

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.: Mars 2024
Rev. nr.:
Antall sider + bilag: 11
Dato: 19.04.24

DELRAPPORT 51

Luftkvalitetsmålinger Sogn-Ulven (KON – 005206)

Status mars 2024

1 Innledning

Denne delrapporten viser status på luftkvalitetsmålinger i hht. KON – 005206 Støy- og støvmålinger Sogn – Ulven pr. mars 2024.

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. NO₂-målinger ble igangsatt ved Rektorhaugen 1. februar, og ble i hht. avtale avsluttet i mai, da det kun skulle gjøres referansemålinger av NO₂ 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 ₁₀ og PM _{2,5} (svevestøv)	12.12.19	Pågår	FIDAS 200s; times- og døgnmidler.
	NO ₂	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 ₂	22.06.23	31.03.24	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 ₁₀ og PM _{2,5} (svevestøv)	01.04.20	22.01.22	AQMesh; times- og døgnmidler rapportert månedlig. Avsluttet midlertidig pga instrumentfeil.
	PM ₁₀ og PM _{2,5} (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	
Mai 2023	Ulven	Oppstart anleggsarbeid	
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 NO₂ ved Rektorhaugen barnehage

Svevestøv PM₁₀ og PM_{2,5} er støvpartikler med en aerodynamisk diameter på hhv. < 10 µm (PM₁₀) og < 2,5 µm (PM_{2,5}). Disse partiklene er så små at de holder seg svevende i luften og kan pustes inn. Svevestøvkonsentrasjonen (PM₁₀ og PM_{2,5}) 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. Service på instrumentet ble utført 18. mars 2024 kl. 12 – 15.

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/m²/30 dager (mineralsk andel) bestemmes mineralsk andel ved forasking av prøven, da noe av støvnedfallet kan være av organisk opprinnelse.

Målinger av NO₂ ble startet opp igjen 22. juni 2023. NO₂ 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. Målingene avsluttet 31.03.24 iht. avtale med Statnett.

FIDAS 200s, støvnedfallsmåler og AQMesh er plassert like utenfor gjerdet til Rektorhaugen barnehage mot anleggsområdet til Statnett. Det er nå plassert ut ytterligere en støvnedfallsmåler 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.

AQGuard var noe ustabil i desember 2023 (enkelte svært høye støvtopper som trolig ikke var reelle), og i januar 2024 ser vi at ustabiliteten har fortsatt. Etter noen svært kalde dager tidlig i januar (ned mot – 24°C 6. januar) ble instrumentet mer ustabil. Vi har derfor valgt å ikke presentere svevestøvresultater for januar, og instrumentet er sendt inn til leverandør for kontroll/repasjon. Vi fikk det i retur 15.03.24, og instrumentet ble utplassert 19.03.24.

Månedlige støvnedfallsmålinger er utført siden februar 2020.

4 Vurderingskriterier

4.1 Svevestøv (PM₁₀ og PM_{2,5}) og nitrogendioksid (NO₂)

Resultatene i denne undersøkelsen er vurdert opp mot Forurensningsforskriftens grenseverdier (§7.9) og Folkehelseinstituttets (FHIs) luftkvalitetskriterier (Tabell 4-1), samt varslingsklassene for luftkvalitet basert på helsevirkninger av luftforurensning (Tabell 4-2).

- Grenseverdiene er juridisk bindende verdier satt for beskyttelse av menneskets helse.
- Luftkvalitetskriteriene (FHI) er veiledende, og satt slik at ut fra nåværende kunnskap kan de aller fleste utsettes for disse nivåene uten å få skadevirkninger.
- Forurensningsklassene (FHI, Vegdirektoratet og Miljødirektoratet) er veiledende, og satt ut fra helsevirkninger på befolkningen generelt og sårbare grupper; grønn klasse er antatt å ha ingen eller liten helseeffekt. Grønn klasse tilsvarer overholdelse av luftkvalitetskriteriene.

Tabell 4-1 Gjeldende grenseverdier iht. Forurensningsforskriften §7.9, samt FHIs luftkvalitetskriterier for nitrogendioksid (NO₂) og svevestøv PM₁₀ og PM_{2,5}.

