

Kunde:
Rana Kommune
Postboks 173
8601 MO I RANA

Att. Allan Berg

Ordrenr.: 40.4210
Rapportref.: Årsrapport
Kunderef.:
Antall sider + bilag: 16 + 4
Dato: 14.04.2016

RAPPORT

Luftovervåking i Rana. Årsrapport 2015.

SAMMENDRAG

Luftovervåkingsprogrammet er et årsbasert program for overvåking av uteluftkvaliteten i Rana.

Programmet omfatter målinger av støvnedfall (månedsbasert) og svevestøv (timebasert), samt registreringer av værdata. I tillegg er det målt PM_{2,5}.

Rapporten inneholder resultater fra målingene i 2015 sammenlignet med de 4 siste år.

Kart over plassering av målestasjoner er vist i vedlegg 1. Beskrivelse av metoder, utstyr, plassering og analyseparametere er beskrevet i vedlegg 2.

Utført av:

Eli Hunnes
Ansvarlig signatur

Innholdsfortegnelse

0. Sammendrag.....	3
1. Værdata.	4
2. Støvnedfall.....	4
2.1 Retningslinjer for vurdering av støvfall.....	4
2.2 Endringer i prøveprogrammet i 2015.	4
2.3 Målt støvnedfall i 2015.	5
2.4 Årsmidlet støvnedfall fra 2011 - 2015.	5
2.5 Fordeling av støvnedfall fra 2011 - 2015.....	6
2.6 Mineralsk andel.....	6
2.7 Metaller i støvfall.....	7
3. Anbefalte luftkvalitetskriterier	9
4. Svevestøv PM ₁₀	9
4.1 Målt PM ₁₀ i 2015.....	9
4.2 Måling av svevestøv på stasjon Moheia i tidsrommet 2011 - 2015.	10
4.3 Beskrivelse av hendelser.	11
4.4 Gjennomsnittlig konsentrasjon av svevestøv.....	12
4.5 Analyse av svevestøv.....	13
5. Svevestøv PM _{2,5}	14
5.1 Målt PM ₁₀ i 2015.....	14
5.2 Måling av PM ₁₀ og PM _{2,5} på stasjon Moheia.....	14
5.3 Gjennomsnittlig konsentrasjon av svevestøv.....	15
5.4 Analyse av PM _{2,5}	16
Vedlegg 1	18
Kart.....	19
Vedlegg 2	20
Støvnedfall	21
Svevestøv.....	22
Vedlegg 3	23
Overskridelser Moheia	24
Vedlegg 4	25
Temperaturmålinger	26

0. Sammendrag.

Støvnedfall

I 2015 er det målt støvnedfall på stasjon Moheia og stasjon Mo kirkegård. Årsmidlet støvnedfall i 2015 har økt fra 2014 på begge stasjonene. Årsmidlet støvnedfall i 2015 på begge stasjonene kan karakteriseres som høyt.

Årsmidlet innhold av samtlige analyserte metaller i støvnedfallet er økt sammenlignet med 2014. De høyeste konsentrasjonene av metaller i støvnedfallet er på stasjon Moheia.

Svevestøv

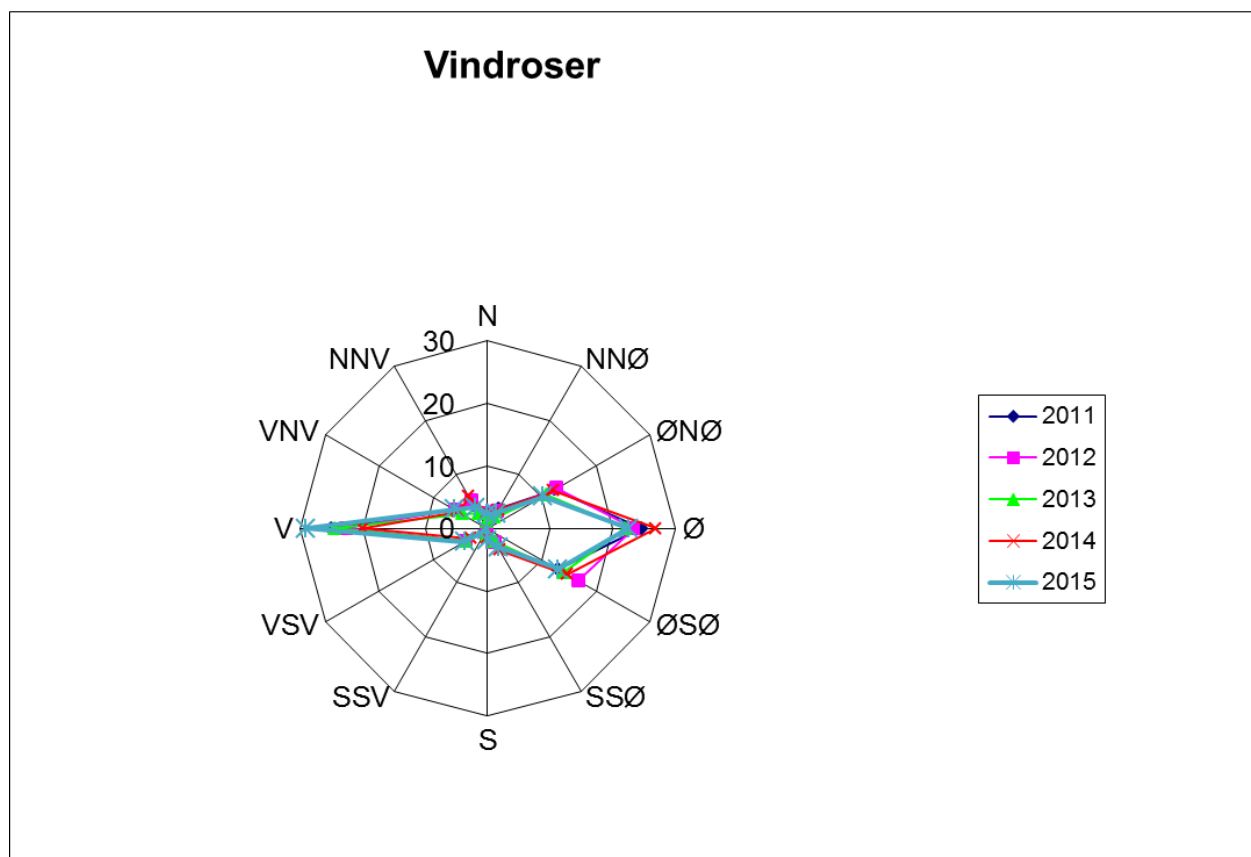
I 2015 ble det på stasjon Moheia målt 19 døgn over det anbefalte luftkvalitetskriteriet på 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Årsmidlet mengde svevestøv på stasjon Moheia er det laveste som er målt siden målingene startet i 2002. Årsgrenseverdien for PM_{10} på 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ er ikke overskredet på stasjon Moheia. Årsgrenseverdien for $\text{PM}_{2,5}$ på 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ er ikke overskredet på stasjon Moheia.

Blykonsentrasjonen ligger under tiltaksgrensen som er på 0,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Kadmium ligger under målsetningsverdien for tiltak som er på 5 ng/m^3 .

1. Værdata.

Den prosentvise fordelingen av vindretninger i 2011 - 2015 er fremstilt som vindrose i Figur 1. De dominerende vindretninger i samtlige år har vært østlige og vestlig vinder, men andelen vestlig vind har vært betydelig høyere enn tidligere år. Andelen østlige vinder er tilsvarende redusert. Målt temperatur i 2015 er vist i vedlegg 4.



Figur 1. Vindretningsfordeling i 2011 - 2015.

2. Støvnedfall.

2.1 Retningslinjer for vurdering av støvfall.

Figur 2 viser hvilke retningslinjer som gjelder for vurdering av støvfall.

