

Målenettverket for lokal luftkvalitet i
Grenland
Månedssrapport september 2025



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

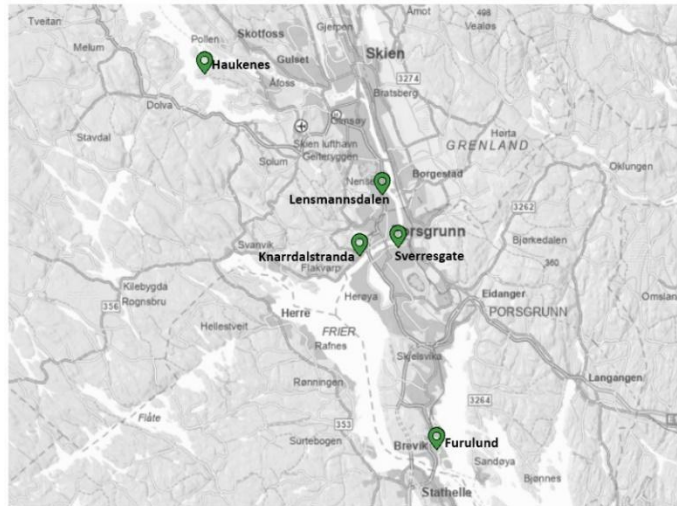
Rapporten er utarbeidet av Margrete Saugestad i Målenettverket for lokal luftkvalitet i Grenland 12. desember 2025.

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

Målenettverket for lokal luftkvalitet i Grenland

Sammendrag

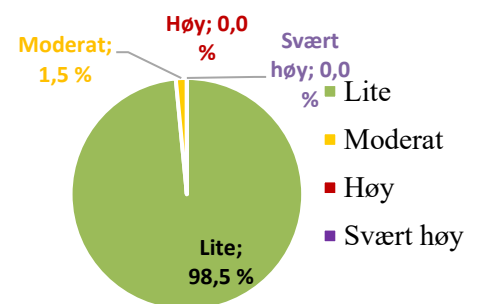
Målenettverket for lokal luftkvalitet i Grenland måler og kontrollerer forurensningskomponentene svevestøv (PM₁₀ og PM_{2,5}), SO₂, O₃ og NO₂ fordelt på fem målestasjoner vist i Figur 1. Det som bidro mest til den lokale luftforurensningen i september var svevestøv og ozon.



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

Det ble ikke registrert noen overskridelser av grenseverdiene for døgnmiddel eller dager der luftforurensningen var høyere enn luftkvalitetskriteriene når det gjelder NO₂ og SO₂. Det var flere timer i september der luftforurensningen var høyere enn luftkvalitetskriteriene når det gjelder O₃ og svevestøv.

Totalt var det 11 timer i september (1,5 %) som hadde moderat luftforurensning. Det var ingen timer som hadde høyt eller svært høyt luftforurensningsnivå. 98,5 % av de målte timene var innenfor kategorien lite luftforurensning. Til sammenligning var 97,3 % av timene innenfor kategorien lite forurensning, i august. Dette gjør september til en av de månedene med lavest forurensningsnivå hittil i 2025.



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

Målenettverket for lokal luftkvalitet i Grenland

Den gjennomsnittlige oppetiden på instrumentene i september var på 94,9 % (Tabell 1). Det som påvirket oppetiden mest, var årlig service på SO₂-monitoren og ukentlige kalibreringer av instrumentene.

Tabell 1: Gjennomsnittlig oppetid på instrumenter i september.

Oppetid på instrumenter i september

	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2,5}	SO ₂	O ₃	Gj.snitt
Furulund	99,3 %	100,0 %	100,0 %	43,3 %		80,9 %
Lensmannsdalen	99,3 %	99,9 %	100,0 %			99,7 %
Knarrdalstranda	99,3 %	100,0 %	100,0 %			99,7 %
Sverresgate	99,3 %	99,7 %				99,5 %
Haukenes	99,3 %				99,2 %	99,2 %
Instrumentoppetid						94,9 %

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 helse²». Denne informasjonen er også hva nettsiden Luftkvalitet i Norge³ baserer seg på. Tabell 2 gir en oppsummering av grenseverdiene og luftkvalitetskriteriene.

