

Målenettverket for lokal luftkvalitet i Grenland



**Månedsrappport
november 2021**

Målenettverket for lokal luftkvalitet i Grenland 2

Tabeller

| | |
|---|----|
| Tabell 1: Oppetid for instrumenter november 2021 | 3 |
| Tabell 2: Antall timer fordelt på luftkvalitetskategori ved Lensmannsdalen målestasjon | 7 |
| Tabell 3: Antall timer fordelt på luftkvalitetskategori ved Knarrdalstranda målestasjon | 8 |
| Tabell 4: Antall timer fordelt på luftkvalitetskategori ved Furulund målestasjon | 10 |
| Tabell 5: Antall timer fordelt på luftkvalitetskategori ved Sverresgate målestasjon | 11 |
| Tabell 6: Antall timer fordelt på luftkvalitetskategori ved Haukenes målestasjon | 12 |
| Tabell 7: Forurensningsklasser for PM ₁₀ , PM _{2,5} , NO ₂ , SO ₂ og O ₃ | 13 |
| Tabell 8: Helsevirkninger og helseråd for PM ₁₀ , PM _{2,5} og NO ₂ | 13 |

Figurer

| | |
|---|----|
| Figur 1: Døgnmiddelverdier for PM ₁₀ , alle målestasjoner | 4 |
| Figur 2: Antall overskridelser av PM ₁₀ hittil i 2021 sammenlignet med 2020..... | 5 |
| Figur 3: Timemiddelverdier for NO ₂ , alle målestasjoner | 5 |
| Figur 4: PM _{2,5} og PM ₁₀ ved Lensmannsdalen målestasjon | 7 |
| Figur 5: PM _{2,5} , og PM ₁₀ ved Knarrdalstranda målestasjon | 8 |
| Figur 6: PM _{2,5} , og PM ₁₀ ved Furulund målestasjon | 9 |
| Figur 7: SO ₂ ved Furulund målestasjon | 10 |
| Figur 8: PM ₁₀ ved Sverresgate målestasjon | 11 |
| Figur 9: O ₃ ved Haukenes målestasjon | 12 |

Rapporten er utarbeidet av Målenettverket for lokal luftkvalitet i Grenland
23. desember 2021.

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.

Målenettoperatører:

Børge Iversen

E-post: borge.iversen@porsgrunn.kommune.no

Tlf.: 95 23 79 64

Anders Bonden

E-post: anders.bonden@porsgrunn.kommune.no

Tlf.: 41 22 26 82

Målenettverket for lokal luftkvalitet i Grenland 3

Sammendrag

Den gjennomsnittlige opptiden for måleinstrumentene i november endte på 95,0 %. Nedetiden skyldes hovedsakelig at ozon-instrumentet var på årsservice og fikk nedetid på nesten 16 døgn. Problemer med svevestøvmonitoren på Sverresgate målestasjon gjorde at den måtte byttes ut med et reserveinstrument, og det førte til 10 timer nedetid i november.

Det er ikke registrert noen døgn med overskridelser av grenseverdien i forurensningsforskriften kapittel 7 for PM₁₀, på 50 µg/m³ ved noen av målestasjonene, men 10 overskridelser av luftkvalitetskriteriet på 30 µg/m³, i november. Det ble registrert 7 døgn med overskridelse av luftkvalitetskriteriet på 15 µg/m³ for PM_{2,5}, på Knarrdalstranda målestasjon, og 2 på Lensmannsdalen målestasjon.

Tabell 1: Oppetid for instrumenter november 2021

| Oppetid på instrumenter i november | | | | | | |
|------------------------------------|-----------------|------------------|-------------------|-----------------|----------------|----------------|
| | NO ₂ | PM ₁₀ | PM _{2,5} | SO ₂ | O ₃ | Gj.snitt |
| Furulund | 99,17 % | 99,58 % | 99,58 % | 99,17 % | | 99,31 % |
| Lensmannsdalen | 99,31 % | 99,17 % | 99,58 % | | | 99,35 % |
| Knarrdalstranda | 99,31 % | 99,72 % | 99,72 % | | | 99,51 % |
| Sverresgate | 99,31 % | 98,33 % | | | | 98,82 % |
| Haukenes | 99,31 % | | | | 47,50 % | 73,40 % |
| Instrumentopptid | | | | | | 94,95 % |

Under vises noen grafer der vi har satt sammen en del målekomponenter. De viser døgn og månedsverdier, samt en tabell der antall overskridelser av PM₁₀ hittil i år sammenlignes med antall overskridelser av PM₁₀ på samme tidspunkt i fjor (mrk. noen komponenter kan mangle data i perioder, pga. tekniske problemer, service og lignende).