Retningslinjer for støvnedfall (NILU):
 Alt over 15 g/m² per 30 døgn: Meget høyt
 10-15 g/m² per 30 døgn: Høyt
 5-10 g/m² per 30 døgn: Moderat
 Under 5 g/m² per 30 døgn: Lavt

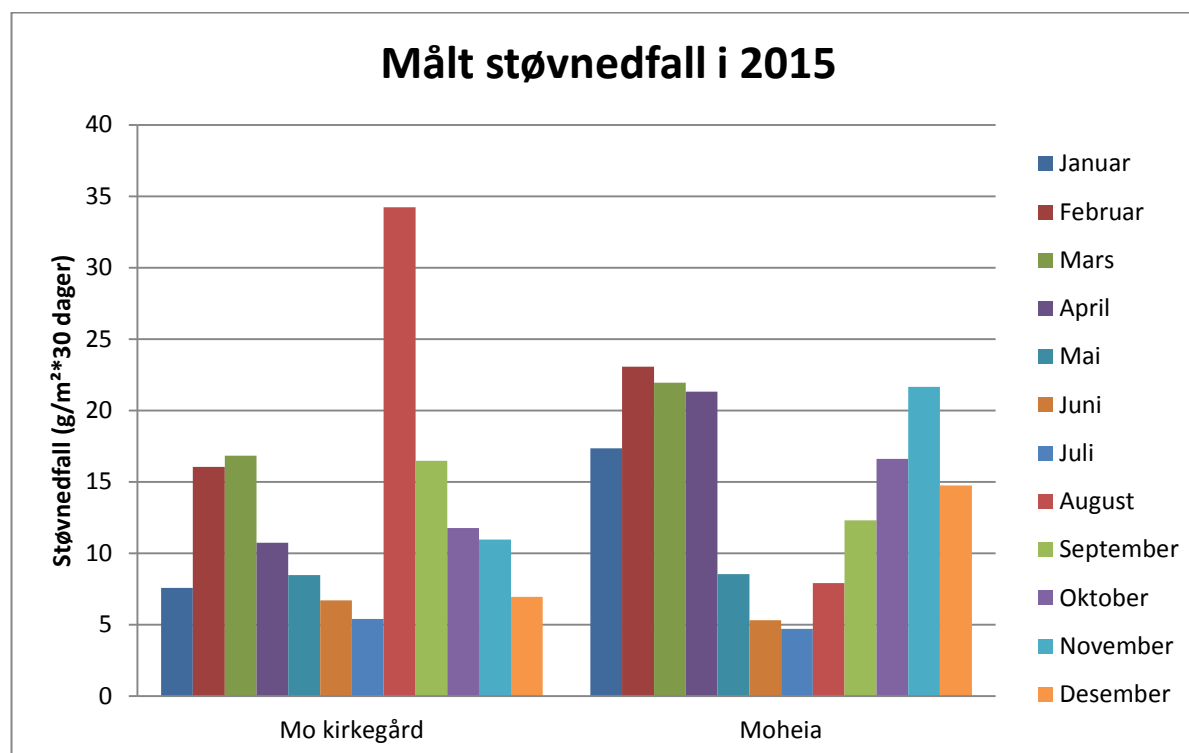
Figur 2. Retningslinjer for støvfall.

2.2 Endringer i prøveprogrammet i 2015.

Det er ikke foretatt endringer i programmet i 2015.

2.3 Målt støvnedfall i 2015.

Figur 3 viser målt støvnedfall på begge stasjoner i løpet av 2015.

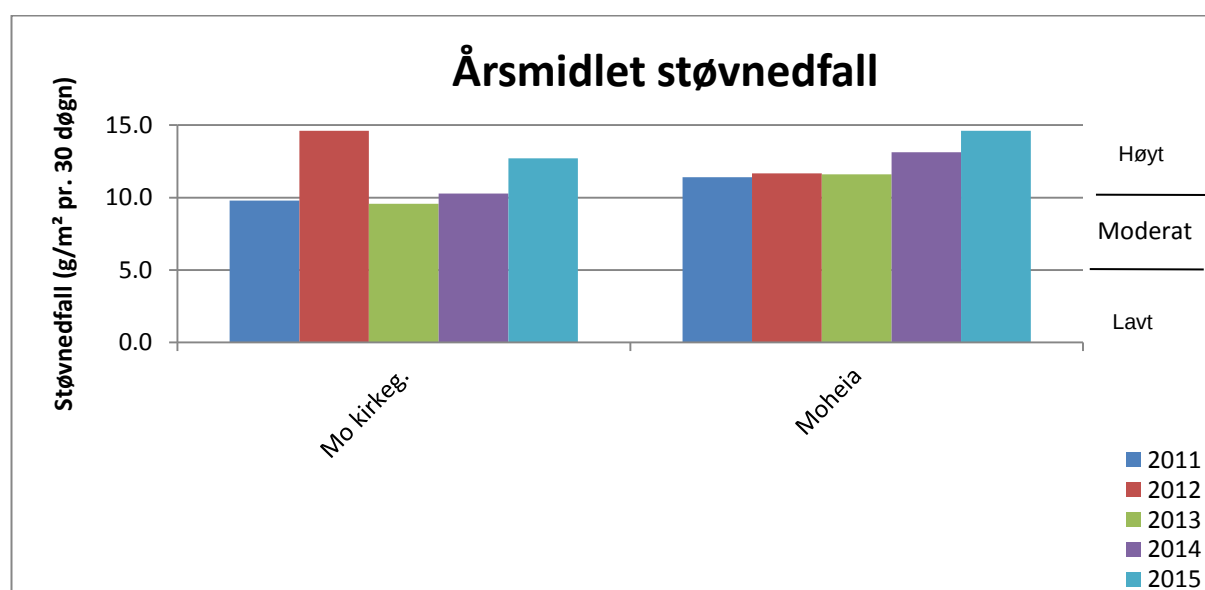


Figur 3. Støvnedfall i 2015.

2.4 Årsmidlet støvnedfall fra 2011 - 2015.

Figur 4 viser resultatet av årsmidlet støvnedfall fra 2011 tom. 2015.

Årsmidlet støvnedfall i 2015 er økt fra 2013 på begge stasjoner. Årsmidlet støvnedfall i 2015 på stasjon Moheia og på stasjon Mo kirkegård kan karakteriseres som høyt.



Figur 4. Årsmidlet støvnedfall på samtlige stasjoner fra 2011 - 2015.

2.5 Fordeling av støvnedfall fra 2011 - 2015.

Tabell 1 viser en oversikt av antall måneder det er registrert støvnedfall i hht. Retningslinjer for støvnedfall.

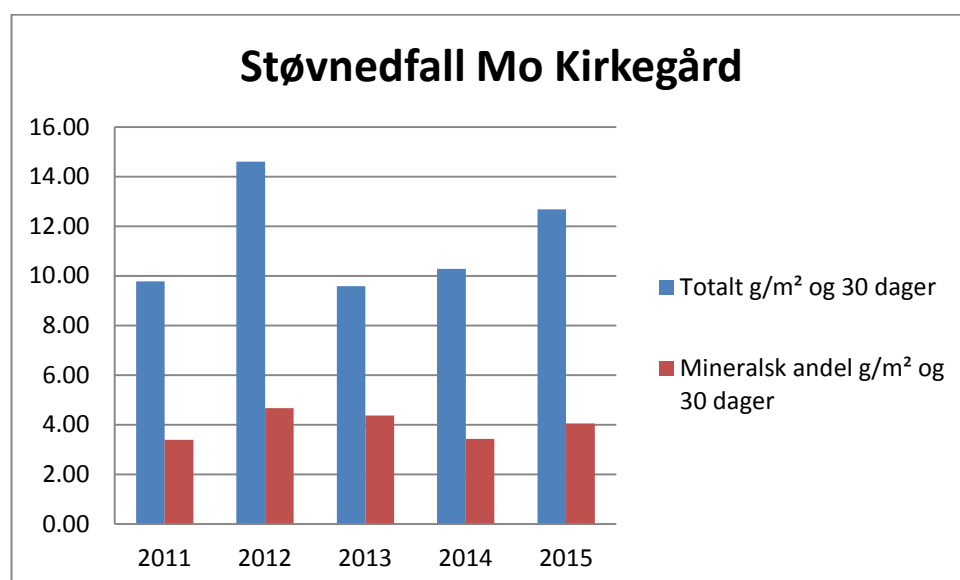
Tabell 1. Fordeling av målt støvnedfall i hht. karakteriseringsnivå fom. 2011 tom. 2015.

Stasjon	Lavt	Moderat	Høyt	Meget høyt
Mo kirkegård	0 (2) 1 (2) 0	7 (3) 8 (6) 4	4 (3) 1 (3) 3	1 (4) 2 (1) 5
Moheia	1 (1) 0 (1) 1	4 (4) 5 (3) 2	4 (3) 5 (4) 2	3 (4) 2 (4) 7

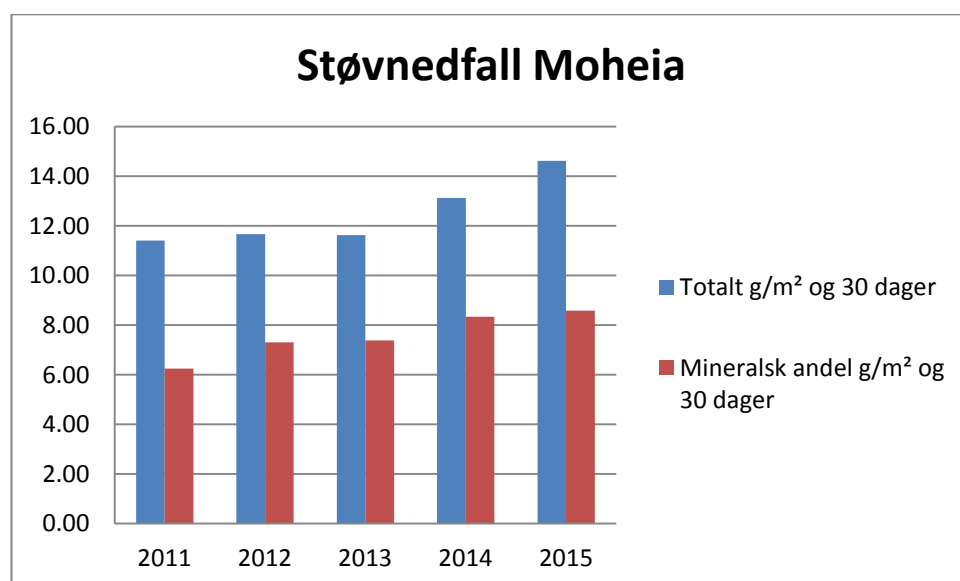
2.6 Mineralsk andel

Støvnedfall kan bestå både av organisk og uorganisk materiale. Det organiske materiale kan være f.eks. være små insekter, pollen og frø som ikke kan tas ut før filtrering av prøven. I forbindelse med preparering av prøven i hht. NS 4852 blir det foretatt en avbrenning av ufiltrerte partikler. Det man sitter igjen med er den mineralske andelen støv i prøven.

