

Multiconsult Norge AS  
Att: Vemund Thorød  
Fakturamottak  
Postboks 198, Skøyen

0213 OSLO

**Nemko Norlab AS**  
Org. nr.: NO 953 018 144 MVA  
Postboks 611  
8607 Mo i Rana  
www.nemkonorlab.no  
Tlf: 404 84 100

Ordrenr.: 81506  
Rapportref.: Sogn – Ulven  
Bestillingsnr.: Sept. 2023  
Rev. nr.:  
Antall sider + bilag: 10  
Dato: 10.10.23

## **DELRAPPORT 45**

### **Luftkvalitetsmålinger Sogn-Ulven (KON – 005206)**

### **Status september 2023**

#### **1 Innledning**

Denne delrapporten viser status på luftkvalitetsmålinger i hht. KON – 005206 Støy- og støvmålinger Sogn – Ulven pr. september 2023.

#### **2 Bakgrunn**

I desember 2019 ble det igangsatt referansemålinger av støvnedfall og svevestøv ved Rektorhaugen barnehage for å få et bilde av luftkvaliteten i området før anleggsprosjektet til Statnett med planlagt oppstart høsten 2020. NO<sub>2</sub>-målinger ble igangsatt ved Rektorhaugen 1. februar, og ble i hht. avtale avsluttet i mai, da det kun skulle gjøres referansemålinger av NO<sub>2</sub> over 4 måneder. Tilsvarende referansemålinger av støvnedfall ved Ulven startet opp 13. februar, og svevestøv ble målt i perioden 01.04.20 – 22.01.22.

Anleggsarbeidene startet opp først i mai 2023, men støvnedfall (Rektorhaugen og Ulven) og svevestøv (Rektorhaugen) har fortsatt kontinuerlig hele perioden i påvente av oppstart. Etter oppstart av anleggsarbeidene har målingene blitt noe utvidet, se neste kapittel.

---

Utført av:



Tone Gardsjord  
Ansvarlig signatur

### 3 Målinger

Se Tabell 3.1 for oversikt over målingene. Tabell 3.2 viser oversikt over hendelser/endringer relevante for målingene.

Tabell 3.1 Oversikt over målinger i løpet av oppdragsperioden, med tidspunkt for oppstart og avslutning.

Målestasjon	Måleparameter	Start	Slutt	Kommentar
Rektorhaugen	PM <sub>10</sub> og PM <sub>2,5</sub> (svevestøv)	12.12.19	Pågår	FIDAS 200s; times- og døgnmidler.
	NO <sub>2</sub>	01.02.20	31.05.20	AQMesh; timesmidler over en 4 måneders periode før anleggsarbeid.
	Støvnedfall	12.12.19	Pågår	Månedlige prøver iht. metode NS4852.
	NO <sub>2</sub>	22.06.23	Pågår	AQMesh; timesmidler etter igangsetting av anleggsarbeid. Noe forsinket pga. lang leveringstid på sensor.
Rektorhaugen 2	Støvnedfall	14.06.23	Pågår	Månedlige prøver iht. metode NS4852. Ekstra målepunkt etablert etter oppstart anleggsarbeid.
Ulven	PM <sub>10</sub> og PM <sub>2,5</sub> (svevestøv)	01.04.20	22.01.22	AQMesh; times- og døgnmidler rapportert månedlig. Avsluttet midlertidig pga instrumentfeil.
	PM <sub>10</sub> og PM <sub>2,5</sub> (svevestøv)	25.05.23	Pågår	AQGuard, times- og døgnmidler rapportert månedlig.
	Støvnedfall	13.02.20	Pågår	Månedlige prøver iht. metode NS4852.

Tabell 3.2 Oversikt over hendelser/endringer relevante for målingene.

Dato	Målestasjon	Hendelse	Kommentar
Mai 2023	Rektorhaugen	Oppstart anleggsarbeid	Mer detaljert informasjon kommer
Mai 2023	Ulven	Oppstart anleggsarbeid	Mer detaljert informasjon kommer
15.06.23	Rektorhaugen	Støyskjerm etablert	Støyskjerm bygget mellom anleggsområde og målestasjon; skjermen gikk ca. 50 cm over støvinntak til svevestøvmåler. Forlengerrør til støvinntak montert 22.06.23.

#### 3.1 Svevestøv, støvnedfall og NO<sub>2</sub> ved Rektorhaugen barnehage

Svevestøv PM<sub>10</sub> og PM<sub>2,5</sub> er støvpartikler med en aerodynamisk diameter på hhv. < 10 µm (PM<sub>10</sub>) og < 2,5 µm (PM<sub>2,5</sub>). Disse partiklene er så små at de holder seg svevende i luften og kan pustes inn.

