

# Målenettverket for lokal luftkvalitet i Grenland



**Månedsrapport  
november 2018**

# Målenettverket for lokal luftkvalitet i Grenland 2

## Tabeller

Tabell 1: Oppetid for instrumenter november 2018.....	3
Tabell 2: Antall timer fordelt på luftkvalitetskategori ved Lensmannsdalen målestasjon.....	6
Tabell 3: Antall timer fordelt på luftkvalitetskategori ved Knarrdalstranda målestasjon.....	7
Tabell 4: Antall timer fordelt på luftkvalitetskategori ved Furulund målestasjon.....	8
Tabell 5: Antall timer fordelt på luftkvalitetskategori ved Sverresgate målestasjon.....	9
Tabell 6: Antall timer fordelt på luftkvalitetskategori ved Haukenes målestasjon.....	10
Tabell 7: Varslingsklasser for PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub> , NO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> og O <sub>3</sub> .....	11
Tabell 8: Helsevirkninger og helseråd for PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub> og NO <sub>2</sub> .....	11

## Figurer

Figur 1: Døgnmiddelverdier for PM <sub>10</sub> , alle målestasjoner.....	4
Figur 2: Antall overskridelser av PM <sub>10</sub> hittil i 2018 sammenlignet med 2017.....	4
Figur 3: Timemiddelverdier for NO <sub>2</sub> , alle målestasjoner.....	5
Figur 4: PM <sub>2,5</sub> og PM <sub>10</sub> ved Lensmannsdalen målestasjon.....	6
Figur 5: PM <sub>2,5</sub> og PM <sub>10</sub> ved Knarrdalstranda målestasjon.....	7
Figur 6: PM <sub>2,5</sub> og PM <sub>10</sub> ved Furulund målestasjon.....	8
Figur 7: PM <sub>10</sub> ved Sverresgate målestasjon.....	9
Figur 8: O <sub>3</sub> ved Haukenes målestasjon.....	10

Rapporten er utarbeidet av Målenettverket for lokal luftkvalitet i Grenland.  
18. desember 2018

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

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

## Sammendrag

Det er ikke målt noen overskridelser av døgnmiddelverdien for PM<sub>10</sub> på 50 µg/m<sup>3</sup> i november, men 9 overskridelser av luftkvalitetskriterienes døgnmiddelverdi på 30 µg/m<sup>3</sup>. I oktober var tilsvarende antall 12 stk.

Det forventes fortsatt at SO<sub>2</sub>-målingene på Furulund målestasjon er tilbake fra januar 2019. Instrumentene for øvrig hadde høy oppetid denne måneden, gjennomsnittlig på 88,78 %.

Tabell 1: Oppetid for instrumenter november 2018

Oppetid instrumenter i november						
	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	SO <sub>2</sub>	O <sub>3</sub>	Gj.snitt
Furulund	98,89 %	99,72 %	99,72 %	0,0 %		66,30 %
Lensmannsdalen	95,97 %	76,39 %	99,58 %			90,65 %
Knarrdalstranda	99,44 %	93,19 %	99,58 %			97,41 %
Sverresgate	98,75 %	99,86 %				99,31 %
Haukenes	98,75 %				93,75 %	96,25 %
Instrumentoppetid						<b>88,78 %</b>

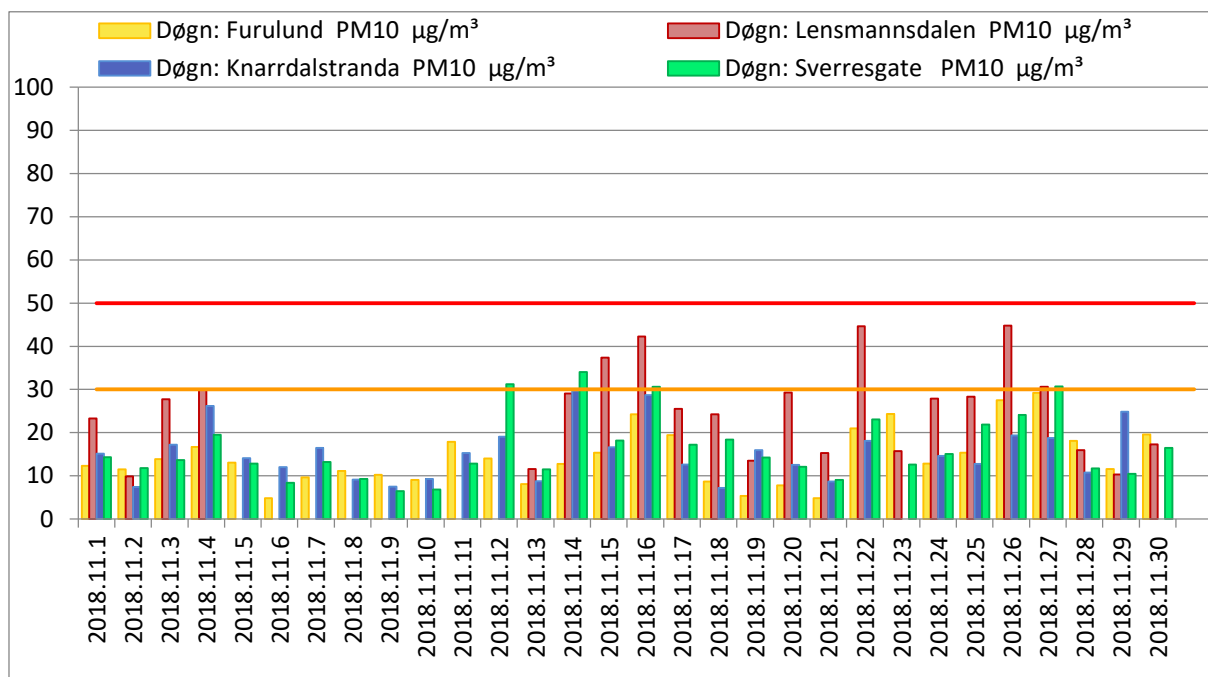
Under vises noen grafer der vi har satt sammen en del målekomponenter. De viser døgn og månedsverdier gjennom november måned, samt en tabell der antall overskridelser av PM<sub>10</sub> hittil i år sammenlignes med antall overskridelser av PM<sub>10</sub> på samme tidspunkt i fjor (mrk. noen komponenter kan mangle data i perioder pga. problemer, service og lignende).

