

Lokal luftkvalitet i Grenland

Månedrapport november 2023



Innholdsfortegnelse

Sammendrag	3
Svevestøv	5
Svoveldioksid	8
Ozon	9
Nitrogendioksid	10
Varsling og tiltak	11
Modellering	12
Vedlegg 1: Målestasjoner	13
Vedlegg 2: Grenseverdier fra forskrift	14
Vedlegg 3: Luftkvalitetskriterier og helseråd	15
Vedlegg 4: Folkehelseinstituttets vurdering av helseeffekter	16

Figurer:

Figur 1: Kart over målestasjoner	3
Figur 2: Status luftkvalitet	4
Figur 3: Døgnmiddelverdier PM10	5
Figur 4: Overskridelser PM10	6
Figur 5: Årsmiddelverdi PM10	6
Figur 6: Årsmiddelverdi PM2,5	7
Figur 7: Døgnmiddelverdi SO2	8
Figur 8: Timesmiddelverdi SO2	8
Figur 9: Timesmiddelverdi O3	9
Figur 10: Døgnmiddelverdi NO2	10
Figur 11: Treffsikkerheten til modelleringen	12

Tabeller:

Tabell 1: Status luftkvalitet	4
Tabell 2: Oppetid på instrumenter	4
Tabell 3: Varsling av veieiere	11
Tabell 4: Oversikt målestasjoner	13
Tabell 5: Grenseverdier (SO ₂ , NO ₂ , PM ₁₀ , PM _{2,5} og Benzen)	14
Tabell 6: Grenseverdier O ₃	14
Tabell 7: Luftkvalitetskriterier	15
Tabell 8: Helseeffekter og helseråd	15
Tabell 9: Helseeffekter av forurensningskomponentene fra FHI	16

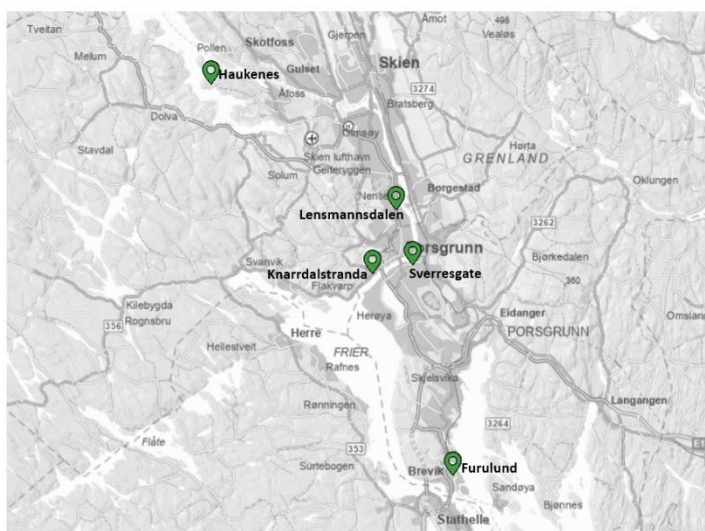
Rapporten er utarbeidet av Margrete Saugestad i Målenettverket for lokal luftkvalitet i Grenland 17. januar 2024.

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

Sammendrag

Det var mer svevestøv i form av PM₁₀ i november sammenlignet med oktober. Til tross for litt høyere PM₁₀-verdier, var luftforurensningen i Grenland relativt lav der ingen overskridelser av grenseverdiene fra forurensningsforskriften ble registrert for noen av komponentene.

Grenland måler og kontrollerer luftforurensningskomponentene PM₁₀, PM_{2,5}, SO₂, O₃, NO₂ ved fem målestasjoner vist i Figur 1. For ytterligere informasjon om målestasjonene se Vedlegg 1.



Figur 1: Viser plasseringen til de ulike målestasjonene 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. Det ble i november ikke registrert noen overskridelser av døgnmiddelverdi i henhold til grenseverdien i forurensningsforskriften kapittel 7¹ for PM₁₀ på 50 µg/m³, men PM₁₀-døgnmiddelverdiene oversteg luftkvalitetskriteriet² på 30 µg/m³ fem ganger. Årsaken til en viss økning fra oktober skyldes trolig at det var mindre nedbør samt kaldere vær. Det var også noe økt rushtrafikk på enkelte strekninger som følge av at Porsgrunnsbrua var stengt for trafikk.

For NO₂, SO₂ og O₃ har det ikke vært noen utfordringer eller overskridelser av grensene i forurensningsforskriften, men ved Furulund målestasjon ble døgnmiddelverdien for NO₂ (25 µg/m³) brutt to ganger i henhold til de anbefalte luftkvalitetskriteriene fra Folkehelseinstituttet (FHI)².

