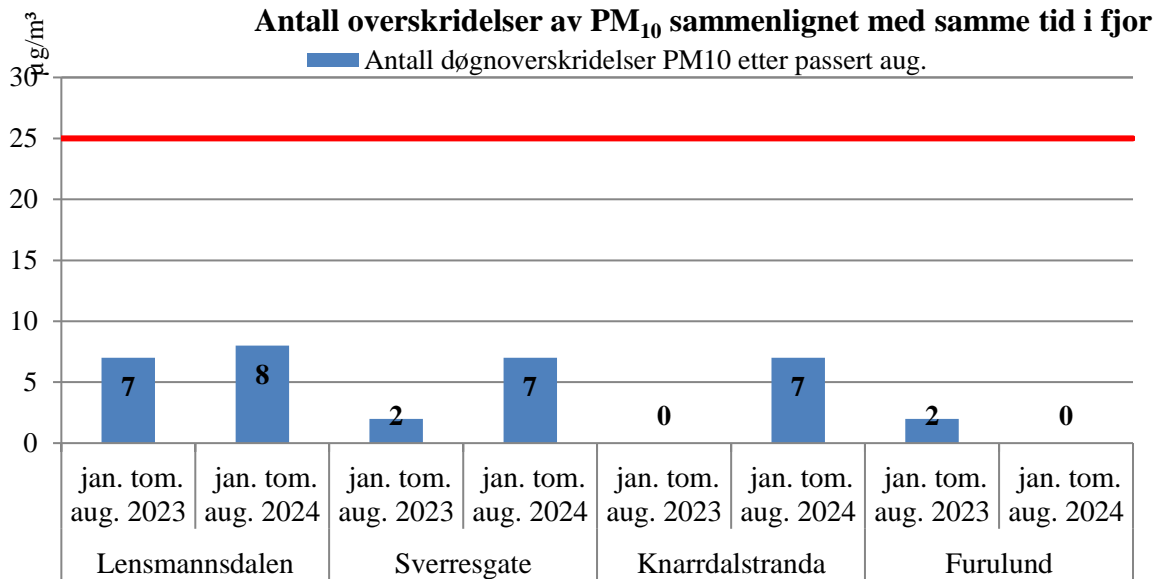


**Figur 3:** Viser gjennomsnittlig PM<sub>10</sub>-nivå i løpet av et døgn ved målestasjonene Furulund, Lensmannsdalen, Knarrdalstranda og Sverresgate. Grenseverdien fra forurensningsforskriften er markert med en rød linje, mens den gule linjen markerer luftkvalitetskriteriet.

<sup>5</sup> Svevestøv - FHI

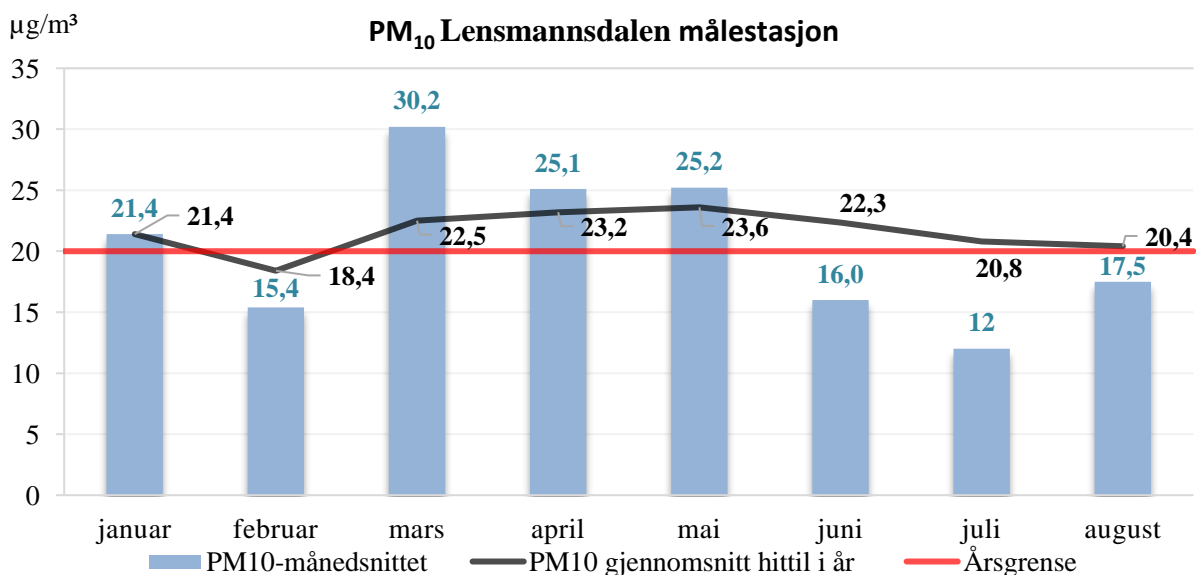
## Målenettverket for lokal luftkvalitet i Grenland