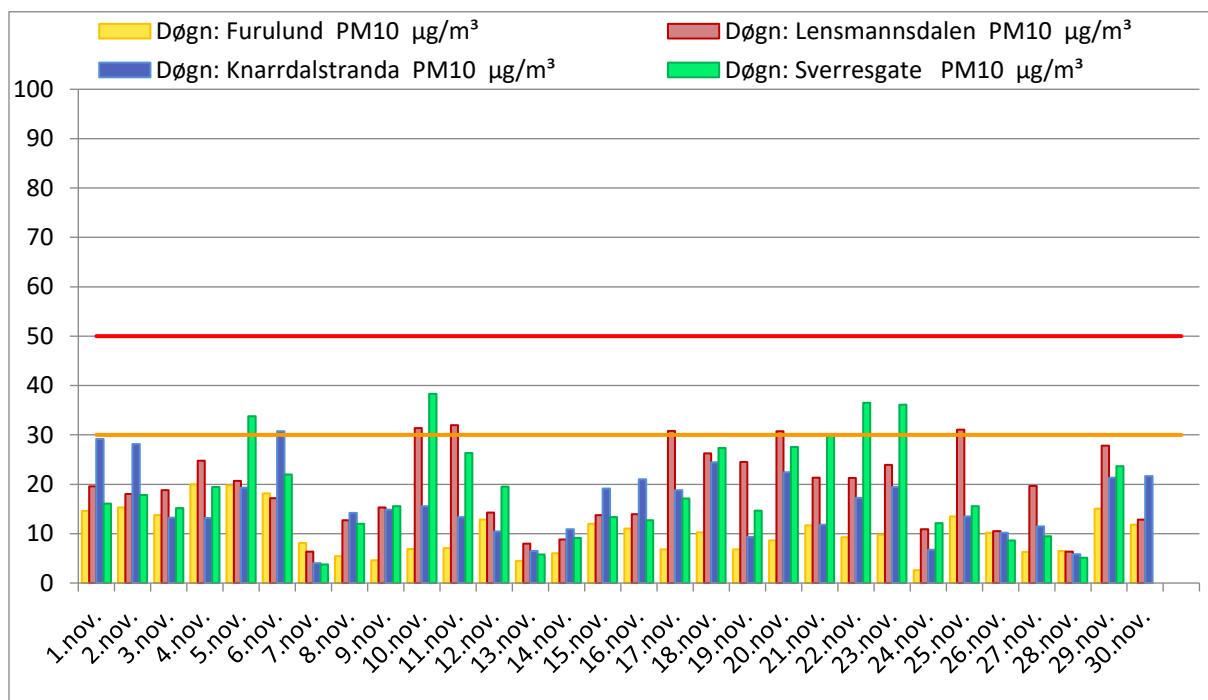
De viktigste forurensningskomponentene som måles i Grenland er PM₁₀ døgnmiddel og NO₂ timemiddel. I grafene under vises disse komponentene for hver målestasjon, sammenlignet med grenseverdiene satt i forurensningsforskriften og i luftkvalitetskriteriene. I forurensningsforskriften kapittel 7 kan man lese mer om bl.a. grenseverdier.

For målinger av PM_{2,5} og PM₁₀ er det verdt å merke seg at kategoriene inkluderer alle partikler med størrelse under det angitte tallet. PM_{2,5} inneholder alle partikler mindre enn 2,5 µm i diameter og PM₁₀ inkluderer alle partikler under 10 µm i diameter. Dette innebærer at målinger av PM₁₀ også inkluderer PM_{2,5}.

Luftkvaliteten vurderes etter grenseverdiene fastsatt i forurensningsforskriften kapittel 7. Her er det grenseverdier for hvilken luftkvalitet som aksepteres juridisk, eksempelvis døgnmiddelverdi av PM₁₀ på 50 µg/m³. Døgnmiddelverdier over dette regnes som en overskridelse og det er tillatt med 30 overskridelser i året. Folkehelseinstituttet og Miljødirektoratet har publisert en rapport med tittelen «Luftkvalitetskriterier - virkninger av luftforurensning på helse». Vi viser også til grenser i denne rapporten der det er relevant.

Målenettverket for lokal luftkvalitet i Grenland 4

Døgnmiddelverdier for PM₁₀ ved alle målestasjoner



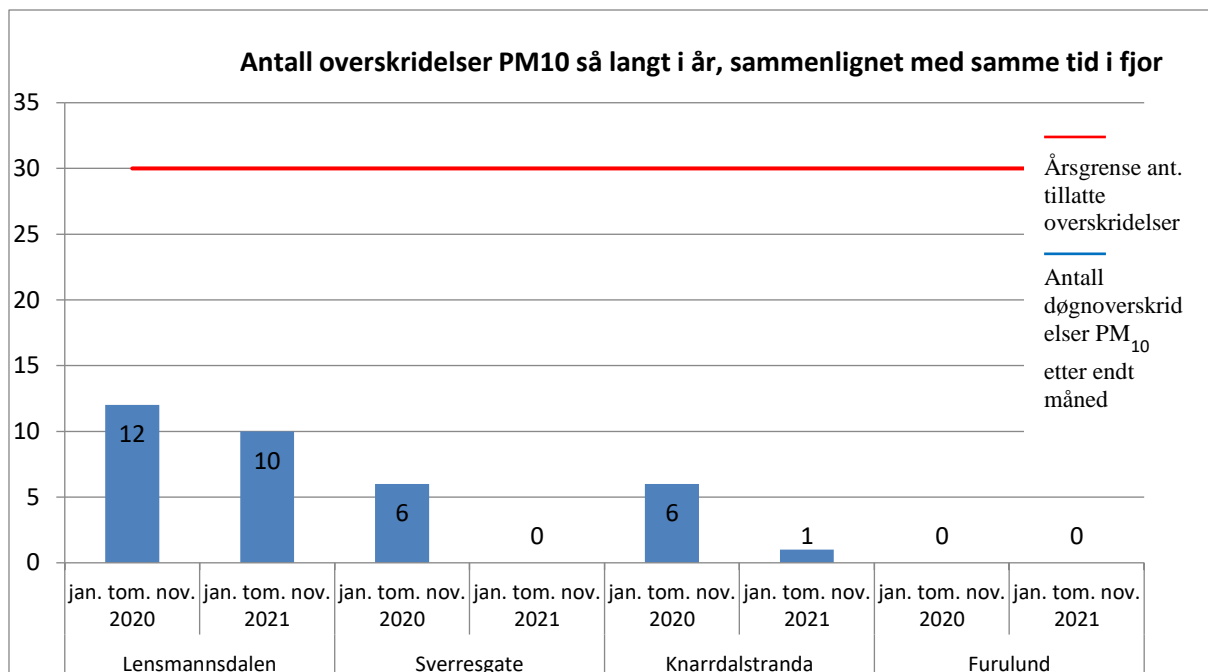
Figur 1: Døgnmiddelverdier for PM₁₀, alle målestasjoner