Svevestøvkonsentrasjonen (PM<sub>10</sub> og PM<sub>2,5</sub>) ved Rektorhaugen barnehage registreres kontinuerlig, og logges hver time av FIDAS 200s utleid fra Nemko Norlab AS. Dette er en måler som er godkjent iht. Miljødirektoratets kvalitetssystem for målinger av luftkvalitet.

Uoppløst støvnedfall måles i hht. NS 4852 «Luftundersøkelser – Uteluft – Måling av støvnedfall», ved månedlig innhenting/bytte av støvbøtte. Ved overskridelse av grenseverdi på 5 g/m<sup>2</sup>/30 dager (mineralsk andel) bestemmes mineralsk andel ved forasking av prøven, da noe av støvnedfallet kan være av organisk opprinnelse.

Målinger av NO<sub>2</sub> ble startet opp igjen 22. juni. NO<sub>2</sub> blir målt med en AQMesh mikrosensor, som har blitt kontrollert mot referansemåler Lørenskog kommunes målestasjon Solheim over en 2 ukers periode (8. – 22. juni 2023). Resultatene er skalert iht. denne kontrollmålingen. Ny kontrollmåling for skalering ble gjort i perioden 19. – 28. september 2023.

FIDAS 200s, støvnedfallsmåler og AQMesh er plassert like utenfor gjerdet til Rektorhaugen barnehage mot anleggsområdet til Statnett. Det er nå plassert ut ytterligere én støvnedfallmåler ved Rektorhaugen (oppstart 14. juni). Plassering av hovedstasjonen er vist på bilde 1, samt i vedlegg 1 «Plassering av målestasjon Rektorhaugen». En støyvegg er nå satt opp mellom svevestøvmåleren og anleggsområdet utenfor gjerdet til Rektorhaugen barnehage, og det er derfor montert på et forlenget inntaksrør på svevestøvmåleren.



Bilde 1. Målestasjon Rektorhaugen barnehage.

### 3.2 Svevestøv og støvnedfall ved Ulven

Svevestøvkonsentrasjonen ved Ulven ble målt kontinuerlig og logget hver time med en AQMesh mikrosensor i perioden april 2020 – februar 2022. Svevestøvmålingene startet opp igjen etter at strømtilgang ble ordnet 25.05.23, da med et nytt direktevisende instrument AQGuard.

Månedlige støvnedfallsmålinger er utført siden februar 2020.

## 4 Vurderingskriterier

### 4.1 Svevestøv (PM<sub>10</sub> og PM<sub>2,5</sub>) og nitrogendioksid (NO<sub>2</sub>)

Resultatene i denne undersøkelsen er vurdert opp mot Forurensningsforskriftens grenseverdier (Tabell 4.1), samt varslingsklassene for luftkvalitet basert på helsevirkninger av luftforurensning.

Tabell 4.1 Gjeldende grenseverdier for svevestøv PM<sub>10</sub> og PM<sub>2,5</sub>, samt nitrogendioksid (NO<sub>2</sub>) iht. Forurensningsforskriften, kap. 7. Grenseverdiene er satt for beskyttelse av menneskets helse.

Komponent	Midlingstid	Grenseverdi (ny pr. 1.1.22)	Antall tillatte overskridelser av grenseverdi	Merknad
PM <sub>10</sub> - døgngrenseverdi	Døgn	50 µg/m <sup>3</sup>	25 pr. kalenderår	
PM <sub>10</sub> - årsgrenseverdi	År	20 µg/m <sup>3</sup>	-	
PM <sub>2,5</sub> - årsgrenseverdi	År	10 µg/m <sup>3</sup>	-	
NO <sub>2</sub> - timegrenseverdi	Time	200 µg/m <sup>3</sup>	18 pr. kalenderår	
NO <sub>2</sub> - årsgrenseverdi	År	40 µg/m <sup>3</sup>	-	

Folkehelseinstituttet (FHI), Vegdirektoratet og Miljødirektoratet har definert forurensningsklasser for luftkvalitet basert på helsevirkninger av luftforurensning<sup>1</sup>, se Tabell 4.2. Disse er kun veiledende, og er satt ut fra helsevirkninger på befolkningen generelt og sårbare grupper. Denne fargemerkingen er brukt i figurene som viser timesmidler for siste måned. Fargeklassifiseringen i figurene gjelder for PM<sub>10</sub>.