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

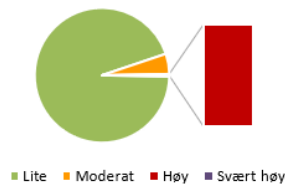
² Reviderte luftkvalitetskriterier - FHI

Totalt sett var luftkvaliteten i november god, da 94,58 % av timene hadde lav luftforurensning (Tabell 1, Figur 2). Av 720 målte timer i november hadde 671 timer lav luftforurensning, en liten nedgang fra oktober måned. Det var 35 timer med moderat luftforurensning og 4 timer med høy luftforurensning, der PM₁₀ var det største bidraget til den økte luftforurensningen.

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

Luftforurensning i Grenland i april		
	Timer	%
Lite	681	94,58 %
Moderat	35	4,86 %
Høy	4	0,56 %
Svært høy	0	0,00 %
Totalt	720	100 %

Luftforurensning i Grenland i april
Timer



Figur 2: Viser andelen av tiden som hadde lite, moderat, høyt og svært høyt forurensningsnivå. Den røde andelen er så liten at den er forstørret.

Den gjennomsnittlige opptiden på instrumentene i november var på 99,3 %. Det som påvirket opptiden i november var hovedsakelig kalibreringer på instrumentene og 3-månederskontroller på svevestøvmonitorene.

Tabell 2: Gjennomsnittlig opptid på instrumenter november 2023

Opptid på instrumenter i oktober						
	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2,5}	SO ₂	O ₃	Gj.snitt
Furulund	99,2 %	99,7 %	99,7 %	98,6 %		99,2 %
Lensmannsdalen	99,3 %	99,6 %	99,6 %			99,5 %
Knarrdalstranda	99,3 %	99,7 %	99,7 %			99,5 %
Sverresgate	99,2 %	99,4 %				99,3 %
Haukenes	98,8 %				98,8 %	98,8 %
Instrumentopptid						99,3 %

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 etter norsk lov. 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

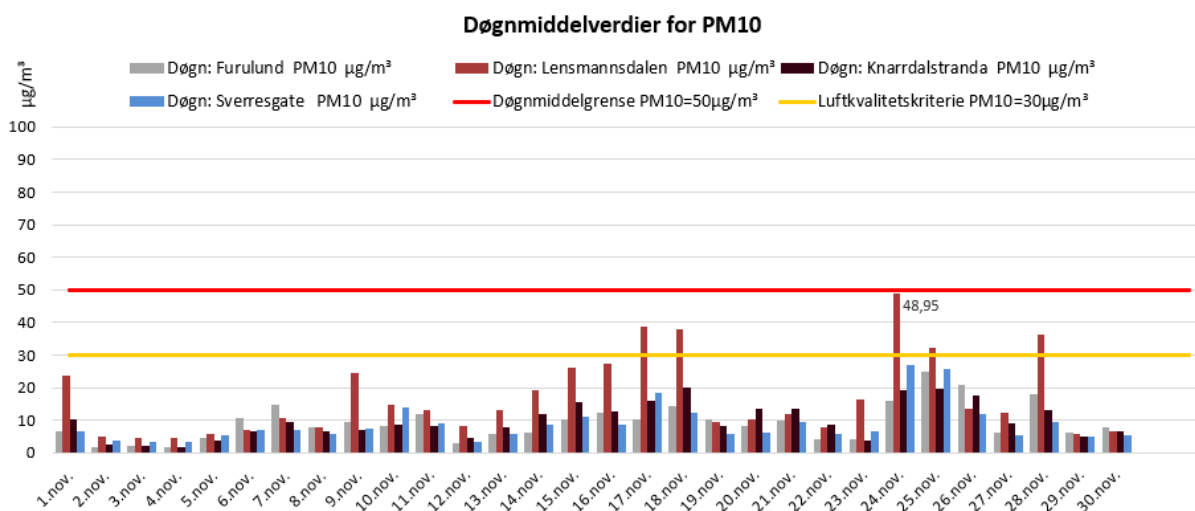
⁴ Luftkvalitet i Norge (miljodirektoratet.no)

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. Helseeffekter inkluderer forsterkning av allergi, forverring av symptomer innenfor luftveissykdommer, samt en påvirkning på stoffskiftet⁵ (se Vedlegg 4). Det finnes flere ulike kilder til svevestøv slik som vedfyring, industri og trafikk⁵. I Grenland kommer mesteparten av problemene med PM₁₀ fra veistøv under rushtider, og mesteparten av PM_{2,5} kommer fra vedfyring og industri.