Komponent	Midlingstid	Grenseverdi	Luftkvalitetskriterium	Merknad
PM ₁₀	Døgn	50 µg/m ³ (25 tillatte overskridelser/år)	30 µg/m ³	Grenseverdiene er juridisk bindende verdier satt for beskyttelse av menneskenes helse.
PM ₁₀	Kalenderår	20 µg/m ³	15 µg/m ³	
PM _{2,5}	Døgn	-	15 µg/m ³	Luftkvalitetskriteriene er strengere og satt så lavt at de aller fleste mennesker tåler nivåer under disse.
PM _{2,5}	Kalenderår	10 µg/m ³	5 µg/m ³	
NO ₂	Time	200 µg/m ³ (18 tillatte overskridelser/år)	100 µg/m ³	
NO ₂	Døgn	-	25 µg/m ³	
NO ₂	Kalenderår	40 µg/m ³	10 µg/m ³	

Tabell 4-2 Utdrag fra tabell hentet fra [Luftkvalitet i Norge \(miljødirektoratet.no\)](http://luftkvalitet.no) med forurensningsklasser for svevestøv basert på helsevirkninger.

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)	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 uoppløst støvnedfall) på 5 g/m²/30 dager målt ved nærmeste nabo, gitt i Forurensningsforskriftens kapittel 30.

5 Måleresultater

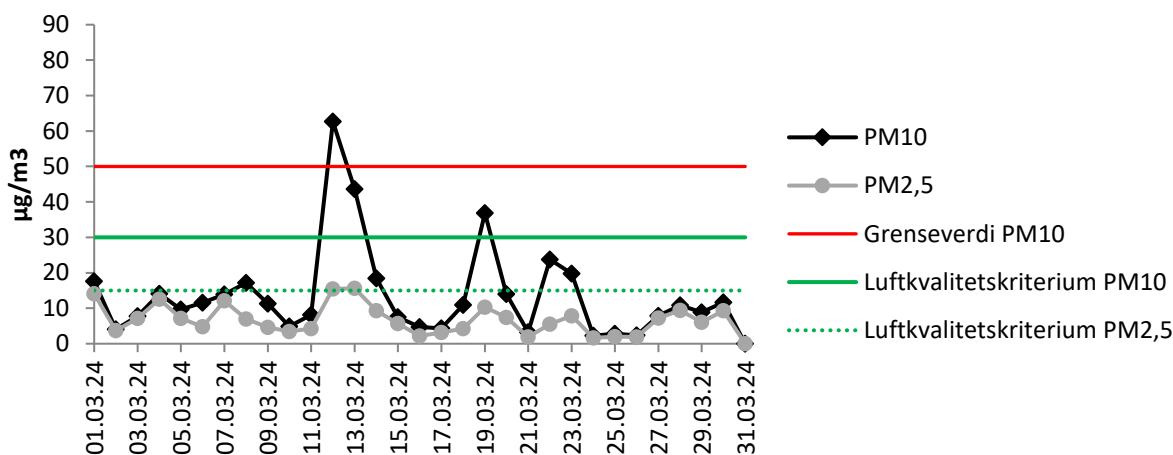
Nedenfor vises måleresultatene for mars 2024.

5.1 Resultater Rektorhaugen barnehage

Tabell 5-1. Datoer for overskridelse av døgngrenseverdi på $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (PM_{10}) i måleperioden.