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

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

¹ Forurensningsforskriften kapittel 7

² Reviderte luftkvalitetskriterier - FHI

³ Luftkvalitet i Norge (miljodirektoratet.no)

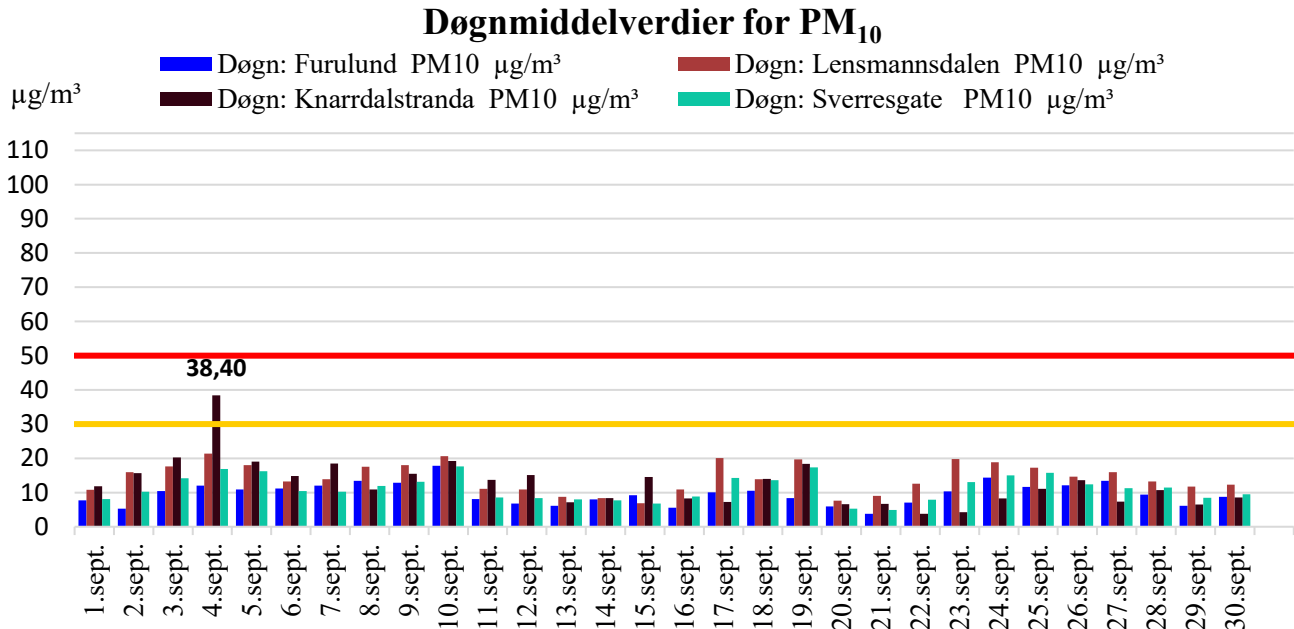
Målenettverket for lokal luftkvalitet i Grenland

Svevestøv

Svevestøv er små partikler som kan sette seg i respirasjonssystemet og deles hovedsakelig inn i to ulike grupper; PM₁₀ er partikler under 10 µm i diameter og PM_{2,5} er partikler under 2,5 µm i diameter⁴. Lokale utslippskilder i Grenland er hovedsakelig veistøv når det gjelder PM₁₀, og vedfyring og industri/havn når det gjelder PM_{2,5}⁴ (Vedlegg 1).

Oversikt over PM₁₀

I september ble det ikke registrert noen overskridelser av grenseverdien for døgnmiddel (50 µg/m³) fra forurensningsforskriften¹. Det var en dag som kom over luftkvalitetskriteriet (30 µg/m³) i september (Figur 3). Den høyeste døgnmiddelverdien var på 38,4 µg/m³ (moderat luftforurensningsnivå) den 4. september ved Knarrdalstranda målestasjon. Største bidraget til PM₁₀-nivået den 4. september ved Knarrdalstranda målestasjon var PM_{2,5}, noe som kan tyde på forurensning fra industri da det var lite vedfyring i september på grunn av høye temperaturer. Månedens høyeste timesmiddelverdi av PM₁₀ var på 71,4 µg/m³ (moderat forurensningsnivå) ved Knarrdalstranda målestasjon 15. september klokken 04:00.

