

# Målenettverket for lokal luftkvalitet i Grenland



**Månedssrapport  
oktober 2018**

# Målenettverket for lokal luftkvalitet i Grenland 2

## Tabeller

Tabell 1: Oppetid for instrumenter oktober 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.  
28. november 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 oktober, men 12 overskridelser av luftkvalitetskriteriene på døgnmiddelverdi på 30 µg/m<sup>3</sup>. I september var tilsvarende antall 1 stk, så vi ser nå at svevestøvverdiene øker og det kan komme overskridelser.

Det nye instrumentet for måling av SO<sub>2</sub> på Furulund er bestilt og forventes levert i desember. Furulund målestasjon er enn så lenge uten SO<sub>2</sub>-målinger. Det forventes at SO<sub>2</sub>-målingene er tilbake fra januar 2019. O<sub>3</sub>-instrument på Haukenes målestasjon ble sendt til årsservice 5. oktober, og var ved slutten av måneden ennå ikke kommet tilbake. Instrumentene for øvrig hadde høy oppetid denne måneden, og alt i alt var instrumentenes oppetid 85,07 %.

Tabell 1: Oppetid for instrumenter oktober 2018

Oppetid instrumenter i oktober						
	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	SO <sub>2</sub>	O <sub>3</sub>	Gj.snitt
Furulund	99,33 %	99,73 %	99,73 %	0,00 %		66,35 %
Lensmannsdalen	98,79 %	98,66 %	99,87 %			99,10 %
Knarrdalstranda	99,19 %	98,92 %	99,87 %			99,33 %
Sverresgate	99,19 %	99,87 %				99,53 %
Haukenes	98,52 %				13,98 %	56,25 %
Instrumentoppetid						<b>85,07 %</b>

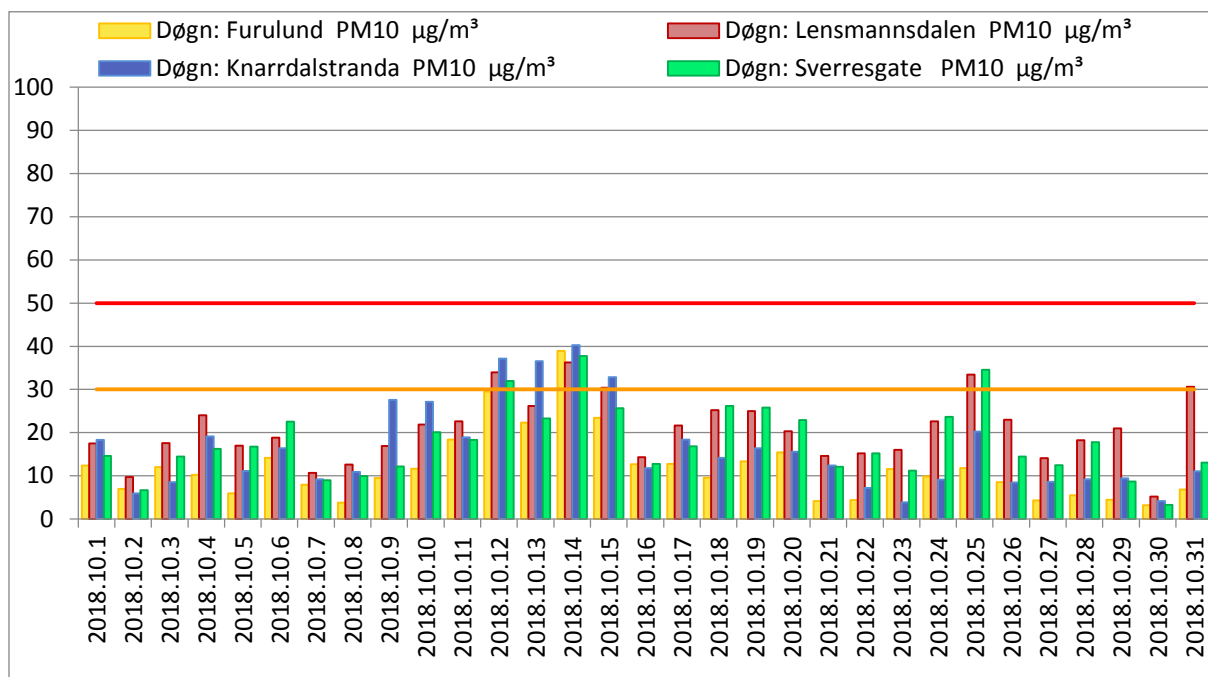
Under vises noen grafer der vi har satt sammen en del målekomponenter. De viser døgn og månedsverdier gjennom oktober måned, samt en tabell der antall overskridelser av PM<sub>10</sub> hittil i år sammenlignes med antall overskridelser av PM<sub>10</sub> på samme tidspunkt i fjor (mrk. noen komponenter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

