

Lokal luftkvalitet i Grenland

Månedsrapport mars 2023



Målenettverket for lokal luftkvalitet i Grenland

Målenettverket for lokal luftkvalitet i Grenland 2

Innhold

Sammendrag	3
Partikler (PM_{2,5} og PM₁₀)	6
Svoveldioksid (SO₂)	8
Ozon (O₃)	9
Nitrogendioksid (NO₂)	10
Målestasjonene	11
Forurensningsklasser for PM₁₀, PM_{2,5}, NO₂, SO₂ og O₃	12
Helsevirkninger og helseråd for PM₁₀, PM_{2,5} og NO₂	12

Tabeller

Tabell 1: Luftforurensning fordelt på antall timer.....	3
Tabell 2: Oppetid på instrumenter mars 2023	4
Tabell 3: Måned- og årsmiddelverdi PM ₁₀ alle målestasjoner	7
Tabell 4: Forurensningsklasser for PM ₁₀ , PM _{2,5} , NO ₂ , SO ₂ og O ₃	12
Tabell 5: Helsevirkninger og helseråd for PM ₁₀ , PM _{2,5} og NO ₂	12

Figurer

Figur 1: Døgnmiddelverdier for PM ₁₀ alle målestasjoner	6
Figur 2: Antall overskridelser for PM ₁₀	7
Figur 3: Døgnmiddelverdier for SO ₂	8
Figur 4: Timesverdier for SO ₂	8
Figur 5: Timesverdier for O ₃	9
Figur 6: Døgnmiddelverdier for NO ₂	10

Rapporten er utarbeidet av Anders Bonden i Målenettverket for lokal luftkvalitet i Grenland 7. juni 2023.

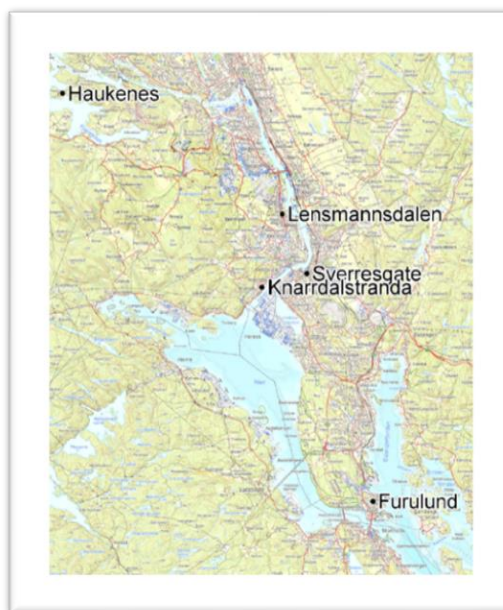
Deltakere i Målenettverket i Grenland er Bamble kommune, Porsgrunn kommune, Skien kommune, Eramet, Grenland Havn, Ineos, Inovyn, Norcem, Noretyl, Yara, Statens Vegvesen og Vestfold og Telemark fylkeskommune.

Målenettverket for lokal luftkvalitet i Grenland 3

Sammendrag

Målenettverket for lokal luftkvalitet i Grenland har målt og kontrollert resultatene for luftkvaliteten i mars. Hovedresultatene er at det ble målt lavere verdier i mars enn i februar for partikler (PM_{2,5} og PM₁₀) og nitrogen dioksid (NO₂), men noe høyere verdi for svoveldioksid (SO₂). Det ble også noen overskridelser av døgnmiddelgrensen for PM₁₀. Målingene gjennomføres på fem målestasjoner som vist på kartet i Bilde 1. Ytterligere informasjon om målestasjonene finnes mot slutten av rapporten.

Det ble i mars registrert seks overskridelser av grenseverdien i forurensningsforskriften kapittel 7 for PM₁₀ på 50 µg/m³, og 19 overskridelser av luftkvalitetskriteriet på 30 µg/m³ for PM₁₀.



Bilde 1: Målestasjonene i Grenland

Det ble totalt sett noe bedre resultat i mars enn i februar som følge av været og tiltak som ble utført for å bedre luftkvaliteten.