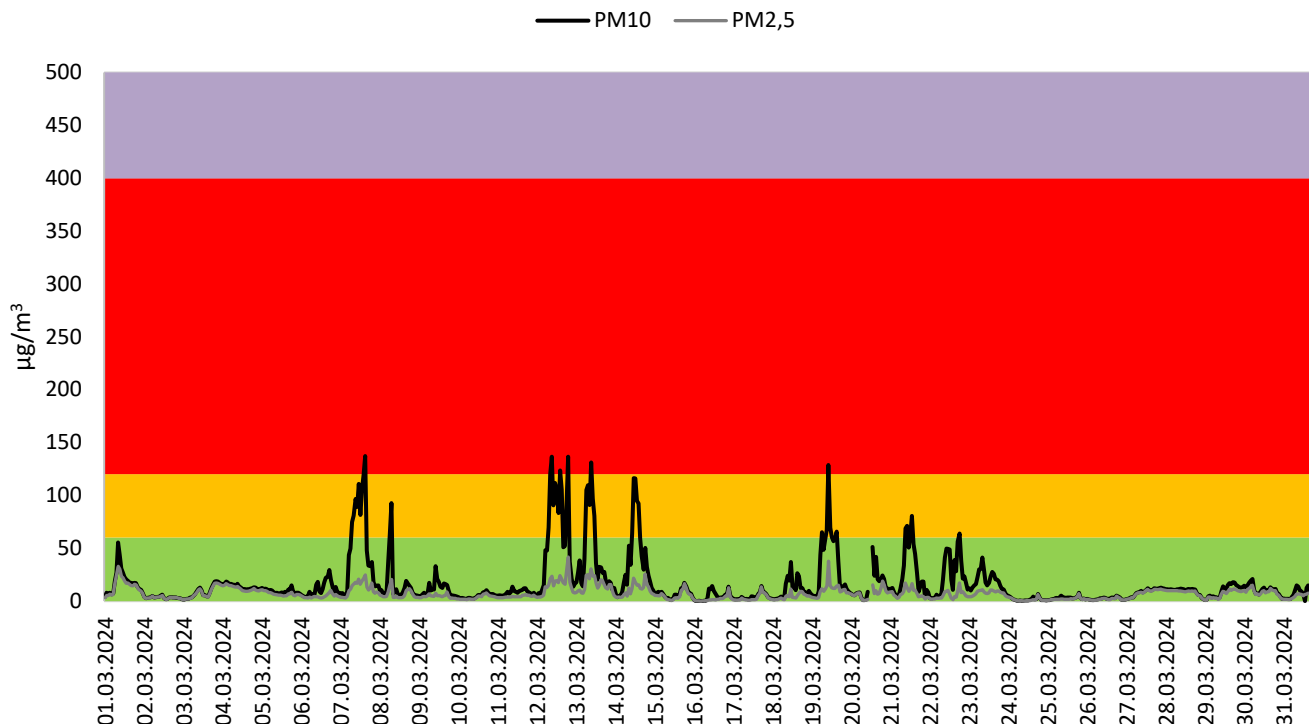
Periode	Dato for overskridelse av døgngrenseverdi	Antall overskridelser	Merknad
Mars 2024	12. mars	1	
	Antall overskridelser hittil i 2024	3	
	Antall tillatte overskridelser pr. år	25	

Rektorhaugen, mars 2024: PM_{10} og $\text{PM}_{2,5}$ døgnmiddel ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)



Figur 5-1. Døgnmidler PM_{10} og $\text{PM}_{2,5}$ ved Rektorhaugen i mars 2024, inkludert døgngrenseverdi for PM_{10} på $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, og luftkvalitetskriteriene for døgnmidler PM_{10} og $\text{PM}_{2,5}$.

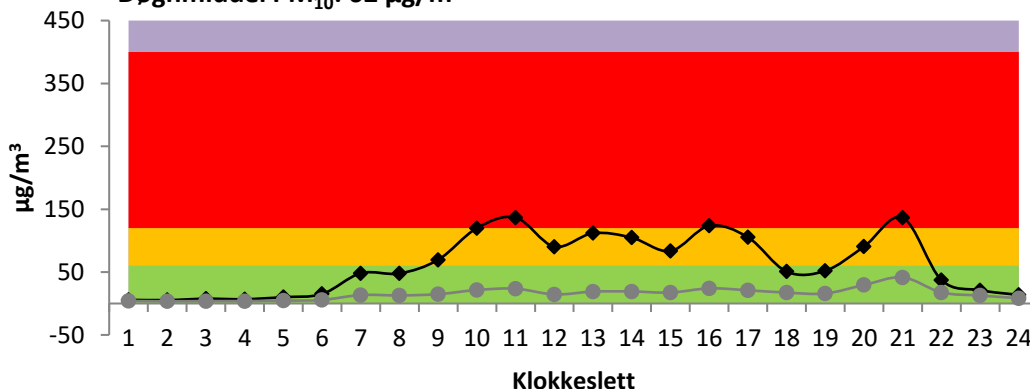
Rektorhaugen, mars 2024 - Timesmidler PM₁₀ og PM_{2,5}



Figur 5-2. Timesmidler PM₁₀ og PM_{2,5} ved Rektorhaugen i mars 2024. Fargeklassifiseringen for varslingsklassene basert på helsevirkninger gjelder for PM₁₀ (svart linje). Grønn klasse: Liten eller ingen helserisiko, gul klasse: moderat helserisiko, rød klasse: betydelig helserisiko.