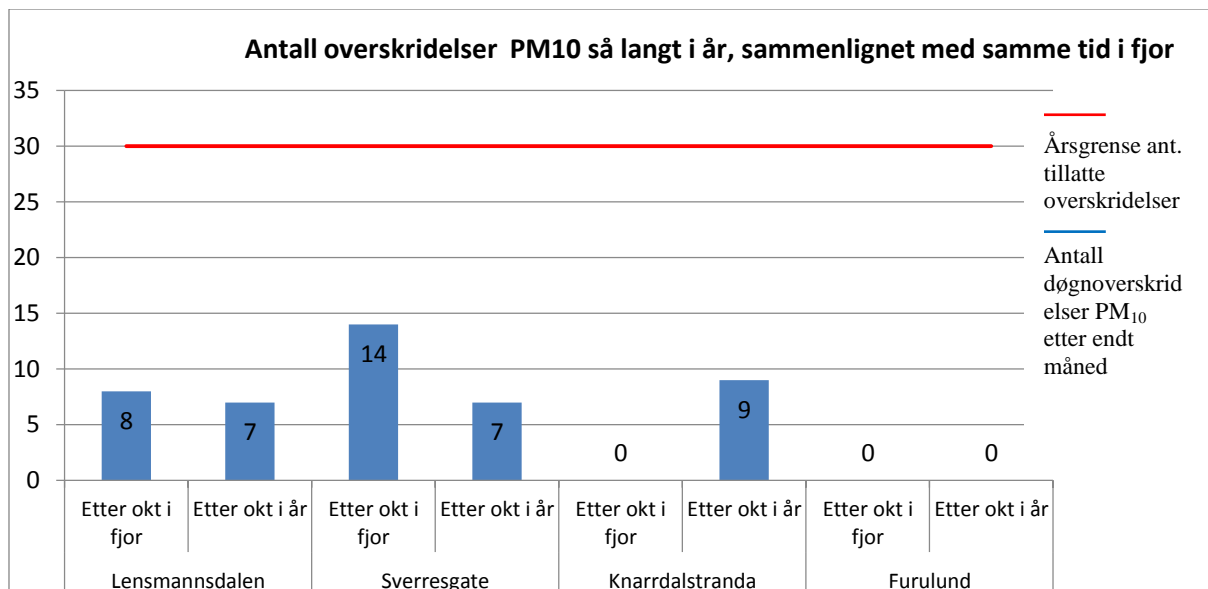
Luftkvaliteten måles etter grenseverdiene fastsatt i forurensningsforskriften kapittel 7. Her er det grenseverdier for hvilken luftkvalitet som aksepteres juridisk, eksempelvis døgnmiddelverdi av PM<sub>10</sub> på 50 µg/m<sup>3</sup>. Døgnmiddelverdier over dette regnes som en overskridelse og det er 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 oktober. Høyest målte døgnmiddelverdi finner vi ved Knarrdalstranda målestasjon den 14. oktober, da det ble registrert døgnmiddelverdi på 40,25 µg/m<sup>3</sup>. Luftkvalitetskriterienes grense på 30 µg/m<sup>3</sup> som døgnmiddel for PM<sub>10</sub> ble overskredet 12 ganger i oktober.