For NO₂, SO₂ og O₃ har det ikke vært noen utfordringer eller overskridelser av grensene i forurensningsforskriften, men både NO₂, og SO₂ brøyt grenseverdier i luftkvalitetskriteriene for døgnmiddelverdi.

Av de 744 timene i mars var 626 timer i kategori grønn, lite luftforurensning. Det var 98 timer i kategori gul, moderat luftforurensning og 20 timer i kategori rød, høy luftforurensning. Totalt sett var luftkvaliteten i Grenland bedre i mars enn i februar med 84 % av timene i grønn kategori. Alle timene i kategoriene gul og rød skyldes luftforurensning fra partikler. Dette er fordelt på både PM_{2,5} og PM₁₀.

Tabell 1: Luftforurensning fordelt på antall timer

Luftforurensning i Grenland i mars		
	Timer	%
Lite	626	84 %
Moderat	98	13 %
Høy	20	3 %
Svært høy	0	0 %
Totalt	744	100 %

Målenettverket for lokal luftkvalitet i Grenland 4

Den gjennomsnittlige oppetiden for måleinstrumentene i mars ble 98,2 %. Teknisk feil med en NO₂-monitor skapte noe mer nedetid enn ønskelig. Øvrige monitører har vært tilgjengelige hele måneden med unntak av ukentlige kalibreringer og annet nødvendig vedlikeholdsarbeid.

Tabell 2: Oppetid på instrumenter mars 2023

Oppetid på instrumenter i mars						
	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2,5}	SO ₂	O ₃	Gj.snitt
Furulund	99,3 %	99,6 %	99,6 %	99,2 %		99,4 %
Lensmannsdalen	84,4 %	99,6 %	99,5 %			94,5 %
Knarrdalstranda	99,3 %	99,9 %	99,9 %			99,6 %
Sverresgate	99,3 %	99,3 %				99,3 %
Haukenes	99,5 %				99,5 %	99,5 %
Instrumentoppetid						98,2 %

Luftkvaliteten vurderes etter grenseverdiene fastsatt i forurensningsforskriften kapittel 7 §7-9 Grenseverdier¹. For informasjon om helseeffekten av luftkvaliteten har Folkehelseinstituttet og Miljødirektoratet publisert en rapport med tittelen «Luftkvalitetskriterier - virkninger av luftforurensning på helse»². Noe av denne informasjonen finnes også på kartsiden for lokal luftkvalitet³ og på siste side i denne månedsrapporten.



Bilde 2: Palas Fidas 200 monitor for partikler og værddata

¹ <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2004-06-01-931/kap7#kap7>

² <https://www.fhi.no/globalassets/dokumenterfiler/rapporter/2013/luftkvalitetskriterier---virkninger-av-luftforurensning-pa-helse-pdf.pdf>

³ https://luftkvalitet.miljodirektoratet.no/artikkel/artikler/helserad_og_forurensningsklasser/

Målenettverket for lokal luftkvalitet i Grenland 5

Målenettverket for lokal luftkvalitet i Grenland 6

Partikler (PM_{2,5} og PM₁₀)