Figur 5 og 6 viser totalt støvnedfall sammenlignet med mineralsk støvnedfall på de to stedene.



Figur 5. Mineralsk andel av støvnedfallet på Mo kirkegård.



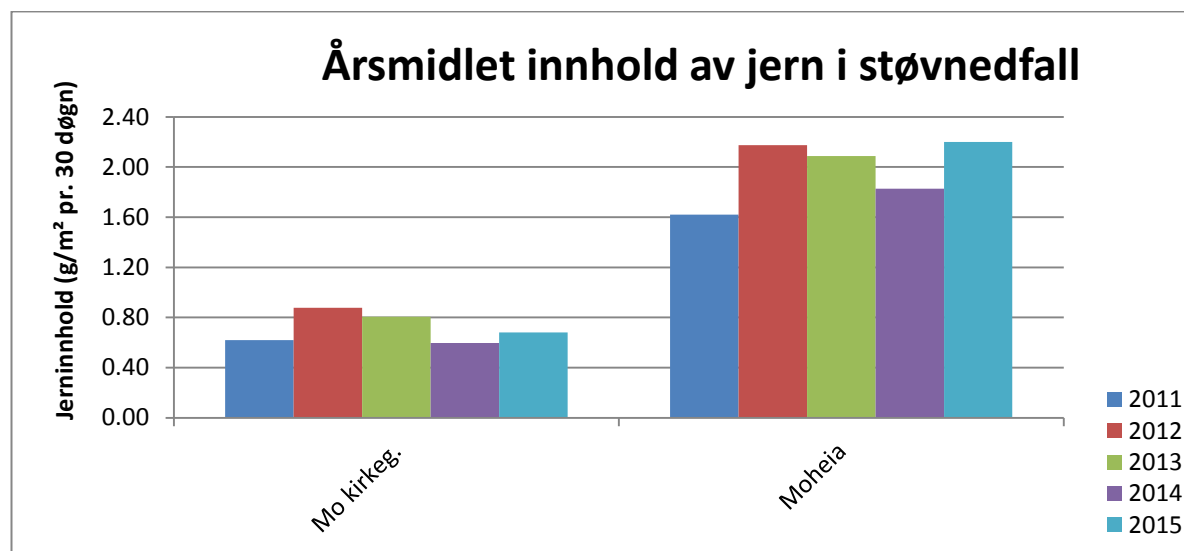
Figur 6. Mineralsk andel av støvnedfallet på Moheia.

2.7 Metaller i støvfall

2.7.1 Jern

Figur 7 viser resultatet av årsmidlet innhold av jern i støvnedfall fra 2011 tom. 2015.

Årsmidlet innhold av jern i støvnedfallet for 2015 har gått opp 2014 på begge stasjonene. Den høyeste konsentrasjonen av jern ble målt på stasjon Moheia.

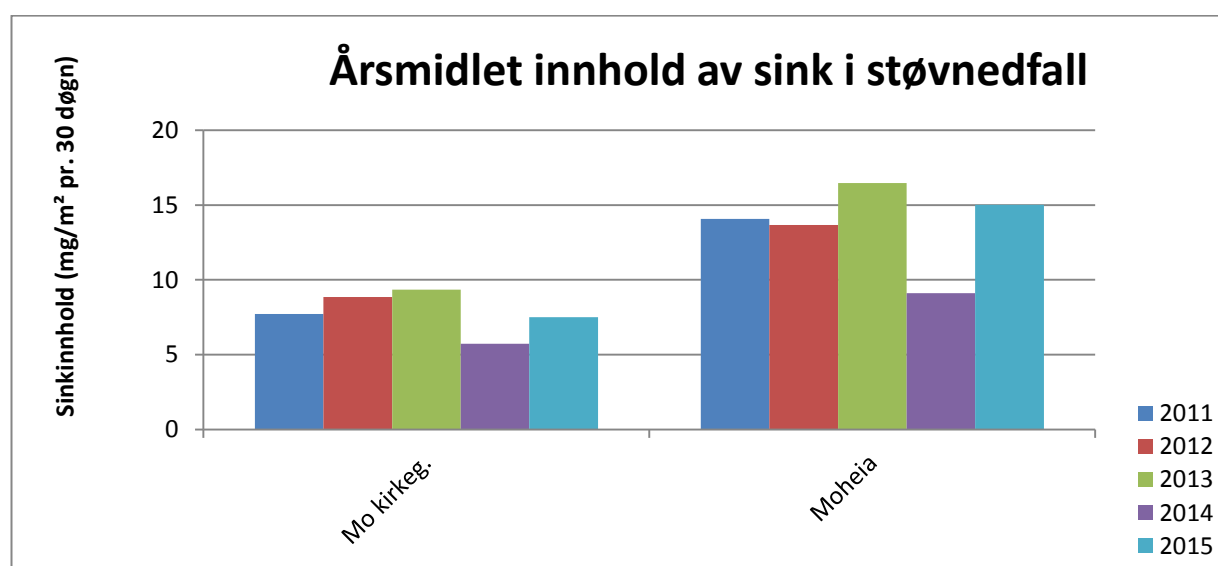


Figur 7. Årsmidlet innhold av jern i støvnedfall fra 2011 - 2015.

2.7.2 Sink

Figur 8 viser resultatet av årsmidlet innhold av sink i støvnedfall fra 2011 tom. 2015.

Årsmidlet innhold av sink i støvnedfallet har økt fra 2014. Den høyeste konsentrasjonen av sink ble målt på stasjon Moheia.

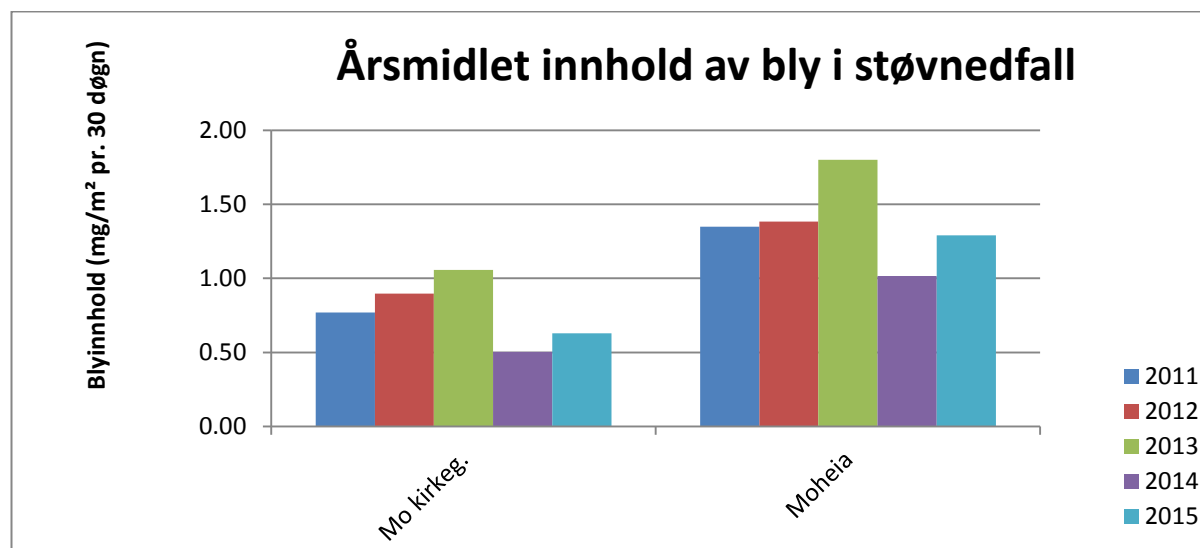


Figur 8. Årsmidlet innhold av sink i støvnedfall fra 2011 - 2015.