Oversikt over PM₁₀

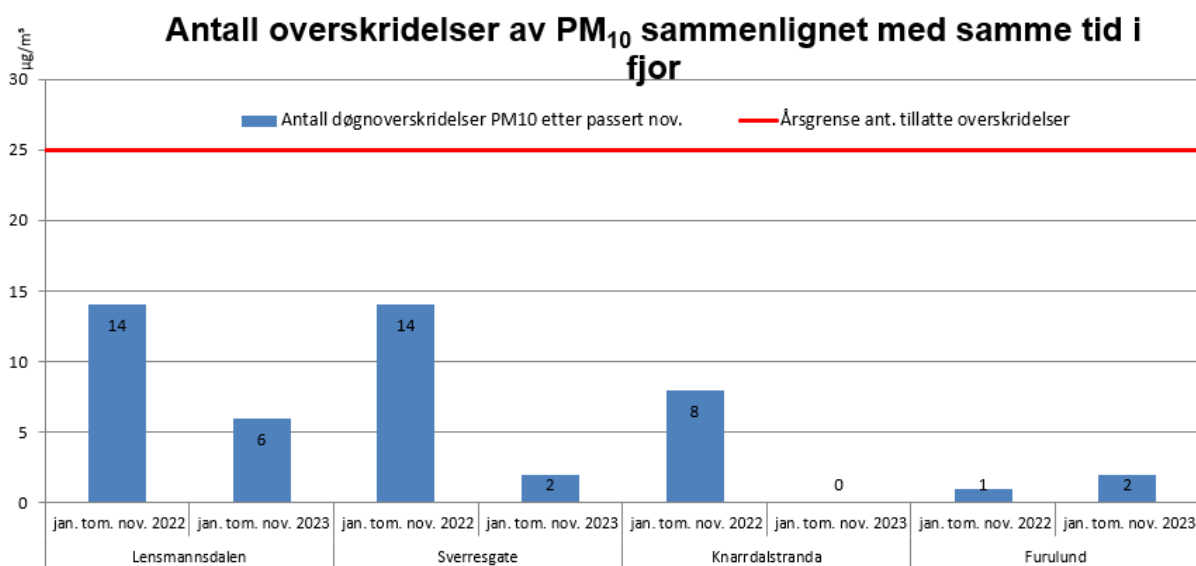
Det var ingen overskridelser av grenseverdien for døgnmiddelverdien (50 µg/m³) i forurensningsforskriften¹ (Figur 3). Det var totalt fem dager hvor døgnmiddelverdien ble høyere enn luftkvalitetskriteriene, der den høyeste døgnmiddelverdien var 48,95 µg/m³ den 24. november.



Figur 3: Viser det gjennomsnittlige PM₁₀-nivået i løpet av et døgn gjennom november 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

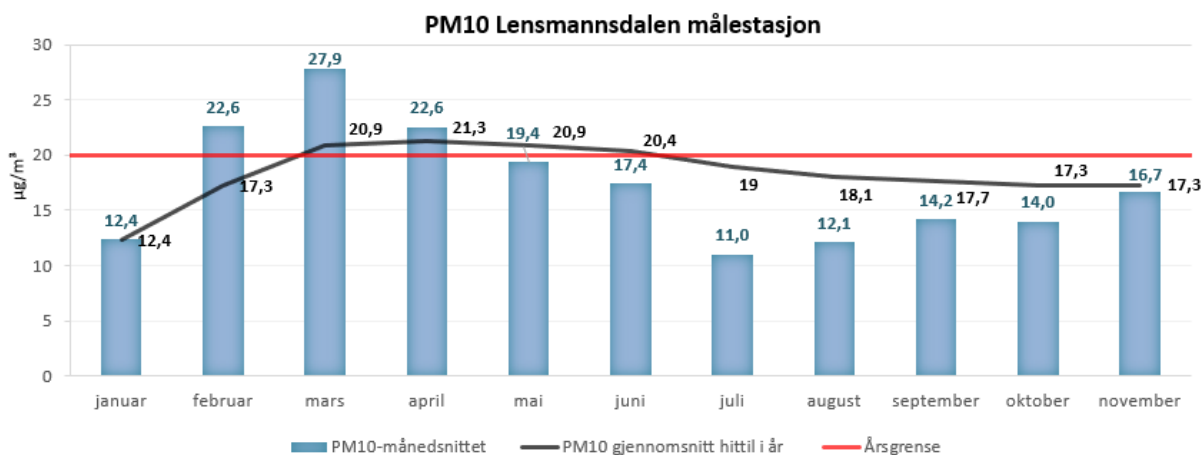
⁵ Svevestøv - FHI

Størsteparten av timene med moderat til høyt forurensningsnivå ble registrert ved Lensmannsdalen målestasjon og skyldes hovedsakelig PM₁₀, med noe mindre bidrag av PM_{2,5}. Høyeste timesverdi av PM₁₀ ble målt til 141 µg/m³. Lensmannsdalen er den stasjonen som historisk sett har flest overskridelser av døgnsnittet av PM₁₀ i henhold til forskriften. Per november 2023 har det ikke vært nye overskridelser siden april (Figur 4). Året 2023 har generelt færre overskridelser av døgnmiddel grenseverdien av PM₁₀ sammenlignet med 2022, med unntak av Furulund målestasjon.