Timesmidler PM₁₀ og PM_{2,5} tirsdag 12.03.24

Døgnmiddel PM₁₀: 62 µg/m³

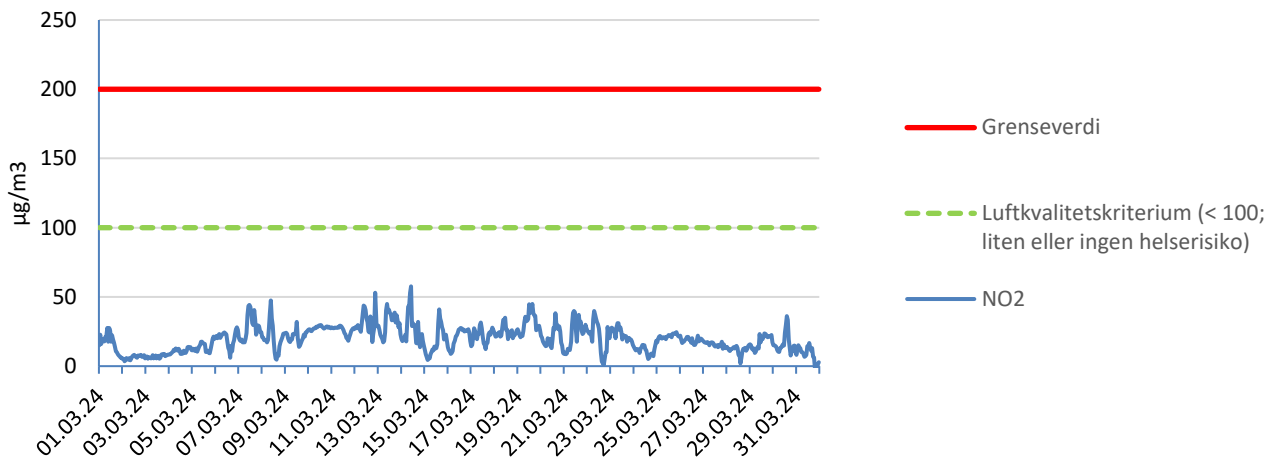


Figur 5-3 Timesmidler PM₁₀ og PM_{2,5} for overskridelsesdøgn tirsdag 12.03.24. Fargeklassifiseringen for varslingsklassene basert på helsevirkninger gjelder for PM₁₀ (svart linje).

Tabell 5-2 Resultat støvnedfall Rektorhaugen for mars 2024.

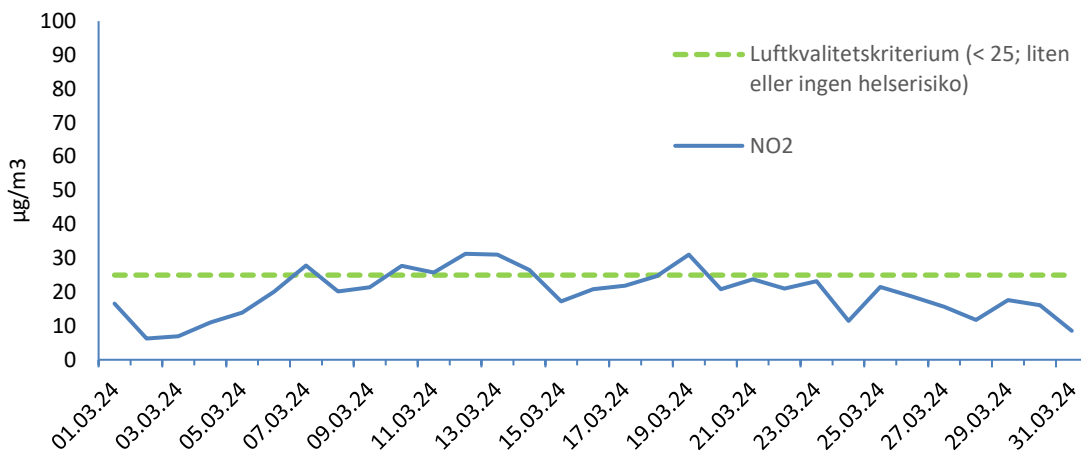
Målestasjon	Periode	Utplassert	Innhentet	Støvnedfall (g/m ² og 30 dager)	Merknad
Rektorhaugen	Mars 2024	27.02.24	02.04.2024	1,8	Lavt nivå (under 5)
Rektorhaugen 2	Mars 2024	27.02.24	02.04.2024	2,0	Lavt nivå (under 5)

Rektorhaugen - Timesmidler NO₂ mars 2024



Figur 5-4. Målte timesmidler NO₂ ved Rektorhaugen i mars 2024 sammen med grenseverdi på 200 µg/m³ og luftkvalitetskriterium på 100 µg/m³.