2.7.3. Bly

Figur 9 viser resultatet av årsmidlet innhold av bly i støvnedfall fra 2011 tom. 2015.

Årsmidlet innhold av bly i støvnedfallet har økt fra 2014. Den høyeste konsentrasjonen av bly ble målt på stasjon Moheia.

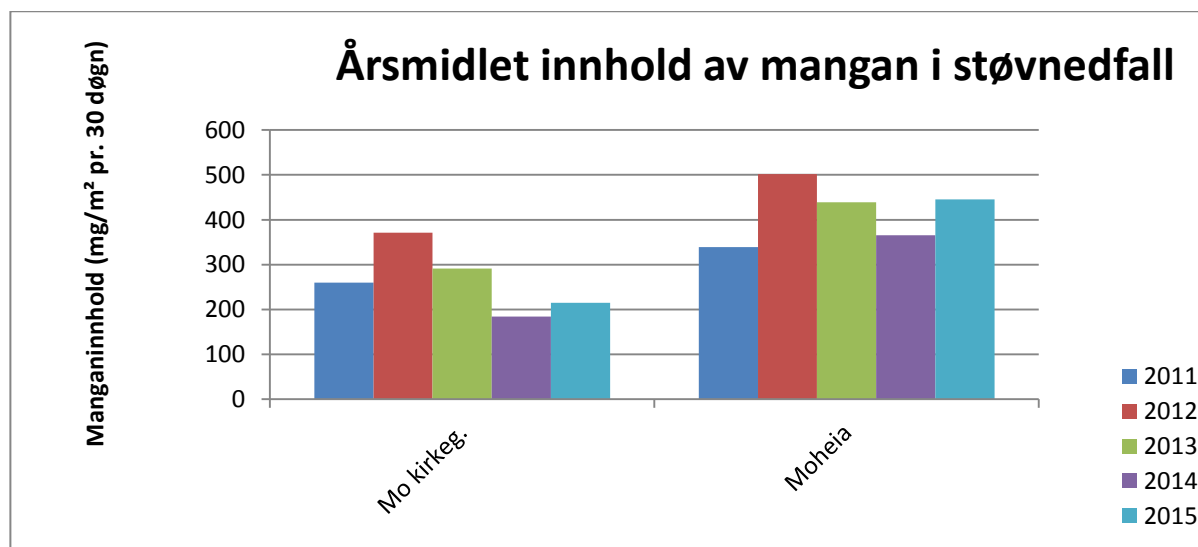


Figur 9. Årsmidlet innhold av bly i støvnedfall fra 2011 - 2015.

2.7.4 Mangan

Figur 10 viser resultatet av årsmidlet innhold av mangan i støvnedfall fra 2011 tom. 2015.

Årsmidlet innhold av mangan i støvnedfallet for har økt fra 2014. Den høyeste konsentrasjonen av mangan ble målt på stasjon Moheia.



Figur 10. Årsmidlet innhold av mangan i støvnedfall fra 2011 - 2015.

3. Anbefalte luftkvalitetskriterier

Figur 11 viser hvilke luftkvalitetskriterier som gjelder for svevestøv i 2015.

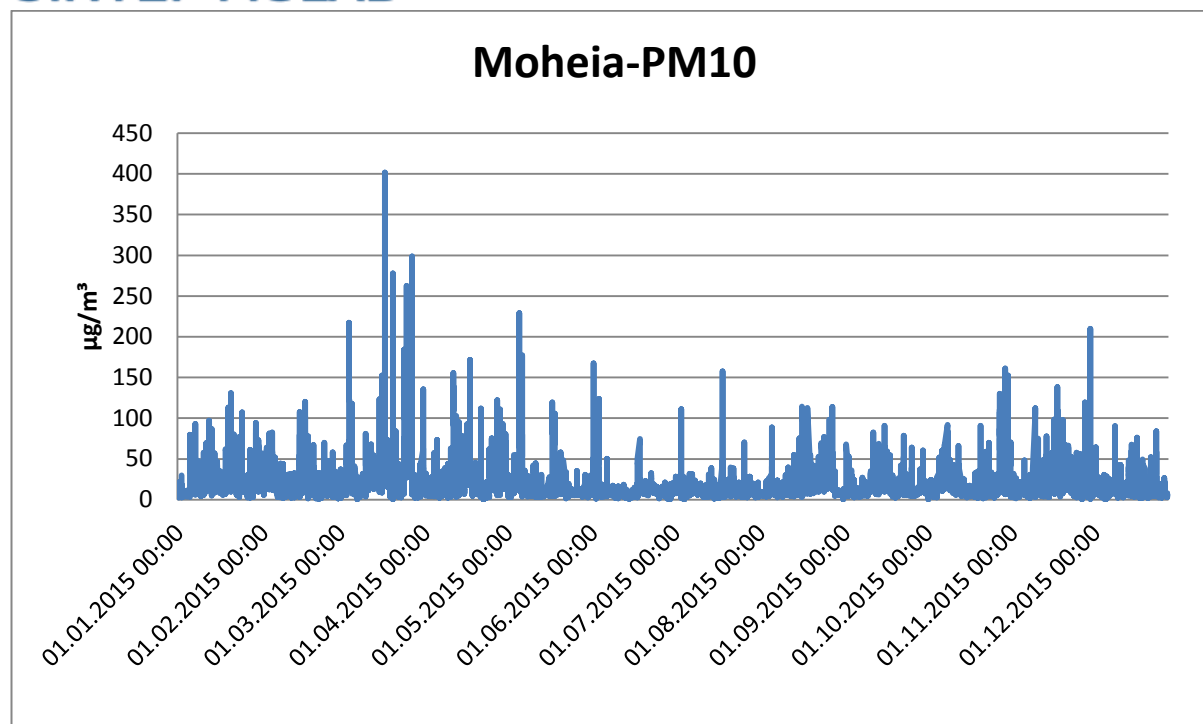
<u>Tiltaksgrense for svevestøv:</u> Døgnmiddel PM₁₀: 50 µg/m³ (må ikke overskrides mer enn 35 ganger pr. år) for beskyttelse av menneskets helse Årsgrenseverdi PM₁₀: 40 µg/m³ for beskyttelse av menneskets helse Årsgrenseverdi PM_{2,5}: 25 µg/m³ for beskyttelse av menneskets helse <u>Tiltaksgrense for bly i svevestøv:</u> Årsmiddel: 0,5 µg/m³ for beskyttelse av menneskets helse
--

Figur 11. Anbefalte luftkvalitetskriterier.

4. Svevestøv PM₁₀.

4.1 Målt PM₁₀ i 2015.

Figur 12 viser den målte konsentrasjonen av PM₁₀ på Moheia i hele 2015. I 2015 ble det registrert 10 timesmidler over 200 µg/m³ på Moheia. To av disse kom ved kraftig vind fra SSØ og fem kom ved lite vind fra øst.



Figur 12. Målte timesverdier av PM₁₀ på Moheia i 2015.

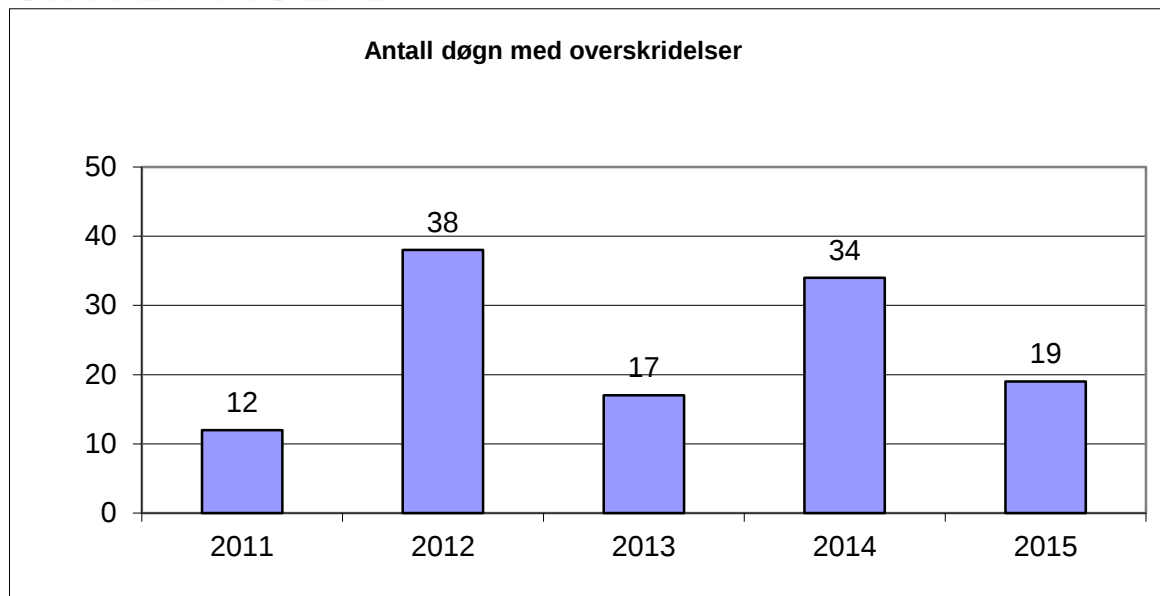
Tabell 2 viser hvilke døgn som overskrider tiltaksgrensen for svevestøv i 2015.