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.

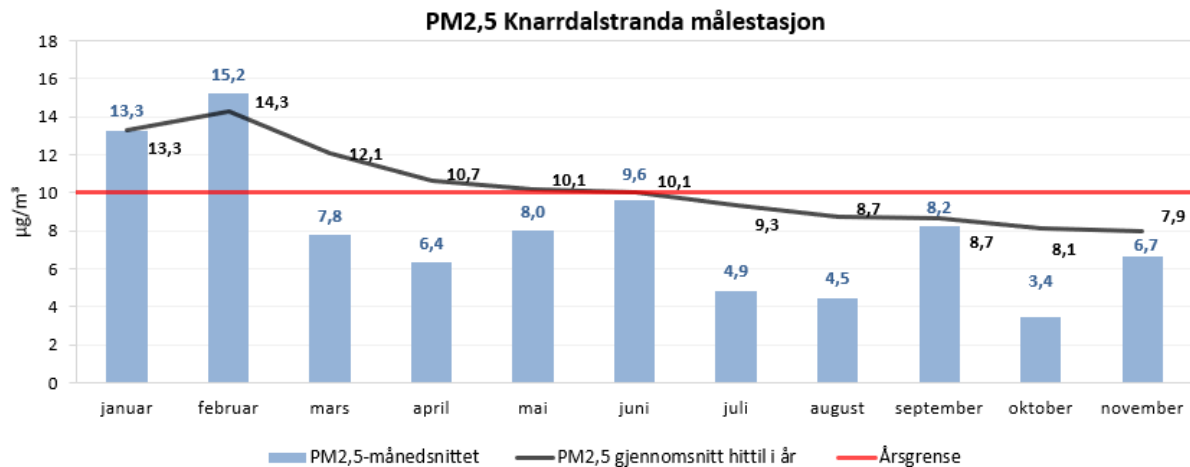
I november var PM₁₀-månedsmiddelverdien ved Lensmannsdalen målestasjon på 16,7 µg/m³ som er en økning fra oktober da det ble målt 14 µg/m³. Til tross for en økning av månedssnittet er årsmiddelverdien hittil ut november på 17,3 µg/m³ som er under forskriftskravet for årsmiddelverdien på 20 µg/m³ (Figur 5).



Figur 5: Viser hvordan årsmiddelet hittil i år (svart) er i forhold til grenseverdien for årsmiddel fra forskriften (rødt) ved Lensmannsdalen målestasjon. De blå søylene viser gjennomsnittlig PM₁₀-verdi for månedene januar til november.

Oversikt over PM_{2,5}

For PM_{2,5} er det Knarrdalstranda som er den stasjonen med de høyest målte verdiene. Månedsmiddelverdien for PM_{2,5} ved Knarrdalstranda stasjon var i november på 6,7 µg/m³, som er en økning fra oktober på 3,4 µg/m³. Årsmiddelverdien for PM_{2,5} som er oppgitt i forurensningsforskriften kapittel 7¹ er satt til 10 µg/m³. Hittil i år er den foreløpige årsmiddelverdien på 7,9 µg/m³ ved Knarrdalstranda målestasjon (Figur 6).