Det er ingen endringer i antall overskridelser siden april. Lensmannsdalen målestasjon har flest overskridelser av grenseverdien for døgnmiddel med 8 overskridelser hittil i år. Dette er noe 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.

Lensmannsdalen målestasjon var den stasjonen med høyest månedsmiddelverdi av PM<sub>10</sub> i august på 17,5 µg/m<sup>3</sup> (Figur 5). Årsmiddel hittil i år er foreløpig på 20,4 µg/m<sup>3</sup>, noe som blir rundet av til nærmeste heltall ved rapportering til EU (20 µg/m<sup>3</sup>). Dette betyr at Grenland foreløpig ligger på grensen til å overskride grenseverdien for årsmiddel i forskriften når det gjelder PM<sub>10</sub>. I august ble den høyeste timesmiddelverdien av PM<sub>10</sub> målt til 106 µg/m<sup>3</sup> (moderat forurensningsnivå) ved Knarrdalstranda målestasjon 21. august.

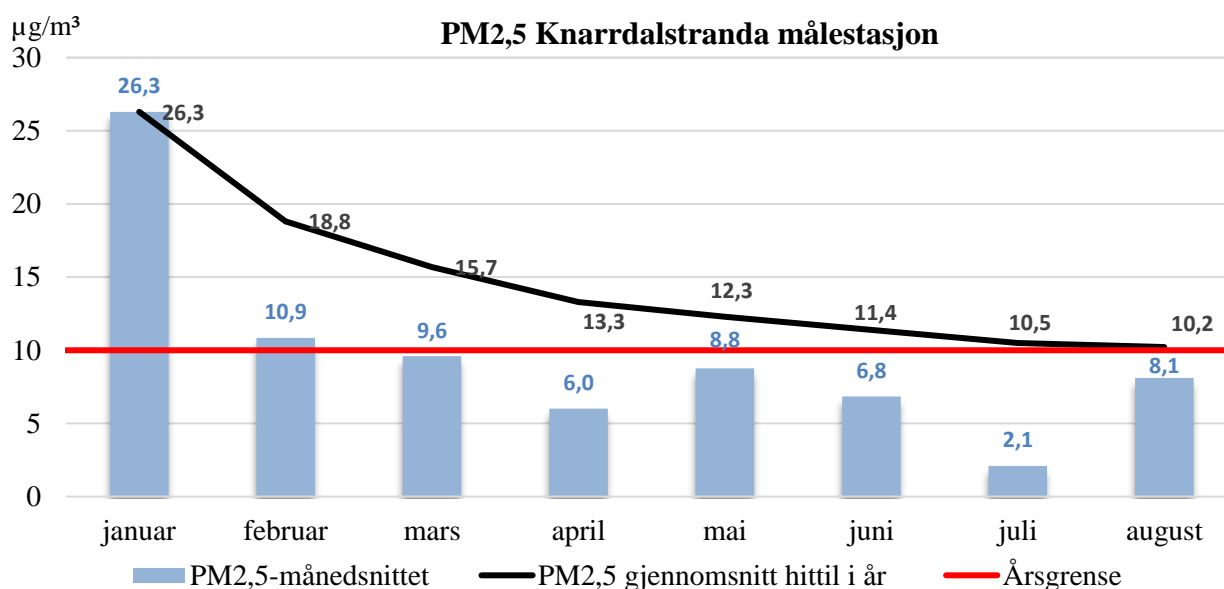


**Figur 5:** Viser årsmiddelet hittil i år (svart) er i forhold til grenseverdien for årsmiddel (rød) ved Lensmannsdalen. De blå stolpene viser månedsmiddelverdiene