Tabell 2. Overskridelse i forhold til tiltaksgrense for svevestøv i 2015.

Stasjon	Grenseverdi	Dato for overskridelse
Moheia	Døgngrenseverdi: 50 µg/m ³ PM ₁₀ Må ikke overskrides mer enn 35 ganger pr. år.	12/1, 19/1, 29/1, 16/2, 4/3, 5/3, 16/3, 17/3, 24/3, 25/3, 26/3, 16/4, 17/4, 26/8, 27/10, 28/10, 30/10, 16/11, 17/11

4.2 Måling av svevestøv på stasjon Moheia i tidsrommet 2011 - 2015.

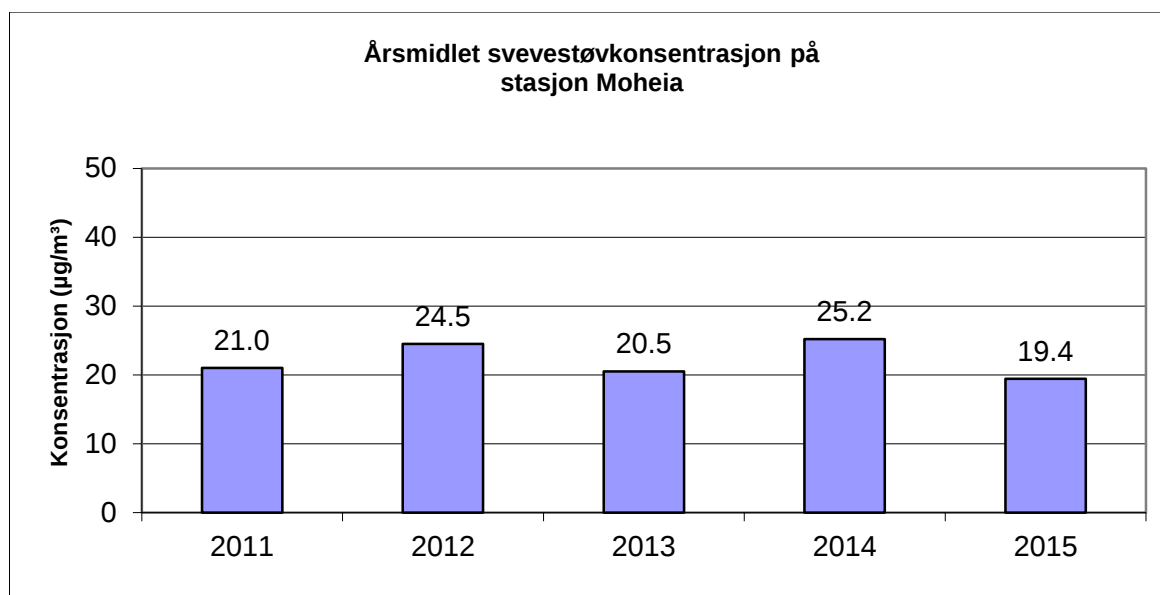
Figur 13 viser antall overskridelser pr. år fra og med 2011 tom 2015.



Figur 13. Antall overskridelser pr. år.

Figur 14 viser årsmidlet mengde svevestøv på stasjon Moheia. Årsmidlet mengde svevestøv er det laveste som er målt siden målingene startet i 2002. Figur 1 viser at det var mere vind fra vestlige retninger i 2015 sammenlignet med tidligere år. Andelen vind fra øst, der man har høyere konsentrasjoner, var redusert.

Årsgrenseverdien på $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ er ikke overskredet på stasjon Moheia.



Figur 14. Årsmidlet svevestøv på stasjon Moheia i tidsrommet 2011 - 2015.

4.3 Beskrivelse av hendelser.

I vedlegg 3 vises registrerte værforhold i tidsrommene med overskridelser i de døgnene som er listet opp i tabell 2.

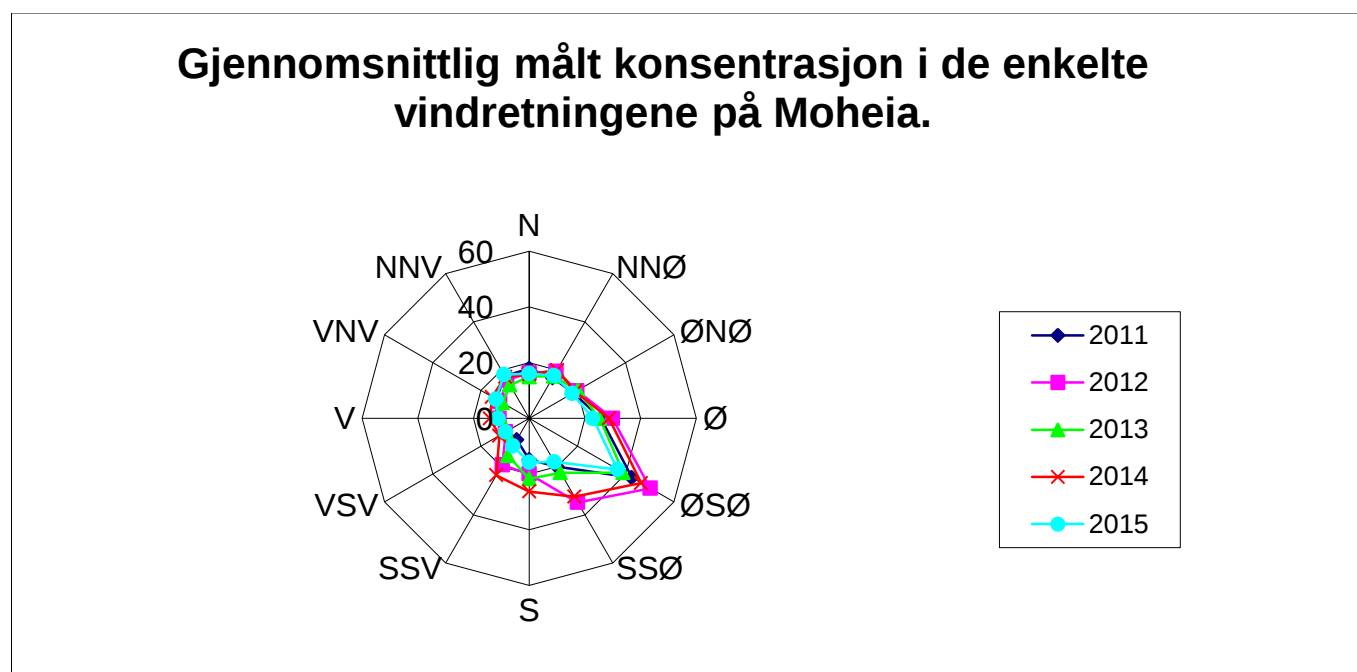
Overskridelsene skjedde hovedsakelig på østlige vinder, men det ble også registrert svært høye konsentrasjoner ved andre vindretninger.

4.4 Gjennomsnittlig konsentrasjon av svevestøv

Figur 13 viser gjennomsnittlig konsentrasjon av svevestøv (Breuerdiagram) i de ulike vindretningene i 2011 - 2015 på stasjon Moheia.