Tabell 4.2 Utdrag fra tabell hentet fra [Luftkvalitet i Norge \(miljodirektoratet.no\)](http://Luftkvalitet i Norge (miljodirektoratet.no)) med forurensningsklasser for svevestøv basert på helsevirkninger.

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> )	Varslingsklasse	Helsevirkninger
Lite	< 30	< 15	< 60	< 30	< 100		Liten eller ingen helserisiko
Moderat	30 – 50	15 – 25	60 - 120	30 - 50	100 - 200		Moderat helserisiko
Høyt	50 – 150	25 – 75	120 – 400	50 – 150	200 - 400		Betydelig helserisiko
Svært høyt	> 150	> 75	> 400	> 150	> 400		Alvorlig helserisiko

### 4.2 Støvnedfall

Resultatene fra støvnedfallsmålingene er vurdert opp mot grenseverdi for støvnedfall (mineralsk andel i uopløst støvnedfall) på 5 g/m<sup>2</sup>/30 dager målt ved nærmeste nabo, gitt i Forurensningsforskriftens kapittel 30.

<sup>1</sup> [Luftkvalitet i Norge \(miljodirektoratet.no\)](http://Luftkvalitet i Norge (miljodirektoratet.no))

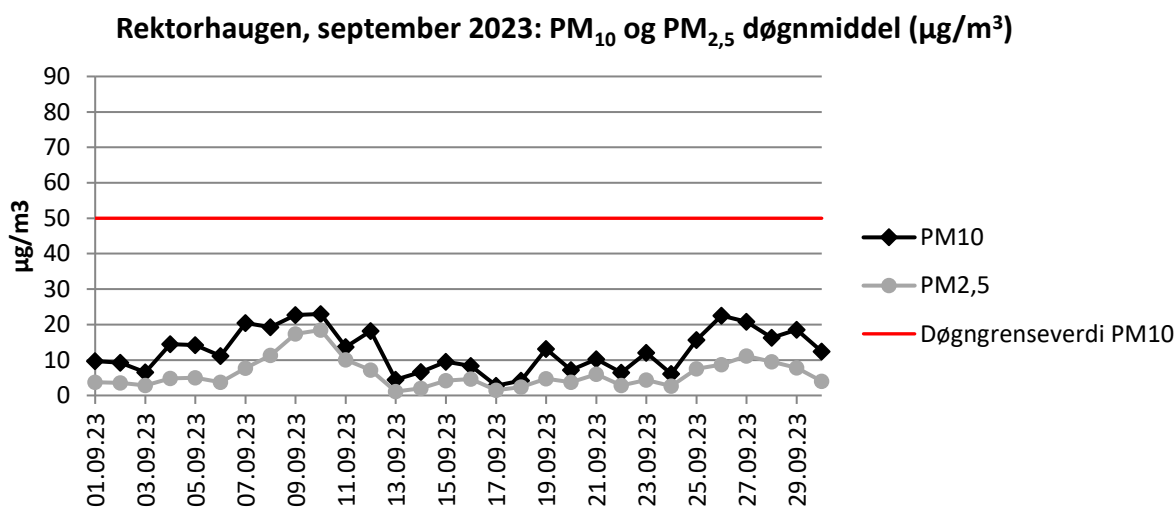
## 5 Måleresultater

Nedenfor vises måleresultatene for september 2023.