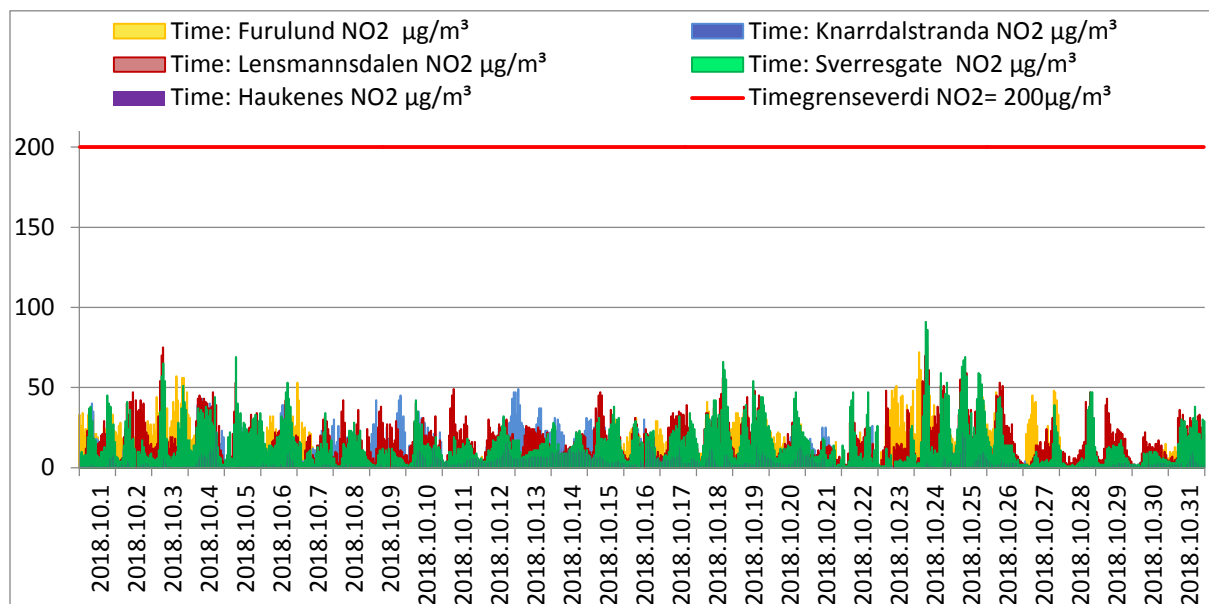


Figur 2: Antall overskridelser av PM<sub>10</sub> hittil i 2018 sammenlignet med 2017.

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 7 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 i fjor, og at Drangedalsveien, fylkesvei 356, er blitt tatt i bruk som midlertidig omkjøringsvei for tyngre kjøretøy i forbindelse med E-18 utbyggingen. Denne omkjøringen har nå opphørt.

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



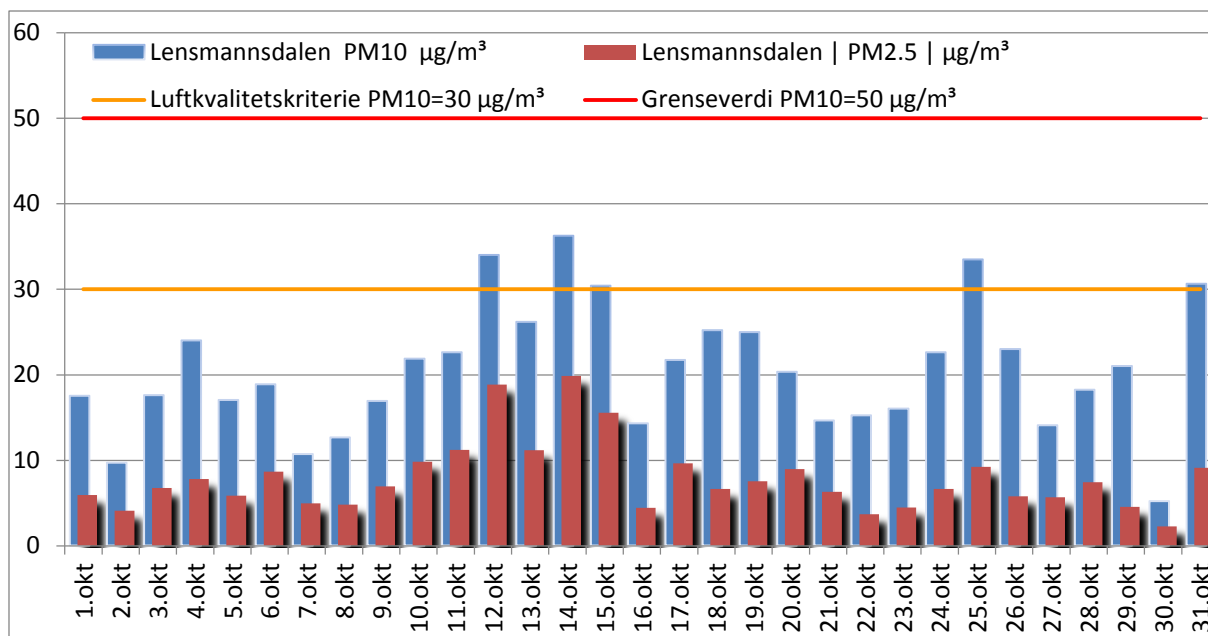
Figur 3: Timemiddelverdier for NO<sub>2</sub>, alle målestasjoner