De viktigste forurensningskomponentene som måles i Grenland er PM<sub>10</sub> døgnmiddel og NO<sub>2</sub> 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<sub>2,5</sub> og PM<sub>10</sub> er det verdt å merke seg at kategoriene inkluderer alle partikler med størrelse under det angitte tallet. PM<sub>2,5</sub> inneholder alle partikler mindre enn 2,5 µm i diameter og PM<sub>10</sub> inkluderer alle partikler under 10 µm i diameter. Dette innebærer at målinger av PM<sub>10</sub> også inkluderer PM<sub>2,5</sub>.

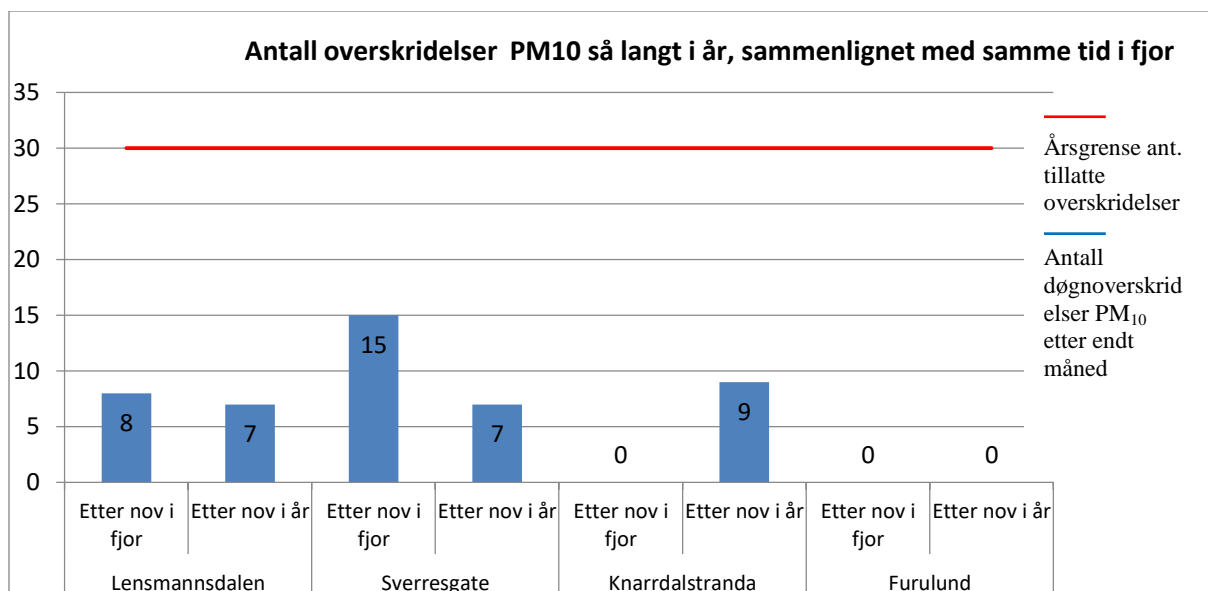
Luftkvaliteten vurderes etter grenseverdiene fastsatt i forurensningsforskriften kapittel 7. Her er det grenseverdier for hvilken luftkvalitet som aksepteres juridisk, eksempelvis døgnmiddelverdi av PM<sub>10</sub> på 50 µg/m<sup>3</sup>. Døgnmiddelverdier over dette regnes som en overskridelse og det er tillatt med 30 overskridelser i året. Folkehelseinstituttet og Miljødirektoratet har også publisert en rapport med tittelen «Luftkvalitetskriterier - virkninger av luftforurensning på helse». Vi viser også til grenser i denne rapporten der det er relevant.