### 5.1 Resultater Rektorhaugen barnehage

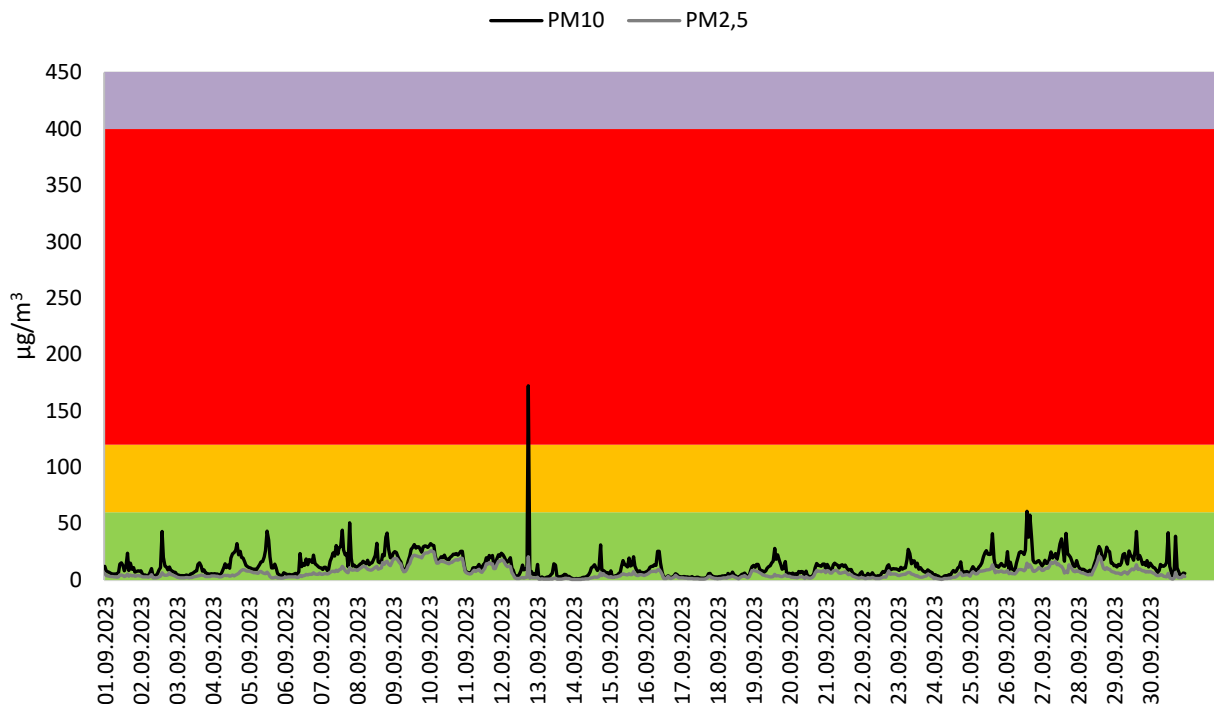
Tabell 5.1. Datoer for overskridelse av døgngrenseverdi på  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ( $\text{PM}_{10}$ ) i måleperioden.

Periode	Dato for overskridelse av døgngrenseverdi	Antall overskridelser	Merknad
September 2023	-	0	
	<b>Antall overskridelser hittil i 2023</b>	<b>6</b>	
	<b>Antall tillatte overskridelser pr. år</b>	<b>25</b>	



Figur 5.1. Døgnmidler  $\text{PM}_{10}$  og  $\text{PM}_{2,5}$  ved Rektorhaugen i september 2023, inkludert døgngrenseverdi for  $\text{PM}_{10}$  på  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

### Rektorhaugen, september 2023 - Timesmidler PM<sub>10</sub> og PM<sub>2,5</sub>

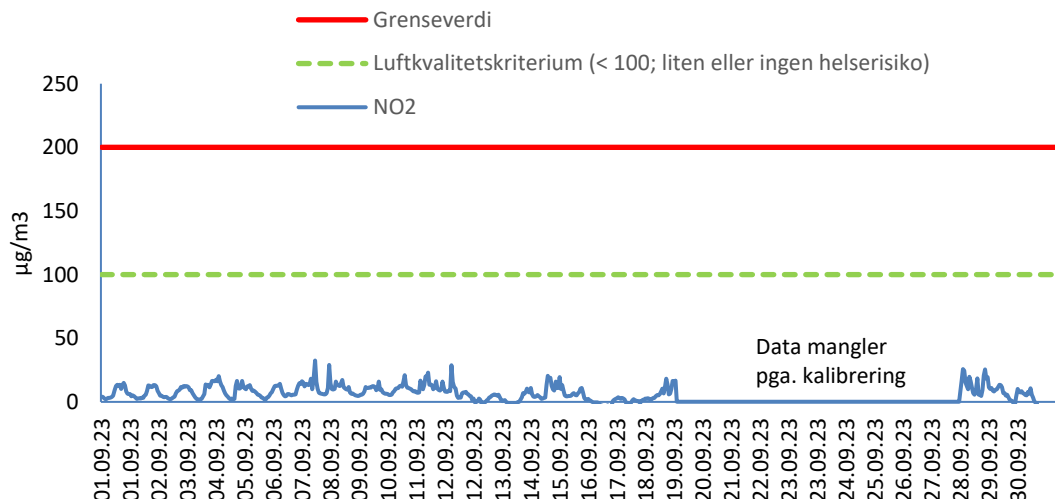


Figur 5.2. Timesmidler PM<sub>10</sub> og PM<sub>2,5</sub> ved Rektorhaugen i september 2023. Fargeklassifiseringen for varslingsklassene basert på helsevirkninger gjelder for PM<sub>10</sub> (svart linje). Grønn klasse: Liten eller ingen helserisiko, gul klasse: moderat helserisiko, rød klasse: betydelig helserisiko.