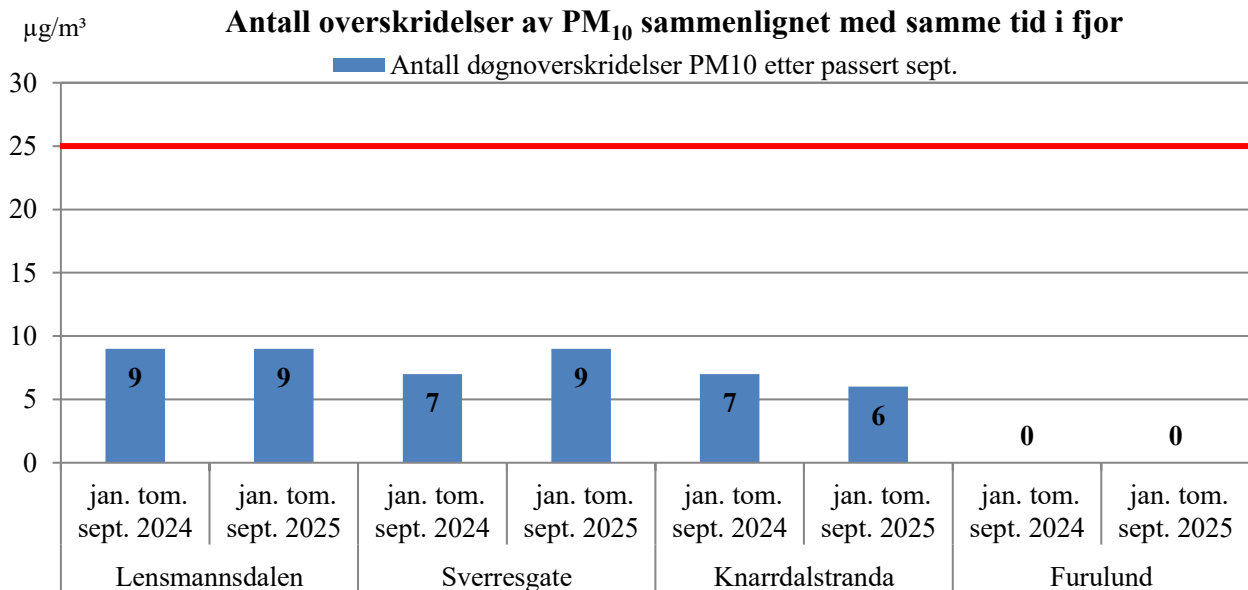


Figur 3: Viser gjennomsnittlig PM₁₀-nivå i løpet av et døgn ved målestasjonene Furulund, Lensmannsdalen, Knarrdalstranda og Sverresgate.

⁴ Svevestøv - FHI

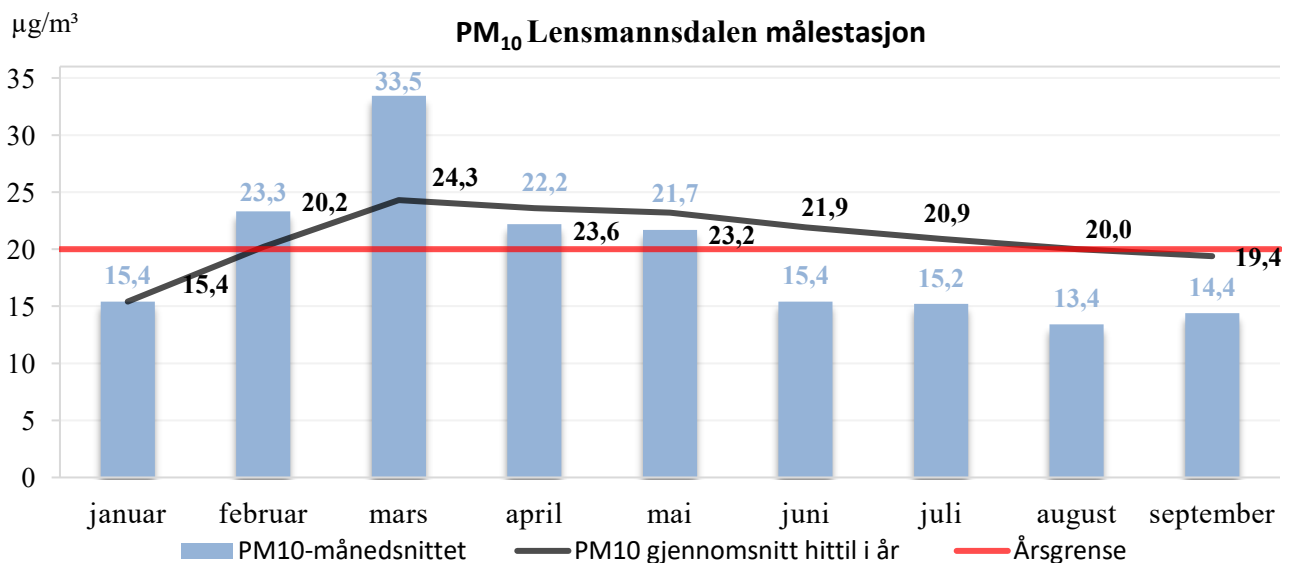
Målenettverket for lokal luftkvalitet i Grenland

Ingen nye overskridelser ble registrert i september. Sammenligner man antall overskridelser hitill i år med samme periode i 2024, er det flere overskridelser i år ved Sverresgate og like mange overskridelser ved Lensmannsdalen (Figur 4).