## Døgnmiddelverdier for PM<sub>10</sub> ved alle målestasjoner



Figur 1: Døgnmiddelverdier for PM<sub>10</sub>, alle målestasjoner

Figur 1 viser døgnmiddelverdien for PM<sub>10</sub> på alle målestasjoner. Rød strek markerer grense for overskridelse satt i forurensningsforskriften kapittel 7. Det har ikke vært målt noen overskridelser i november. Høyest målte døgnmiddelverdi finner vi ved Lensmannsdalen målestasjon den 26. november, da det ble registrert døgnmiddelverdi på 44,81 µg/m<sup>3</sup>. Luftkvalitetskriterienes grense på 30 µg/m<sup>3</sup> som døgnmiddel for PM<sub>10</sub> ble overskredet 9 ganger i november.

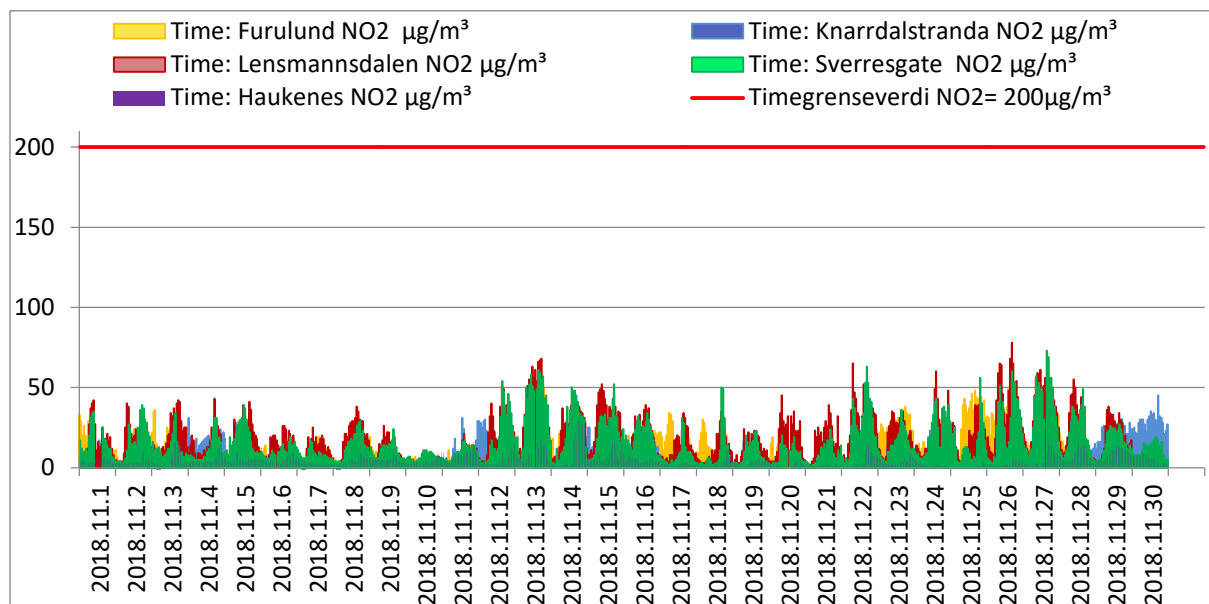


Figur 2: Antall overskridelser av PM<sub>10</sub> hittil i 2018 sammenlignet med 2017.

Figur 2 viser at det ved Lensmannsdalen målestasjon så langt i år har vært én overskridelse mindre enn ved samme tidspunkt i fjor. Ved Sverresgate er det en nedgang på 8 overskridelser, mens på Knarrdalstranda er det en økning fra 0 til 9 overskridelser. Noe av

grunnen til den store økningen på Knarrdalstranda ligger nok i at stasjonen ikke ble startet opp før 20. mars 2017, og at Drangedalsveien, fylkesvei 356, er blitt tatt i bruk som midlertidig omkjøringsvei for tyngre kjøretøy i forbindelse med E18 utbyggingen. Denne omkjøringen har nå opphørt.