## 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 august på 8,1 µg/m<sup>3</sup> (Figur 6). Årsmiddelverdien hittil i år er på 10,2 µg/m<sup>3</sup>. Etter inversjonsperioden i januar har årsmiddelet for PM<sub>2,5</sub> hatt en jevn nedgang.



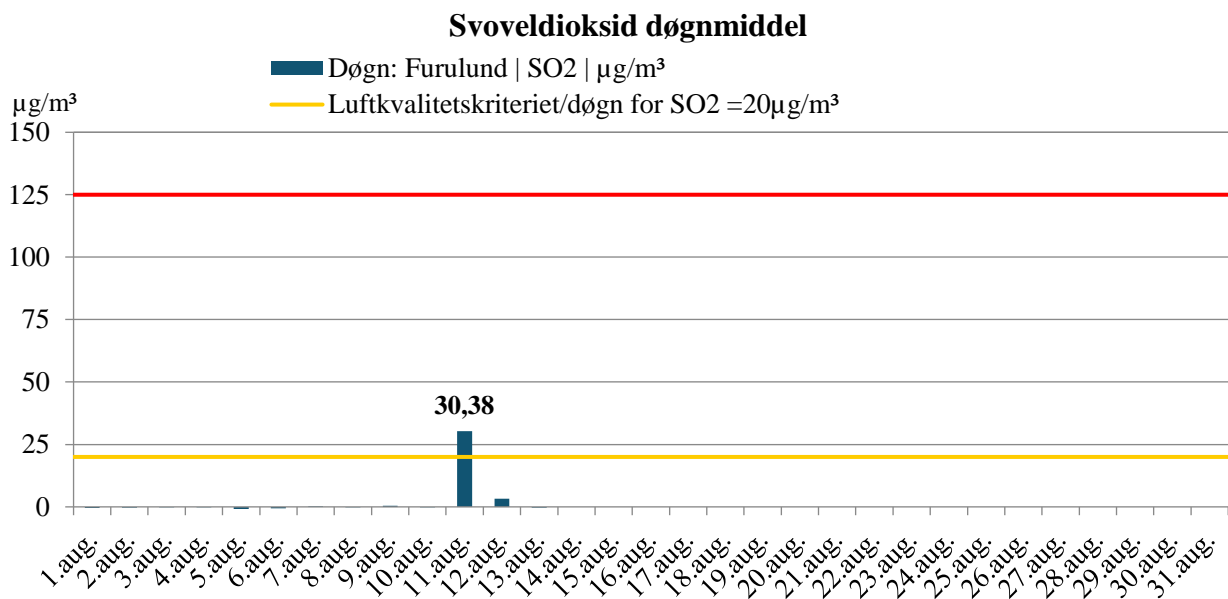
**Figur 6:** Viser årsmiddelet hittil i år (svart) er i forhold til grenseverdien for årsmiddel fra forskriften (rød) ved Knarrdalstranda. De blå søylene viser månedsmiddelverdien per måned.

# 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 4). 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>.

August er den måneden hittil i år med høyest nivå av SO<sub>2</sub>. Ingen overskridelser av grenseverdiene ble registrert, men det ble registrert nivåer over luftkvalitetskriteriet (20 µg/m<sup>3</sup>) for døgnmiddel den 11. august (Figur 7). Det høyeste timesmiddelet i august var på 132 µg/m<sup>3</sup> den 11. august klokken 21:00. Årsaken bak de høye timesmiddelverdiene mellom 11.-12. august er ikke bekreftet, men basert på de kjente lokale forhold kan årsaken skyldes industri og- eller havnerelatert aktivitet.



