

Kvantifisering av diffuse støv Eramet Sauda

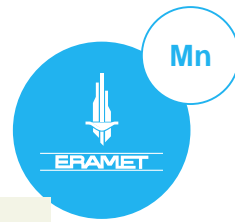
Oliver Severin

Sauda

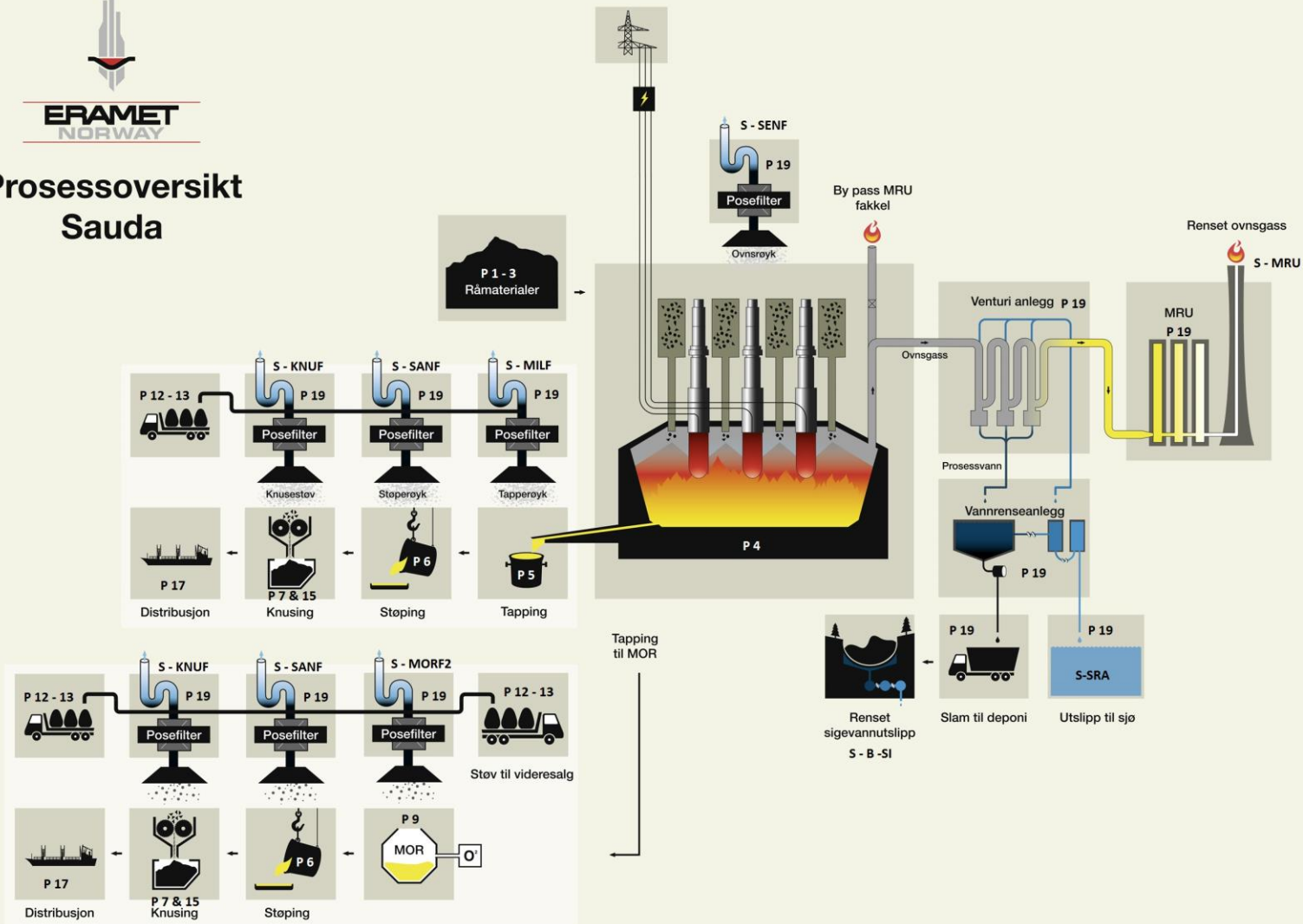
Eramet Sauda



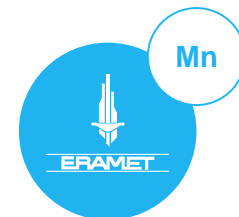
• Prosess oversikt



Prosessoversikt Sauda



• Nedfall Støv



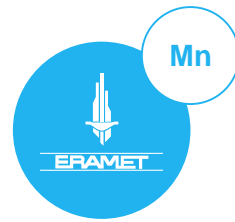
Nedfalls støvmåling

For over 20 år har ENS målt nedfalls støv og mangan i nedfalls støv fra 4 steder i Sauda. Dette gir en indikasjon på mengde av diffuse støv utslipp fra smelteverket. Resultatene er beregnet til g/m^2 for støv og mg/m^2 for mangan. Et mål for mangan i nedfalls støv er inkludert i HMS planen hvert år.