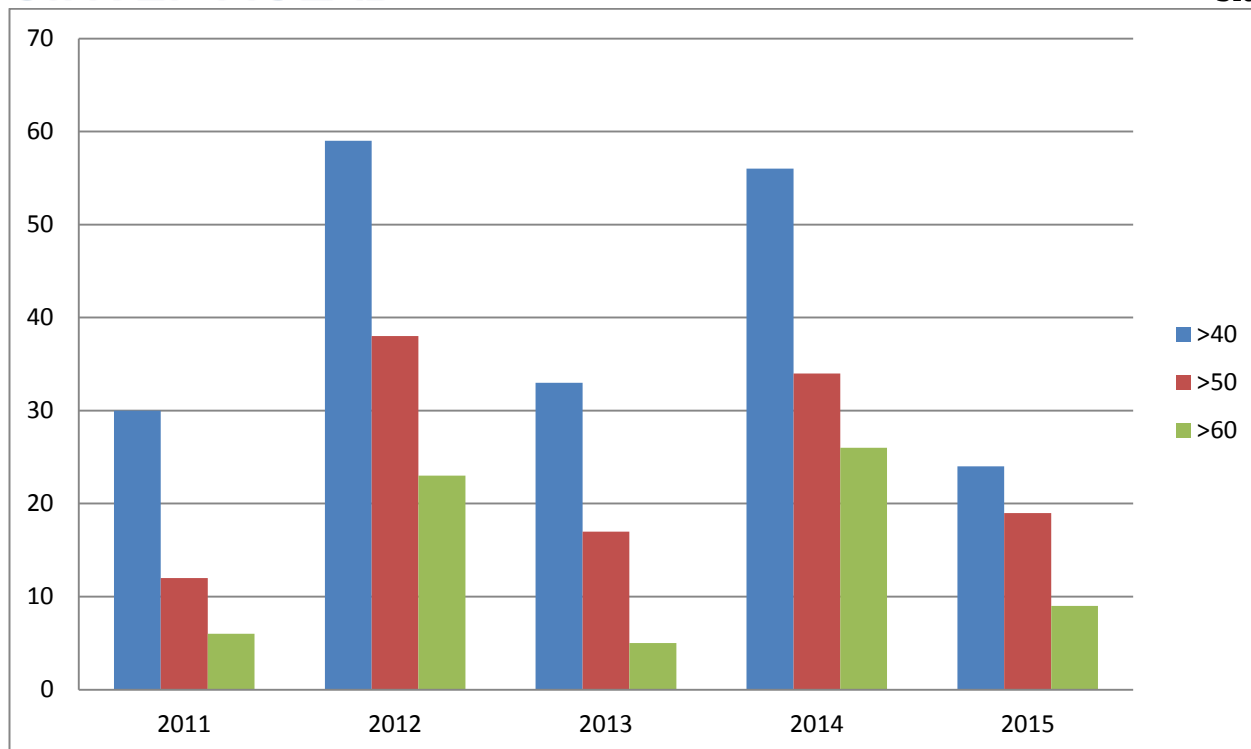
På stasjon Moheia er den gjennomsnittlige svevestøvkonsentrasjonen høyest når vindretningen er fra ØSØ og Ø, dvs. at de høyeste støvkonsentrasjonene kommer fra bedriftene i Mo Industripark og tomteområdet sør for bedriftene. Men det er også betydelige veier plassert i disse sektorene.

Figur 15 viser at de gjennomsnittlige svevestøvkonsentrasjonene i Ø, ØSØ og SSØ er det laveste som er målt i perioden.



Figur 15. Gjennomsnittlig konsentrasjon av svevestøv på stasjon Moheia i de ulike vindretningene i perioden 2011 til 2015. Konsentrasjonene er oppgitt i $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Figur 16 viser en oversikt over antall døgn der den gjennomsnittlige døgnkonsentrasjonen er over 40, 50 og 60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i perioden 2011 til 2015. Figuren viser at antall døgnkonsentrasjoner over 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ er lav sammenlignet med tidligere år. Dvs. at svevestøvkonsentrasjonen pr. dag var generelt lavere sammenlignet med tidligere år.



Figur 16. Antall døgn med gjennomsnittlige døgnkonsentrasjonen over 40, 50 og 60 µg/m³ på stasjon Moheia.

4.5 Analyse av svevestøv.

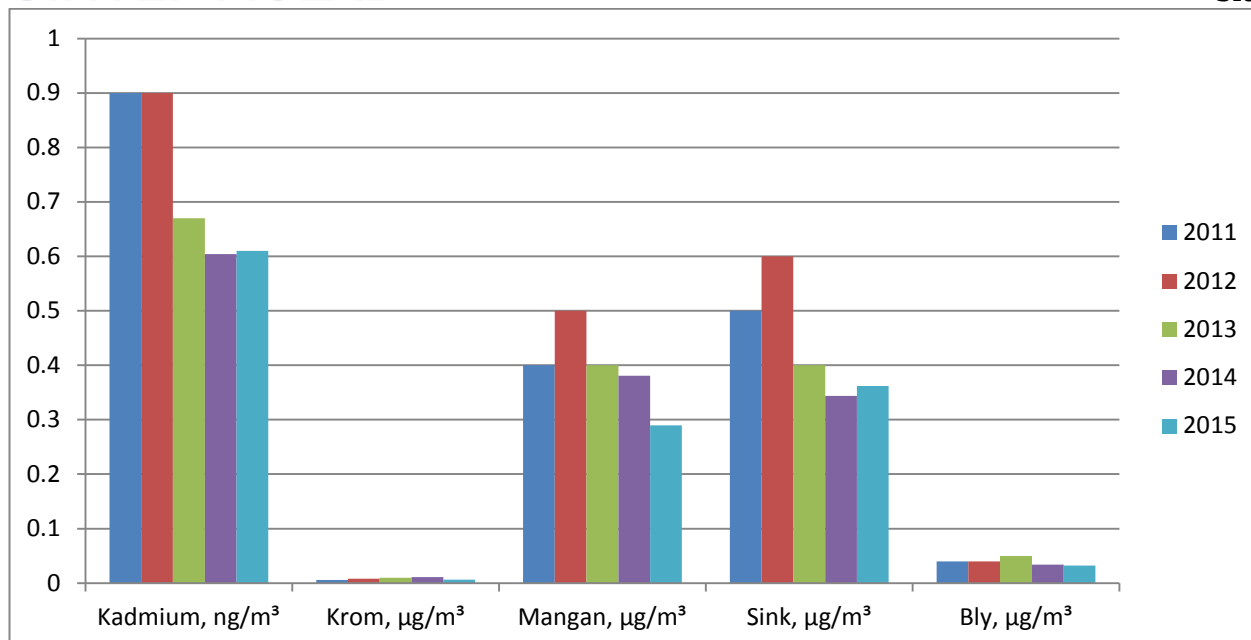
Ut fra analyser av innholdet i svevestøvet i 2007, ga Folkehelsa ga sine anbefalinger om oppfølging av et utvalg tungmetaller.

Følgende metaller er målt på svevestøvfilterene:

- kadmium
- krom
- mangan
- sink
- bly

Figur 17 viser konsentrasjon av utvalgte metaller i svevestøvet.

Konsentrasjonen av samtlige tungmetaller i svevestøv. Bortsett fra mangan, ligger på samme nivå som tidligere år. Mangan ligger noen lavere.



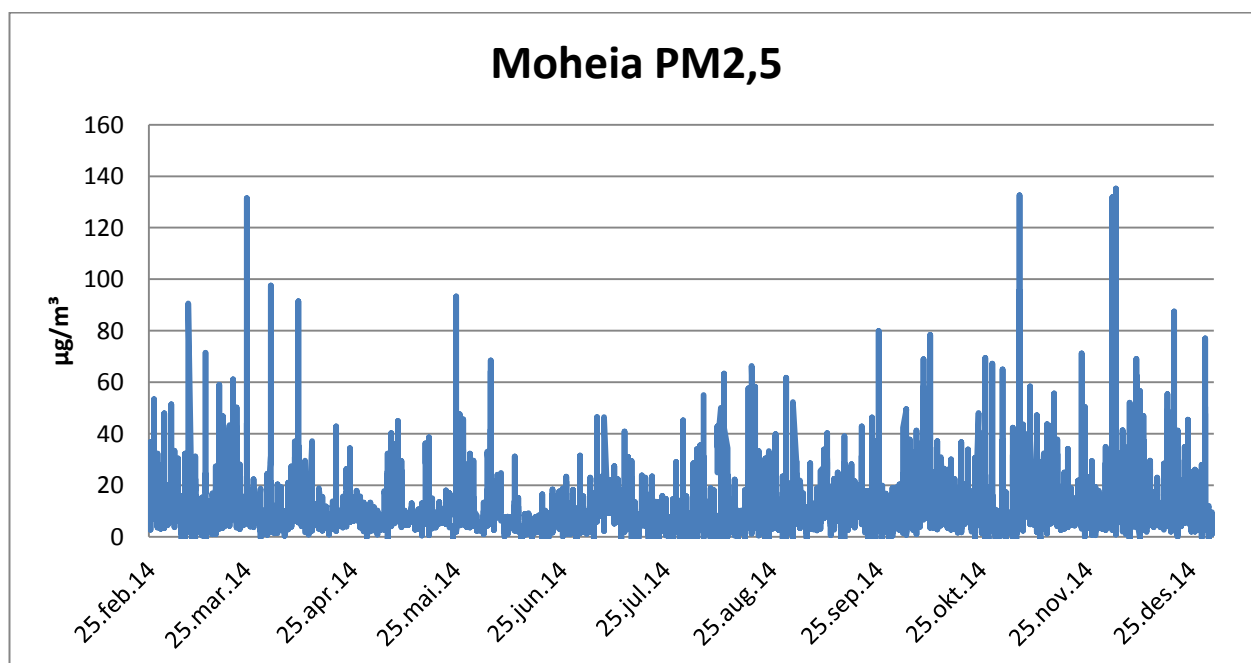
Figur 17. Målt konsentrasjon av tungmetaller i PM₁₀.

