

Målenettverket for lokal luftkvalitet i
Grenland
Månedssrapport januar 2024

Fotograf:
Hilde hagen

Innholdsfortegnelse

Sammendrag.....	2
Svevestøv.....	4
Svoveldioksid.....	8
Ozon.....	9
Nitrogendioksid.....	10
Metrologi data fra metrologisk institutt (MET):.....	11
Modelleringens treffsikkerhet.....	12
Vedlegg 1 – Målestasjoner.....	13
Vedlegg 2: Grenseverdier fra forskrift.....	14
Vedlegg 3: Luftkvalitetskriterier og helseråd.....	15
Vedlegg 4: Folkehelseinstituttets vurdering av helseeffekter.....	16
Vedlegg 5: Oppsummering av kilder.....	17

Figurer

Figur 1: Kart over målestasjonene.....	2
Figur 2: Status luftkvalitet.....	3
Figur 3: Døgnmiddel PM ₁₀	4
Figur 4: Overskridelser PM ₁₀	5
Figur 5: Årsmiddelverdi PM ₁₀	6
Figur 6: Årsmiddelverdi PM _{2,5}	7
Figur 7: Andelen av PM ₁₀ ved Knarrdalstranda under 2,5 µm i diameter.....	7
Figur 8: Døgnmiddelverdi SO ₂	8
Figur 9: Timesmiddelverdi O ₃	9
Figur 10: Døgnmiddelverdi NO ₂	10
Figur 11: Temperatur.....	11
Figur 12: Nedbør.....	11
Figur 13: Treffsikkerheten til modellering av PM ₁₀	12
Figur 14: Treffsikkerheten til modellering av PM _{2,5}	12
Figur 15: Helseeffekter av forurensningskomponentene.....	16

Tabeller

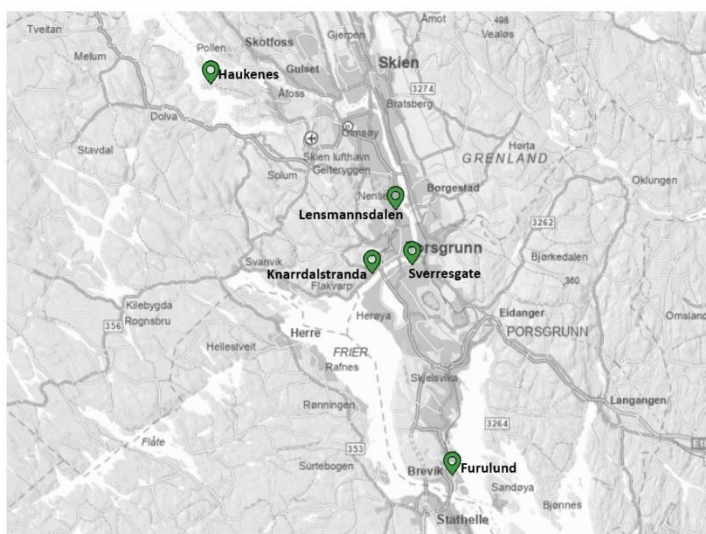
Tabell 1: Status luftkvalitet.....	3
Tabell 2: Oppetid på instrumenter.....	3
Tabell 3: Månedlig metrologi.....	11
Tabell 4: Oversikt målestasjoner.....	13
Tabell 5: Grenseverdier (SO ₂ , NO ₂ , PM ₁₀ , PM _{2,5} og Benzen).....	14
Tabell 6: Grenseverdi O ₃	14
Tabell 7: Luftkvalitetskriterier.....	15
Tabell 8: Helseeffekter og helseråd.....	15

Rapporten er utarbeidet av Margrete Saugestad i Målenettverket for lokal luftkvalitet i Grenland 18. mars 2024.

Deltakere i målenettverket i Grenland er kommunene Bamble, Porsgrunn og Skien, Eramet, Grenland Havn, Ineos, Inovyn, Norcem, Noretyl, Yara, Statens Vegvesen og Telemark fylkeskommune.

Sammendrag

Det ble registrert mer svevestøv ved alle stasjoner januar 2024, sammenlignet med januar 2023. Til tross for en økning av svevestøv i Grenland hadde flertallet av timene i januar lav luftforurensning. Likevel ble det registrert syv dager med overskridelser av grenseverdien for PM₁₀-døgnmiddelverdi fra forurensningsforskriften. Grenland måler og kontrollerer luftforurensningskomponentene PM₁₀, PM_{2,5}, SO₂, O₃, NO₂ og Benzen fordelt på fem målestasjoner vist i Figur 1. For ytterligere informasjon om målestasjonene se Vedlegg 1.



Figur 1: Viser plasseringen til målestasjonene som er inkludert i målenettverket for lokal luftkvalitet i Grenland. Bildet er hentet fra Luftkvalitet i Norge sine nettsider.

Svevestøv av type PM₁₀ er Grenlands største utfordring med hensyn til lokal luftforurensning, men i januar var overskridelsene knyttet til utslipp av PM_{2,5} fra vedfyring. I tillegg til syv dager med overskridelser av grenseverdien på døgnmiddelverdien ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) fra forurensningsforskriften kapittel 7¹, ble det også registrert 15 dager hvor døgnsnittet oversteg luftkvalitetskriteriet² på $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

For SO₂, O₃ og NO₂ har det ikke vært noen overskridelser av grensene i forurensningsforskriften, men det var en økning av antall dager hvor NO₂-døgnmiddelverdi oversteg det anbefalte luftkvalitetskriteriet på $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Totalt ble det registrert 22 dager med NO₂-døgnmiddelverdi over FHI sine luftkvalitetskriterier.

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

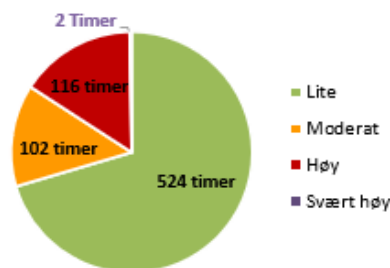
² Reviderte luftkvalitetskriterier - FHI

Totalt sett hadde 70,43 % av timene i januar lav luftforurensning (Tabell 1, Figur 2). Dette er en forverring av luftkvaliteten sammenliknet med både desember 2023 (86,7 %) og januar 2023 (89,5 %). Av 744 målte timer i januar var det 524 timer med lav luftforurensning, 102 timer med moderat luftforurensning, 116 timer med høy luftforurensning og 2 timer med svært høy luftforurensning. Den forurensningskomponenten som bidro mest til den reduserte luftkvaliteten var svevestøv PM_{2,5} som ofte er knyttet til vedfyring og industri. To timer med svært høy luftforurensning (lilla) ble målt ved Knarrdalstranda målestasjon og skyldes PM_{2,5}.

Tabell 1: Oversikt over luftkvaliteten i Grenland basert på luftkvalitetskriteriene.