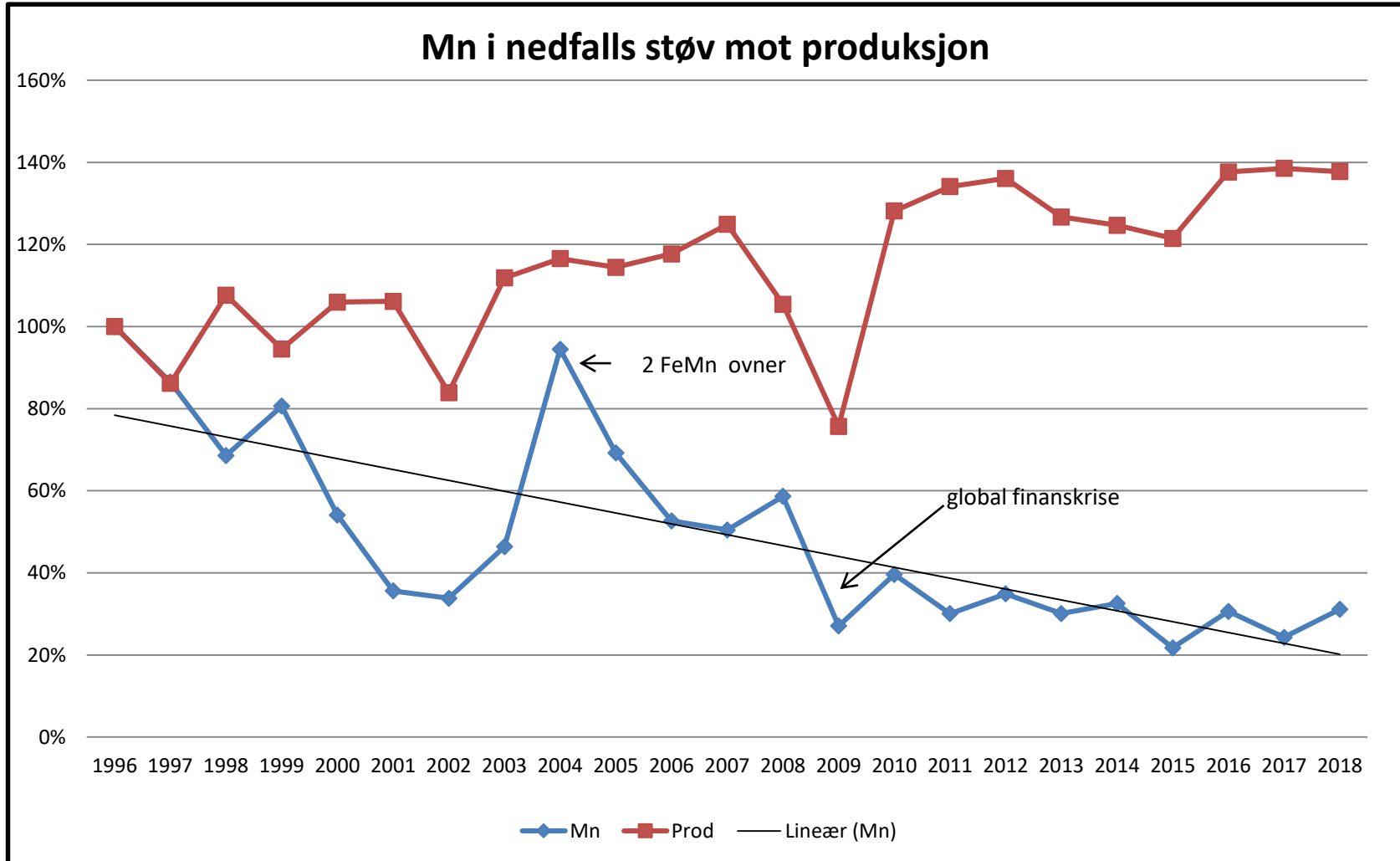


Location of the dust deposition sites

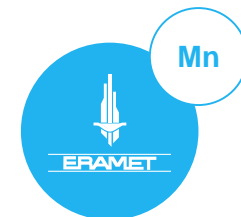
• Nedfall Støv



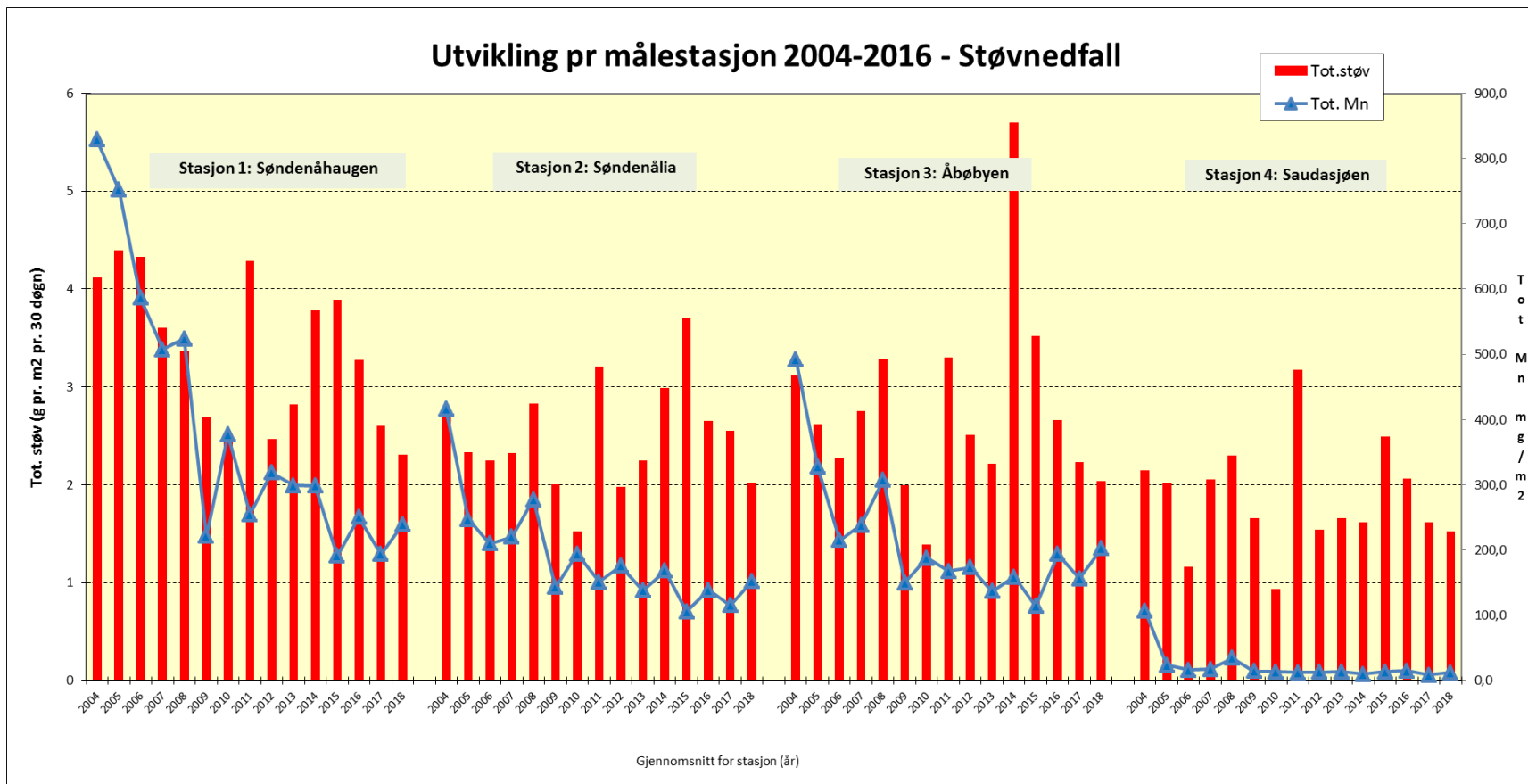
Trenden over lang tid av mangan i nedfalls støv viser at konsentrasjon har blitt mindre selv om produksjon har økt over den samme perioden.