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

<sup>6</sup> Svoveldioksid - FHI

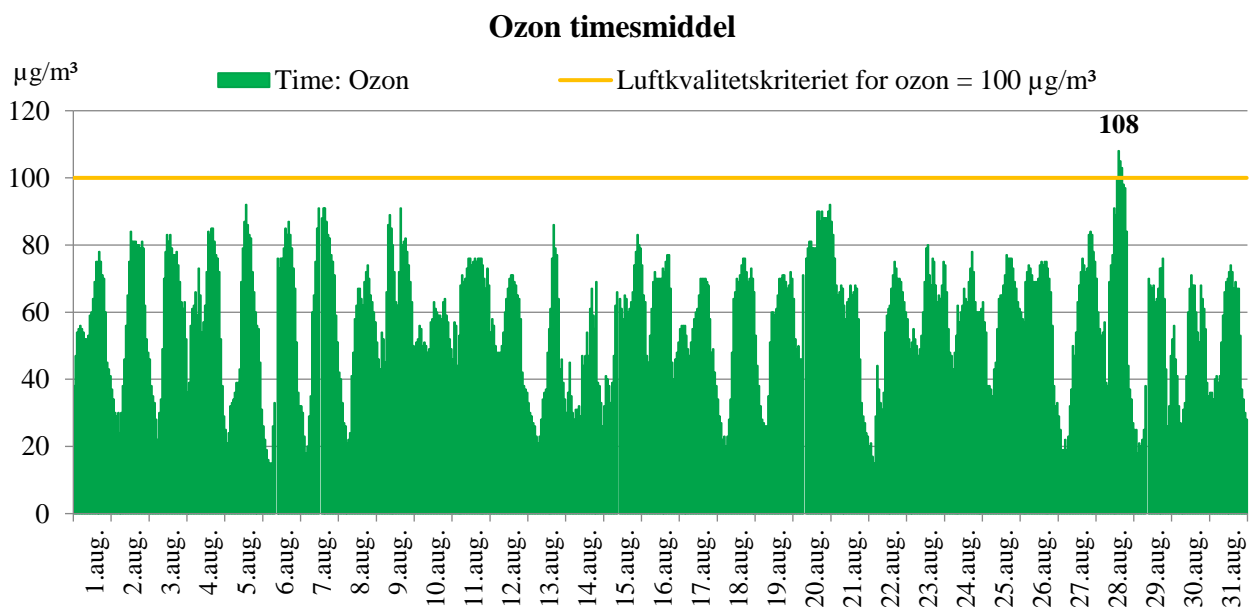


## Målenettverket for lokal luftkvalitet i Grenland

### 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 4).

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 ble flere overskridelser av dette kriteriet i august der høyeste verdi var på  $108 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (moderat luftforurensningsnivå) 28. august (Figur 8).