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

Månedsmiddelet for PM₁₀ i september ved Lensmannsdalen målestasjon var på 14,4 µg/m³ (Figur 5). Dette er mindre enn september 2024 som hadde et månedsmiddel på 21,7 µg/m³. Årsmiddel hittil i år er på 19,4 µg/m³. I 2024 var foreløpig årsmiddel for samme periode 20,5 µg/m³.

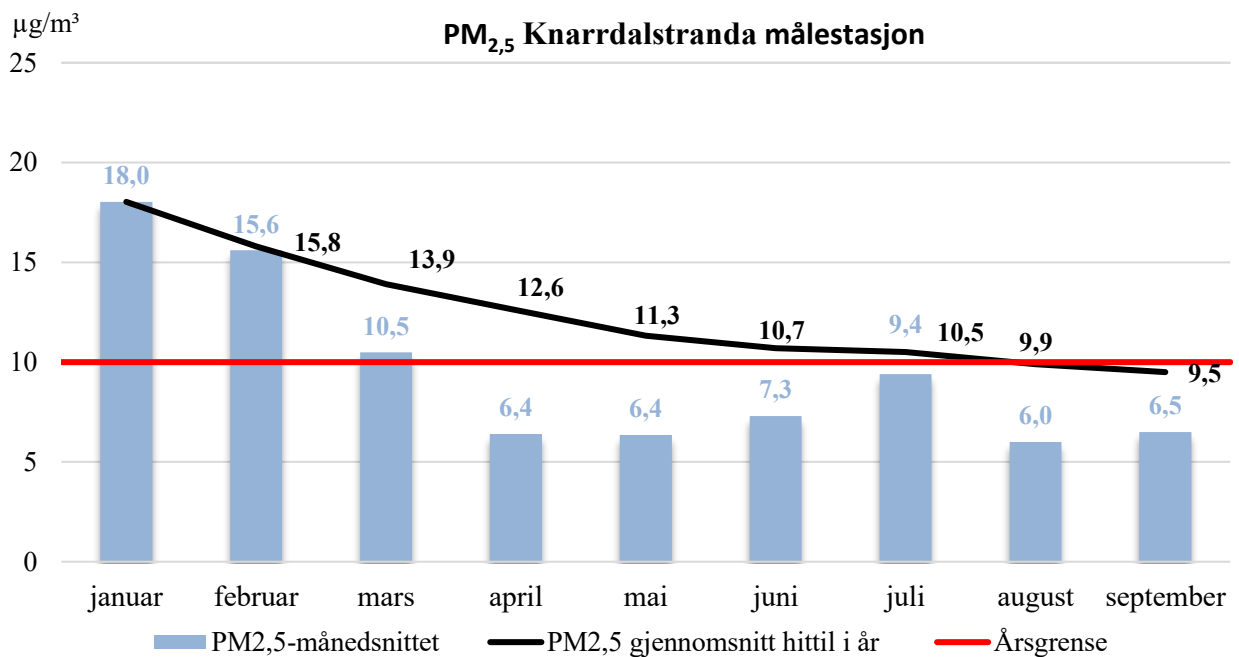


Figur 5: Viser månedsmiddelverdiene ved Lensmannsdalen målestasjon opp mot foreløpig årsmiddel.

Målenettverket for lokal luftkvalitet i Grenland

Oversikt PM_{2,5}

For PM_{2,5} er det Knarrdalstranda som historisk er den stasjonen med de høyest målte verdiene. Månedsmiddelverdien for PM_{2,5} ved Knarrdalstranda målestasjon var i september på 6,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Årsmiddelet hittil i år er på 9,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, noe som er mindre enn det foreløpige årsmiddelet i 2024 for samme tidsperiode på 10,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Figur 6). Den høyeste timesmiddelverdien var på 41,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (moderat forurensningsnivå) den 4. september på Knarrdalstranda målestasjon. Det er ikke bekreftet hva som er kilden til den høye timesverdien, men industriaktivitet er en trolig kilde.