Figur 1 viser døgnmiddelverdien for PM₁₀ på alle målestasjoner. Rød strek markerer grense for overskridelse satt i forurensningsforskriften kapittel 7.

Oransje strek markerer luftkvalitetskriteriets grense. Det er registrert 10 verdier over luftkvalitetskriteriets døgnmiddelgrense på 30 µg/m³ denne måneden.

Høyest målte døgnmiddelverdi finner vi ved Knarrdalstranda målestasjon den 10. november, da det ble registrert døgnmiddelverdi på 38,3 µg/m³.

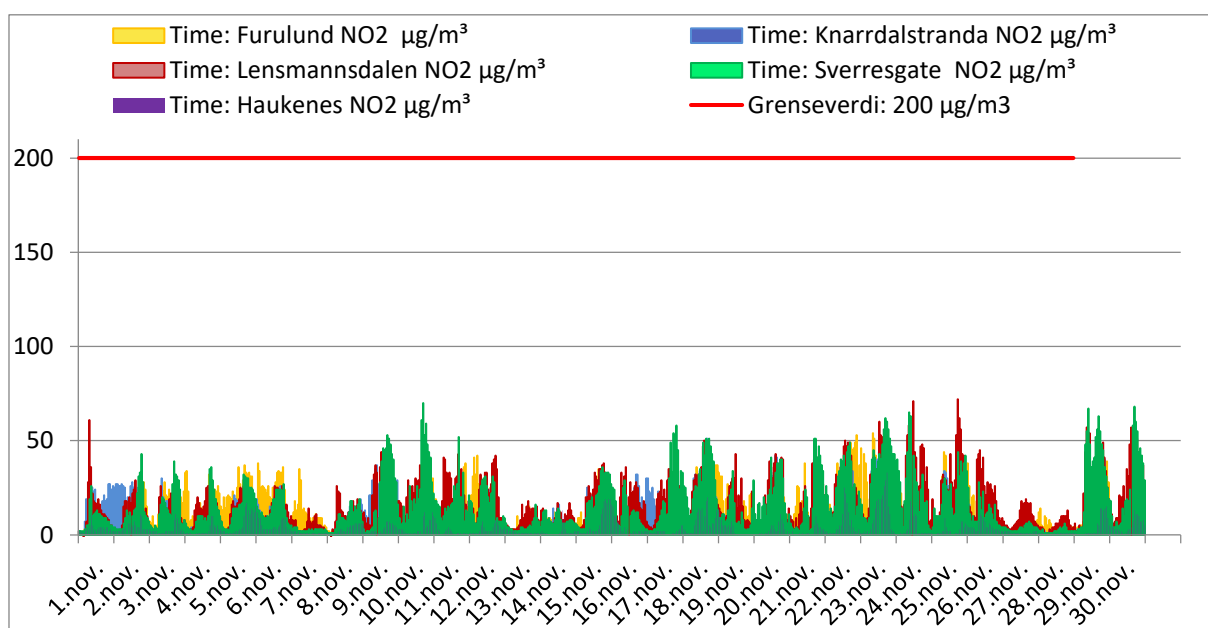
Målenettverket for lokal luftkvalitet i Grenland 5



Figur 2: Antall overskridelser av PM₁₀ hittil i 2021 sammenlignet med 2020.

Figur 2 viser at det i perioden januar tom. november i år er 2 færre overskridelser av forurensningsforskriftens døgnmiddelgrense for PM₁₀ ved Lensmannsdalen målestasjon, sammenlignet med samme periode i fjor. Ved både Sverresgate og Knarrdalstranda målestasjoner er det henholdsvis 6 og 5 færre overskridelser i år sammenlignet med samme periode i fjor.