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

<sup>7</sup> Ozon - FHI

# Målenettverket for lokal luftkvalitet i Grenland

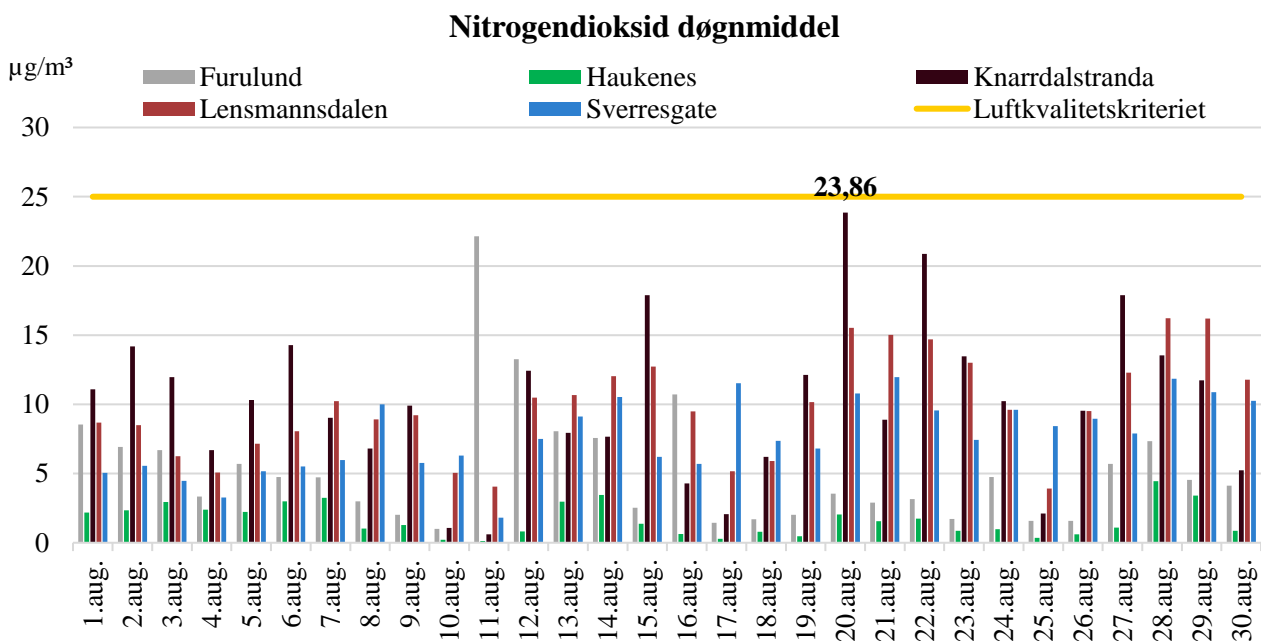
## Nitrogendioksid

Nitrogendioksid (NO<sub>2</sub>) kan ved høye nivåer forårsake forverring av luftveissykdommer (Vedlegg 4) 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 gjennomsnittlig 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.

Ingen dager i august hadde NO<sub>2</sub>-døgnverdier over luftkvalitetskriteriet. Det høyeste døgnmiddelet var på 23,86 µg/m<sup>3</sup> (lavt forurensningsnivå) den 20. august ved Knarrdalstranda målestasjon (Figur 9). Imidlertid ble det høyeste timesmiddelet i august registrert ved Furulund målestasjon klokken 21:00, 11. august og var på 60,8 µg/m<sup>3</sup>.



**Figur 9:** Viser gjennomsnittlig NO<sub>2</sub>-nivå per døgn i august 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

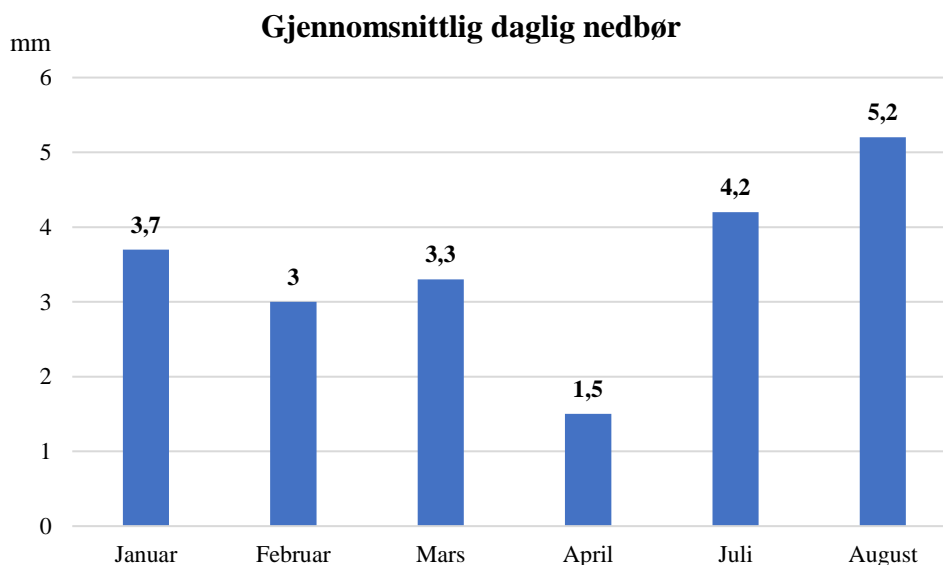
### Meteorologidata fra Meteorologisk institutt (MET)<sup>9</sup>