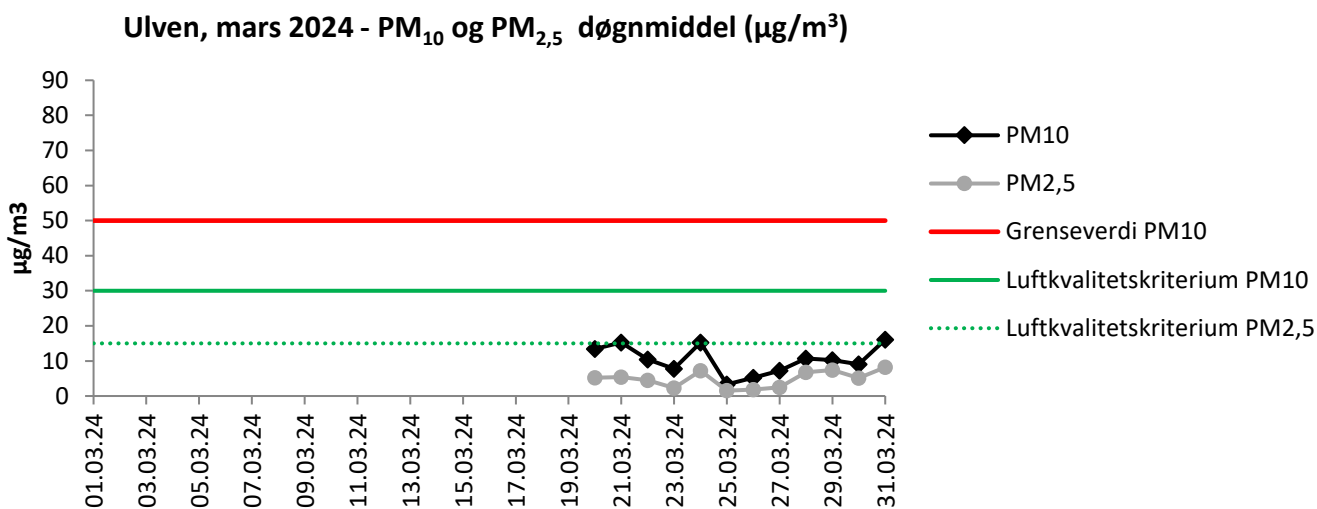
Rektorhaugen - Døgnmidler NO₂ mars 2024



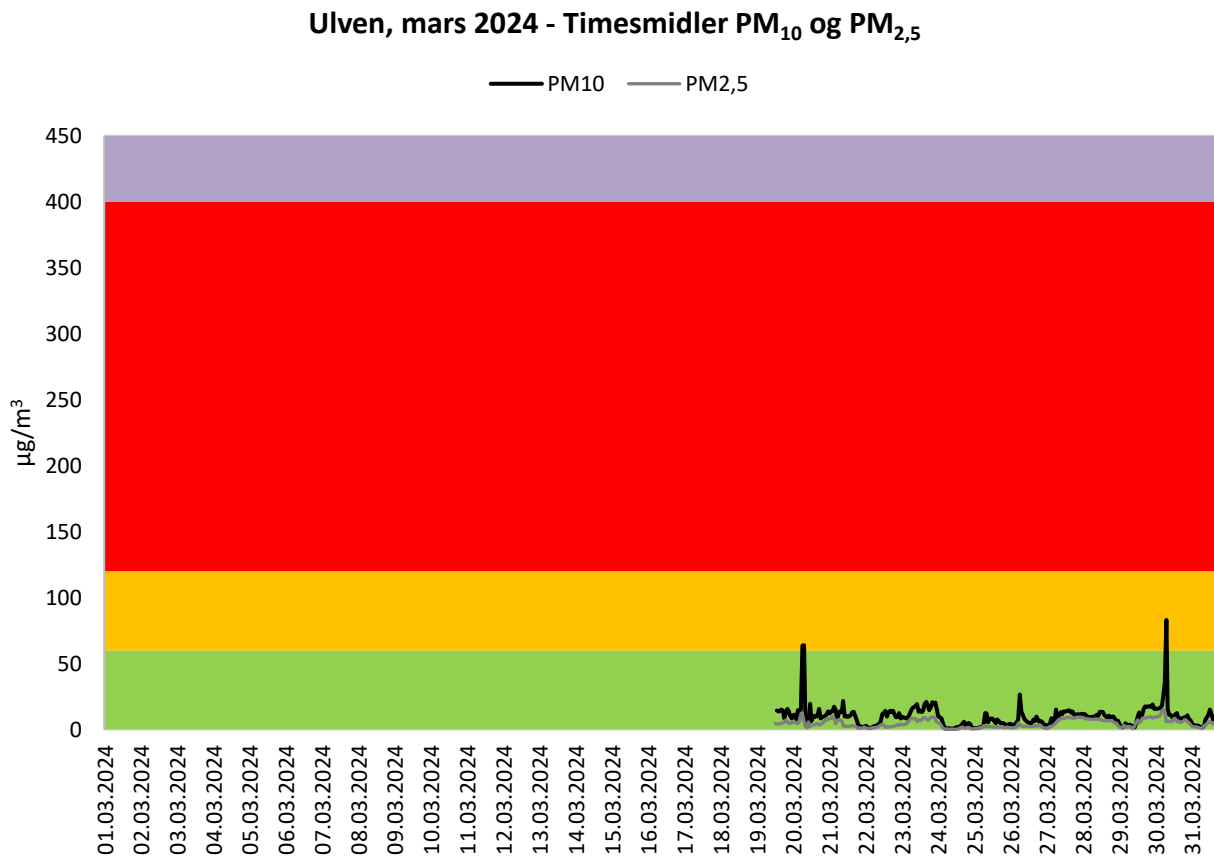
Figur 5-5. Målte døgnmidler NO₂ ved Rektorhaugen i mars 2024 sammen med luftkvalitetskriterium på 25 µg/m³.