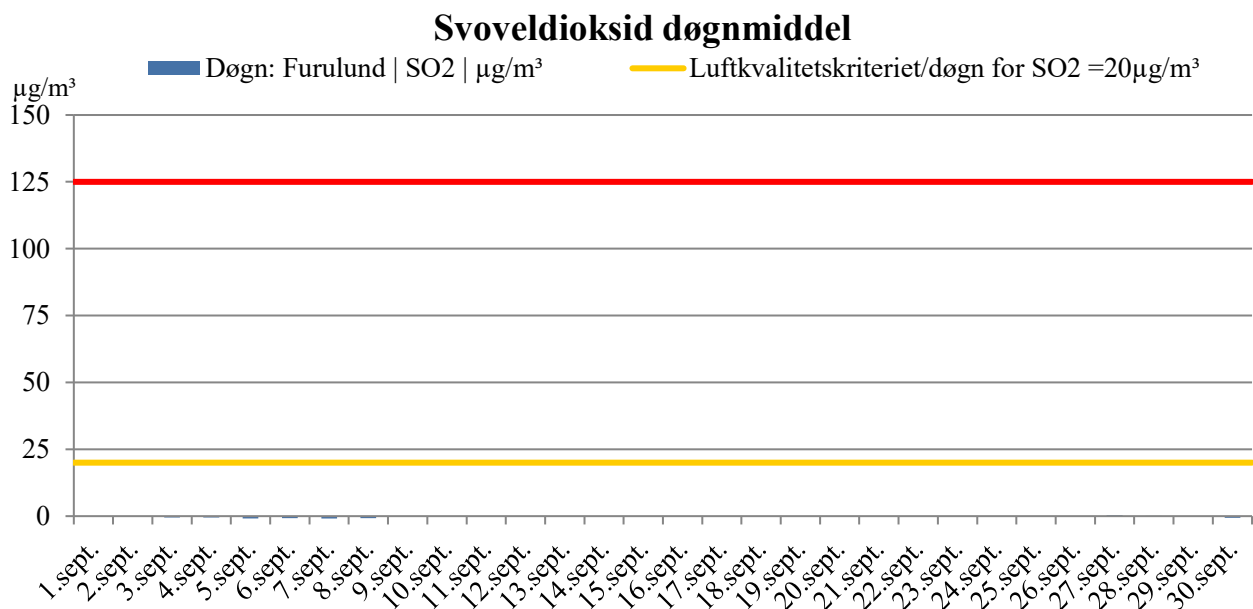
Figur 6: Viser månedsmiddelverdiene for Knarrdalstranda målestasjon opp mot foreløpig årsmiddel.

Målenettverket for lokal luftkvalitet i Grenland

Svoveldioksid

Svoveldioksid (SO₂) kommer hovedsakelig fra forbrenningsprosesser og helseeffekter inkluderer irritasjon av luftveiene⁵ (Vedlegg 5). I Grenland kommer SO₂-utslipp hovedsakelig fra industri og skipstrafikk. I henhold til 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 ingen overskridelser av grenseverdien i forskriften eller luftkvalitetskriteriet i september. SO₂-monitoren var på årlig service hos Norsk Institutt for luftforskning (NILU) store deler av september, noe som førte til en del nedetid (Figur 7). Høyeste døgnmiddel var på 0,3 µg/m³ den 27. september. Det høyeste timesmiddelet i september var på 2,1 µg/m³ (lavt forurensningsnivå) den 26. september klokken 13:00.