Tabell 5.2 Resultat støvnedfall Rektorhaugen for september 2023.

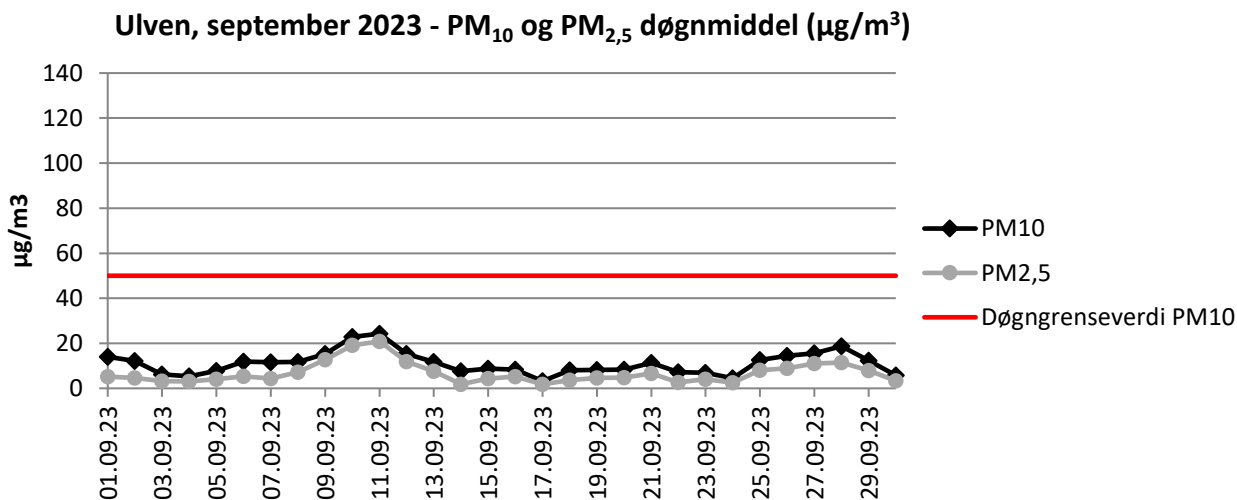
Målestasjon	Periode	Utplassert	Innhentet	Støvnedfall (g/m <sup>2</sup> og 30 dager)	Merknad
Rektorhaugen	September 2023	28.08.23	27.09.23	1,5	Lavt nivå (godt under 5)
Rektorhaugen 2	September 2023	28.08.23	27.09.23	1,2	Lavt nivå (godt under 5)