## Timemiddelverdier for NO<sub>2</sub> ved alle målestasjoner

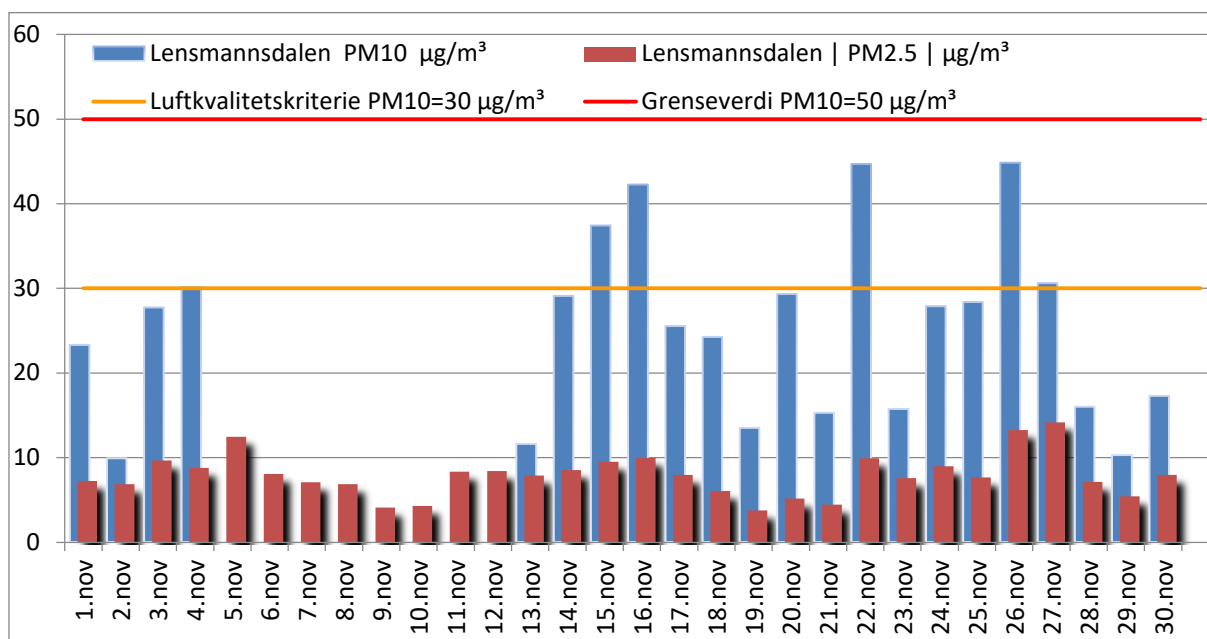


Figur 3: Timemiddelverdier for NO<sub>2</sub>, alle målestasjoner

Figur 3 viser timemiddelverdien for NO<sub>2</sub> ved alle målestasjoner. Rød strek markerer grense for overskridelse satt i forurensningsforskriften kapittel 7. Ingen målestasjoner har hatt overskridelser i november.

## Lensmannsdalen målestasjon

Målestasjonen ligger ved riksveg 36 på Tollnes i Skien. Hovedkilden til luftforurensning her er utslipp fra vegtrafikk. Det foretas automatiske målinger av NO<sub>2</sub>, svevestøv (PM<sub>2,5</sub> og PM<sub>10</sub>) og benzen. Oppetiden på stasjonen i november var på 90,65 %. Det har vært problemer med PM<sub>10</sub>-instrumentet i etterkant av kvartalsvis service som fører til noe lavere oppetid enn normalt for stasjonen.



Figur 4: PM<sub>2,5</sub> og PM<sub>10</sub> ved Lensmannsdalen målestasjon

Det er ikke målt noen overskridelser av grenseverdien i forurensningsforskriften kapittel 7 av PM<sub>10</sub>, men 5 overskridelser av luftkvalitetskriteriet på 30 µg/m<sup>3</sup> i november ved Lensmannsdalen målestasjon. Det er grovfraksjonen av partikler som utgjør hoveddelen av forurensningen. Dette er store partikler som i all hovedsak stammer fra veitrafikk og veistøv.

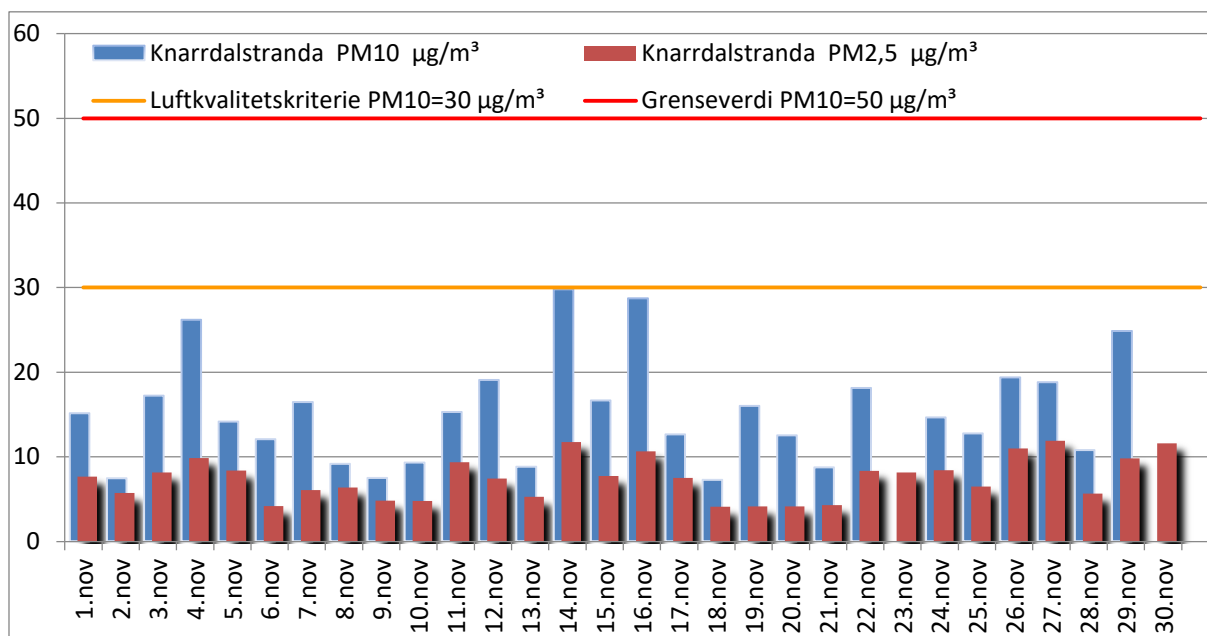
Tabell 2: Antall timer fordelt på luftkvalitetskategori ved Lensmannsdalen målestasjon