Luftforurensning i Grenland i januar		
	Timer	%
Lite	524	70,43 %
Moderat	102	13,71 %
Høy	116	15,59 %
Svært høy	2	0,27 %
Totalt	744	100 %

Luftforurensning i Grenland



Figur 2: Viser antall timer av totalt 744 som hadde lite, moderat, høyt og svært høyt forurensningsnivå.

Den gjennomsnittlige oppetiden på instrumentene i januar var på 99,0 % (Tabell 2). Det som påvirket oppetiden, var hovedsakelig kalibreringer på instrumentene samt noen problemer med en pumpe ved Lensmannsdalen målestasjon.

Tabell 2: Gjennomsnittlig oppetid på instrumenter i januar.

Oppetid på instrumenter i januar						
	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2,5}	SO ₂	O ₃	Gj.snitt
Furulund	99,3 %	100,0 %	100,0 %	99,1 %		99,5 %
Lensmannsdalen	98,8 %	94,0 %	99,9 %			97,5 %
Knarrdalstranda	99,3 %	100,0 %	100,0 %			99,7 %
Sverresgate	99,2 %	99,6 %				99,4 %
Haukenes	99,3 %				99,3 %	99,3 %
Instrumentoppetid						99,0 %

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.

³ Luftkvalitetskriterier – virkninger av luftforurensning på helse

⁴ Luftkvalitet i Norge (miljødirektoratet.no)

Svevestøv

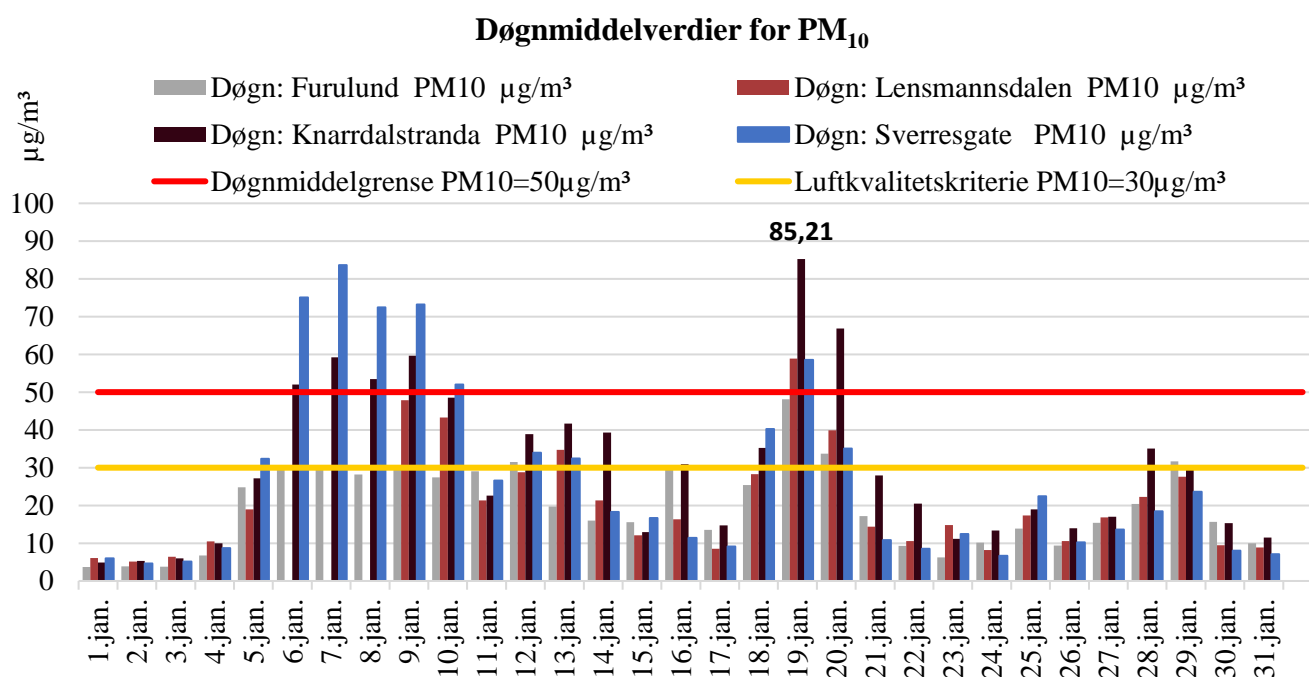
Svevestøv er små partikler som kan sette seg i respirasjonssystemet og deles hovedsakelig inn i to ulike grupper; PM₁₀ er partikler under 10 µm i diameter og PM_{2,5} er partikler under 2,5 µm i diameter⁵. Eksponering av svevestøv kan påvirke menneskers helse⁵ (se Vedlegg 4:

Folkehelseinstituttets vurdering av helseeffekter). Det finnes flere ulike kilder til svevestøv⁵. Lokale utslippskilder i Grenland er hovedsakelig veistøv når det gjelder PM₁₀ og vedfyring og industri når det gjelder PM_{2,5} (Vedlegg 1).

Oversikt over PM₁₀

I januar ble det registrert syv overskridelser av grenseverdien for døgnmiddel (50 µg/m³) i forurensningsforskriften¹ (Figur 3). Totalt ble 13 overskridelser registrert, og disse er fordelt på tre av målestasjonene. Den høyeste døgnmiddelverdien i januar var 85,21 µg/m³ den 19. januar.

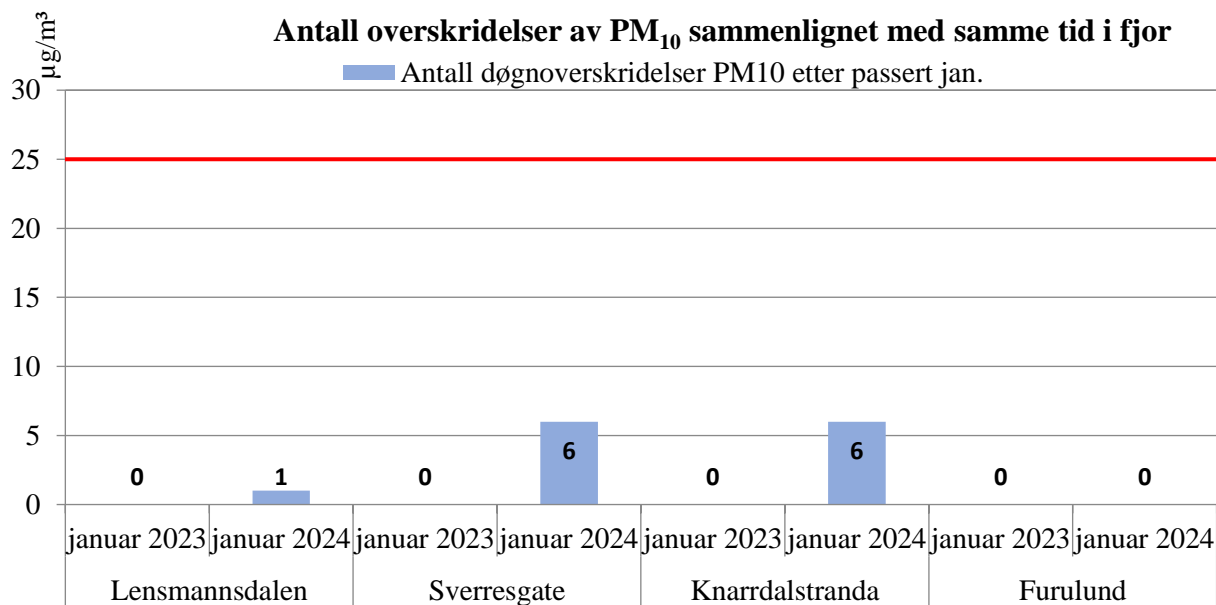
I henhold til luftkvalitetskriteriene ble det registrert 14 dager med nivåer av svevestøv som kan ha negativ innvirkning på befolkningens helse (Figur 3).