### Rektorhaugen - Timesmidler NO<sub>2</sub> september 2023

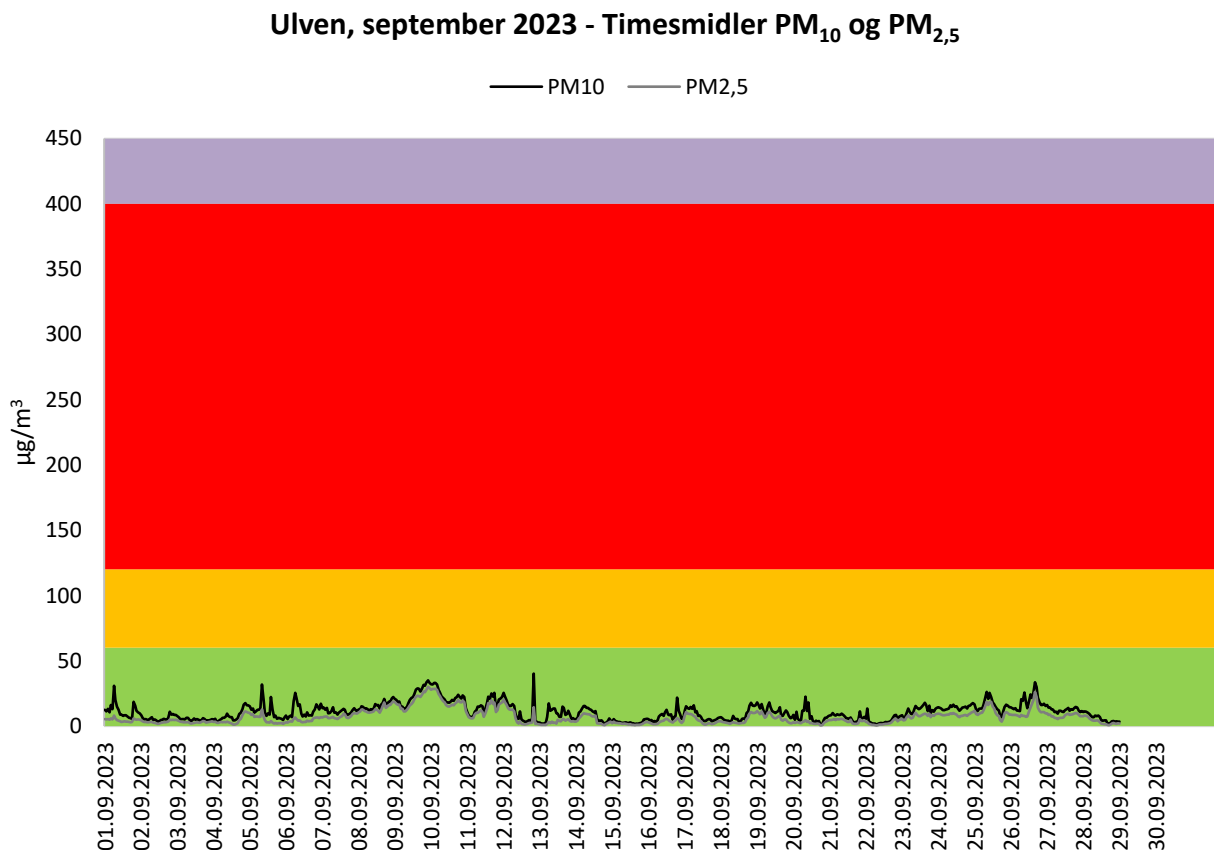


Figur 5.3. Timesmidler NO<sub>2</sub> ved Rektorhaugen i september.

## 5.2 Resultater Målestasjon Ulven



Figur 5.4 Døgngrenseverdier PM<sub>10</sub> og PM<sub>2,5</sub> ved Ulven i september.



Figur 5.5 Timesmidler PM<sub>10</sub> og PM<sub>2,5</sub> ved Ulven i september 2023. Fargeklassifiseringen for varslingsklassene basert på helsevirkninger gjelder for PM<sub>10</sub> (svart linje). Grønn klasse: Liten eller ingen helserisiko, gul klasse: moderat helserisiko, rød klasse: betydelig helserisiko.

Tabell 5.3 Resultat støvnedfall Ulven september 2023.

Periode	Utplassert	Innhentet	Totalt støvnedfall / mineralsk støvnedfall (g/m <sup>2</sup> og 30 dager)	Merknad
September	28.08.23	27.09.23	1,0	Lavt nivå (under 5 g/m <sup>2</sup> /30 dager)

## 6 Kommentar / oppsummering

### Rektorhaugen

Det var ingen overskridelser av døgngrenseverdi for PM<sub>10</sub> i september, se Tabell 5.1 og Figur 5.1. Døgnmidler og timesmidler for september (PM<sub>10</sub> og PM<sub>2,5</sub>) er vist i Figur 5.1 og Figur 5.2. Alle timesmidler PM<sub>10</sub> lå i grønn klasse, dvs. liten eller ingen helserisiko, med unntak av én time 12. september kl. 19-20 (rød klasse, betydelig helserisiko).

Støvnedfall for september var lavt i begge målepunkter (Rektorhaugen og Rektorhaugen 2), se Tabell 5.2.

NO<sub>2</sub>-verdiene (timesmidlene) i september viste bare lave verdier godt under 100 µg/m<sup>3</sup>, dvs. grønn klasse (liten eller ingen helserisiko), og godt under grenseverdien på 200 µg/m<sup>3</sup>. Se Figur 5.3.