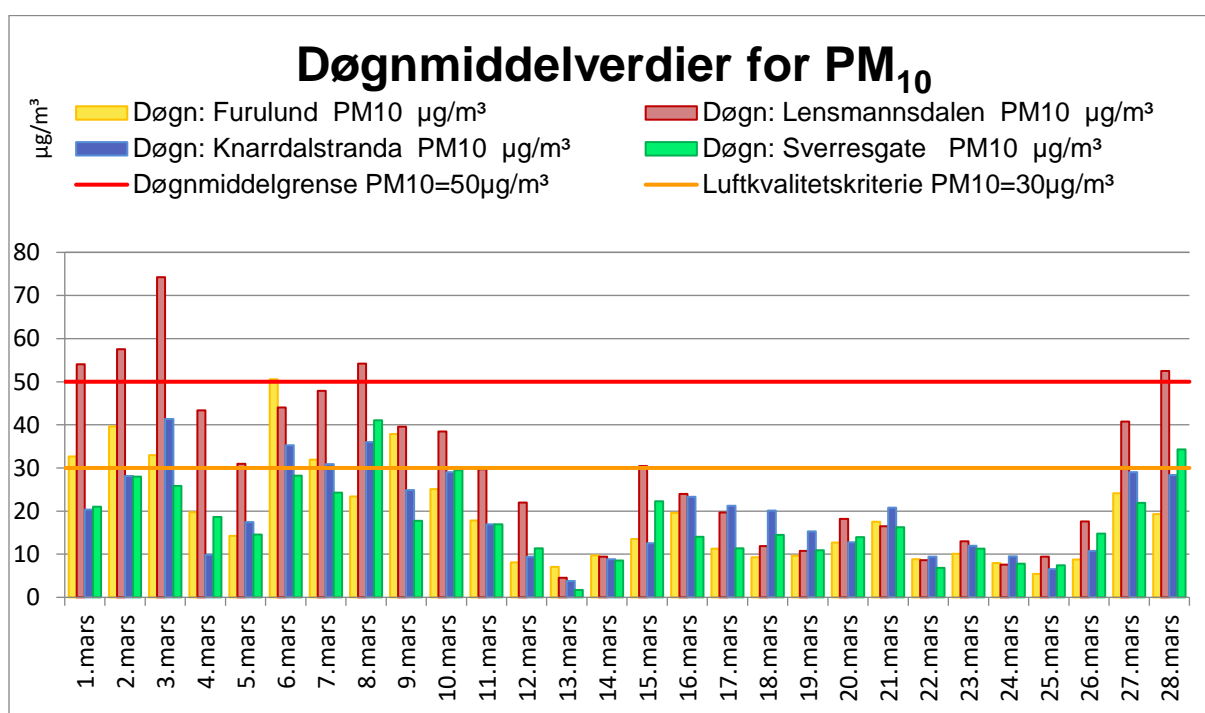
Det måles partikler på fire målestasjoner i Grenland. Ved målestasjonene Lensmannsdalen, Knarrdalstranda og Furulund måles både PM₁₀ og PM_{2,5}. Ved Sverresgate målestasjon måles kun PM₁₀. Det har i mars vært seks overskridelser av døgnmiddelverdien for PM₁₀, og på enkelte av målestasjonene ligger verdiene foreløpig over det som er tillatt årsmiddelverdi både for PM₁₀ og PM_{2,5}. 2023 har t.o.m. mars totalt sett færre døgnoverskridelser enn samme periode i 2022 som vist i figur 2.

Overskridelser av døgnmiddelverdi PM₁₀.

I mars har det vært seks overskridelser av tillatt døgnmiddelverdi. Fem av disse var ved Lensmannsdalen målestasjon, mens Furulund hadde én. Den høyeste døgnmiddelverdien målt var ved Lensmannsdalen den 3. mars. Døgnmiddelverdien ble da målt til 74,2 µg/m³.