Figur 3: Viser det gjennomsnittlige PM₁₀-nivået i løpet av et døgn gjennom januar ved Furulund (grå), Lensmannsdalen (burgunder), Knarrdalstranda (svart) og Sverresgate (blå) målestasjon. Luftkvalitetskriteriet er markert med en gul linje, mens grenseverdien fra forurensningsforskriften er markert med rødt

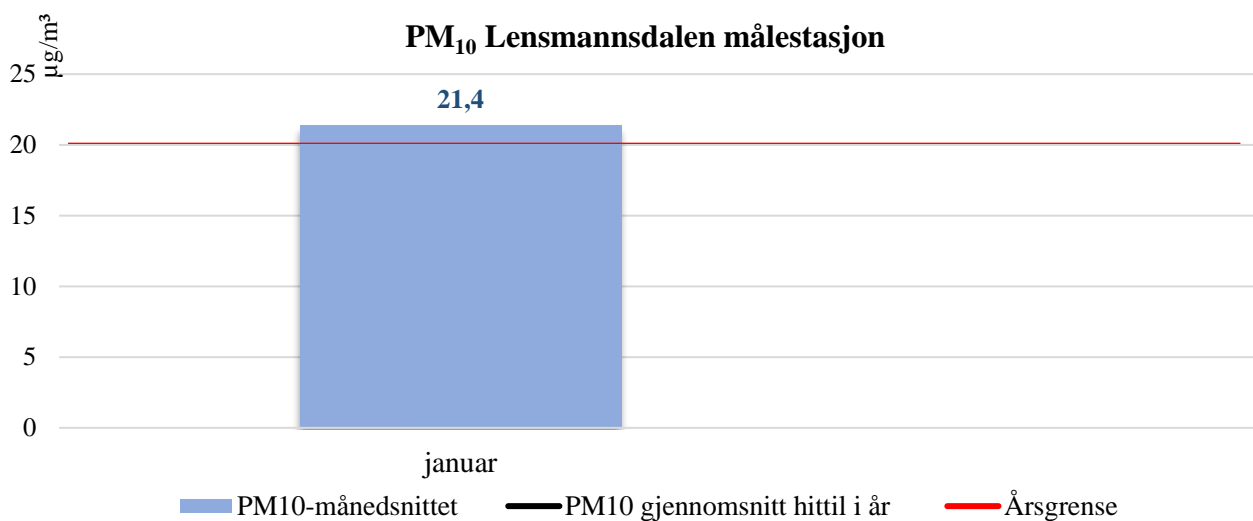
⁵ Svevestøv - FHI

Sammenlignet med januar 2023, var PM₁₀-nivået i januar 2024 dårligere ved alle stasjoner med tanke på antall overskridelser, med unntak av Furulund målestasjon (Figur 4). Knarrdalstranda og Sverresgate målestasjon var de stasjonene med flest overskridelser. Det er en mulighet for at Lensmannsdalen målestasjon kan ha hatt flere overskridelser enn det som ble registrert. Dette skyldes at det oppstod tekniske problemer med en pumpe ved Lensmannsdalen målestasjon i løpet av en helg, som gjorde at data om PM₁₀ ikke ble registrert i perioden 5.-8. januar.



Figur 4: Viser antall overskridelser av grenseverdien for gjennomsnittlig daglig nivå av PM₁₀ hittil i år ved Lensmannsdalen, Sverresgate, Knarrdalstranda og Furulund målestasjon. Antall overskridelser som er tillatt av grenseverdien i henhold til forurensningsforskriften er markert med rødt.

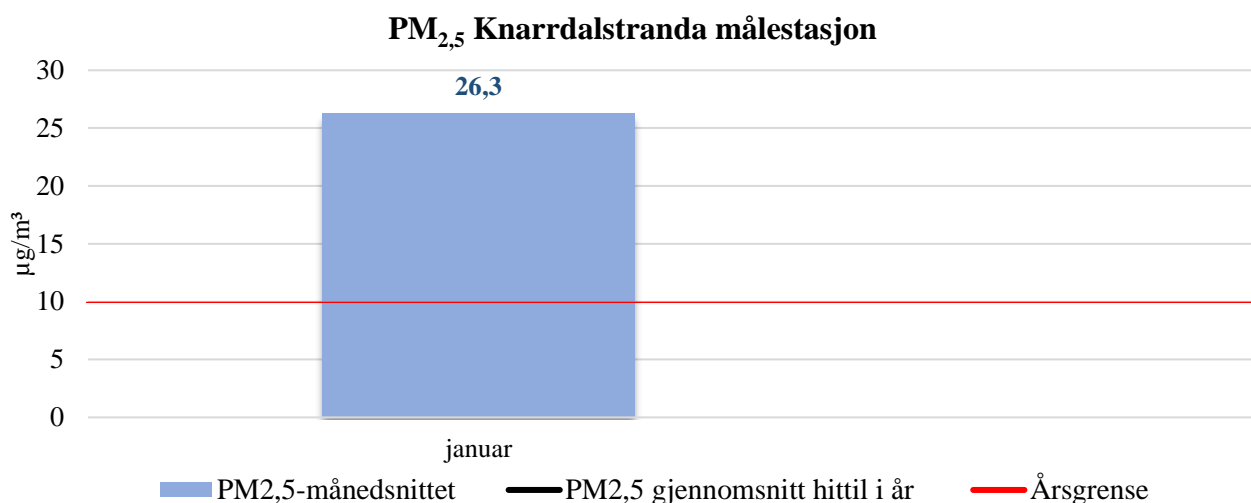
Lensmannsdalen målestasjon har historisk sett hatt flest overskridelser av døgnsnittet av PM₁₀ i henhold til forskriften. Knarrdalstranda målestasjon var stasjonen med den høyeste månedsmiddelverdien av PM₁₀ i januar på 29,98 µg/m³, mens månedsmiddelverdien til Lensmannsdalen var 21,43 µg/m³ (Figur 5). Dette skyldes at mesteparten av PM₁₀-partiklene i januar hovedsakelig bestod av PM_{2,5}, samt at PM₁₀ ikke ble registret ved Lensmannsdalen i perioden 5.-8. januar. Det er sannsynlig at de høye PM_{2,5}-verdiene skyldes vedfyring i kombinasjon med perioder med inversjon under kuldebølgen i januar. Høyeste timesmiddelverdi av PM₁₀ ble målt til 178,6 µg/m³ ved Knarrdalstranda stasjon 19. januar.