Timemiddelverdier for NO₂ ved alle målestasjoner



Figur 3: Timemiddelverdier for NO₂, alle målestasjoner

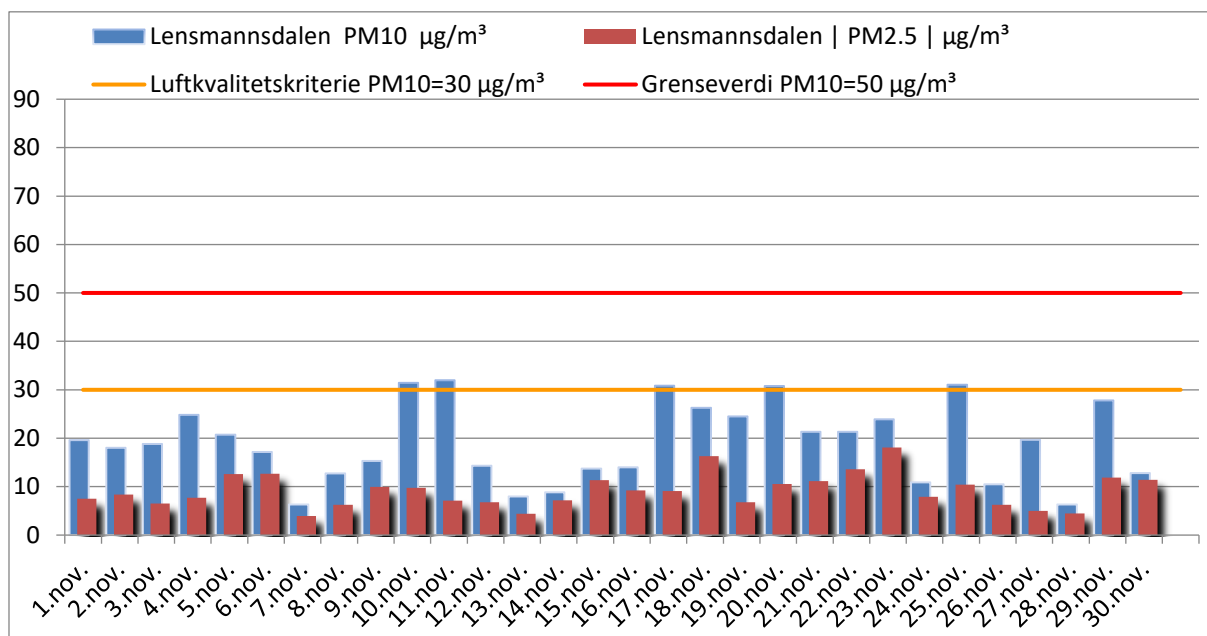
Målenettverket for lokal luftkvalitet i Grenland 6

Figur 3 viser timemiddelverdien for NO₂ ved alle målestasjoner. Rød strek markerer grense på 200 µg/m³ for overskridelse satt i forurensningsforskriften kapittel 7. Ingen målestasjoner har hatt overskridelser i november.

Målenettverket for lokal luftkvalitet i Grenland 7

Lensmannsdalen målestasjon

Målestasjonen ligger ved riksveg 36 på Tollnes i Skien. Hovedkilden til luftforurensning her er utslipp fra vegtrafikk. Det foretas automatiske målinger av NO₂, svevestøv (PM_{2,5} og PM₁₀) og benzen. Den gjennomsnittlige opptiden på instrumentene på stasjonen i november var 99,4 %.



Figur 4: PM_{2,5} og PM₁₀ ved Lensmannsdalen målestasjon

Det er ikke målt overskridelser av grenseverdien i forurensningsforskriften kapittel 7 av PM₁₀, på 50 µg/m³, men 5 overskridelser av luftkvalitetskriteriet på 30 µg/m³ for PM₁₀ ved Lensmannsdalen målestasjon i november.

Tabell 2: Antall timer fordelt på luftkvalitetskategori ved Lensmannsdalen målestasjon

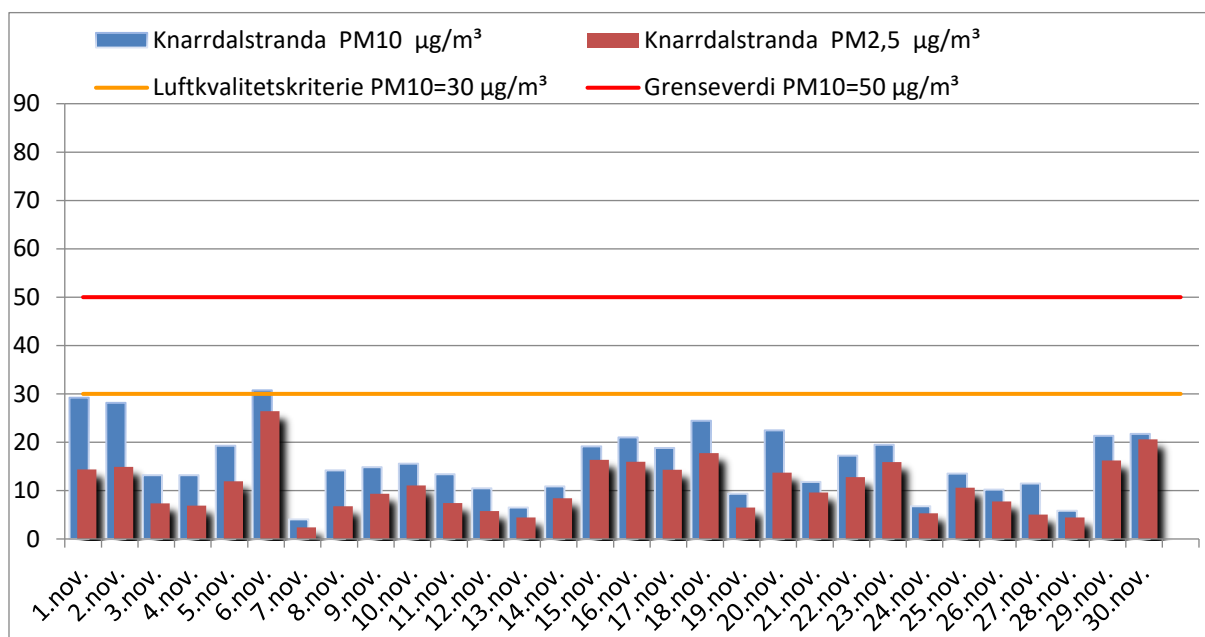
| Lensmannsdalen målestasjon november | | | | | | |
|-------------------------------------|-----------------|----------|------------------|----------|-------------------|----------|
| Luftkvalitet (timer og %) | NO ₂ | | PM ₁₀ | | PM _{2,5} | |
| | Timer | % | Timer | % | Timer | % |
| Lite | 715 | 100,00 % | 683 | 95,66 % | 704 | 98,19 % |
| Moderat | 0 | 0,00 % | 29 | 4,06 % | 13 | 1,81 % |
| Høy | 0 | 0,00 % | 2 | 0,28 % | 0 | 0,00 % |
| Svært høy | 0 | 0,00 % | 0 | 0,00 % | 0 | 0,00 % |
| Totalt | 715 | 100,00 % | 714 | 100,00 % | 717 | 100,00 % |