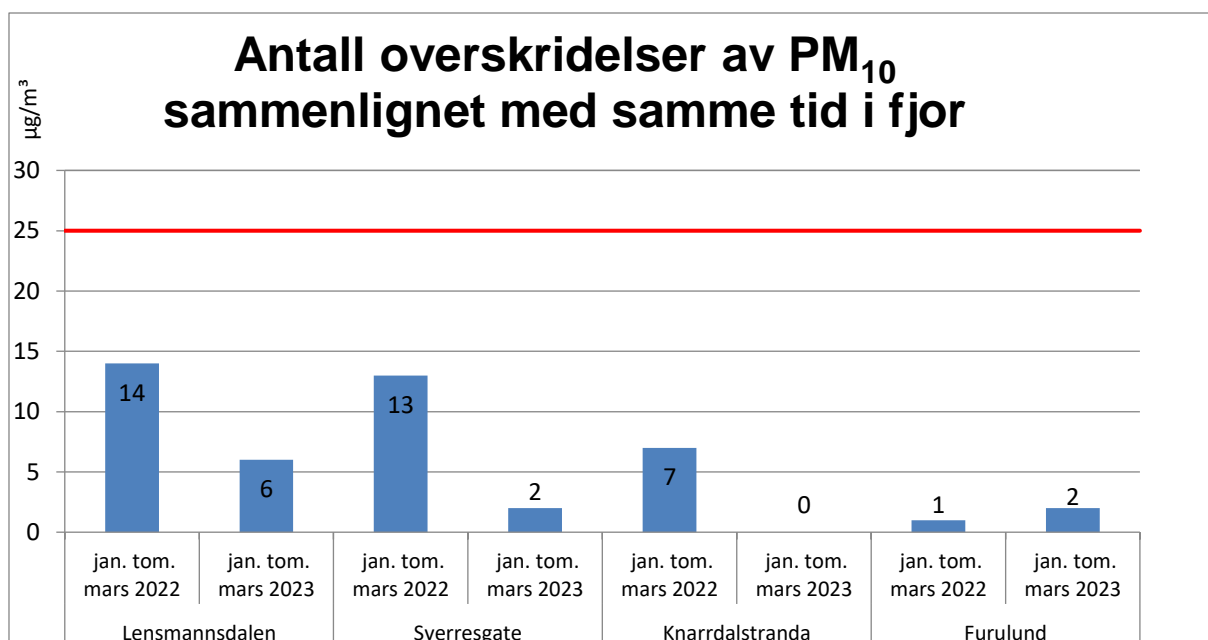
Alle døgnmiddelverdiene for PM₁₀ vises i figur 1 der rød strek viser grensen for overskridelse av døgnmiddelgrensen satt i forurensningsforskriften kapittel 7, mens oransje strek viser overskridelse av døgnmiddelgrensen for luftkvalitetskriteriet.

I mars var det i tillegg 19 overskridelser av luftkvalitetskriteriet på 30 µg/m³. De overskridelsene var fordelt på alle målestasjonene.



Figur 1: Døgnmiddelverdier for PM₁₀ alle målestasjoner

Målenettverket for lokal luftkvalitet i Grenland 7



Figur 2: Antall overskridelser for PM₁₀

Måneds- og årsmiddelverdi PM₁₀ og PM_{2,5}

I mars ble månedsmiddelverdien beregnet. Månedsmiddelverdien blir en del som regnes med i årsmiddelverdi for 2023. Bare Lensmannsdalen målestasjon hadde månedsmiddelverdi over 20 µg/m³ som er tillatt årsmiddelverdi for PM₁₀.

Ingen målestasjoner hadde månedsmiddelverdi over tillatt årsmiddelverdi for PM_{2,5} på 10 µg/m³. Lensmannsdalen målestasjon målte høyest månedsmiddelverdi for PM₁₀ med 27,8 µg/m³. Knarrdalstranda målestasjon målte høyest månedsmiddelverdi for PM_{2,5} med 7,8 µg/m³, og ligger foreløpig over den tillatte årsmiddelverdien. Alle verdiene vises i tabell 3 under.

Tabell 3: Måneds- og årsmiddelverdi PM₁₀ alle målestasjoner

Måneds- og årsmiddelverdi PM ₁₀ alle målestasjoner				
	PM ₁₀		PM _{2,5}	
	Mars	År	Mars	År
Furulund	17,6	17,2	6,3	8,7
Knarrdalstranda	18,3	18,8	7,8	12,0
Lensmannsdalen	27,8	20,9	6,9	8,7
Sverresgate	16,6	17,1		