5.2 Resultater Målestasjon Ulven

Instrumentet for måling av svevestøv ble returnert til Ulven 19. mars etter reparasjon. Døgngrænseverdier er oppgitt fra og med 20. mars (første hele måledøgn), og timesmidler for PM₁₀ og PM_{2,5} ved er oppgitt fra 19. – 31. mars.



Figur 5-6 Døgngrænseverdier PM₁₀ og PM_{2,5} ved Ulven i mars.



Figur 5-7 Timesmidler PM₁₀ og PM_{2,5} ved Ulven i mars 2024. Fargeklassifiseringen for varslingsklassene basert på helsevirkninger gjelder for PM₁₀ (svart linje). Grønn klasse: Liten eller ingen helserisiko, gul klasse: moderat helserisiko, rød klasse: betydelig helserisiko.

Tabell 5-3 Resultat støvnedfall Ulven januar 2024.

Periode	Utplassert	Innhentet	Totalt støvnedfall (g/m ² og 30 dager)	Merknad
Mars 2024	27.02.24	02.04.24	1,8	Lavt nivå (under 5 g/m ² /30 dager)

6 Kommentar / oppsummering

Rektorhaugen

Det ble målt overskridelse av døgn grenseverdi for PM₁₀ 12. mars (Tabell 5-1). 12. mars ble det målt enkelte PM₁₀ timesmidler i rød klasse (betydelig helserisiko), og det var generelt forholdsvis høyt svevestøvnivå denne dagen. Ser man på Luftkvalitet i Norge, var det generelt forholdsvis høye svevestøvnivåer ved de veinære målestasjonene i denne perioden, trolig pga. snøsmelting og bare veier og veiskuldre. De høye nivåene kan også være relatert til anleggsvirksomheten. Døgnmidler og timesmidler for hele mars (PM₁₀ og PM_{2,5}) er vist i Figur 5-1 og Figur 5-2, og timesmidler for 12. mars er vist i Figur 5-3.

Støvnedfall for mars var lavt og under 5 g/m²/30 dager for begge målepunkt ved Rektorhaugen. Se Tabell 5-2.

NO₂-målingene i mars viste bare timesmidler godt under luftkvalitetskriteriet på 100 µg/m³, dvs. grønn klasse (liten eller ingen helserisiko), og godt under grenseverdien på 200 µg/m³. Se Figur 5-4.

Det er ingen grenseverdi for NO₂ døgnmiddel, men luftkvalitetskriterium (kun veiledende verdi) på 25 µg/m³. Ved verdier under luftkvalitetskriteriene er det ansett som liten eller ingen helserisiko. De målte verdiene lå rundt eller noen dager litt over luftkvalitetskriteriet (Figur 5-5). Dette er ikke uvanlig i bynære strøk.