Lensmannsdalen målestasjon november						
Luftkvalitet (Timer og %)	NO <sub>2</sub>		PM <sub>10</sub>		PM <sub>2,5</sub>	
	Timer	%	Timer	%	Timer	%
Lite	691	100,00 %	477	86,73 %	713	99,44 %
Moderat	0	0,00 %	54	9,82 %	4	0,56 %
Høy	0	0,00 %	19	3,45 %	0	0,00 %
Svært høy	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %
<b>Totalt</b>	<b>691</b>	<b>100,00 %</b>	<b>550</b>	<b>100,00 %</b>	<b>717</b>	<b>100,00 %</b>

Det er ved Lensmannsdalen målestasjon i november registrert 54 timer med moderat og 19 timer med høy forurensning av PM<sub>10</sub>. Det er ikke målt noen timer med svært høy forurensning av PM<sub>10</sub>. Det er registrert 4 timer med moderat forurensning av PM<sub>2,5</sub>. Det er ikke registrert timer med forhøyet forurensningsgrad grunnet NO<sub>2</sub> i november. For informasjon om hva som ligger til grunn for grenseverdiene, se varslingsklasser i slutten av rapporten.

## Knarrdalstranda målestasjon

Målestasjonen ligger i Knarrdalsgate i Porsgrunn. Hovedkildene til luftforurensning her er veitrafikk, industri og vedfyring. Det foretas automatiske målinger av NO<sub>2</sub> og svevestøv (PM<sub>2,5</sub> og PM<sub>10</sub>). Oppetiden på stasjonen i november var på 97,41 %. Det var tidvis problemer med PM<sub>10</sub>-instrumentet som trolig var relatert til været og fuktighet i inntakssystemet.



Figur 5: PM<sub>2,5</sub> og PM<sub>10</sub> ved Knarrdalstranda målestasjon

Det er ikke målt overskridelser av grenseverdien i forurensningsforskriften kapittel 7 av PM<sub>10</sub> ved Knarrdalstranda målestasjon i november, og heller ingen dager med forurensning over luftkvalitetskriteriet på 30 µg/m<sup>3</sup>. Enkelte dager utgjør PM<sub>2,5</sub> en stor andel av den totale partikkelforurensningen, spesielt når forurensningsnivåene generelt er lave.

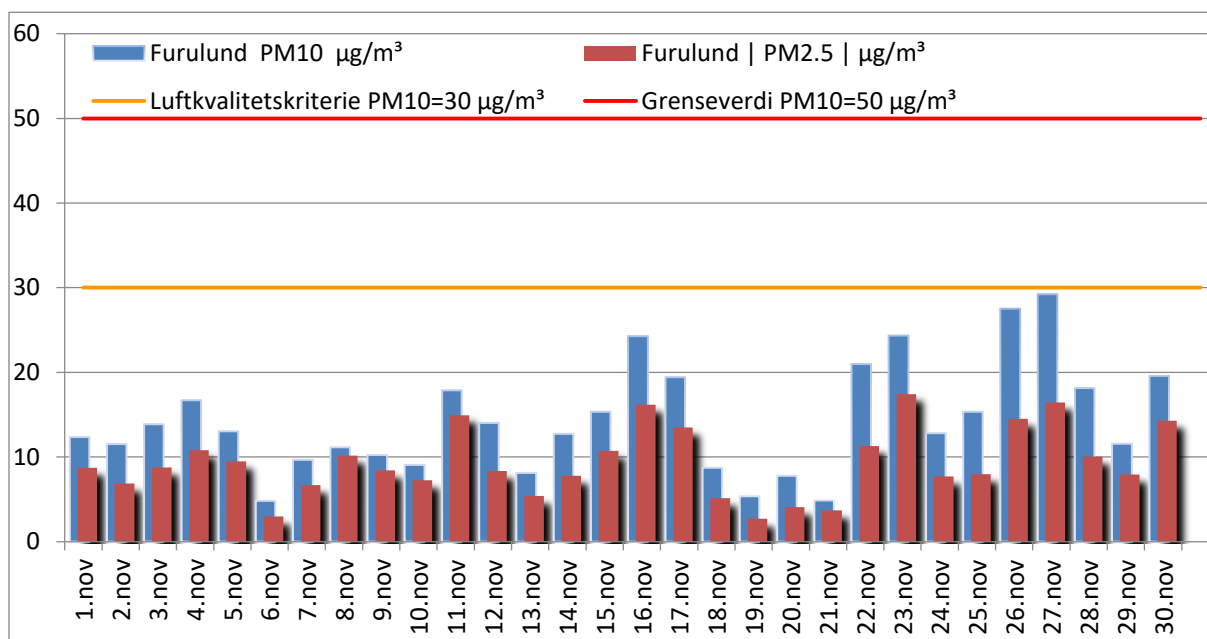
Tabell 3: Antall timer fordelt på luftkvalitetskategori ved Knarrdalstranda målestasjon