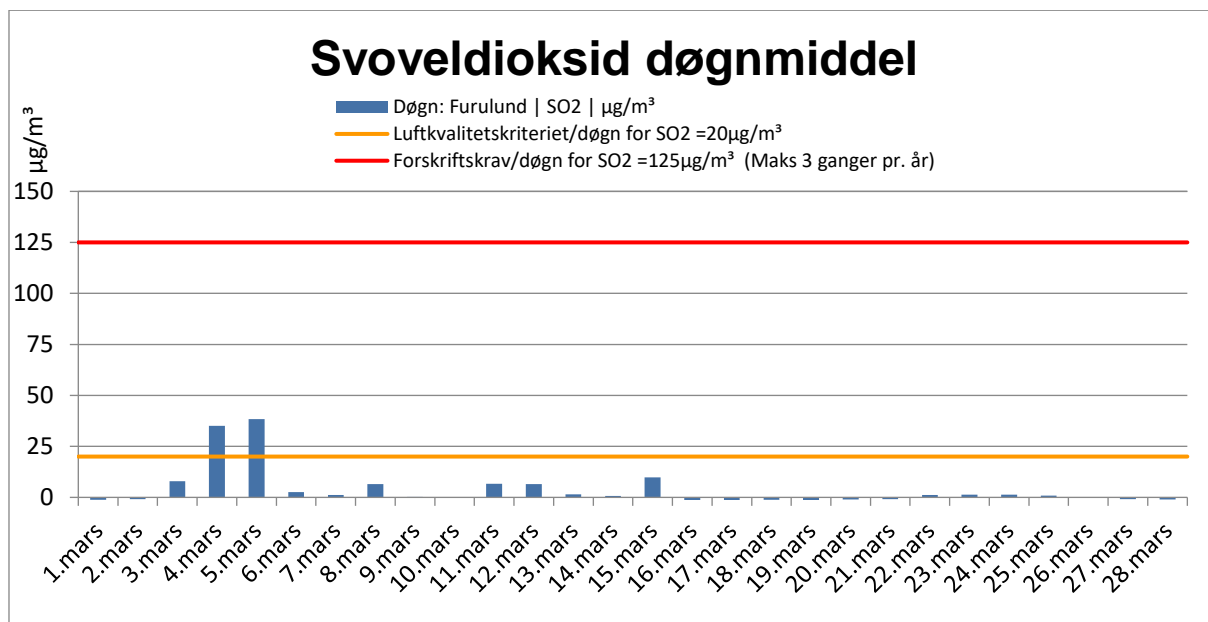
Målenettverket for lokal luftkvalitet i Grenland 8

Svoveldioksid (SO₂)

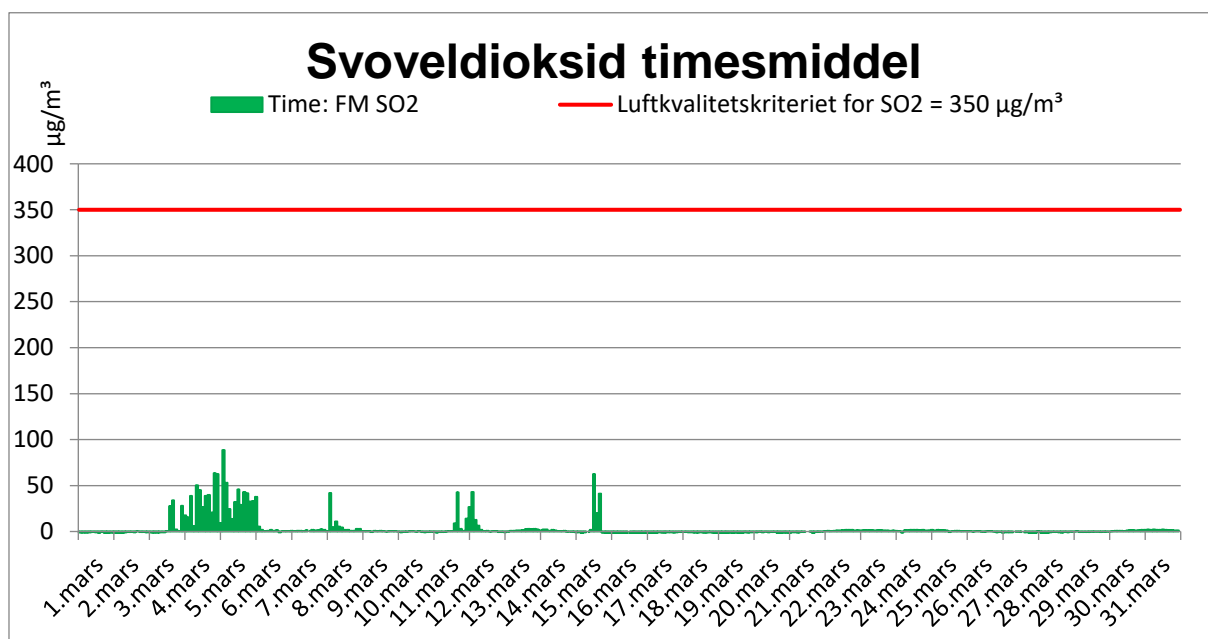
Svoveldioksid (SO₂) måles kun ved Furulund målestasjon. Hovedkildene for SO₂ i Grenland er industri og skipstrafikk i nærheten av dette området.