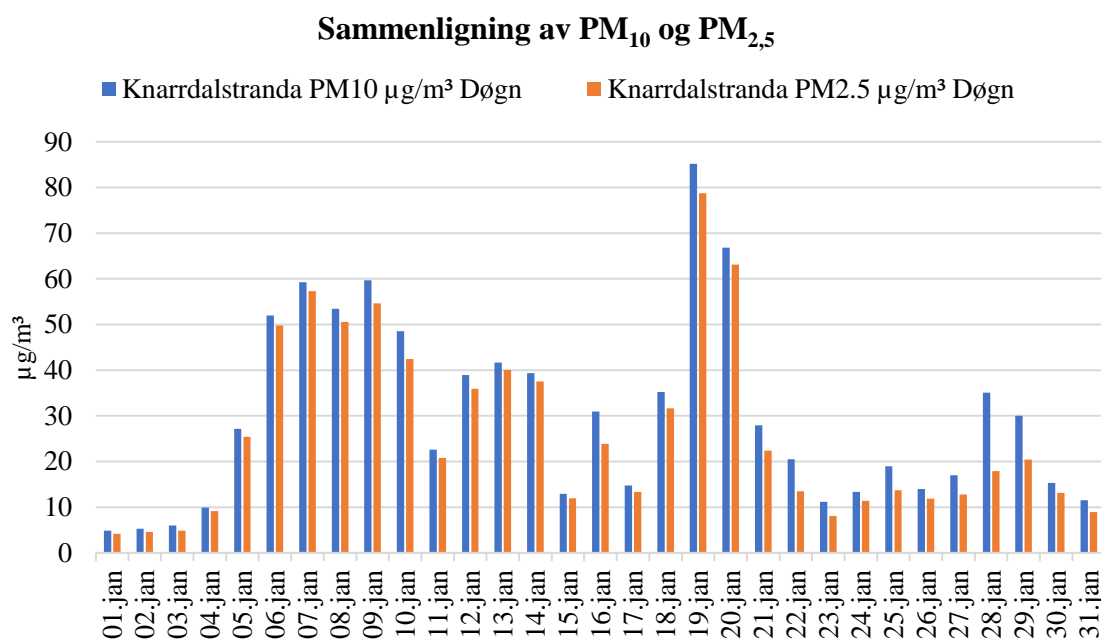
Figur 5: Viser hvordan årsmiddelet hittil i år (svart) er i forhold til grenseverdien for årsmiddel fra forskriften (rød) ved Lensmannsdalen målestasjon. Siden det kun er inkludert data for januar er årsmiddelverdien og månedsmiddelverdien det samme, der den blå søylen viser gjennomsnittlig PM₁₀-verdi for januar. Lensmannsdalen er valgt da det er denne stasjonen som historisk sett har hatt flest overskridelser.

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 januar på 26,3 µg/m³ (Figur 6). Dette er en økning sammenlignet med januar 2023 som hadde 13,3 µg/m³ som månedssnitt. Ved å sammenligne månedsverdien for PM₁₀ (29,98 µg/m³) med PM_{2,5} (26,3 µg/m³) i januar, utgjorde PM_{2,5} 87,7 % av svevestøvforurensningen ved Knarrdalstranda målestasjon. Figur 7 illustrerer hvor mye av PM₁₀ som var under 2,5 µm i diameter for hver dag i januar.



Figur 6: Viser hvordan årsmiddelet så langt (svart) er i forhold til grenseverdien for årsmiddel fra forskriften (rød) ved Knarrdalstranda målestasjon. Siden grafen kun inkluderer data for januar er årsmiddelverdi og månedsmiddelverdi det samme, der den blå søylen viser gjennomsnittlig PM_{2,5}-verdi for januar.

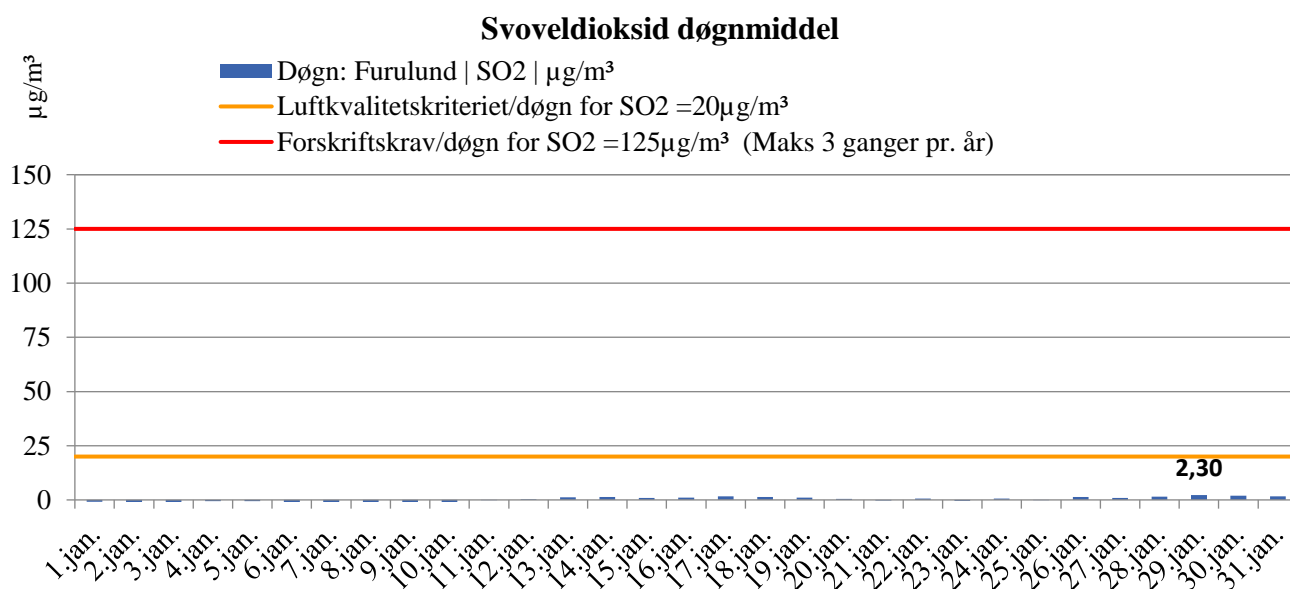


Figur 7: Viser andelen av PM₁₀ (blå) ved Knarrdalstranda målestasjon som var under 2,5 µm i diameter (oransje).