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 oktober.

# Målenettverket for lokal luftkvalitet i Grenland 6

## 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 oktober var på 99,10 %.



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 4 overskridelser av luftkvalitetskriteriet på 30 µg/m<sup>3</sup> i oktober 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, med unntak av datoene 12. og 14. da det vi ser en høyere andel PM<sub>2,5</sub> enn normalt ved denne målestasjonen.

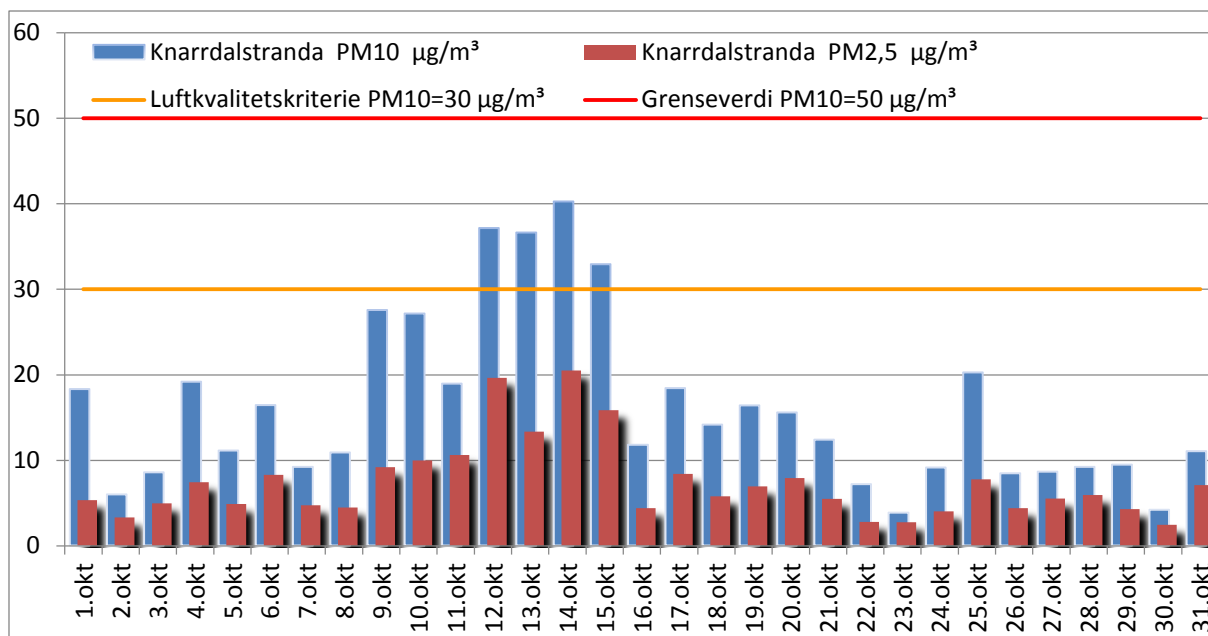
Tabell 2: Antall timer fordelt på luftkvalitetskategori ved Lensmannsdalen målestasjon

Lensmannsdalen målestasjon oktober						
Luftkvalitet (Timer og %)	NO <sub>2</sub>		PM <sub>10</sub>		PM <sub>2,5</sub>	
	Timer	%	Timer	%	Timer	%
Lite	735	100,00 %	705	96,05 %	722	97,17 %
Moderat	0	0,00 %	22	3,00 %	21	2,83 %
Høy	0	0,00 %	7	0,95 %	0	0,00 %
Svært høy	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %
Totalt	735	100,00 %	734	100,00 %	743	100,00 %

Det er ved Lensmannsdalen målestasjon i oktober registrert 22 timer med moderat og 7 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 21 timer med moderat forurensning av PM<sub>2,5</sub>. Det er ikke registrert verdier over varslingskriteriene for NO<sub>2</sub> ved Lensmannsdalen målestasjon i oktober. 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 oktober var på 99,33 %.