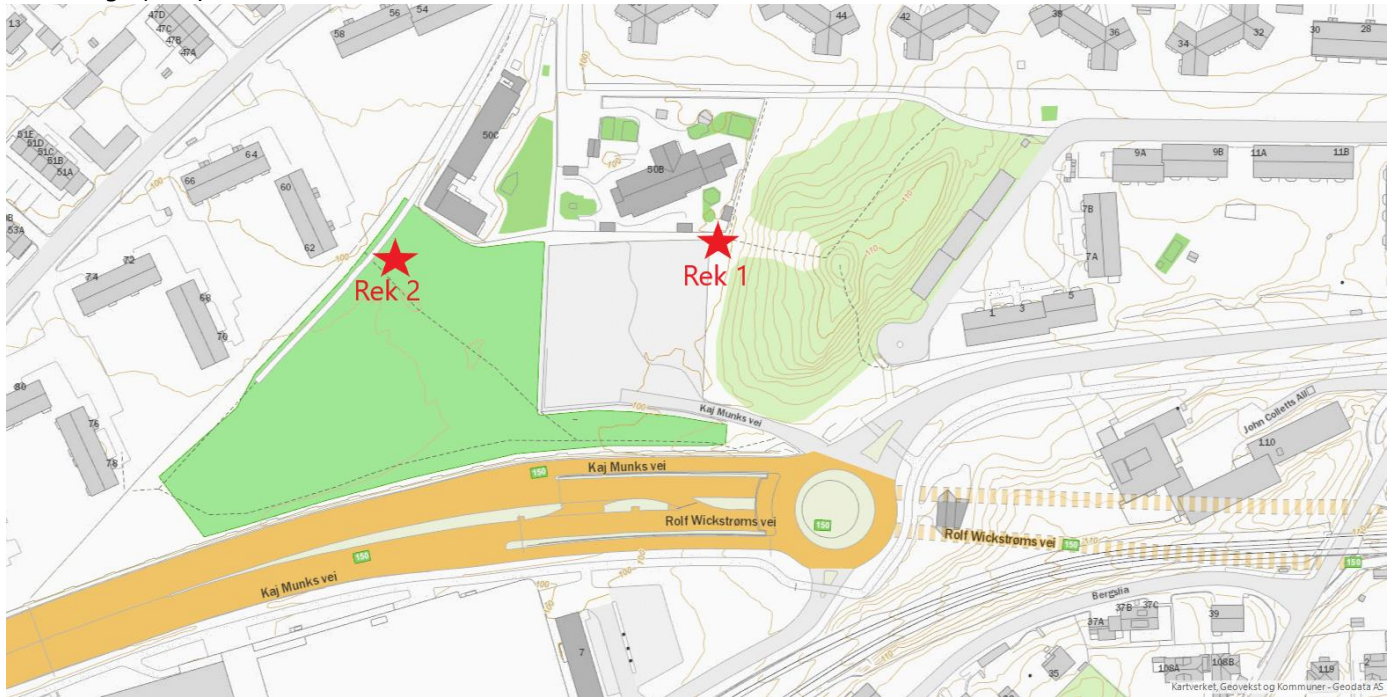
Ulven

Svevestøvmålingene ble igangsatt 19. mars. Det ble ikke registrert døgnoverskridelser i siste del av mars, og kun noen få timesmidler PM₁₀ i gul klasse.

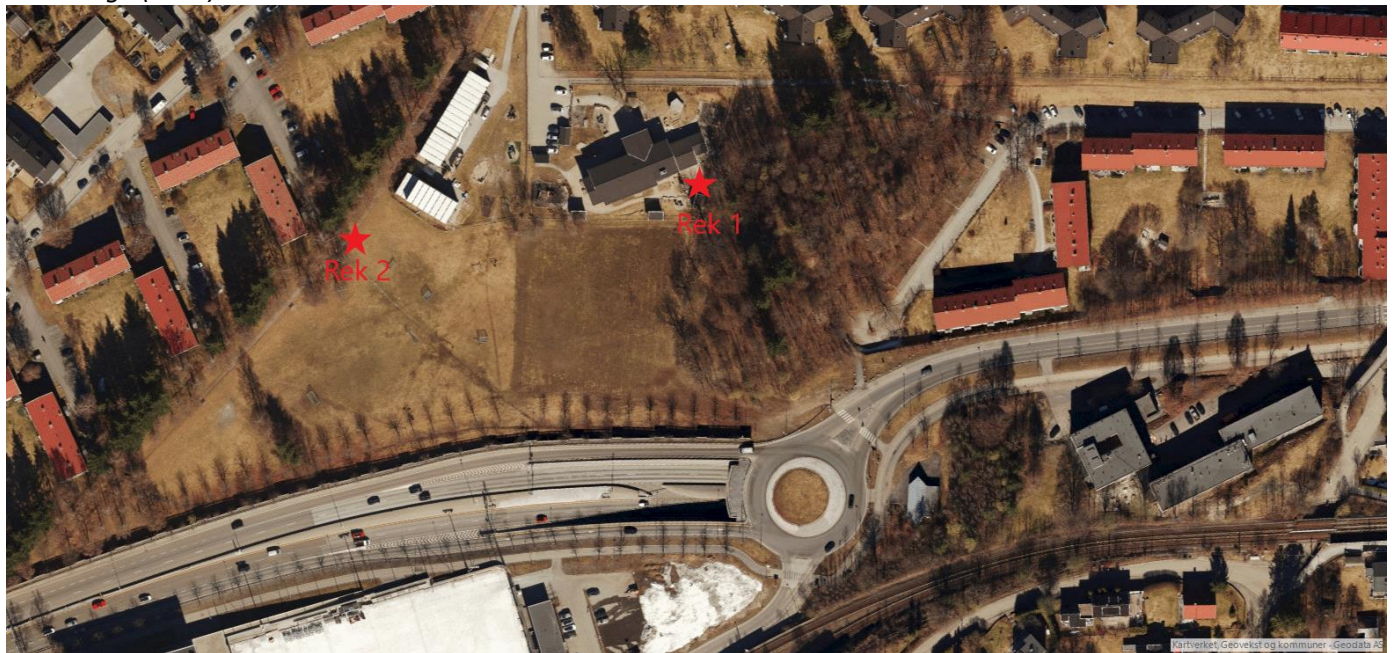
Totalt støvnedfall lå på 1,8 g/m²/30 dager i mars, dvs. på lavt nivå (under 5), se Tabell 5-3.