Knarrdalstranda målestasjon november						
Luftkvalitet (Timer og %)	NO <sub>2</sub>		PM <sub>10</sub>		PM <sub>2,5</sub>	
	Timer	%	Timer	%	Timer	%
Lite	716	100,00 %	660	98,36 %	711	99,16 %
Moderat	0	0,00 %	11	1,64 %	6	0,84 %
Høy	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %
Svært høy	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %
<b>Totalt</b>	<b>716</b>	<b>100,00 %</b>	<b>671</b>	<b>100,00 %</b>	<b>717</b>	<b>100,00 %</b>

Det er ved Knarrdalstranda målestasjon registrert 11 timer med moderat forurensning av PM<sub>10</sub> i november. Det er ikke registrert timer med høyere forurensningsgrad av PM<sub>10</sub>. Det er registrert 6 timer med moderat forurensning av PM<sub>2,5</sub>. Det er ikke registrert timer med forhøyet forurensningsgrad grunnet NO<sub>2</sub> i november. For informasjon om hva som ligger til grunn for grenseverdiene, se varslingsklasser i slutten av rapporten.

## Furulund målestasjon

Målestasjonen ligger på Furulund i Brevik. Hovedkildene til luftforurensning her er industri, skipstrafikk og vedfyring. Det foretas automatiske målinger av NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> og svevestøv (PM<sub>1</sub>, PM<sub>2,5</sub>, PM<sub>4</sub> og PM<sub>10</sub>). Målestasjonen har også en værstasjon som måler vindretning, vindhastighet, temperatur, luftfuktighet og lufttrykk. Oppetiden på stasjonen i november var på kun 66,30 %, noe som i hovedsak skyldes manglende SO<sub>2</sub>-målinger. Instrumentet for måling av SO<sub>2</sub> på Furulund er kassert, nytt instrument er bestilt og det forventes at SO<sub>2</sub>-målinger er tilbake fra januar 2019.



Figur 6: PM<sub>2,5</sub> og PM<sub>10</sub> ved Furulund målestasjon

Det er ikke målt overskridelser av grenseverdiene i forurensningsforskriften kapittel 7 eller luftkvalitetskriteriet på 30 µg/m<sup>3</sup> for PM<sub>10</sub>.

Tabell 4: Antall timer fordelt på luftkvalitetskategori ved Furulund målestasjon

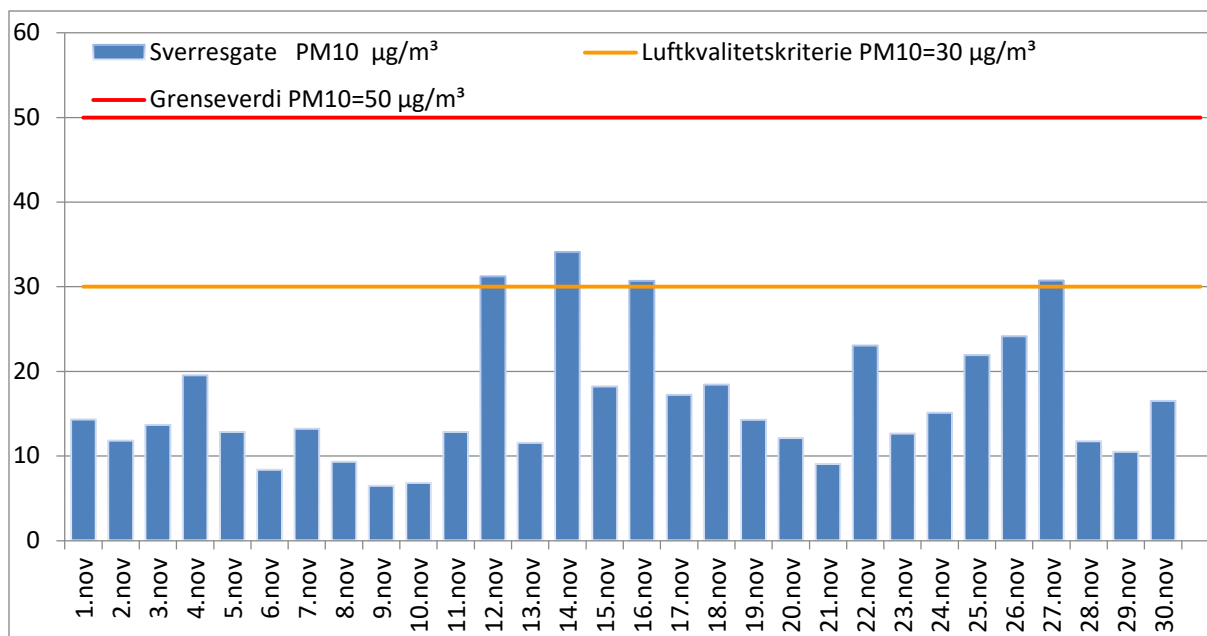
Furulund målestasjon november								
Luftkvalitet (Timer og %)	NO <sub>2</sub>		PM <sub>10</sub>		PM <sub>2,5</sub>		SO <sub>2</sub>	
	Timer	%	Timer	%	Timer	%	Timer	%
Lite	712	100,00 %	717	99,86 %	709	98,75 %	0	0,00 %
Moderat	0	0,00 %	1	0,14 %	8	1,11 %	0	0,00 %
Høy	0	0,00 %	0	0,00 %	1	0,14 %	0	0,00 %
Svært høy	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %
Totalt	712	100,00 %	718	100,00 %	718	100,00 %	0	0,00 %