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 oktober, men 4 dager med forurensning over luftkvalitetskriteriet på 30 µg/m<sup>3</sup>. Mange av dagene er det store bidrag av PM<sub>2,5</sub>.

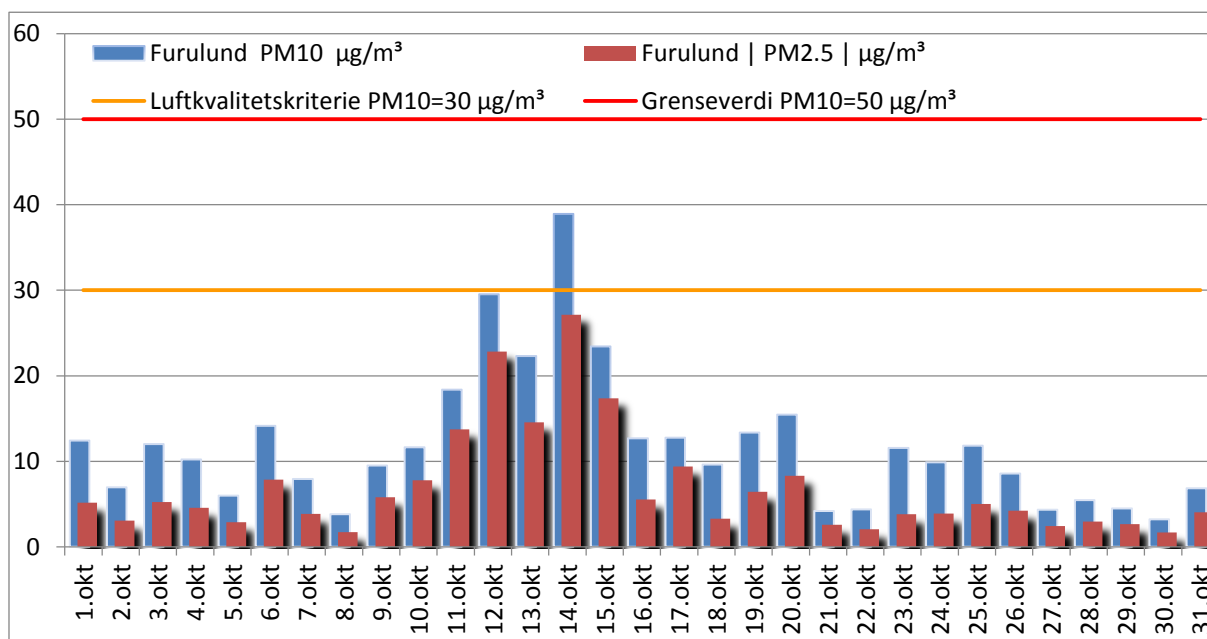
Tabell 3: Antall timer fordelt på luftkvalitetskategori ved Knarrdalstranda målestasjon

Knarrdalstranda målestasjon oktober						
Luftkvalitet (Timer og %)	NO <sub>2</sub>		PM <sub>10</sub>		PM <sub>2,5</sub>	
	Timer	%	Timer	%	Timer	%
Lite	738	100,00 %	708	96,20 %	720	96,90 %
Moderat	0	0,00 %	27	3,67 %	23	3,10 %
Høy	0	0,00 %	1	0,14 %	0	0,00 %
Svært høy	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %
Totalt	738	100,00 %	736	100,00 %	743	100,00 %

Det er ved Knarrdalstranda målestasjon registrert 27 timer med moderat forurensning og 1 time med høy forurensning av PM<sub>10</sub> i oktober. Det er registrert 23 time med moderat forurensning av PM<sub>2,5</sub>. Det er ikke registrert timer med forhøyet forurensningsgrad grunnet NO<sub>2</sub> i oktober. 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 oktober var på kun 66,35 %, 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, men 1 dag med forurensning over luftkvalitetskriteriet på 30 µg/m<sup>3</sup>.