Grenseverdiene i forurensningsforskriften kapittel 7 er maks 24 ganger i året over timesmiddelverdi på 350 µg/m³ og maks tre dager i året med døgnmiddelverdi over 125 µg/m³. I mars har det vært noen overskridelser av disse grenseverdiene som vises i figur 3 og figur 4, men det var to døgn med døgnmiddelverdi over luftkvalitetskriteriet på 20 µg/m³.

Den høyeste målte timen var 5. mars kl. 03.00. Da ble verdien målt til 90,8 µg/m³.



Figur 3: Døgnmiddelverdier for SO₂



Figur 4: Timesverdier for SO₂

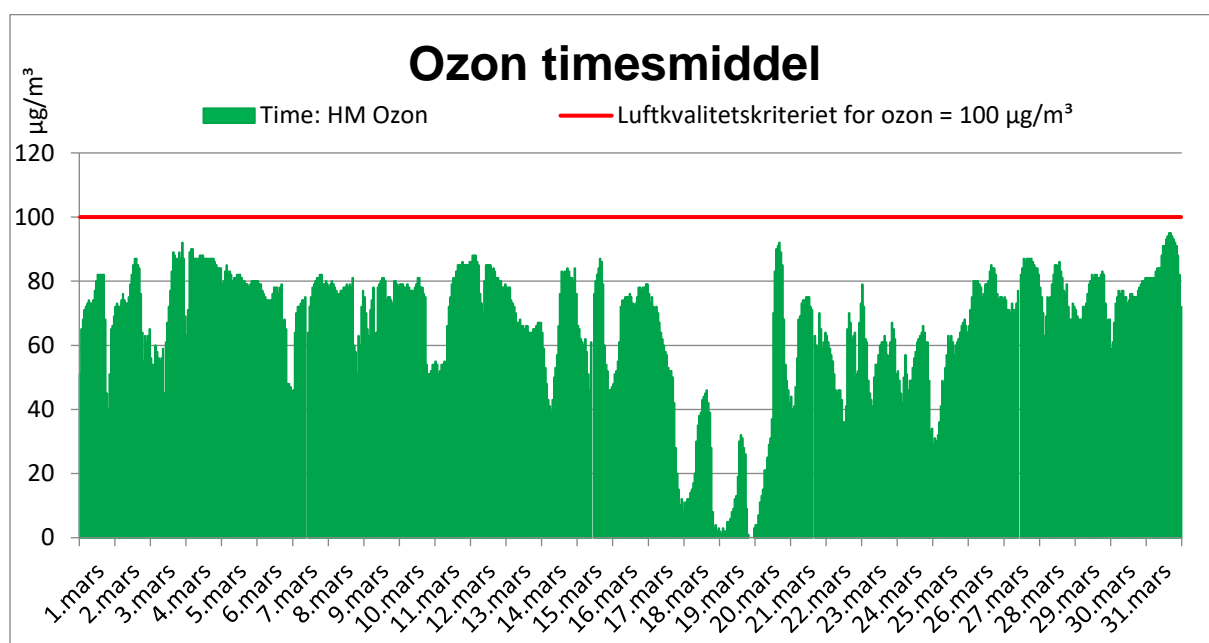
Målenettverket for lokal luftkvalitet i Grenland 9

Ozon (O₃)

Ozon (O₃) måles kun ved Haukenes målestasjon. Det foretas automatiske målinger av O₃ og NO₂. Formålet med målingene er å kartlegge nivåene av bakkenær ozon i et suburbant område.