Gjennomsnittstemperaturen i august var 15,9 °C<sup>9</sup> (Tabell 3) noe som er litt lavere sammenlignet med juli. August er den måneden hittil i år med mest nedbør når det gjelder både gjennomsnittlig nedbør (4,2 mm) og samlet nedbør (160,5 mm) (Figur 10, Tabell 3). Nedbør bidrar til å vaske bort og binde støv og har derfor en påvirkning på luftkvaliteten<sup>10</sup>. Av totalt 31 dager i august ble det registrert 14 dager med nedbør ved værstasjonen Porsgrunn-Ås<sup>9</sup> (Tabell 3).

**Tabell 3:** Viser månedlig temperatur, total mengde nedbør og antall dager med nedbør ved værstasjonen Porsgrunn-Ås<sup>9</sup>.

<b>Temperatur</b>		15,9 °C
<b>Total nedbør</b>		160,5 mm
<b>Dager med nedbør</b>		14

Figur 10 viser at august er den våteste måneden hittil i år. Likevel var det noe mer svevestøv i august sammenlignet med juli. Dette skyldes økt mengde svevestøv den siste perioden i august. Dette kan komme av økt langtransportert svevestøv eller eventuelt økt veistøv langs veiene grunnet oppsamling av veistøv i løpet av sommeren.



**Figur 10:** Gjennomsnittlig nedbør (mm)<sup>9</sup>. Mai og juni er ikke inkludert da de hadde lite eller ingen data hos værstasjonen Ås.

<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 – 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 4 og 5 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 4:** 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 Forurensingsforskriften 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 5:** Viser grenseverdien for O<sub>3</sub>. Tabellen er hentet fra forurensingsforskriften 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 3 – 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 6, hvor Tabell 7 også inkluderer helseeffekter og råd til befolkningen.

**Tabell 6:** 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 7:** Oversikt over helseeffekter og helseråd for PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> og NO<sub>2</sub>.

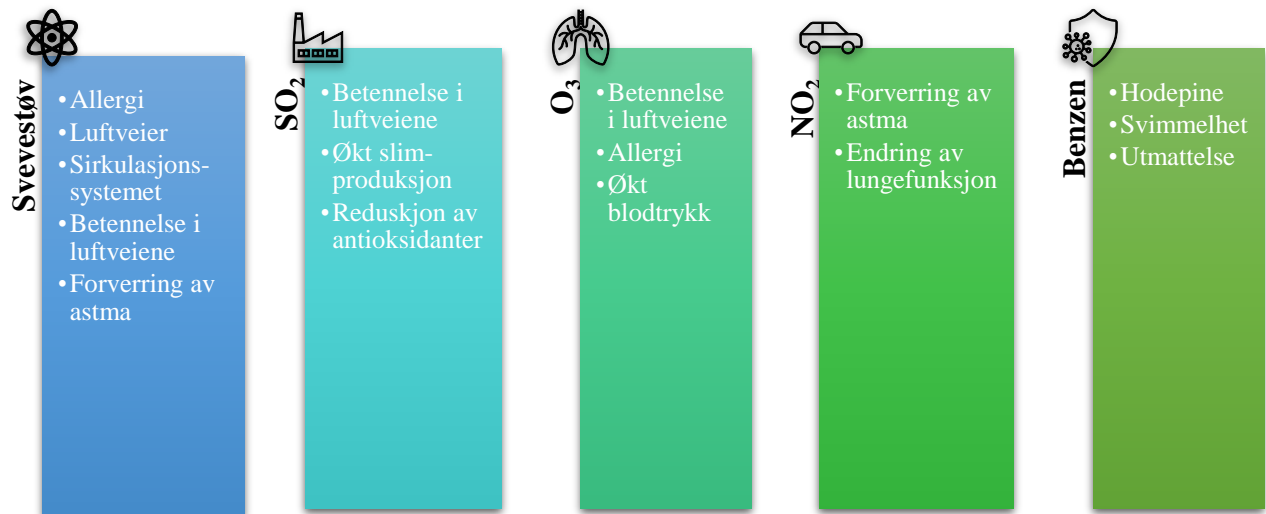
Nivå	PM <sub>10</sub> Døgn (µg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>2,5</sub> Døgn (µg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>10</sub> Time* (µg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>2,5</sub> Time* (µg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub> Time (µg/m <sup>3</sup> )	Helseeffekter	Helseråd
Lite	≤30	≤15	≤60	≤30	≤100	Liten helseisiko: Liten eller ingen helseeffekter	Utendørs aktivitet anbefales
Moderat	>30-≤50	>15-≤25	>60-≤120	>30-≤50	>100-≤200	Moderat helseisiko: 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 helseisiko: 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 helseisiko: Sårbare grupper i befolkningen er svært utsatte for helseeffekter. Luftveisirritasjoner og ubehag forekommer hos friske personer.	Reduser utendørs fysisk aktivitet og begren oppholdstiden i de mest forurensede områdene, spesielt hvis du har symptomer som hoste ellers sår hals.