Det er ved Lensmannsdalen målestasjon i november registrert 2 timer med høyt, og 29 timer med moderat forurensningsnivå av PM₁₀. Det er registrert 13 timer med moderat forurensningsnivå av PM_{2,5}, men det er ikke registrert forhøyet forurensningsnivå av NO₂. For informasjon om hva som ligger til grunn for grenseverdiene, se forurensningsklasser i slutten av rapporten.

Målenettverket for lokal luftkvalitet i Grenland 8

Knarrdalstranda målestasjon

Målestasjonen ligger i Knarrdalsgate i Porsgrunn. Hovedkildene til luftforurensning her er veitrafikk, industri og vedfyring. Det foretas automatiske målinger av NO₂ og svevestøv (PM₁, PM_{2,5}, PM₄ og PM₁₀). Målestasjonen har også en værstasjon som måler vindretning, vindhastighet, temperatur, luftfuktighet og lufttrykk. Den gjennomsnittlige opptiden på instrumentene på stasjonen i november var 99,5 %.



Figur 5: PM_{2,5} og PM₁₀ ved Knarrdalstranda målestasjon

Det er ikke registrert overskridelse av grenseverdien i forurensningsforskriften kapittel 7 av PM₁₀, men 1 overskridelse av luftkvalitetskriteriet på 30 µg/m³ for PM₁₀ ved Knarrdalstranda målestasjon i november. Det er og registrert 4 overskridelser av luftkvalitetskriteriet på 15 µg/m³ for PM_{2,5}. Det har vært veldig varierende svevestøvverdier for PM_{2,5} gjennom måneden, og flere døgn har forholdsvis stor PM_{2,5} andel.

Tabell 3: Antall timer fordelt på luftkvalitetskategori ved Knarrdalstranda målestasjon

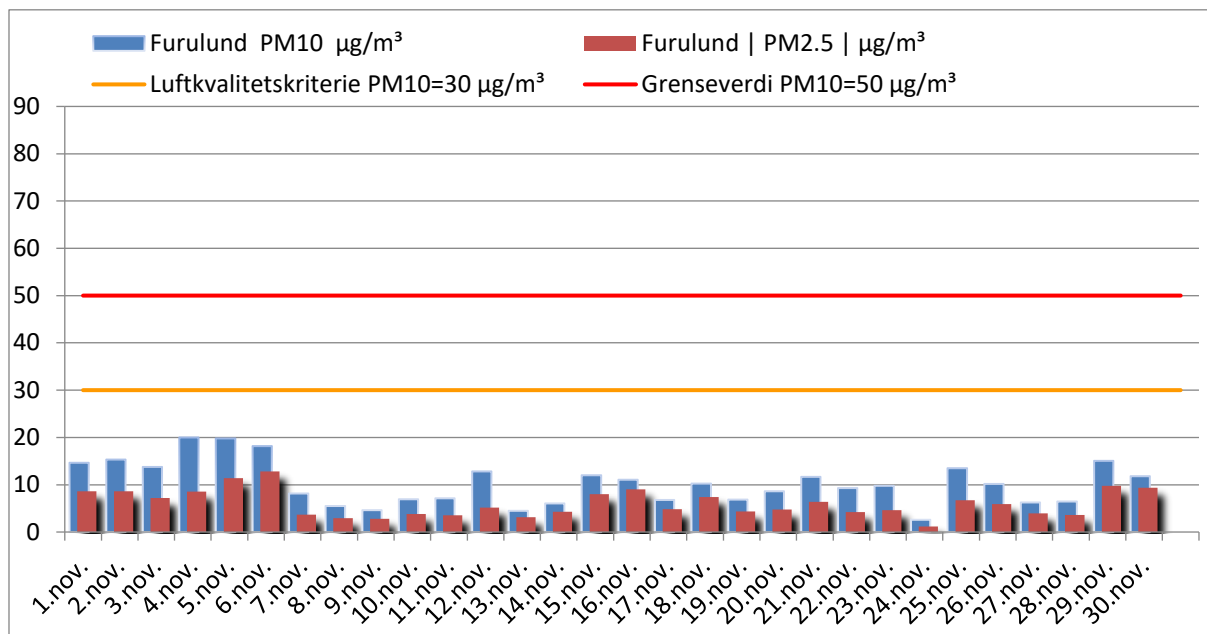
| Knarrdalstranda målestasjon november | | | | | | |
|--------------------------------------|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|-------------------|-----------------|
| Luftkvalitet (timer og %) | NO ₂ | | PM ₁₀ | | PM _{2,5} | |
| | Timer | % | Timer | % | Timer | % |
| Lite | 715 | 100,00 % | 712 | 99,16 % | 678 | 94,43 % |
| Moderat | 0 | 0,00 % | 6 | 0,84 % | 33 | 4,60 % |
| Høy | 0 | 0,00 % | 0 | 0,00 % | 7 | 0,97 % |
| Svært høy | 0 | 0,00 % | 0 | 0,00 % | 0 | 0,00 % |
| Totalt | 715 | 100,00 % | 718 | 100,00 % | 718 | 100,00 % |