Tabell 4: Antall timer fordelt på luftkvalitetskategori ved Furulund målestasjon

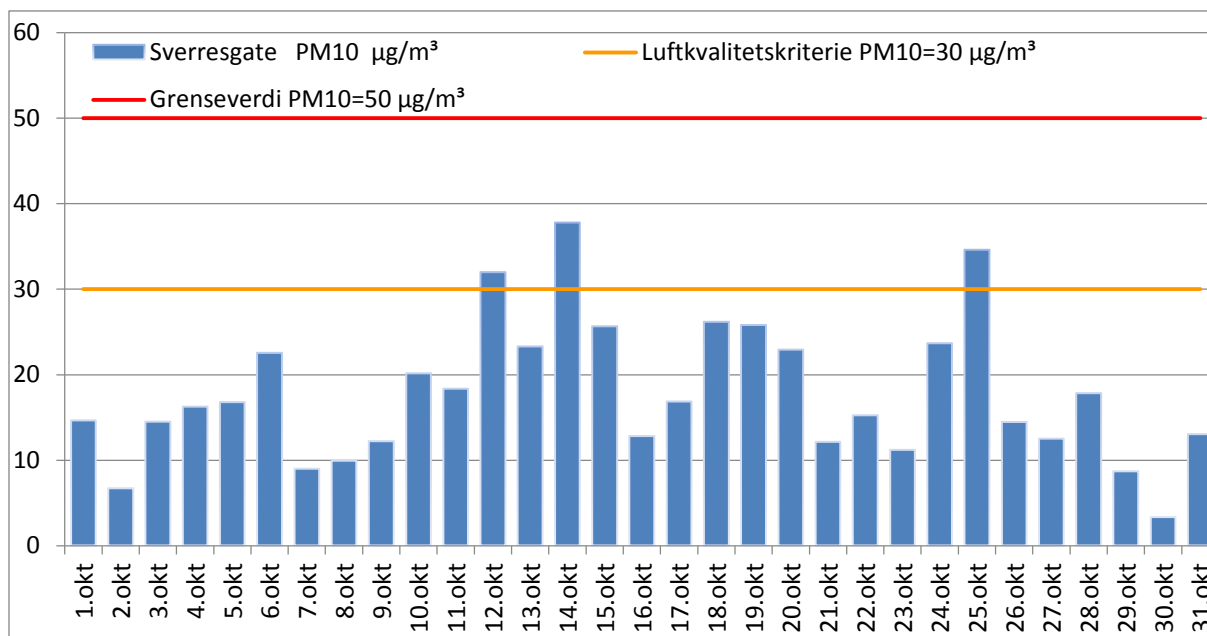
Furulund målestasjon oktober									
Luftkvalitet og %)	(Timer	NO <sub>2</sub>		PM <sub>10</sub>		PM <sub>2,5</sub>		SO <sub>2</sub>	
		Timer	%	Timer	%	Timer	%	Timer	%
Lite	739	100,00 %	736	99,19 %	714	96,23 %	0	0,00 %	
Moderat	0	0,00 %	6	0,81 %	28	3,77 %	0	0,00 %	
Høy	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	
Svært høy	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	
<b>Totalt</b>	<b>739</b>	<b>100,00 %</b>	<b>742</b>	<b>100,00 %</b>	<b>742</b>	<b>100,00 %</b>	<b>0</b>	<b>0,00 %</b>	

Det er ved Furulund målestasjon registrert 6 timer med moderat forurensningsgrad av PM<sub>10</sub>. Det er og målt 28 timer med moderat forurensningsgrad av PM<sub>2,5</sub>, i oktober. Det er ikke målt timer med forhøyet forurensningsgrad av NO<sub>2</sub> ved Furulund målestasjon i Oktober. 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 oktober var på 99,53 %.



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

Det er i oktober ikke målt døgnoverskridelse av grenseverdien i forurensningsforskriften kapittel 7, men 3 døgnoverskridelser av luftkvalitetskriteriet på 30 µg/m<sup>3</sup> for PM<sub>10</sub>, ved Sverresgate målestasjon.