### Ulven

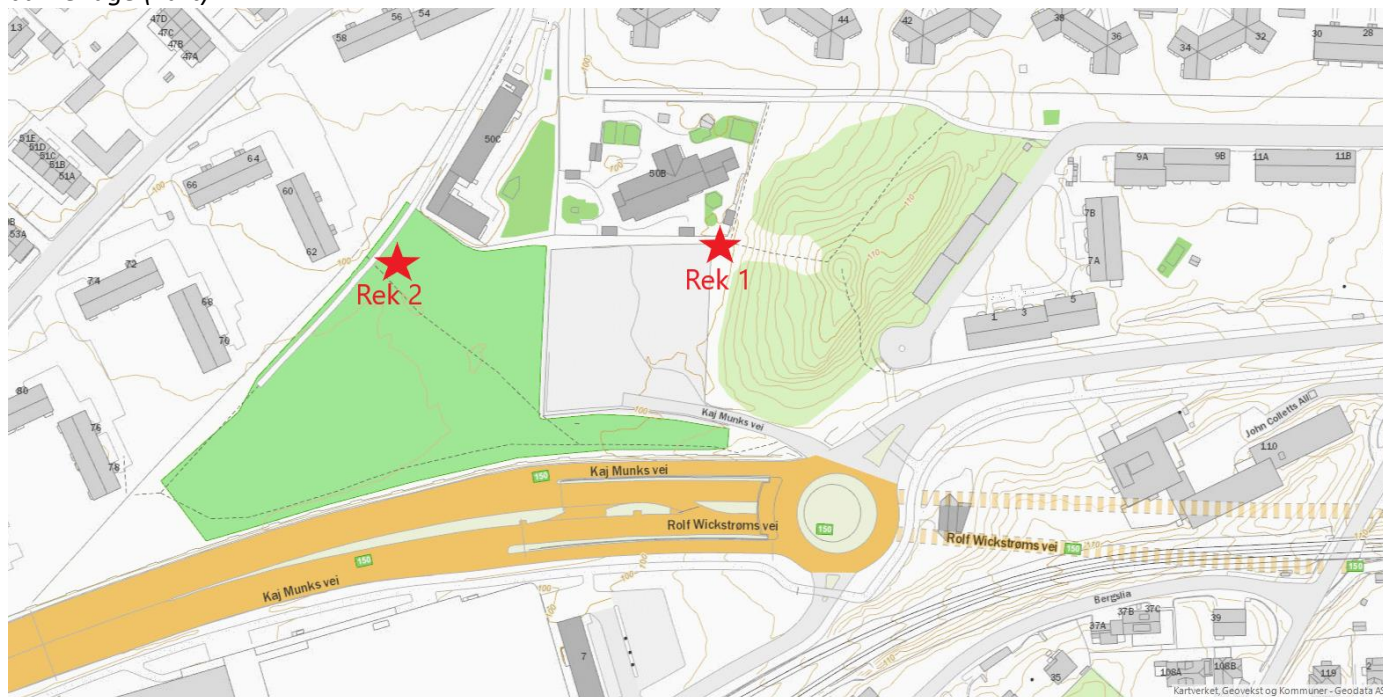
Det var ingen overskridelser av døgngrenseverdi for PM<sub>10</sub> i september (Figur 5.4), og alle timesmidler lå i grønn klasse, dvs. liten eller ingen helserisiko (Figur 5.5).

Totalt støvnedfall lå godt under 5 g/m<sup>2</sup>/30 dager i september, dvs. på lavt og akseptabelt nivå, se Tabell 5.3.