Det er ved Knarrdalstranda målestasjon registrert 6 timer med moderat forurensningsnivå av PM₁₀ i november. Det er registrert 7 timer med høyt, og 33 timer med moderat forurensningsnivå av PM_{2,5}. Det er ikke registrert forhøyet forurensningsnivå av NO₂ denne måneden. For informasjon om hva som ligger til grunn for grenseverdiene, se forurensningsklasser i slutten av rapporten.

Målenettverket for lokal luftkvalitet i Grenland 9

Furulund målestasjon

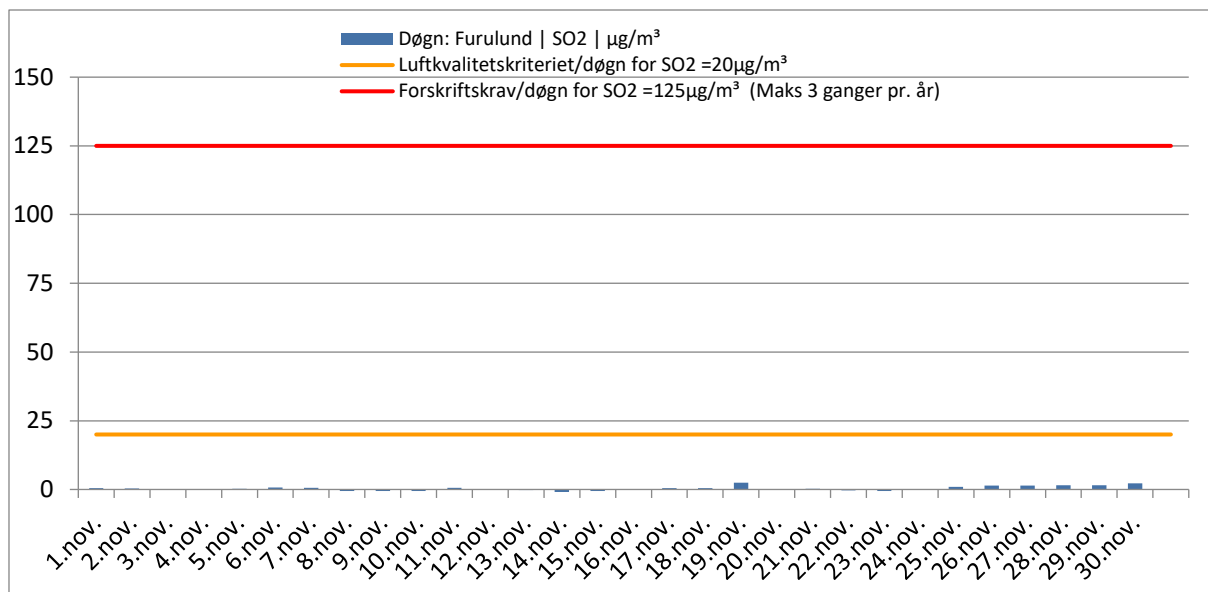
Målestasjonen ligger på Furulund i Brevik. Hovedkildene til luftforurensning her er industri, skipstrafikk og vedfyring. Det foretas automatiske målinger av NO₂, SO₂ og svevestøv (PM₁, PM_{2,5}, PM₄ og PM₁₀). Den gjennomsnittlige opptiden på instrumentene på stasjonen var på 99,3 % i november.



Figur 6: PM_{2,5}, og PM₁₀ ved Furulund målestasjon

Det er ikke målt overskridelser av grenseverdien i forurensningsforskriften kapittel 7, eller luftkvalitetskriteriet på 30 µg/m³ for PM₁₀ ved Furulund målestasjon i november. Døgnsnittet for PM_{2,5} har variert mellom 1,2 og 12,8 µg/m³, så det har variert veldig.