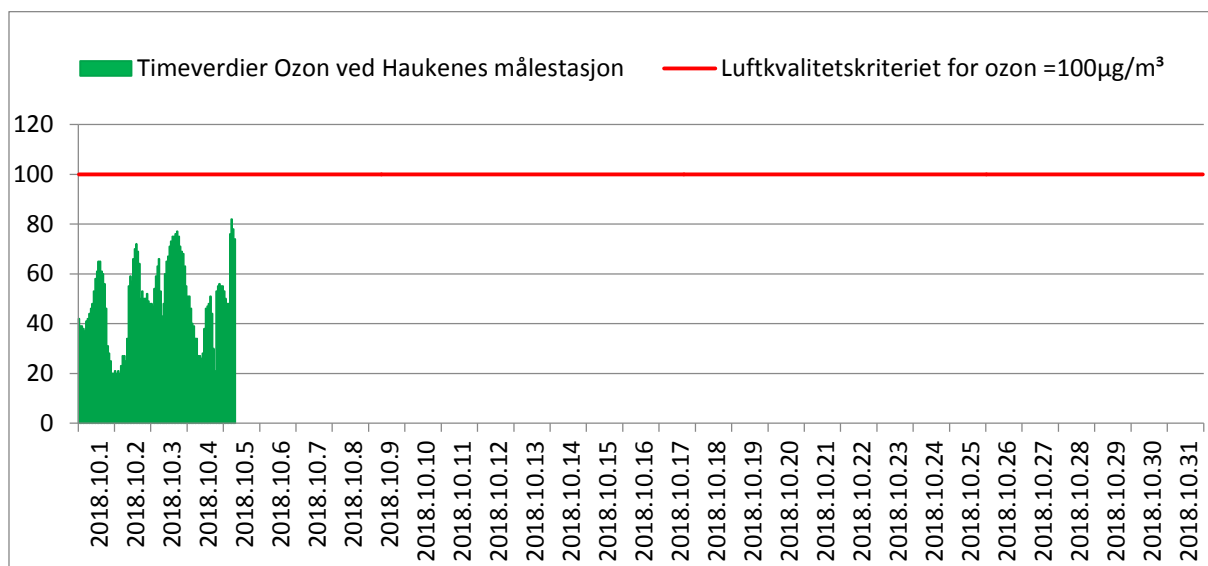
Tabell 5: Antall timer fordelt på luftkvalitetskategori ved Sverresgate målestasjon

Sverresgate målestasjon oktober				
Luftkvalitet (Timer og %)	NO <sub>2</sub>		PM <sub>10</sub>	
	Timer	%	Timer	%
Lite	738	100,00 %	714	96,10 %
Moderat	0	0,00 %	29	3,90 %
Høy	0	0,00 %	0	0,00 %
Svært høy	0	0,00 %	0	0,00 %
Totalt	738	100,00 %	743	100,00 %

Det er ved Sverresgate målestasjon registrert 29 timer med forhøyet forurensningsgrad av PM<sub>10</sub>. Det er ikke registrert forhøyet forurensningsgrad av NO<sub>2</sub> i oktober. 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 oktober var på 56,25 %. O<sub>3</sub>-monitoren ble sendt til årsservice 5. oktober, og kom ikke tilbake før endt måned, og det førte til en del nedetid som figur 8 viser.



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

Det er ikke målt timeoverskridelser av luftkvalitetskriteriet for bakkenær ozon ved Haukenes målestasjon i oktober. Det er i oktober 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 oktober				
Luftkvalitet (Timer og %)	NO <sub>2</sub>		O <sub>3</sub>	
	Timer	%	Timer	%
Lite	733	100,00 %	104	100,00 %
Moderat	0	0,00 %	0	0,00 %
Høy	0	0,00 %	0	0,00 %
Svært høy	0	0,00 %	0	0,00 %
<b>Totalt</b>	<b>733</b>	<b>100,00 %</b>	<b>104</b>	<b>100,00 %</b>

Det er ved Haukenes målestasjon i oktober 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.

# Målenettverket for lokal luftkvalitet i Grenland 11

## 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