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

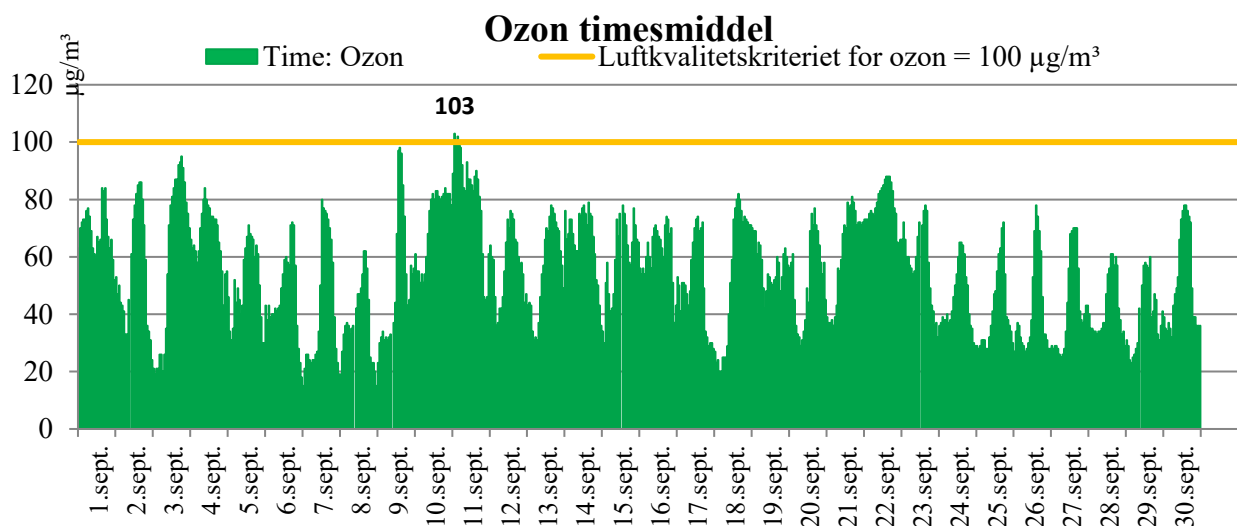
⁵ Svoveldioksid - FHI

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 luftveiene⁶ (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 var ingen overskridelser av denne grenseverdien i september, men det var noen timer som var over luftkvalitetskriteriet for timesmiddel ($100 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Høyeste timesmiddel var på $103 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (moderat luftforurensningsnivå) 11. september kl. 02:00 (Figur 8).



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

⁶ Ozon - FHI

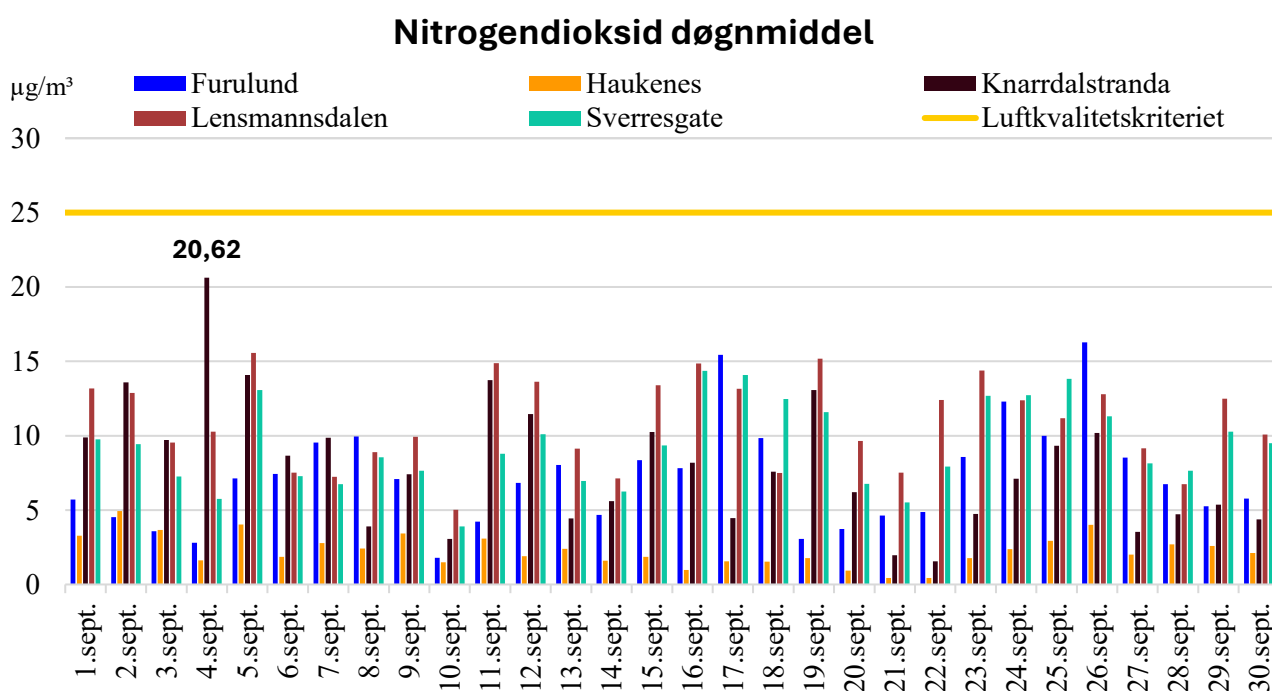
Målenettverket for lokal luftkvalitet i Grenland

Nitrogen-dioksidd

Nitrogen-dioksidd (NO₂) kan ved høye nivåer forårsake forverring av luftveissykdommer (Vedlegg 5) og de vanligste utslippene kommer fra eksos og industrivirksomhet⁷.