Det er ved Furulund målestasjon registrert 1 time med moderat forurensningsgrad av PM<sub>10</sub>. Det er og målt 8 timer med moderat forurensningsgrad og 1 time med høy forurensningsgrad av PM<sub>2,5</sub>, i november. Det er ikke målt timer med forhøyet forurensningsgrad av NO<sub>2</sub> ved Furulund målestasjon i november. Målinger for SO<sub>2</sub> mangler for hele måneden. For informasjon om hva som ligger til grunn for grenseverdiene, se varslingsklasser i slutten av rapporten.



## Sverresgate målestasjon

Målestasjonen ligger i Sverresgate i Porsgrunn sentrum. Hovedkildene til luftforurensning her er veitrafikk. Det foretas automatiske målinger av NO<sub>2</sub> og svevestøv (PM<sub>10</sub>). Oppetiden på stasjonen i november var på 99,31 %.



Figur 7: PM<sub>10</sub> ved Sverresgate målestasjon

Det er ikke målt noen overskridelser av grenseverdien i forurensningsforskriften kapittel 7 av PM<sub>10</sub>, men 4 overskridelser av luftkvalitetskriteriet på 30 µg/m<sup>3</sup> i november ved Sverresgate målestasjon.

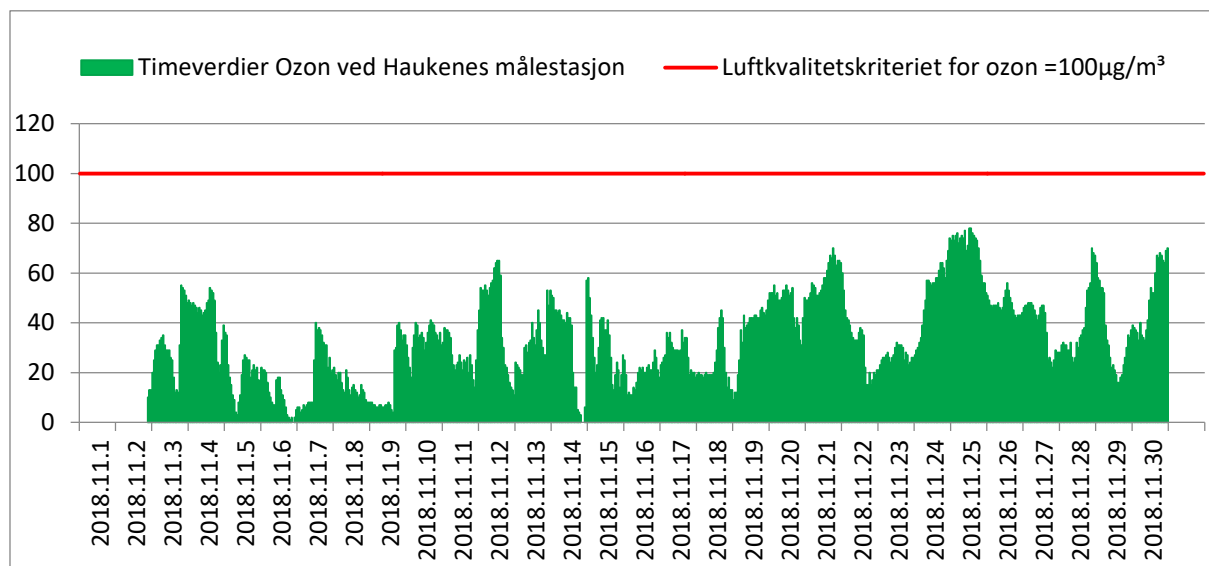
Tabell 5: Antall timer fordelt på luftkvalitetskategori ved Sverresgate målestasjon

Sverresgate målestasjon november				
Luftkvalitet (Timer og %)	NO <sub>2</sub>		PM <sub>10</sub>	
	Timer	%	Timer	%
Lite	711	100,00 %	692	96,24 %
Moderat	0	0,00 %	20	2,78 %
Høy	0	0,00 %	7	0,97 %
Svært høy	0	0,00 %	0	0,00 %
Totalt	711	100,00 %	719	100,00 %

Det er ved Sverresgate målestasjon registrert 20 timer med moderat forurensningsgrad og 7 timer med høy forurensningsgrad av PM<sub>10</sub>. Det er ikke registrert forhøyet forurensningsgrad av NO<sub>2</sub> i november. For informasjon om hva som ligger til grunn for grenseverdiene, se varslingsklasser i slutten av rapporten.