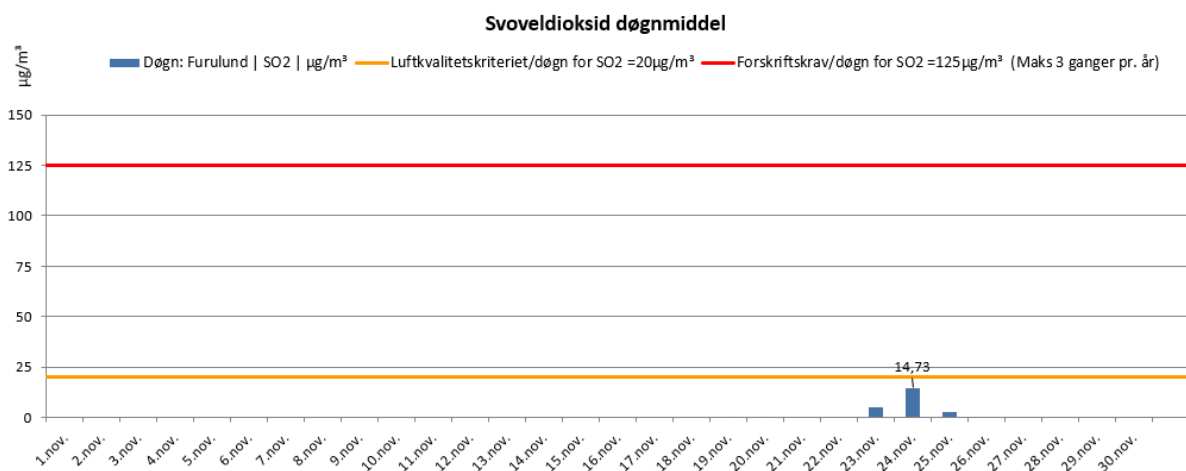


Figur 6: Viser hvordan årsmiddelet så langt (svart) er i forhold til grenseverdien for årsmiddel fra forskriften (rød) ved Knarrdalstranda målestasjon. De blå søylene viser gjennomsnittlig PM_{2,5}-verdi for månedene januar til november.

Svoveldioksid

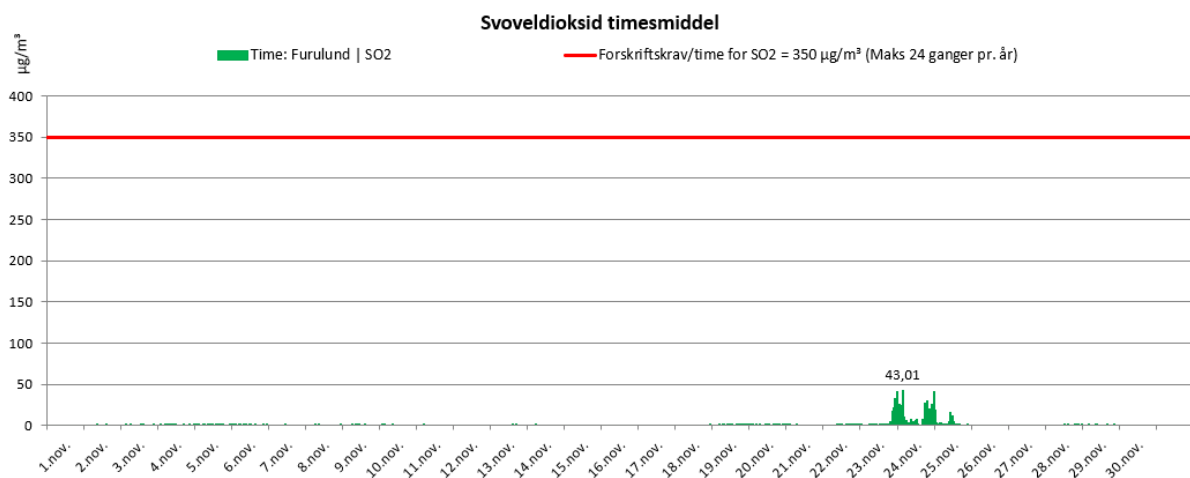
Svoveldioksid (SO₂) kommer hovedsakelig fra forbrenningsprosesser og helseeffekter inkluderer irritasjon av luftveiene⁶. I Grenland kommer SO₂-utslipp hovedsakelig fra industri og skipstrafikk. Ifølge forurensningsforskriften har SO₂-utslipp to juridiske grenseverdier som må overholdes, disse inkluderer 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 november der ingen overskridelser av verken døgnmiddel grenseverdi eller døgnmiddel luftkvalitetskriteriet (20 µg/m³) ble registrert (Figur 7). Det høyeste døgnmiddelet for SO₂ var 14,73 µg/m³ 24. november.



Figur 7: Viser gjennomsnittlig SO₂-verdi per døgn i november. Gul linje markerer luftkvalitetskriteriet fra FHI, mens rød linje markerer grenseverdien fra forurensningsforskriften.

Det var også lave timesmiddelverdier i november. Det ble ingen overskridelser av grenseverdien for timesmiddel da den høyeste verdien var målt til 43 µg/m³ (Figur 8).