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

Grenseverdien i forurensningsforskriften er på 200 µg/m³ i timen der det er tillatt med 18 overskridelser per år. Nivåene av NO₂ i Grenland ligger under denne grenseverdien, derfor vises kun luftkvalitetskriteriet for døgnmiddel på 25 µg/m³ i Figur 9. Ingen dager i september hadde en NO₂-konsentrasjon som var høyere enn luftkvalitetskriteriet. Det høyeste døgnmiddelet var på 20,62 µg/m³ den 4. september ved Knarrdalstranda målestasjon. Det høyeste timesmiddelet i september ble registrert ved Haukenes målestasjon klokken 09:00, 8. september og var på 68,8 µg/m³ (lavt luftforurensningsnivå).



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

⁷ Nitrogen-dioksidd - FHI

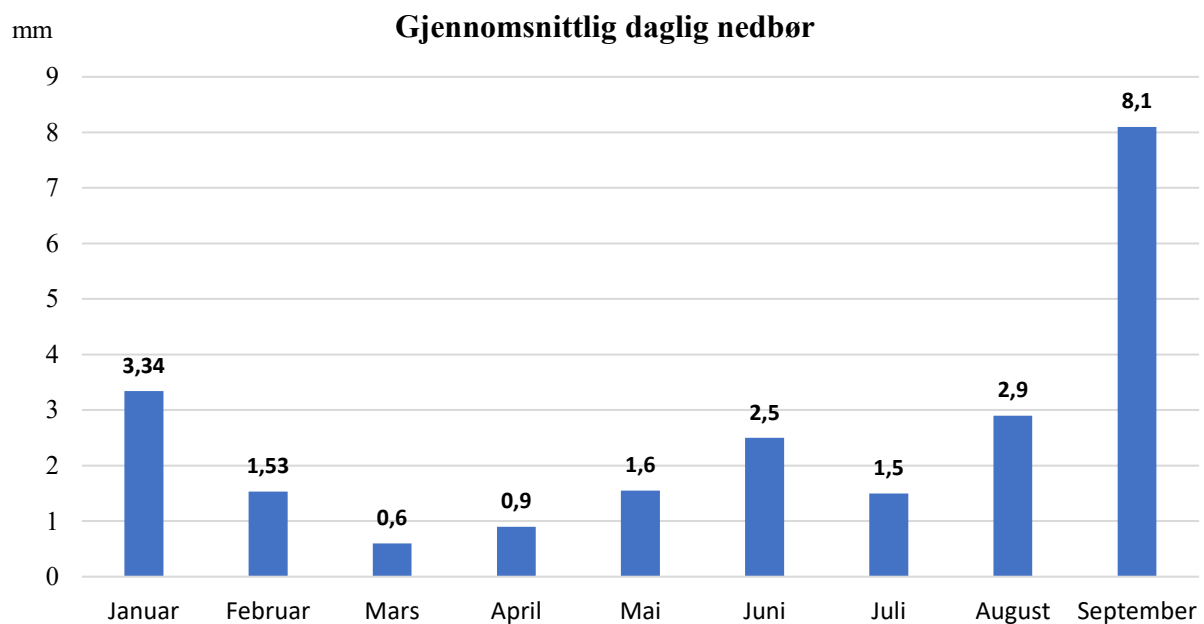
Meteorologidata fra Meteorologisk institutt (MET)⁸

Gjennomsnittstemperaturen i september var 13,1 °C⁹ (Tabell 3) som er lavere sammenlignet med august. September er den måneden hittil i år med mest nedbør, hvor total månedlig nedbør var 241,8 mm (august = 91,1 mm) og der 13 av 30 dager hadde nedbør (Tabell 3).

Tabell 3: Viser månedlig temperatur, total mengde nedbør og antall dager med nedbør ved værstasjonen Porsgrunn-Ås⁹.

Temperatur	13,1 °C
Total nedbør	241,8 mm
Dager med nedbør	13

September var den våteste måneden hittil i år. Dette kan ha vært en medvirkende årsak til en reduksjon av svevestøvforurensing denne måneden, da nedbør bidrar til å vaske bort og binde støv⁹ (Figur 10).