Målenettverket for lokal luftkvalitet i Grenland 10



Figur 7: SO₂ ved Furulund målestasjon

Det er ikke registrert overskridelse av grenseverdien i forurensningsforskriften kapittel 7 for SO₂ på 125 µg/m³, eller overskridelse av grenseverdien i luftkvalitetskriteriet på 20 µg/m³ i november ved Furulund målestasjon.

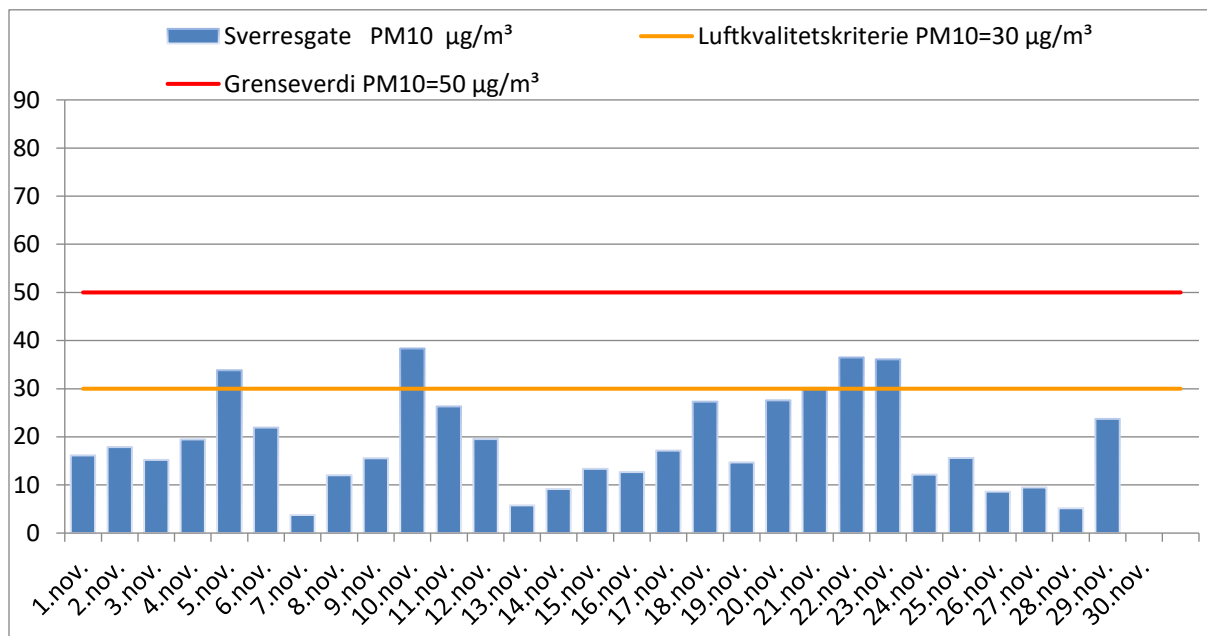
Tabell 4: Antall timer fordelt på luftkvalitetskategori ved Furulund målestasjon

| Furulund målestasjon november | | | | | | | | |
|----------------------------------|-----------------|----------|------------------|----------|-------------------|----------|-----------------|----------|
| Luftkvalitet (timer og %) | NO ₂ | | PM ₁₀ | | PM _{2,5} | | SO ₂ | |
| | Timer | % | Timer | % | Timer | % | Timer | % |
| Lite | 714 | 100,00 % | 717 | 100,00 % | 717 | 100,00 % | 714 | 100,00 % |
| Moderat | 0 | 0,00 % | 0 | 0,00 % | 0 | 0,00 % | 0 | 0,00 % |
| Høy | 0 | 0,00 % | 0 | 0,00 % | 0 | 0,00 % | 0 | 0,00 % |
| Svært høy | 0 | 0,00 % | 0 | 0,00 % | 0 | 0,00 % | 0 | 0,00 % |
| Totalt | 714 | 100,00 % | 717 | 100,00 % | 717 | 100,00 % | 714 | 100,00 % |

Det er i november ikke registrert timer med forhøyet forurensningsnivå av verken NO₂, PM₁₀, PM_{2,5} eller SO₂ ved Furulund målestasjon. For informasjon om hva som ligger til grunn for grenseverdiene, se forurensningsklasser i slutten av rapporten.

Sverresgate målestasjon

Målestasjonen ligger i Sverresgate i Porsgrunn sentrum. Hovedkildene til luftforurensning her er veitrafikk. Det foretas automatiske målinger av NO₂ og svevestøv (PM₁₀). Oppetiden på stasjonen i november var på 98,8 %.



Figur 8: PM₁₀ ved Sverresgate målestasjon

Det ble i november ikke målt overskridelser av døgn grenseverdien i forurensningsforskriften kapittel 7, men 4 overskridelser av luftkvalitetskriteriet på 30 µg/m³ for PM₁₀, ved Sverresgate målestasjon. Problemer med svevestøvmonitoren vi hadde i drift ved Sverresgate målestasjon førte til at den måtte byttes ut med et reserveinstrument. Instrumentet som ble byttet ut hadde feil som trolig vil bli kostbare å utbedre, så det vil permanent bli tatt ut av drift.