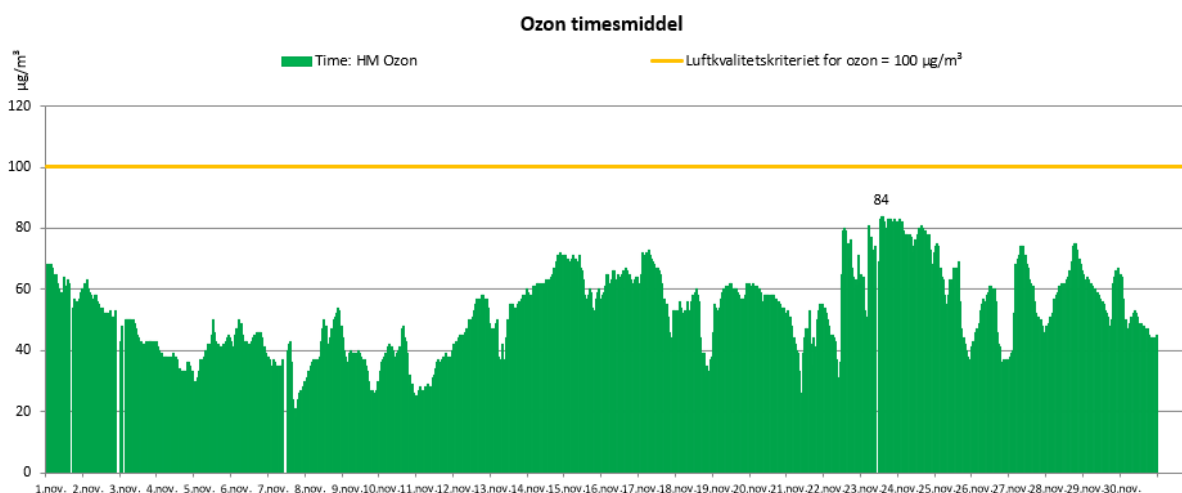
Figur 8: Viser gjennomsnittlig SO₂-verdi per time i november. Den røde linjen markerer grenseverdien fra forurensningsforskriften.

⁶ Svoveldioksid - FHI

Ozon

I Grenland måles Ozon (O_3) ved Haukenes målestasjon. Disse målingene brukes for å kartlegge nivået av ozon i et suburbant område. 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.

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 overskridelse. Luftkvalitetskriteriene har en timesmiddelverdi på ozon som er satt til $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Timeskonsentrasjonen av ozon målt i november var godt innenfor denne timesmiddelverdien da den høyeste timesverdien ble målt 24. november og var på $84 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Figur 9).



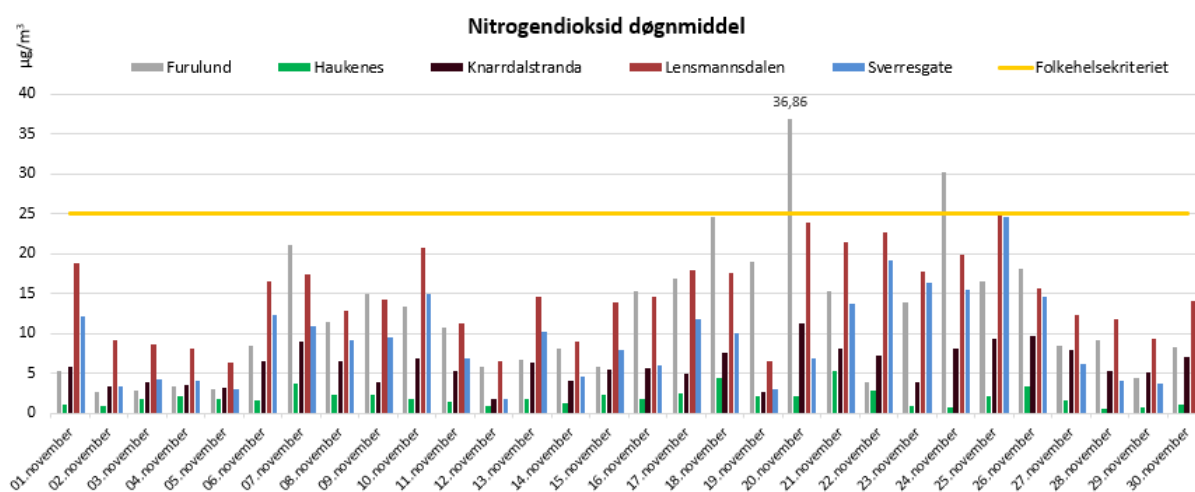
Figur 9: Viser gjennomsnittlig O_3 -nivå per time i november. Det finnes ingen forskriftskrav om timesmiddel for ozon, slik at den gule linja markerer luftkvalitetskriteriet fra FHI.