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).

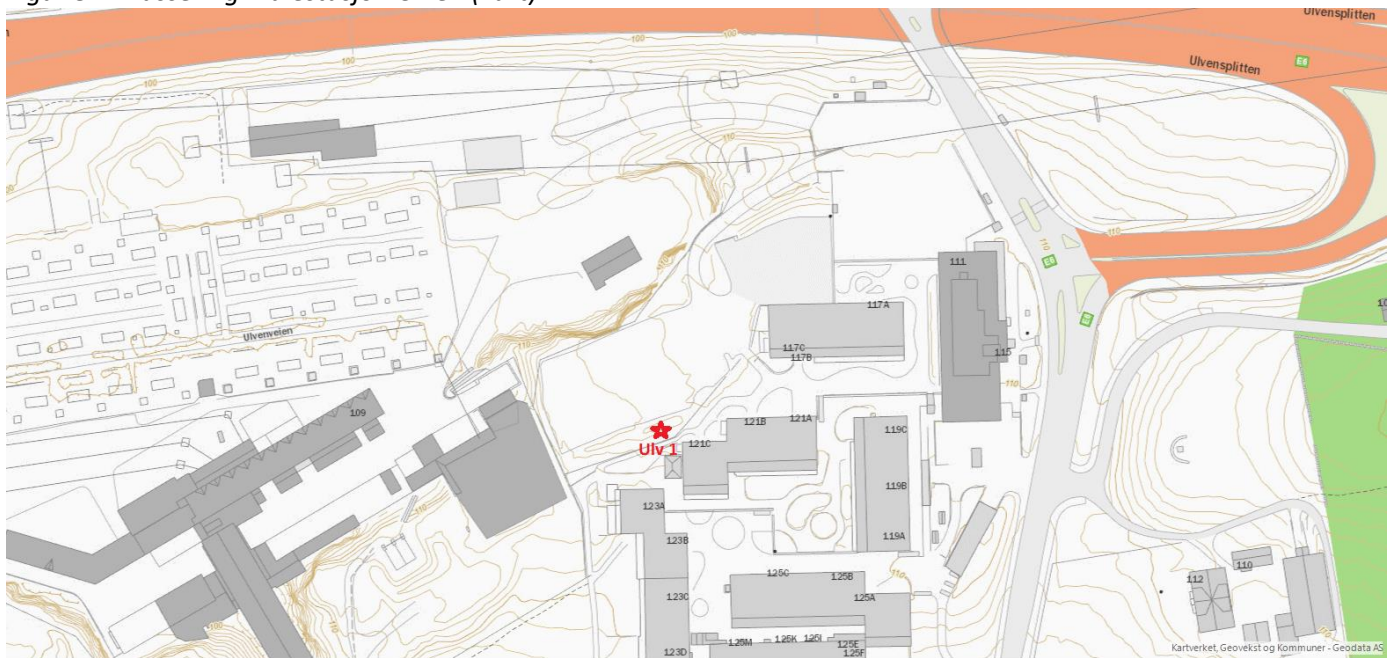


Figur 7-2 Plassering av målestasjonene Rektorhaugen (Rek 1) og Rektorhaugen 2 (Rek 2) ved Rektorhaugen barnehage (bilde).



8 Vedlegg 2. Plassering av målestasjon Ulven

Figur 8-1 Plassering målestasjon Ulven (kart).



Figur 8-2 Plassering målestasjon Ulven (bilde).