Svoveldioksid

Svoveldioksid (SO₂) kommer hovedsakelig fra forbrenningsprosesser og helseeffekter inkluderer irritasjon av luftveiene⁶ (Vedlegg 4). 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.

Det var lave nivåer av SO₂ i januar der ingen overskridelser av verken døgnmiddel grenseverdi eller døgnmiddel luftkvalitetskriteriet (20 µg/m³) ble registrert (Figur 8). Det høyeste døgnmiddelet for SO₂ var 2,30 µg/m³ 29. januar. Det var også lave timesmiddelverdier i januar. Det ble ingen overskridelser av grenseverdien for timesmiddel da den høyeste verdien var målt til 3,28 µg/m³.



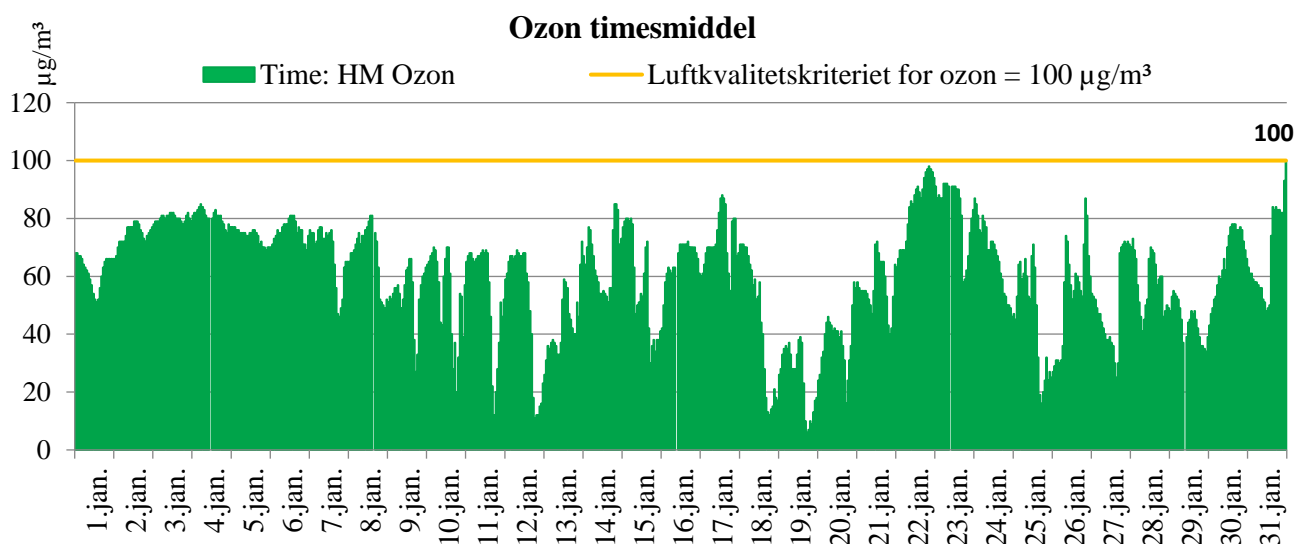
Figur 8: Viser gjennomsnittlig SO₂-verdi per døgn i januar. Gul linje markerer luftkvalitetskriteriet fra FHI, mens rød linje markerer grenseverdien fra forurensningsforskriften

⁶ Svoveldioksid - FHI

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 og forverring av hjerte- og karsykdommer og luftveissykdommer⁷ (Vedlegg 4).

Forurensningsforskriften kapittel 7 har en grenseverdi som baserer seg på et 8-timersmiddel. Denne grenseverdien er satt til $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$, men det er lov til å ha 25 overskridelser per år i gjennomsnitt over 3 år. Grenland har ikke høye ozon-nivåer og er ikke i fare for å bryte grensen på antall tillatte overskridelser. Luftkvalitetskriteriene har en timesmiddelverdi på ozon som er satt til $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Timeskonsentrasjonen av ozon målt i januar holdt seg generelt under denne grensen, der den høyeste timesverdien ble akkurat $100,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ den 31. januar klokken 23:00 (Figur 9).



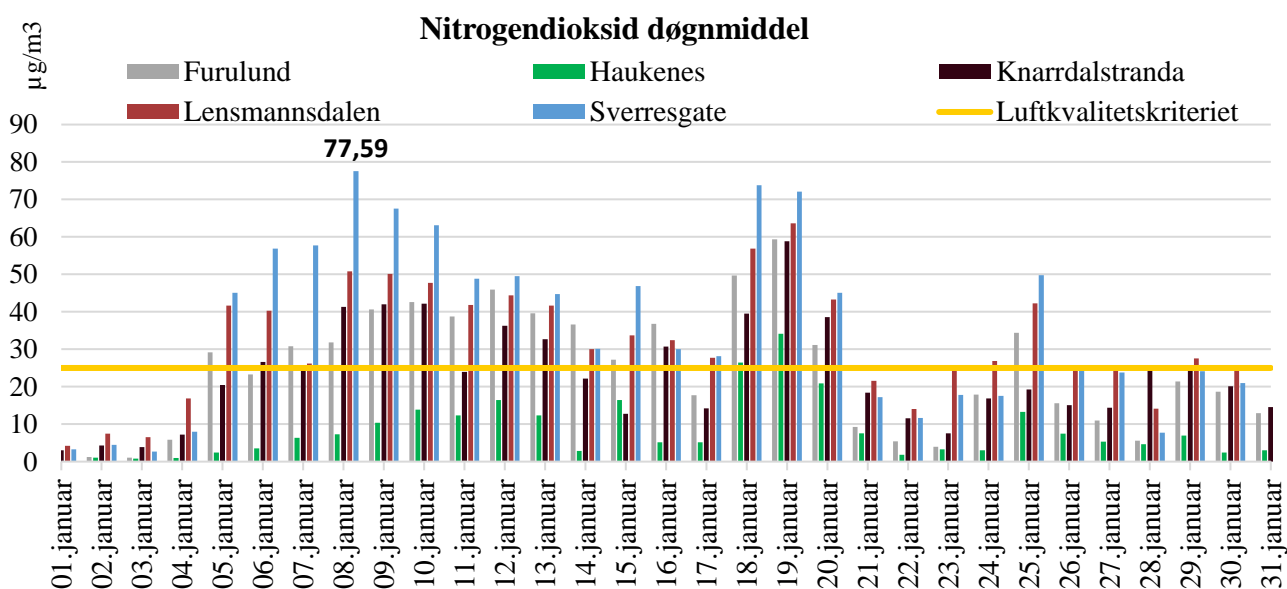
Figur 9: Viser gjennomsnittlig O_3 -nivå per time i januar. Det finnes ingen forskriftskrav om timesmiddel for ozon, slik at den gule linja markerer luftkvalitetskriteriet fra FHI.