Grenseverdiene i forurensningsforskriften er et maksimum daglig 8-timers gjennomsnitt på nivå 120 µg/m³ som ikke skal overskrides mer enn 25 dager per kalenderår. Dette beregnes som et gjennomsnitt over tre år i strekk. Det har ikke vært noen overskridelser av denne grenseverdien i mars.

Den høyeste målte timen var 31. mars kl. 15.00. Da ble verdien målt til 94,7 µg/m³. Det høyeste nivået for 8-timers gjennomsnitt var også 31. mars med et nivå på 93,3 µg/m³. Alle timesverdiene vises i figur 5.



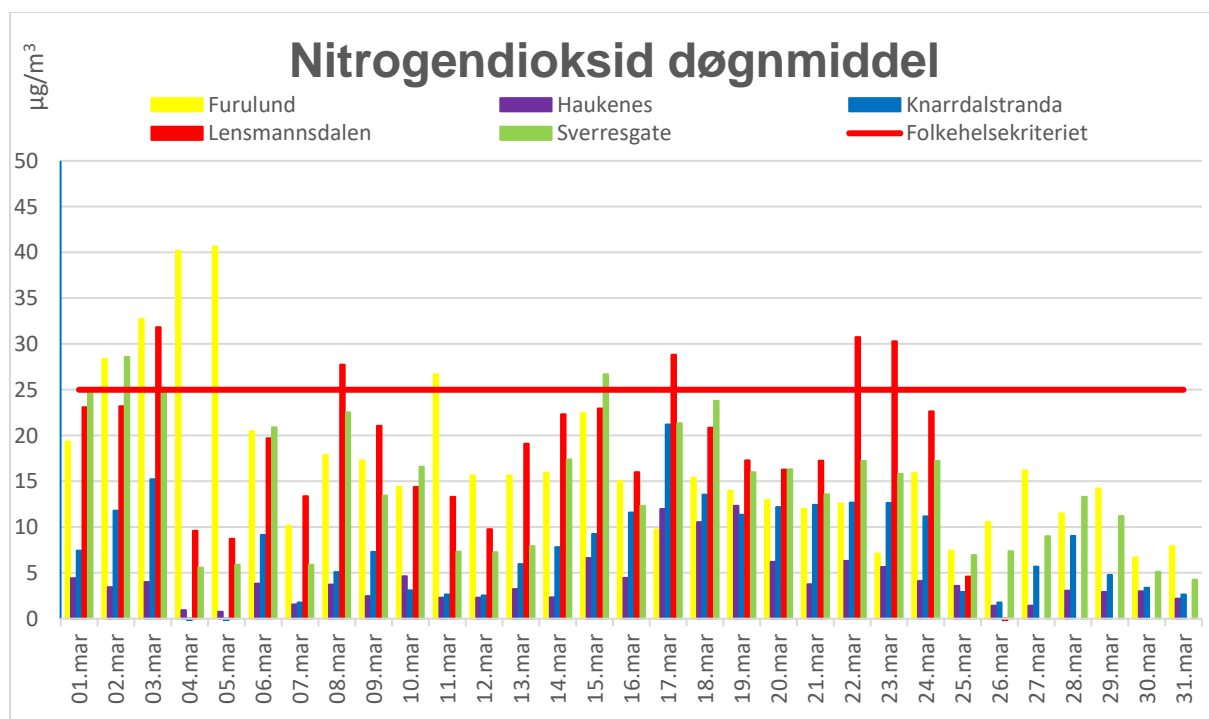
Figur 5: Timesverdier for O₃

Nitrogendioksid (NO₂)

Nitrogendioksid (NO₂) måles ved alle fem målestasjonene. Hovedkildene i Grenland er eksos og bakgrunn. Bakgrunnskonsentrasjonen omfatter alle naturlige utslipp, samt menneskeskapte utslipp mer enn 6 km unna.