⁷ Ozon - FHI

Nitrogendioksid

Nitrogendioksid (NO₂) kan ved høye nivåer forårsake forverring av luftveissykdommer 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, istedenfor vises døgnmiddelverdiene for NO₂ med en grenseverdi på 25 µg/m³ fra luftkvalitetskriteriene i Figur 10. Det var noe lavere NO₂-døgnmidler i november sammenlignet med oktober. I november var det 2 overskridelser av døgnmiddelverdien på 36,86 µg/m³ og 30,15 µg/m³ den 20. og 24. november. I likhet med oktober skjedde alle overskridelser av NO₂ ved Furulund målestasjon.



Figur 10: Viser NO₂ gjennomsnittet per døgn i november 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

Varsling og tiltak

I november la målenettoperatørene ut 14 varsler om moderat til høy luftforurensning til befolkningen på nettsiden luftkvalitet i Norge⁴ basert på luftkvalitetskriteriene³. Av disse gjaldt åtte av varslene områder i Porsgrunn kommune og seks av varslene gjaldt områder i Skien kommune. Beslutningen om å varsle befolkningen er basert på modelleringer fra Miljødirektoratet sine administrative sider som viser forventet forurensningsnivå opp til 54 timer frem i tid, noe som betyr at det er en viss usikkerhet bak tallene.

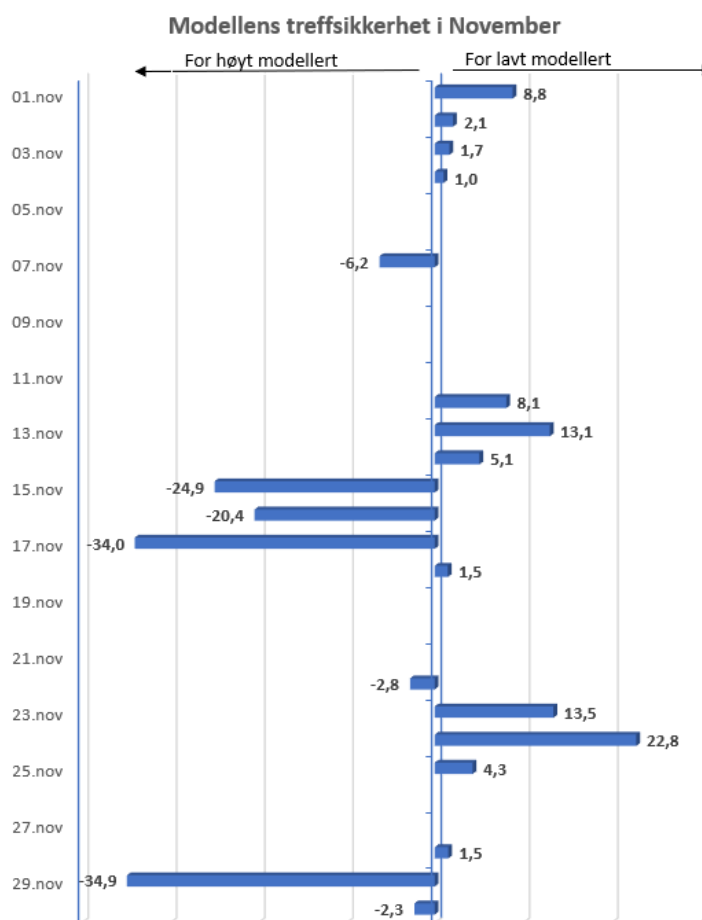
Varslinger til veieiere baseres på forurensningsforskriften¹ og gjøres enten når modelleringene indikerer at verdiene av PM₁₀ som hovedsakelig skyldes veistøv vil bryte grenseverdien for døgnmiddel (50 µg/m³). Varslingen baseres på egne vurderinger av denne modelleringen fra Miljødirektoratet og inkluderer værforhold, veistøv og tidligere målinger opp mot treffsikkerheten til modelleringen. Varsling blir også gjort hvis det vurderes at det er en fare for høye nivåer av svevestøv over en lengre periode, eller hvis grenseverdien for årsmiddel PM₁₀ (20 µg/m³) er i fare for å overskrides. I november ble det totalt sendt ut to varsler til veieierne den 15. november og 24. november. Tabell 3 viser hvilke tiltak som ble satt i gang. Det er trolig takket være disse tiltakene at det ikke ble registrert noen overskridelser av forurensningsforskriften kapittel 7¹. Veieiere gjennomfører også tiltak som salting og feiing på bakgrunn av værforhold, derfor vil ikke alle tiltak bli rapportert inn til oss som støvreduserende tiltak.