⁷ Ozon - FHI

Nitrogendioksid

Nitrogendioksid (NO₂) kan ved høye nivåer forårsake forverring av luftveissykdommer (Vedlegg 4) og de vanligste utslippene kommer fra eksos og industrivirksomhet⁸. Hovedkildene til NO₂-utslipp i Grenland kommer fra eksos.

Grenseverdien i forurensningsforskriften er på gjennomsnittlig 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 døgnmiddelverdiene for NO₂ med en grenseverdi på 25 µg/m³ fra luftkvalitetskriteriene i Figur 10. Det var 19 dager i januar som ifølge FHI sine anbefalinger hadde NO₂-verdier som kan ha medført negative helseeffekter, likevel var nivåene relativt lave i forhold til forurensningsforskriften. Den høyeste døgnmiddelverdien var på 77,59 den 8. januar ved Sverresgate målestasjon.



Figur 10: Viser NO₂ gjennomsnittet per døgn i januar for målestasjonene Furulund (grå), Haukenes (grønn), Knarrdalstranda (svart), Lensmannsdalen (burgunder) og Sverresgate (blå). Foreløpig finnes det ikke et forskriftskrav om døgnmiddelverdi, derfor er kun luftkvalitetskriteriet for døgnmiddelverdi inkludert (gul).

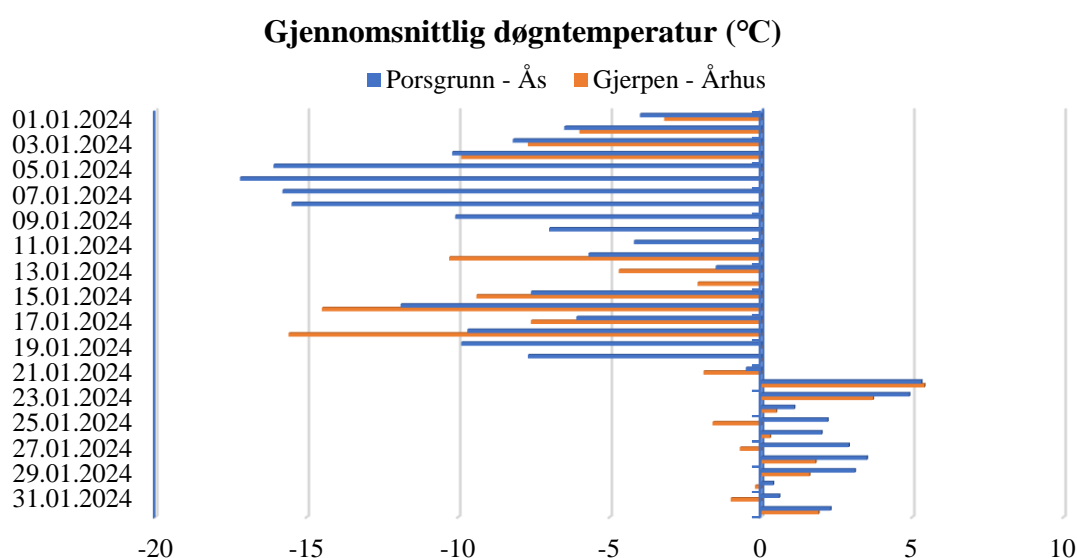
⁸ Nitrogendioksid - FHI

Meteorologidata fra Meteorologisk institutt (MET)⁹

Januar var stort sett en kald måned med en gjennomsnittstemperatur på $-4,6\text{ }^{\circ}\text{C}$ grader⁹ (Tabell 3, Figur 11). Værstasjonen Ås i Porsgrunn er den stasjonen som er nærmest målestasjonene og som måler flere meteorologiske komponenter. Figur 11 viser indikasjoner på inversjon, da værstasjonen Gjerpen som er lokalisert lavere nede (41 moh) enn Ås værstasjon (100 moh)⁹ hadde flere dager med kaldere temperaturer en Ås. Under den verste kuldeperioden 5.-11. januar ble ikke data registrert ved Gjerpen værstasjon⁹.

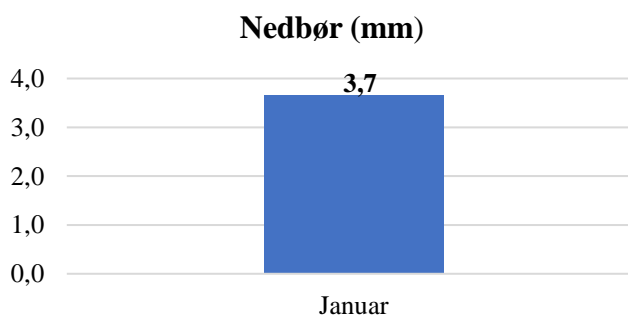
Tabell 3: Viser gjennomsnittlig temperatur og nedbør i januar ved værstasjonen Ås, Porsgrunn. Dataene er hentet inn og tilhører MET.no⁹

Temperatur januar	$-4,6\text{ }^{\circ}\text{C}$
Nedbør januar	3,7 mm



Figur 12: Viser gjennomsnittlig temperatur per døgn for værstasjonene Ås (blå) og Gjerpen (oransje). Figuren viser at det var inversjon i løpet av januar. Data er hentet fra MET.no⁹

Det var også perioder med nedbør mot slutten av januar, og månedlig gjennomsnitt var $3,7\text{ mm}$ ⁹ (Figur 12). Siden nedbør bidrar til å vaske bort og binde støv kan dette ha påvirket å dempe luftforurensningen noe i perioder med nedbør¹⁰.