## Haukenes målestasjon

Målestasjonen ligger på Haukenes i Skien i den sørlige enden av Norsjø. Målestasjonen er en bybakgrunnsstasjon. Det foretas automatiske målinger av NO<sub>2</sub> og O<sub>3</sub>. Oppetiden på målestasjonen i november var på 96,25 %. O<sub>3</sub>-monitoren ble satt i drift 2. november, etter en lengre månedsservice.



Figur 8: O<sub>3</sub> ved Haukenes målestasjon

Det er ikke målt timeoverskridelser av luftkvalitetskriteriet for bakkenær ozon ved Haukenes målestasjon i november. Det er i november heller ikke registrert overskridelser av grensen på daglig maksimalt gjennomsnitt på 120 µg/m<sup>3</sup> målt over 8 timer. Denne grensen skal ikke overskrides mer enn 25 dager per kalenderår, i gjennomsnitt over tre 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 <sub>2</sub>		O <sub>3</sub>	
	Timer	%	Timer	%
Lite	711	100,00 %	675	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	711	100,00 %	675	100,00 %

Det er ved Haukenes målestasjon i november ikke registrert noen timer med forhøyet forurensningsgrad grunnet O<sub>3</sub> eller NO<sub>2</sub>. For informasjon om hva som ligger til grunn for grenseverdiene, se varslingsklasser i slutten av rapporten.

## Varslingsklasser for PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> og O<sub>3</sub>

Tabell 7: Varslingsklasser for PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> og O<sub>3</sub>

Varslingsklasser	Forurensningsnivå	Helserisiko	PM <sub>10</sub> Døgn (µg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>2,5</sub> Døgn (µg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>10</sub> Time* (µg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>2,5</sub> Time* (µg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub> Time (µg/m <sup>3</sup> )	SO <sub>2</sub> Time (µg/m <sup>3</sup> )	O <sub>3</sub> Time (µg/m <sup>3</sup> )
	<b>Lite</b>	Liten	≤30	≤15	≤50	≤25	≤100	≤100	≤100
	<b>Moderat</b>	Moderat	>30- ≤50	>15- ≤25	>50- ≤80	>25- ≤40	>100- ≤200	>100- ≤350	>100- ≤180
	<b>Høyt</b>	Betydelig	>50- ≤150	>25- ≤75	>80- ≤400	>40- ≤150	>200- ≤400	>350- ≤500	>180- ≤240
	<b>Svært høyt</b>	Alvorlig	>150	>75	>400	>150	>400	>500	>240

\*Timenivåene for PM<sub>10</sub> og PM<sub>2,5</sub> er beregnet fra døgnnivåene, slik at disse samsvarer for norske forhold

## Helsevirkninger og helseråd for PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> og NO<sub>2</sub>

Tabell 8: Helsevirkninger og helseråd for PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> og NO<sub>2</sub>

Nivå	PM <sub>10</sub> Døgn (µg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>2,5</sub> Døgn (µg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>10</sub> Time* (µg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>2,5</sub> Time* (µg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub> Time (µg/m <sup>3</sup> )	Varslingsklasser	Helsevirkninger	Helseråd
<b>Lite</b>	≤30	≤15	≤50	≤25	≤100		<b>Liten eller ingen helserisiko</b>	<b>Utendørs aktivitet anbefales</b>
<b>Moderat</b>	>30- ≤50	>15- ≤25	>50- ≤80	>25- ≤40	>100- ≤200		<b>Moderat helserisiko</b> Helseeffekter kan forekomme hos enkelte astmatikere og personer med andre luftveissykdommer, samt alvorlige hjertekarsykdommer.	Utendørs aktivitet kan anbefales for de aller fleste, men enkelte bør vurdere sin aktivitet i områder med mye trafikk eller andre utslipp
<b>Høyt</b>	>50- ≤150	>25- ≤75	>80- ≤400	>40- ≤150	>200- ≤400		<b>Betydelig helserisiko</b> Helseeffekter kan forekomme hos astmatikere og personer med andre luftveissykdommer, samt alvorlige hjertekarsykdommer.	Barn med luftveislidelser (astma, bronkitt) og voksne med alvorlige hjertekar- eller luftveislidelser bør redusere utendørsaktivitet og ikke oppholde seg i de mest forurensede områdene
<b>Svært høyt</b>	>150	>75	>400	>150	>400		<b>Alvorlig helserisiko</b> Følsomme grupper i befolkningen kan få helseeffekter. Luftveisirritasjoner og ubehag kan forekomme hos friske personer	Personer med hjertekar- eller luftveislidelser bør redusere utendørsaktivitet og ikke oppholde seg i de mest forurensede områdene

\*Timenivåene for PM<sub>10</sub> og PM<sub>2,5</sub> er beregnet fra døgnnivåene, slik at disse samsvarer for norske forhold