Tabell 3: Oversikt over antall varsel til veieiere i november. Tabellen inkluderer: modellert døgnmiddel av PM₁₀ dagen varselet ble sendt, hvilken døgnmiddellverdi som faktisk ble målt samme dag varselet ble sendt, hvilken stasjon høyeste målte verdi ble registrert der LM betyr Lensmannsdalen, hvilke tiltak veieiere satte i gang som vi har fått informasjon om, og en kommentar til hvorfor varselet ble sendt.

Dato for varsel	Forventet døgnmiddel (PM10)	Høyeste målt døgnmiddel (PM10)	Stasjon målt	Tiltak satt i gang	Veieier	Kommentar
15.nov	51	26,07	LM	Feiing og vasking Feiing og salting Feiing og salting	SVV Fylkeskommunen Kommune	Varslet på grunn av høye verdier i helgen. Høyeste målt verdi var 38,73
24.nov	26,1	48,95	LM	Feiing og salting Støvdemping	SVV Fylkeskommunen	Varslet på grunn av høye verdier i helgen. Høyeste målt verdi var 48,95

Modellering

Figur 11 viser hvordan modelleringen for PM₁₀ var i november ved Lensmannsdalen målestasjon. Vanligvis er det ikke store avvik mellom det som blir målt og det som er modellert, men i november ble flere større avvik registrert. I november ga Miljødirektoratet beskjed om at vedfyringsparameteren i modelleringen er feil, noe som kan ha forårsaket større avvik. En annen mulighet er at modelleringen trolig ikke tar hensyn til økt trafikk for eksempel på dager slik som Black Friday rundt 24. november. I tillegg var systemet på miljødirektoratets sider nede en liten periode som gjør at modellerte døgnsnitt ikke ble registrert fra 8-11. november.



Figur 11: Viser hvordan Miljødirektoratets modell for forventet forurensning av PM₁₀ ved Lensmannsdalen målestasjon stemmer overens med de målte verdiene fra målestasjonen i november.

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 4: Oversikt målestasjoner

NAVN PÅ MÅLESTASJON	KOMPONENTER	TYPE
LENSMANNSDALEN	NO ₂ , PM ₁₀ , PM _{2,5} , Benzen	Veinær
HAUKENES	NO ₂ , O ₃	Bakgrunn
SVERRESGATA	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 det nivåer av NO₂ 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 ved denne stasjonen 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 5: Tabellen er hentet fra Forurensingsforskriften 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.

<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: Tabellen er hentet fra Forurensingsforskriften 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.

<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

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 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 7: Viser en oversikt over de fire ulike forurensningsnivåene (lite, moderat, høyt og svært høyt), og hvordan dette forurensningsnivået klassifiseres hos ulike forurensningstyper (PM10, PM2,5, 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 8: Helseeffekter og helseråd for PM10, PM2,5 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	Helseråd
Lite	≤30	≤15	≤60	≤30	≤100	Liten helseisrisiko: Liten eller ingen helseeffekter	Utendørs aktivitet anbefales
Moderat	>30-≤50	>15-≤25	>60-≤120	>30-≤50	>100-≤200	Moderat helseisrisiko: 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 helseisrisiko: 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 helseisrisiko: 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.

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 tabellen er hentet ut ifra FHI sin håndbok for uteluft⁹. Det anbefales å lese denne håndboken for mer detaljert informasjon om forurensningskomponentenes mulige helseeffekter og deres bevisgrunnlag.

Tabell 9: Viser en oppsummering av ulike mulige helseeffekter FHI oppgir i sin håndbok⁹ for hver av forurensningskomponentene.

Forurensning	Kortvarig eksponering	Langvarig eksponering
Svevestøv	-Allergiske responser -Påvirkninger på luftveier og sirkulasjonssystemet -Økt betennelse i luftveiene -Forverring av astma symptomer	-Økt dødelighet -Svekket lungefunksjon -Økt forekomst av luftveissykdommer og hjerte- og karsykdommer
SO₂	-Økt betennelse i luftveiene -Økt slimproduksjon -Reduksjon i antioksidanter	-Mistenkt for å gi økt sykehusinnleggelser
O₃	-Økt betennelse -Allergiske responser -Økt blodtrykk	-Skade av vev i luftveiene -Økt allergiske luftveisresponser -Mulig kreftfremkallende -Utvikling av astma
NO₂	-Forverrer astma -Endring i lungefunksjon	-Kan føre til skade på lungevev -Utvikling av Kols, luftveisinfeksjoner og astma
Benzen	-Svært høye nivåer kan føre til dødsfall -Hodepine, svimmelhet, utmattelse	-Kreft -Påvirker immunsystemet

⁹ Håndbok for uteluft - luftkvalitetskriterier - FHI