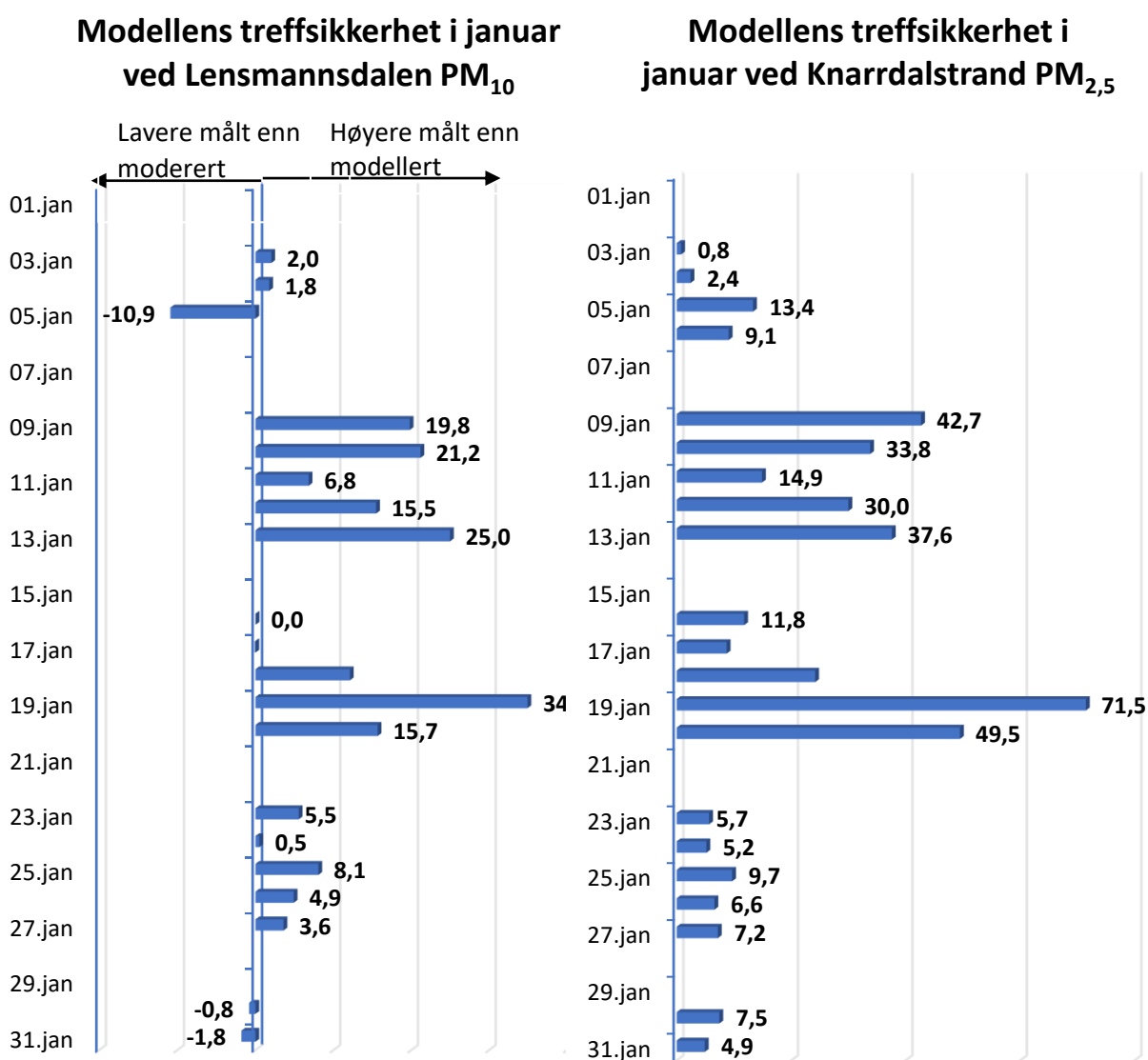
Figur 14: Viser gjennomsnittlig nedbør (mm) for januar. Data er hentet fra MET.no⁹

⁹ Norsk Klimaservicesenter – Meteorologisk institutt (met.no)

¹⁰ Lokal luftforurensning (miljodirektoratet.no)

Modelleringens treffsikkerhet

Figur 13 viser hvordan modelleringen for PM₁₀ var i januar ved Lensmannsdalen målestasjon, mens Figur 14 viser det tilsvarende for PM_{2,5} ved Knarrdalstranda målestasjon. Det ble registrert 2 perioder med større avvik mellom 9.-13. januar og 14.-20. januar. Begge periodene med avvik skyldes trolig vedfyring knyttet til kalde temperaturer. I en dialog med Miljødirektoratet opplyste de om at inversjon påvirket luftforurensningen ved å bidra til høyere PM_{2,5} verdier enn forventet, og at inversjon ikke var inkludert i modelleringen som forklarer de større avvikene.



Figur 18: Viser hvordan Miljødirektoratets modell for forventet forurensning av PM₁₀ ved Lensmannsdalen målestasjon stemmer overens med de målte verdiene fra målestasjonen i januar.

Figur 16: Viser hvordan Miljødirektoratets modell for forventet forurensning av PM_{2,5} ved Knarrdalstranda målestasjon stemmer overens med de målte verdiene fra målestasjonen i januar.

Vedlegg 1 – Målestasjoner

Målenettverket for lokal luftkvalitet i Grenland er et samarbeid med Porsgrunn, Skien og Bamble kommuner, samt lokal industri, fylkeskommunen 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. Grenland sine stasjoner gir data om svevestøv (PM₁₀ og PM_{2,5}), SO₂, O₃, og NO₂, samt benzen (se Tabell 4 og Figur 1).

Tabell 5: Oversikt målestasjoner.

Navn på målestasjon	Komponenter	Type
Lensmannsdalen	NO ₂ , PM ₁₀ , PM _{2,5} , Benzen	Veinær
Haukenes	NO ₂ , O ₃	Bakgrunn
Sverresgate	NO ₂ , PM ₁₀	Bynær/Veinær
Knarrdalstranda	NO ₂ , PM ₁₀ , PM _{2,5}	Industri/Bynær
Furulund	NO ₂ , PM ₁₀ , PM _{2,5} , SO ₂	Industri/ Bebyggelse

Furulund målestasjon: Ligger i Brevik. Målestasjonen er nær bebyggelse, havn og industri. Komponenter som måles her er svevestøv (PM₁₀, PM_{2,5}), NO₂ og SO₂. Hovedkildene til forurensning ved denne stasjonen er vedfyring, industri og havneaktivitet⁴.

Haukenes målestasjon: Ligger ved Norsjø med lite bebyggelse rundt 7 km nordvest for Skien sentrum. Her måles SO₂ og O₃. Hovedkildene til forurensning er hovedsakelig langtransport⁴.

Knarrdalstranda målestasjon: Er plassert i boligområdet Knarrdalstranda utenfor Porsgrunn sentrum. Målestasjonen er i nær beliggenhet til boliger, vei og industriparken Herøya. Komponenter som måles her inkluderer: Svevestøv (PM₁₀, PM_{2,5}) og NO₂. Hovedkildene kommer fra vedfyring, trafikk og industri⁴.

Lensmannsdalen målestasjon: Er plassert ved riksvei 36 på Tollnes i Skien kommune. Komponenter som måles her inkluderer svevestøv (PM₁₀ og PM_{2,5}), NO₂ og Benzen. Hovedkildene til forurensning kommer fra veitrafikk⁴.

Sverresgate målestasjon: Ligger i Porsgrunn sentrum ved en av hovedveiene for ferdsel inn og ut av sentrum. Målestasjonen ligger nær boliger og trafikkert vei. Komponenter som måles her inkluderer svevestøv (PM₁₀) og NO₂. Hovedkildene til forurensning kommer fra vedfyring og veitrafikk⁴.

Vedlegg 2: 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. De resultatene som er inkludert i denne månedsrapporten er på grunnlag av hvilke grenseverdier og komponenter målenettverket i Grenland anser som en utfordring og/eller av forpliktelse til rapportering.

Tabell 6: Tabellen er hentet fra Forurensningsforskriften kapittel 7¹ §7-9: Grenseverdier på Lovdata.no. Viser oversikten over de ulike grenseverdiene over ulike midlingstider i forhold til norsk lov for SO₂, NO₂, PM₁₀, PM_{2,5} og Benzen.