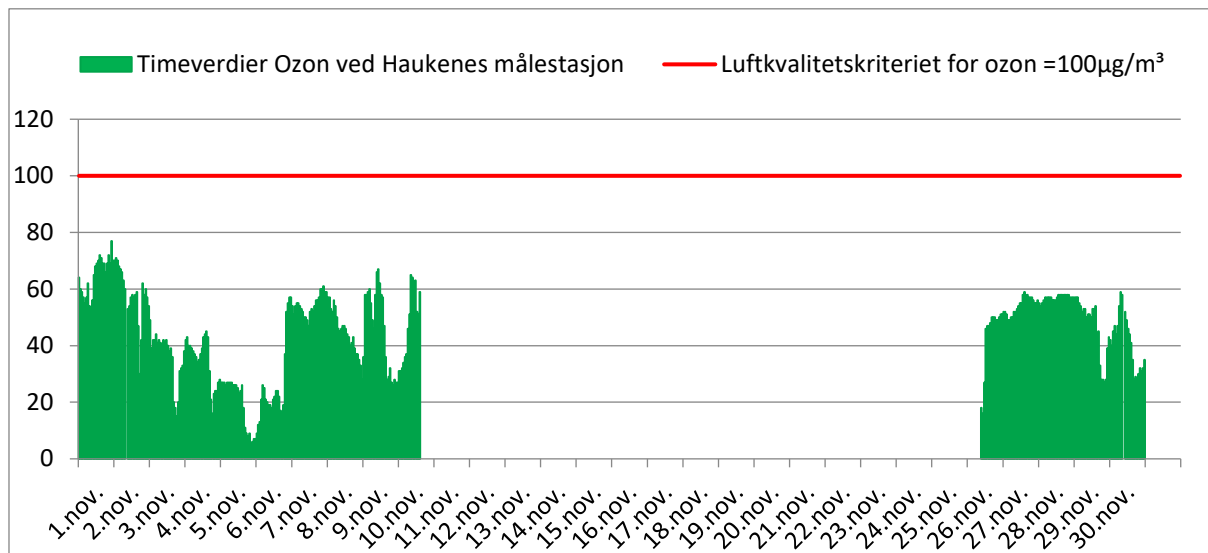
Tabell 5: Antall timer fordelt på luftkvalitetskategori ved Sverresgate målestasjon

| Sverresgate målestasjon november | | | | |
|----------------------------------|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|
| Luftkvalitet (timer og %) | NO ₂ | | PM ₁₀ | |
| | Timer | % | Timer | % |
| Lite | 715 | 100,00 % | 672 | 94,92 % |
| Moderat | 0 | 0,00 % | 34 | 4,80 % |
| Høy | 0 | 0,00 % | 2 | 0,28 % |
| Svært høy | 0 | 0,00 % | 0 | 0,00 % |
| Totalt | 715 | 100,00 % | 708 | 100,00 % |

Det ble ved Sverresgate målestasjon registrert 34 timer med moderat forurensningsgrad, og 2 timer med høy forurensningsgrad av PM₁₀. Det ble ikke registrert forhøyet forurensningsgrad av NO₂ i november. For informasjon om hva som ligger til grunn for grenseverdiene, se forurensningsklasser i slutten av rapporten.

Haukenes målestasjon

Målestasjonen ligger på Haukenes i Skien ved den sørlige enden av Norsjø. Målestasjonen er en bybakgrunnsstasjon. Det foretas automatiske målinger av NO₂ og O₃. Oppetiden på målestasjonen i november ble 73,4 %. O₃-instrumentet var på årsservice i ca. 2 uker, og det førte til den lave oppetiden.



Figur 9: O₃ ved Haukenes målestasjon

Det er i november ikke målt overskridelser av luftkvalitetskriteriet for bakkenær ozon på 80 µg/m³ som maksimalt 8-timers verdi pr. døgn. Det er heller ikke registrert overskridelser av luftkvalitetskriteriet for bakkenær ozon på 100 µg/m³ som 1-times verdi, eller overskridelser av forurensningsforskriftens grense på daglig maksimalt gjennomsnitt på 120 µg/m³ målt over 8 timer. Denne grensen skal ikke overskrides mer enn 25 dager pr. kalenderår, i gjennomsnitt over 3 år.

Ozon dannes ved at nitrogendioksid reagerer med flyktige hydrokarboner, oksygen og sollys.

Tabell 6: Antall timer fordelt på luftkvalitetskategori ved Haukenes målestasjon

| Haukenes målestasjon november | | | | |
|-------------------------------|-----------------|----------|----------------|----------|
| Luftkvalitet (timer og %) | NO ₂ | | O ₃ | |
| | Timer | % | Timer | % |
| Lite | 715 | 100,00 % | 340 | 100,00 % |
| Moderat | 0 | 0,00 % | 0 | 0,00 % |
| Høy | 0 | 0,00 % | 0 | 0,00 % |
| Svært høy | 0 | 0,00 % | 0 | 0,00 % |
| Totalt | 715 | 100,00 % | 340 | 100,00 % |

Det ble ved Haukenes målestasjon ikke registrert forhøyet forurensningsnivå av verken NO₂ eller O₃ i november. For informasjon om hva som ligger til grunn for grenseverdiene, se forurensningsklasser i slutten av rapporten.

Målenettverket for lokal luftkvalitet i Grenland 13

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

Tabell 7: 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 8: 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 begrensn 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/>