# Målenettverket for lokal luftkvalitet i Grenland

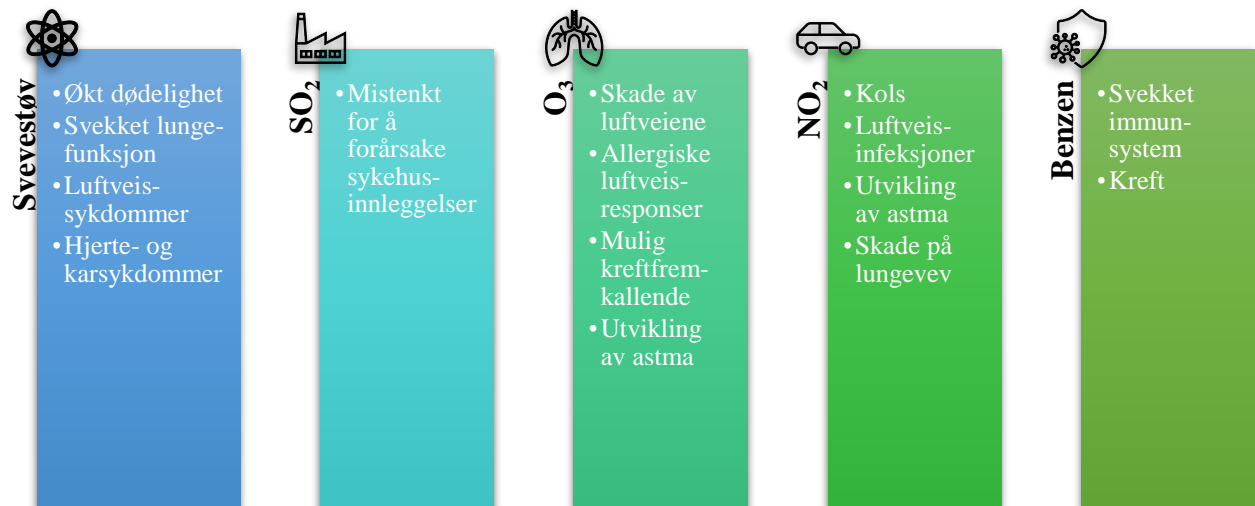
## Vedlegg 4 – Folkehelseinstituttets vurdering av helseeffekter

Alle forurensningskomponentene som Grenland kartlegger, kan ha negativ påvirkning på folks helse avhengig av luftkonsentrasjon og varighet av eksponering. Informasjonen i Figur 12 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 12:** 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 5 – Kilder

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

**Feil! Bokmerke er ikke definert.:** 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