Blykonsentrasjonen ligger under tiltaksgrensen som er på 0,5 µg/m³. Kadmium ligger under målsetningsverdien for tiltak som er på 5 ng/m³.

5. Svevestøv PM_{2,5}.

5.1 Målt PM₁₀ i 2015.

Figur 18 viser den målte konsentrasjonen av PM_{2,5} på Moheia.

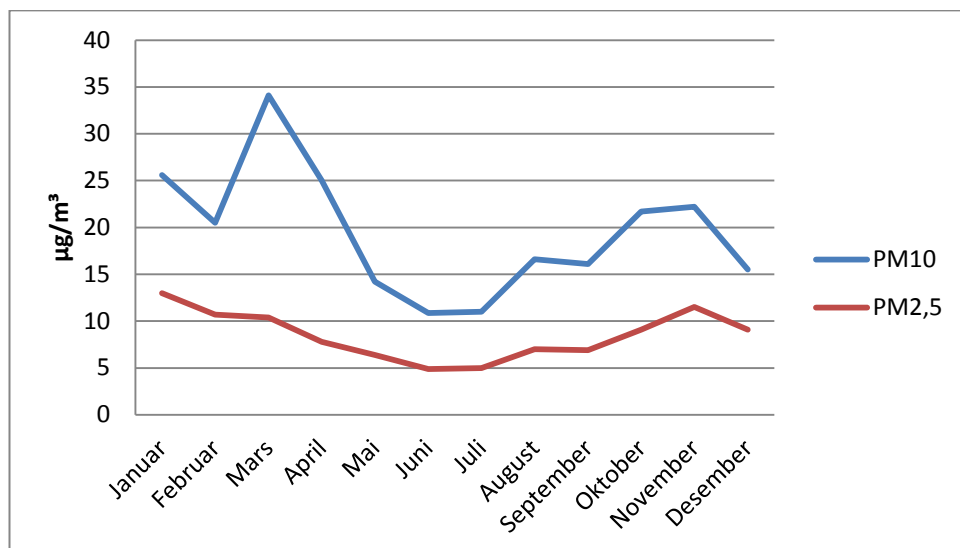


Figur 18. Målte timesverdier av PM_{2,5} på Moheia i 2015.

5.2 Måling av PM₁₀ og PM_{2,5} på stasjon Moheia.

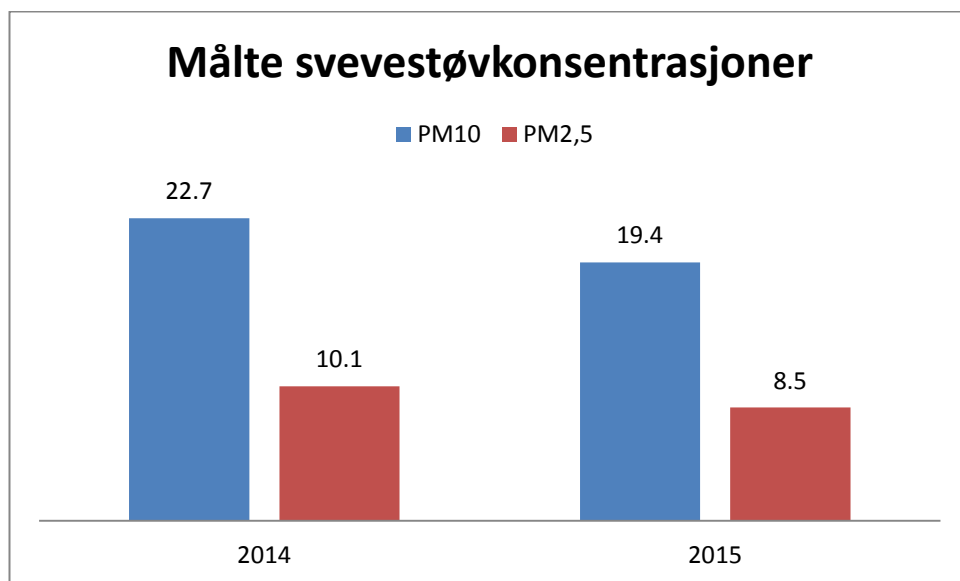
Resultat fra måling av PM₁₀ og PM_{2,5} på Moheia i 2015 figur 19.

Årsgrenseverdien for PM_{2,5} på 25 µg/m³ er ikke overskredet på stasjon Moheia.



Figur 19. PM₁₀ og PM_{2,5}.

Figur 20 viser PM₁₀ og PM_{2,5} på Moheia i 2014 (fra og med mars) og 2015.



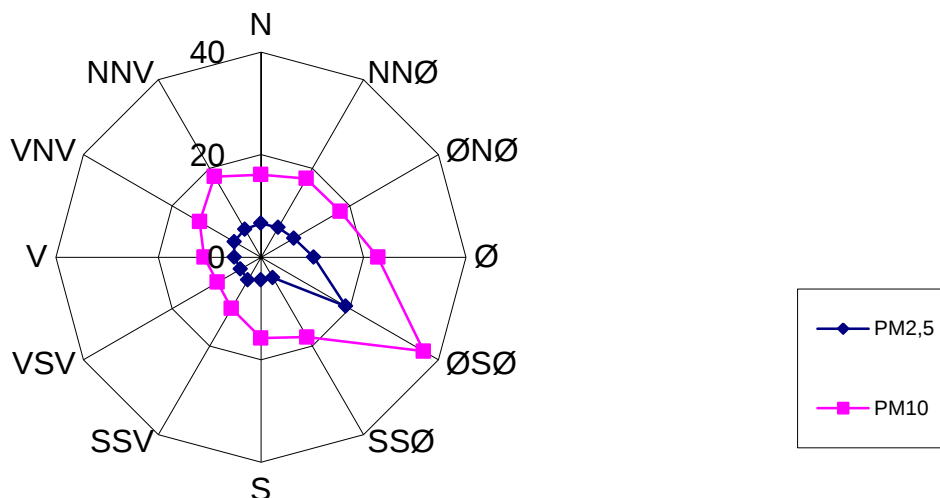
Figur 20. Gjennomsnittlige konsentrasjoner av PM₁₀ og PM_{2,5} på Moheia

5.3 Gjennomsnittlig konsentrasjon av svevestøv

Figur 21 viser gjennomsnittlig konsentrasjon av svevestøv (Breuerdiagram) i de ulike vindretningene for PM₁₀ og PM_{2,5} på stasjon Moheia.

Også for PM_{2,5} er svevestøvkonsentrasjonen høyest når vindretningen er fra ØSØ.

Gjennomsnittlig målt konsentrasjon i de enkelte vindretningene på Moheia, 2015



Figur 21. Gjennomsnittlig konsentrasjon av svevestøv på stasjon Moheia i de ulike vindretningene i perioden i 2015. Konsentrasjonene er oppgitt i $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

5.4 Analyse av PM_{2,5}.

Følgende metaller er analysert på svevestøvfiltrene:

- kadmium
- krom
- mangan
- sink
- bly

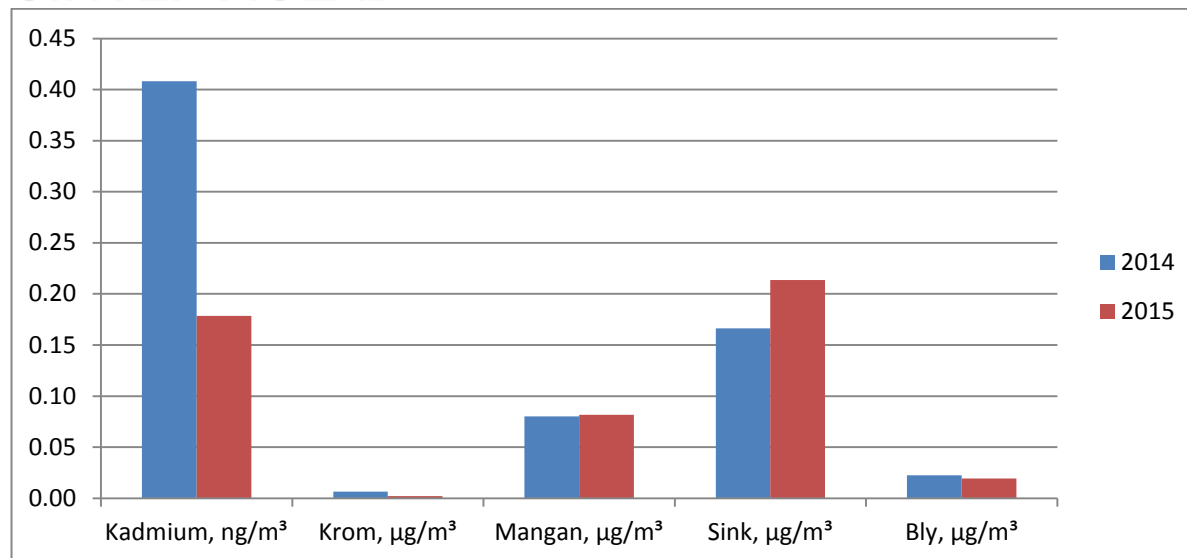
Tabell 4 viser en sammenligning av analysen av PM₁₀ og PM_{2,5} på stasjon Moheia.