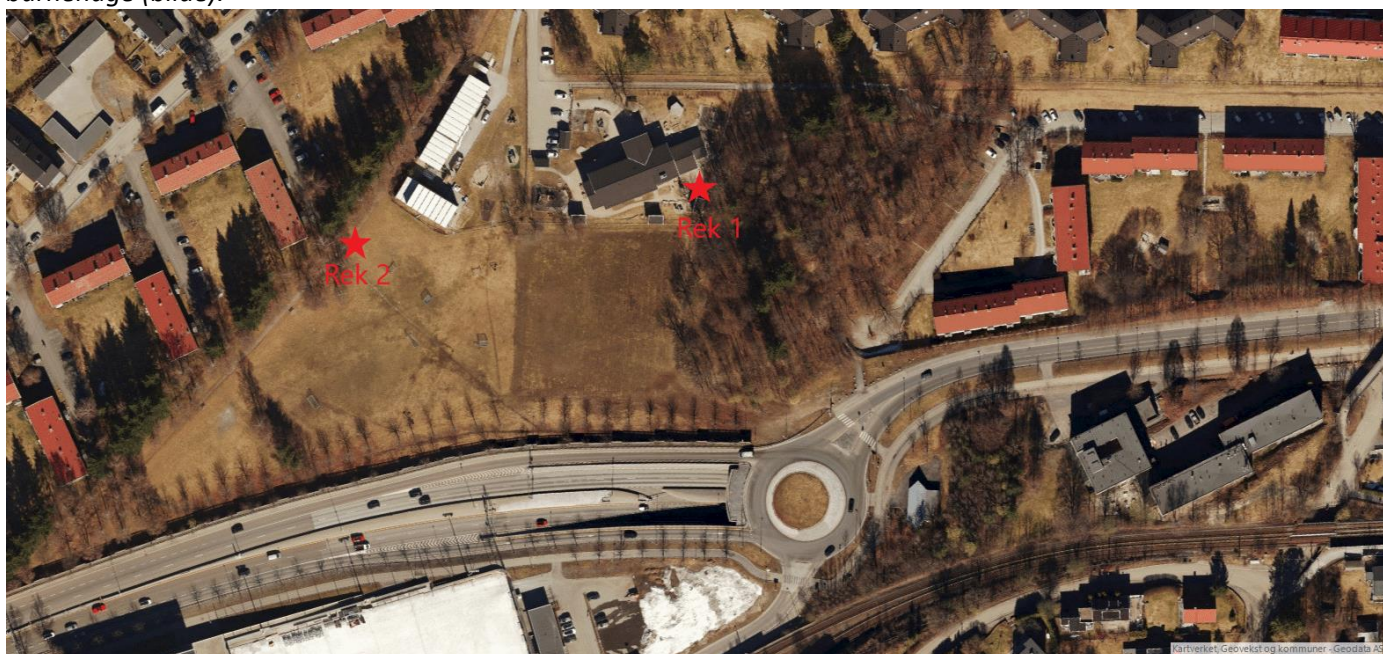


## 7 Vedlegg 1. Plassering av målestasjon Rektorhaugen barnehage

Figur 7.1 Plassering av målestasjonene Rektorhaugen (Rek 1) og Rektorhaugen 2 (Rek 2) ved Rektorhaugen barnehage (kart).



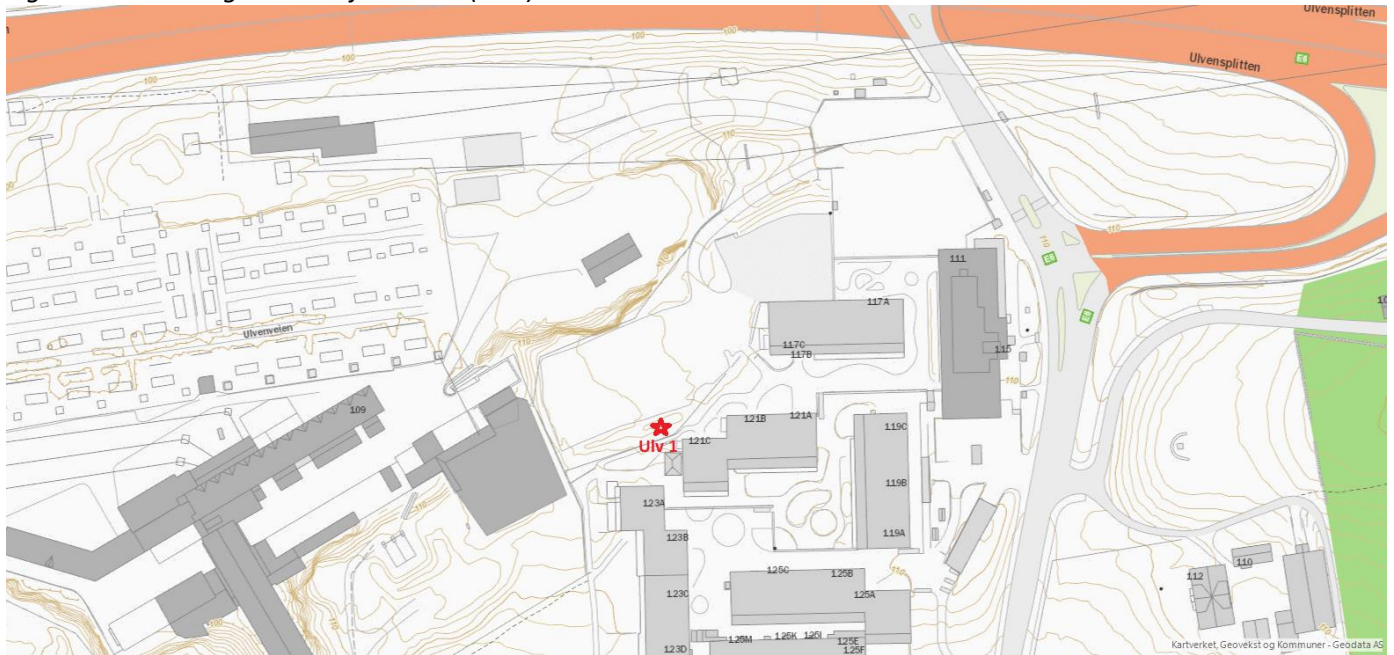
Figur 7.2 Plassering av målestasjonene Rektorhaugen (Rek 1) og Rektorhaugen 2 (Rek 2) ved Rektorhaugen barnehage (bilde).





## 8 Vedlegg 2. Plassering av målestasjon Ulven

Figur 8.1 Plassering målestasjon Ulven (kart).



Figur 8.2 Plassering målestasjon Ulven (bilde).