Figur 10: Gjennomsnittlig daglig nedbør per måned.

⁸ Norsk Klimaservicesenter – Meteorologisk institutt (met.no)

⁹ 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 (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 havneaktivitet⁴
- Type målestasjon: Industri⁴



Haukenes målestasjon

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



Knarrdalstranda målestasjon

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



Lensmannsdalen målestasjon

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



Sverresgate målestasjon

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

Figur 11: Detaljert oversikt over målestasjonene.

Målenettverket for lokal luftkvalitet i Grenland

Vedlegg 2 – Grenseverdier fra forskrift

Forurensingsforskriften kapittel 7¹ sine grenseverdier for ulike forurensingskomponenter i luft er de verdiene man juridisk er forpliktet til å overholde. Tabell 4 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 på.

Tabell 4: Gir en oversikt over de ulike grenseverdiene for PM₁₀, PM_{2,5}, NO₂, SO₂ og O₃ samt antall tillatte overskridelser per år, ved ulike midlingstider.

Komponent	Midlingstid	Grenseverdi	Antall tillatte overskridelser
Svevestøv (PM ₁₀)	Døgn	50 µg/m ³	25 dager per år
	År	20 µg/m ³	
Svevestøv (PM _{2,5})	År	10 µg/m ³	
NO ₂	Time	200 µg/m ³	18 timer per år
	År	40 µg/m ³	
SO ₂	Time	350 µg/m ³	24 timer per år
	Døgn	125 µg/m ³	3 dager per år
O ₃	8 Timer	120 µg/m ³	25 dager per år i gjennomsnitt over 3 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 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 5, hvor Tabell 6 også inkluderer helseeffekter og råd til befolkningen.

Tabell 5: Gir en oversikt over de fire ulike luftforurensningsnivåene, og hvordan forurensningsnivåene klassifiseres hos ulike forurensningskomponenter (PM₁₀, PM_{2,5}, NO₂, SO₂ og O₃) over ulike midlingstider.

Forurensningsnivå	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	<30	<15	<60	<30	<100	<100	<100
Moderat	30-50	15-25	60-120	30-50	100-200	100-350	100-180
Høyt	50-150	25-75	120-400	50-150	200-400	350-500	180-240
Svært høyt	>150	>75	>400	>150	>400	>500	>240

Tabell 6: Oversikt over helseeffekter og helseråd for PM₁₀, PM_{2,5} og NO₂.

Nivå	PM ₁₀ Døgn (µg/m ³)	PM _{2,5} Døgn (µg/m ³)	PM ₁₀ Time* (µg/m ³)	PM _{2,5} Time* (µg/m ³)	NO ₂ Time (µg/m ³)	Helseeffekter	Helseråd
Lite	≤30	≤15	≤60	≤30	≤100	Liten helserisiko: Liten eller ingen helseeffekter	Utendørs aktivitet anbefales
Moderat	>30-≤50	>15-≤25	>60-≤120	>30-≤50	>100-≤200	Moderat helserisiko: Helseeffekter kan forekomme hos enkelte astmatikere og personer med andre luftveissykdommer, eller alvorlige hjertekarsykdommer. Friske personer vil sannsynligvis ikke ha helseeffekter.	Utendørs aktivitet anbefales for den generelle befolkningen.
Høyt	>50-≤150	>25-≤75	>120-≤400	>50-≤150	>200-≤400	Betydelig helserisiko: Helseeffekter forekommer hos astmatikere og personer med andre luftveissykdommer eller hjertekar-sykdommer. Luftveisirritasjoner og ubehag kan forekomme hos friske personer.	Utendørs aktivitet anbefales vanligvis. Hvis du har symptomer som hoste eller sår hals bør du vurdere å redusere utendørs fysisk aktivitet i de mest forurensede områdene.
Svært høyt	>150	>75	>400	>150	>400	Alvorlig helserisiko: Sårbare grupper i befolkningen er svært utsatte for helseeffekter. Luftveisirritasjoner og ubehag forekommer hos friske personer.	Reduser utendørs fysisk aktivitet og begrensn 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 Figur 12 er hentet ut ifra FHI sin håndbok for uteluft¹⁰. 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 håndbok¹¹.

¹⁰ Håndbok for uteluft - luftkvalitetskriterier - FHI

Vedlegg 5 – Kilder

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