Tabell 4. Analyse av PM₁₀ og PM_{2,5} i 2015.

	Kadmium ng/m^3	Krom $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Mangan $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Sink $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Bly $\mu\text{g}/\text{m}^3$
PM ₁₀	0,61	0,0065	0,29	0,36	0,032
PM _{2,5}	0,18	0,0021	0,08	0,21	0,019

Konsentrasjon av metaller i PM_{2,5} er lavere enn konsentrasjon av metaller i PM₁₀.

Figur 22 viser konsentrasjon av utvalgte metaller i PM_{2,5} på stasjon Moheia.



Figur 22. Målt konsentrasjon av tungmetaller i PM_{2,5}.

Vedlegg 1



Moheia

Værstasjon

Vedlegg 2

Støvnedfall

Definisjon

Støvpartikler som har så stor aerodynamisk diameter at de sedimenterer i luft $> 5\text{-}10\text{ }\mu\text{m}$.

Plassering

Prøvetakere/holdere er plassert på 2 steder i Mo kirkegård og Moheia.

Metode

Prøvetaking utføres i henhold til NS 4852. Prøvetakingstiden er 1 måned.

Analyser

Støvnedfallsbøttene blir veid, og pH blir målt i vannløsningen. Støvpartikler blir filtrert fra, tørket, veid og støvfall blir beregnet i enheten g/m^2 pr. 30 døgn for hver bølge. Det blir foretatt en sammenslått kvartalsvis analyse av jern, sink, bly og mangan i støvet fra samtlige stasjoner. I tillegg blir det foretatt en sammenslått kvartalsvis analyse av sink, bly og mangan i løsning fra samtlige stasjoner. Metallinnholdet blir analysert vha. ICP-AES. Enheten for metallinnhold i nedfallstøv er mg/m^2 pr. 30 døgn.

Historikk

Luftovervåkingsprogrammet for MIP for støvnedfall var i drift fra og med juni 1989 med i alt 8 stasjoner som var plassert på følgende steder: Langneset, Mobekken, Mo Fødehem (Sentrum), E6 (Moheia), Sagbakken, Selfors, Gruben og Hammeren.

I 1995 ble antall støvnedfallstasjoner redusert til følgende stasjoner:

Langneset, Mo Kirkegård (Sentrum), Gruben og Hammeren.

Fra mai 1991 drevet Rana Gruber et eget luftovervåkingsprogram med støvnedfallsbøtter som var plassert på følgende steder:

Koksverklab., Jægerheim (flyttet fra krysset Mjølaveien/veien mot Rana Gruber i 1996), Koksverkskaia og Vika (fra og med 1995).

I juli 1998 ble luftovervåkingsprogrammet for MIP og Rana Gruber slått sammen, og inneholdt følgende stasjoner:

Hammeren, Gruben, Mo kirkegård, Langneset, Moheia (ny. som gamle E6), Mobekkleira (ny), Jægerheim, Koksverklab. og Messa (ny).

1. mai 2002 ble et nytt luftovervåkingsprogram igangsatt. I denne forbindelse ble stasjon Jægerheim fjernet.

Fom. 3. kvartal 2002 blir det foretatt en kvartalsvis analyse av jern, sink, bly og krom i samtlige bøtter, og fom. 2 halvår 2003 ble analyse av krom byttet ut med mangan.

Fom. 1.juni 2003 ble stasjon Messa flyttet lengre østover i Svartigata. Navnet på stasjonen er St.Hanshaugen.

Fom. 1 oktober 2003 tom. 30. september 2004 ble det målt støvnedfall i Olderveien på Mjølaveien.

Fom. 2. halvår 2005 ble stasjon Langneset og stasjon Koksverklab. nedlagt.

Fom. 4. kvartal 2006 ble stasjonen på Mobekkleira nedlagt.

Fom. 4.kvartal 2006 ble det etablert en ny stasjon på Englia. Denne ble nedlagt fom. 3. kvartal 2008.

Fom. 1/1 2014 blir det kun målt støvnedfall på stasjon Moheia og stasjon Mo kirkegård.

Definisjon

Støvpartikler med en aerodynamisk diameter $< 10 \mu\text{m}$ (PM_{10}).

Plassering

Prøvetakerne er plassert på Gruben Kirkegård og Moheia. Målestasjonen på Gruben ble lagt ned 1/7-2012.

Fom. 25/2-2014 ble det målt $\text{PM}_{2,5}$ på Moheia.

Metode

Fom. 1. mai 2002 blir svevestøv registrert vha. TEOM svevestøvmåler. Den måler kontinuerlig og logger timemiddelverdier.

I forbindelse med svevestøvmåleren er det plassert en ACCU støvoppsamlingsenhet med til sammen 8 filter. Styringsenheten er innstilt slik at når konsentrasjonen av svevestøv går over $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ blir filteret eksponert. Det benyttes ett filter for hver dag. Formålet med denne prøvetakingen er å prøveta støvet for analyse. De filtrene som er mest eksponert blir analysert på jern, bly, sink og krom. Fom. 2003 ble analyse av krom skiftet ut med mangan. ACCU enheten ble koblet ut fom. 1 januar 2008.

Fom. januar-08 ble det besluttet at TEOM-filter skulle analyseres på kadmium, krom, mangan, bly og sink.

Historikk

Luftovervåkingsprogrammet for svevestøv var i drift fra 17.08.89 med opprettelse av en stasjon for registrering av svevestøv på Gruben kirkegård.

Fra og med juli 1998 er det i tillegg målt svevestøv på Mo Kirkegård.

1. mai 2002 ble det nytt luftovervåkingsprogrammet igangsatt med kontinuerlig overvåkning av svevestøv. I denne forbindelse ble overvåkningen av svevestøv på Mo flyttet fra Mo kirkegård til Moheia Idrettsplass.

Før 1. mai 2002 ble svevestøv samles opp av en prøvetaker av type Sierra High Volume sampler med partikkelavskiller. Svevestøvkonsentrasjonen blir bestemt gravimetrisk, og oppgitt som $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pr. prøvetakingsdøgn. Prøvene ble tatt over ett døgn pr. uke på varierende ukedager på de to stedene.

Vedlegg 3

Overskridelser Moheia

Dato	Gj.snittlig Svevestøv, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Kommentarer	Gjennomsnittlig vindretning/ variasjon
12.01.2015	56,38	Høyt hele døgnet. Kaldt. Noe vind.	Ø-ØSØ
19.01.2015	58,47	Høyt hele døgnet. Noe vind.	Ø-ØSØ
29.01.2015	56,77	Høyt hele døgnet. Kraftig vind.	Ø-ØSØ
16.02.2015	53,29	Høyt hele døgnet.	Ø-ØSØ
04.03.2015	80,7	Høyt fra kl. 12 og ut dagen.	ØNØ-NNS-N-NNV-Ø-ØSØ
05.03.2015	54,4	Høyt hele natten og ut på ettermiddagen.	ØSØ-Ø-ØNØ-NNØ
16.03.2015	62,1	Høye konsentrasjoner i arbeidstiden.	ØNØ-NNV-VNV
17.03.2015	102,9	Nesten vindstille. Svært høye konsentrasjoner i arbeidstiden.	Ø-ØNØ-N-VNV-V
24.03.2015	54,0	Høyt fra kl 17 og ut dagen.	Ø-ØSØ-SSØ
25.03.2015	106,2	Høyt hele døgnet.	ØSØ-Ø-N-NNV-SSØ-ØSØ
26.03.2015	88,7	Perioder med mye vind. Høyt gjennom hele døgnet.	ØNØ-ØSØ-Ø-SSØ-S
16.04.2015	50,5	Delvis høyt gjennom hele døgnet.	Ø-ØSØ-N-NNV-VNV-V
17.04.2015	61,6	Perioder med lite vind for så å blåse opp til kvelds.	N-Ø-ØNØ-VSV-V
26.08.2015	52,21	Høyt nesten hele dagen. Noe vind.	ØSØ-Ø
27.10.2015	60,35	Høyt fra 7 om morgenen og ut dagen.	ØSØ-Ø
28.10.2015	54,43	Høyt hele døgnet.	ØSØ-Ø-ØNØ
30.10.2015	60,94	Høyt hele døgnet.	ØSØ
16.11.2015	51,87	Noe vind. Høyt fra kl 11 og ut dagen.	Ø-ØSØ-SSØ
17.11.2015	64,09	Noe vind. Høyt hele døgnet fram til kl 18.	ØSØ-Ø

Den høyeste konsentrasjon i 2015 ble målt den 17/3 med vindtrekk fra ØNØ.

Vedlegg 4

Temperaturmålinger