Grenseverdiene i forurensningsforskriften kapittel 7 er maks 18 ganger i året over timesmiddelverdi på 200 µg/m³ og årlig gjennomsnitt på 40 µg/m³. I mars har det ikke vært noen overskridelser av timesmiddelverdien. Den høyeste målte timen var 9. mars kl. 07.00. Da ble verdien målt til 75,5 ved Lensmannsdalen målestasjon.

Timesmiddelverdiene for NO₂ er ikke en utfordring i Grenland. Men i Luftkvalitetskriteriene fra Folkehelseinstituttet har det i 2023 kommet en grense for døgnmiddel for NO₂ på 25 µg/m³. I Grenland er dette en utfordring med 5 overskridelser ved Lensmannsdalen målestasjon, 3 overskridelser ved Sverresgate målestasjon og 5 overskridelser ved Furulund målestasjon i mars. Ved Haukenes og Knarrdalstranda målestasjon var det ikke noen overskridelser. Døgnmiddelverdiene er vist i figur 6.



Figur 6: Døgnmiddelverdier for NO₂

Målestasjonene

Målenettverket for lokal luftkvalitet i Grenland har fem målestasjoner: Furulund, Lensmannsdalen, Knarrdalstranda, Sverresgate og Haukenes. Plassering av målestasjonene vises i figur 1 på forrige side.

Furulund målestasjon ligger i Brevik, plassert mellom en fotballbane og en gate med privatboliger. Det foretas automatiske målinger av NO₂, SO₂ og svevestøv (PM₁, PM_{2,5}, PM₄ og PM₁₀). Hovedutslippskildene er industri, havneaktivitet og vedfyring.

Lensmannsdalen målestasjon ligger ved riksveg 36 på Tollnes i Skien. Hovedkilden for luftforurensningen her er utslipp fra vegtrafikk. Det foretas automatiske målinger av NO₂, svevestøv (PM_{2,5} og PM₁₀) og benzen.

Knarrdalstranda målestasjon er plassert på Knarrdalstranda i Porsgrunn. Her foretas det automatiske målinger av NO₂ og svevestøv (PM₁, PM_{2,5}, PM₄ og PM₁₀). Stasjonen er en bybakgrunnsstasjon. Hovedutslippskildene til denne stasjonen kommer fra vedfyring, veitrafikk og industri.

Sverresgate målestasjon ligger i Porsgrunn sentrum. Her foretas det automatiske målinger av NO₂ og svevestøv (PM₁₀). Stasjonen er en veinær stasjon. Hovedutslippskildene til denne stasjonen kommer fra vedfyring og veitrafikk.

Haukenes målestasjon ligger ved Norsjø, ca. 7 km nordvest for Skien sentrum. Det foretas automatiske målinger av O₃ og NO₂. Formålet med målingene er å kartlegge nivåene av bakkenær ozon i et suburbant område.

Målenettverket for lokal luftkvalitet i Grenland 12

Forurensningsklasser for PM₁₀, PM_{2,5}, NO₂, SO₂ og O₃

Tabell 4: Forurensningsklasser for PM₁₀, PM_{2,5}, NO₂, SO₂ og O₃

Forurensningsklasser	Forurensningsnivå	Helserisiko	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

*Timenivåene for PM₁₀ og PM_{2,5} er beregnet fra døgnnivåene, slik at disse samsvarer for norske forhold

Helsevirkninger og helseråd for PM₁₀, PM_{2,5} og NO₂

Tabell 5: Helsevirkninger 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)	Forurensningsklasser	Helseeffekter	Helseråd til generell befolkning
Lite	≤30	≤15	≤60	≤30	≤100		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 begrense oppholdstiden i de mest forurensede områdene, spesielt hvis du har symptomer som hoste ellers sår hals.

*Timenivåene for PM₁₀ og PM_{2,5} er beregnet fra døgnnivåene, slik at disse samsvarer for norske forhold.

Les mer utdypende om helseråd og forurensningsklasser på nettsidene til Luftkvalitet i Norge på <https://luftkvalitet.miljostatus.no/>