Komponent	Midlingstid	Grenseverdi	Antall tillatte overskridelser av grenseverdien per kalenderår
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 8: Tabellen er hentet fra Forurensningsforskriften kapittel 7¹ §7-17: Målsetningsverdier for bakkenær ozon på Lovdata.no. Viser oversikten over grenseverdien av O₃ over ulike midlingstider i henhold til norsk lov.

Formål	Midlingstid	Målsetningsverdi
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

Vedlegg 3: Luftkvalitetskriterier og helse råd

Luftkvalitetskriteriene er verdier for ulike forurensningskomponenter som Miljødirektoratet og Folkehelseinstituttet har fastsatt basert på hva forskningen sier om hvordan ulike nivåer av disse 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 10: Viser en oversikt over de fire ulike forurensningsnivåene (lite, moderat, høyt og svært høyt), og hvordan dette forurensningsnivået klassifiseres hos ulike forurensningstyper (PM₁₀, PM_{2,5}, NO₂, SO₂ og O₃) over ulike midlingstider. Denne tabellen er hentet fra Luftkvalitet i Norge.no⁴. * markerer at timesmidlene for svevestøv er beregnet fra døgnnivået, slik at disse samsvarer for norske forhold.

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

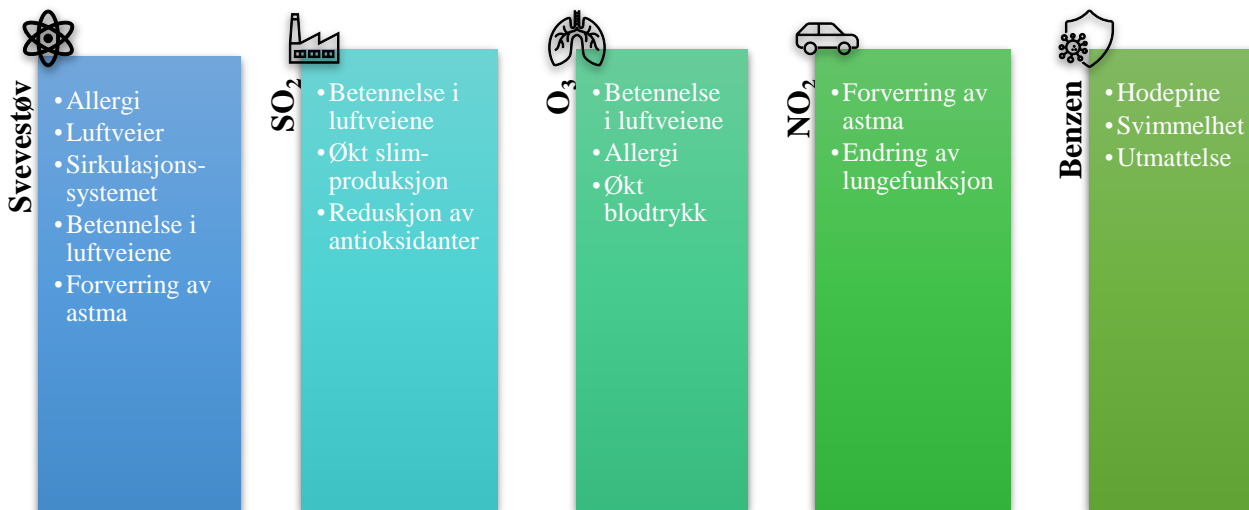
Tabell 12: Helseeffekter og helse råd for PM₁₀, PM_{2,5} og NO₂. *-tegnet markerer at timesmidlene for svevestøv er beregnet fra døgnnivåene slik at disse samsvarer for norske forhold.

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	Helse råd
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 forurensete 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 forurensete områdene, spesielt hvis du har symptomer som hoste eller sår hals.

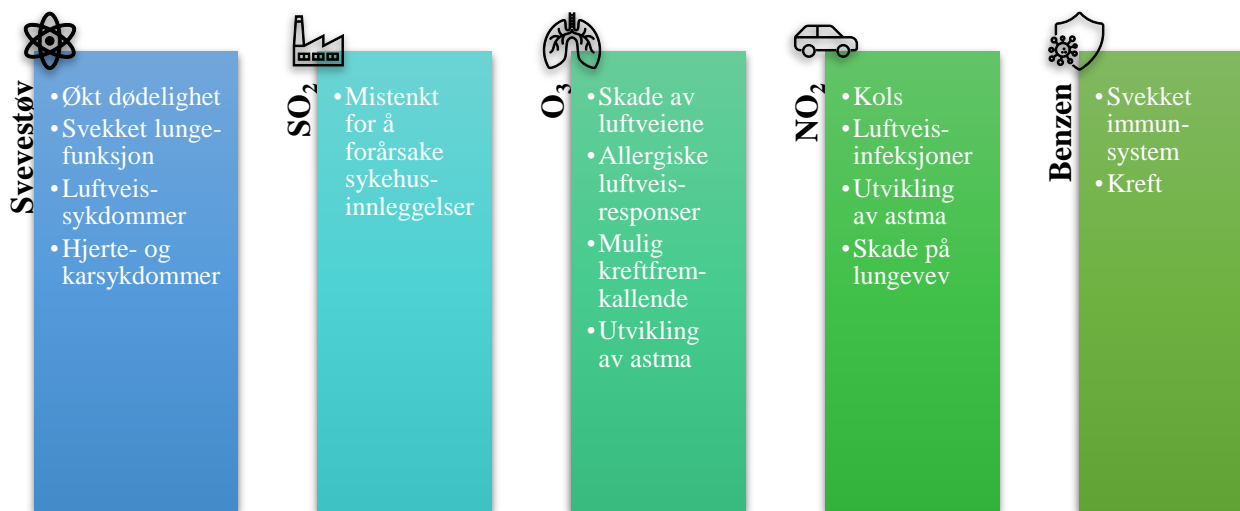
Vedlegg 4: Folkehelseinstituttets vurdering av helseeffekter

Alle forurensningskomponentene som Grenland kartlegger, kan ha negativ påvirkning på folks helse avhengig av luftkonsentrasjon og varighet av eksponering. Informasjonen i Figur 15 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 19: Viser en oversikt over mulige helseeffekter fra både kortvarig og langvarig eksponering fra ulike forurensningskomponenter som måles i Grenland. Informasjonen er hentet fra FHI sin håndbok¹¹, og bevisgrunnlaget kan være varierende og varierer med konsentrasjon av komponentene. Det anbefales derfor ved interesse å lese igjennom håndboken, da denne figuren er en kort oppsummering.

¹¹ Håndbok for uteluft - luftkvalitetskriterier - FHI

Vedlegg 5: Oppsummering av kilder

- 1:** Forskrift om begrenning av forurensning (forurensningsforskriften) - Kapittel 7. Lokal luftkvalitet - Lovdata
- 2:** Reviderte luftkvalitetskriterier - FHI
- 3** ovenfor
- 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