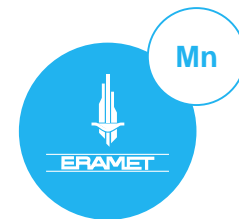
• Nedfall Støv



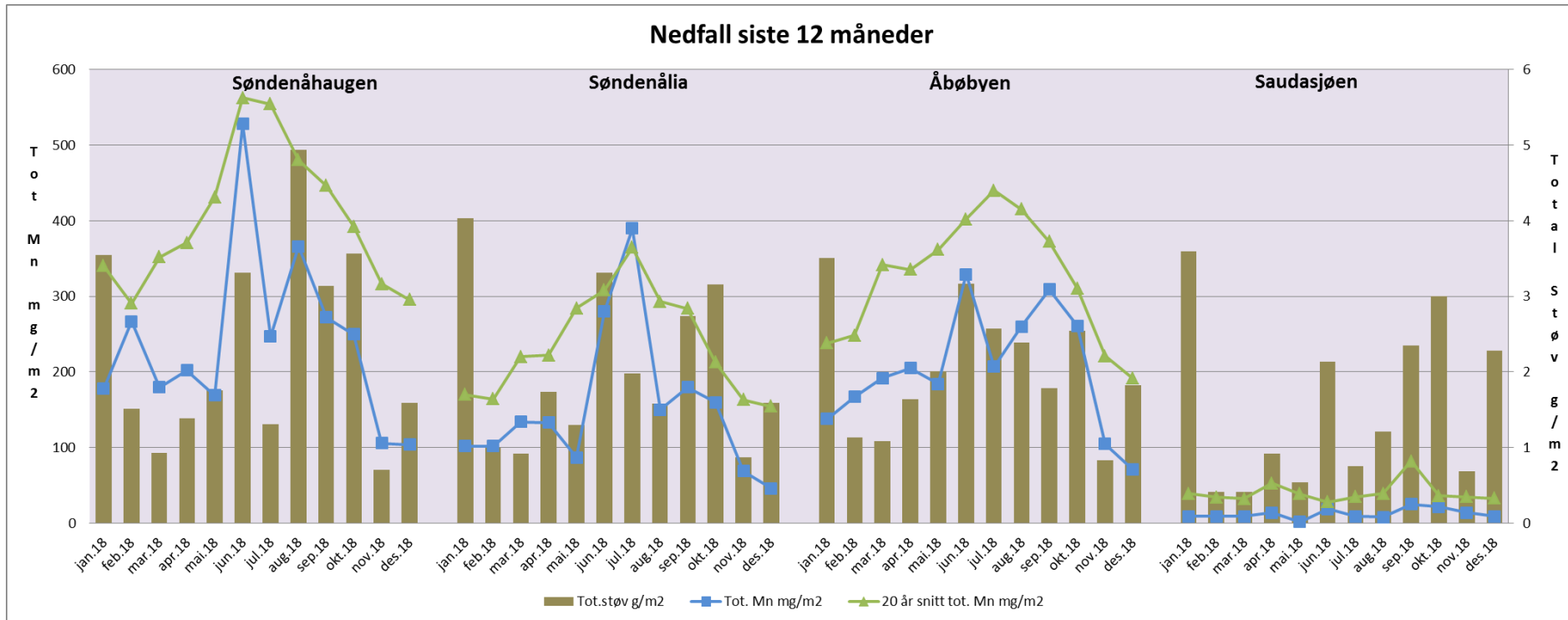
Man kan se i kurven at trenden på mangan i nedfalls støv går nedover selv om total støv konsentrasjon er relativt stabil, dette viser at støv kommer fra flere kilder og ikke bare fra smelteverket og at tiltak for redusere diffuse støv fra smelteverket virker.



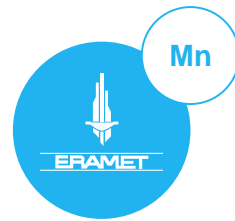
• Nedfall Støv



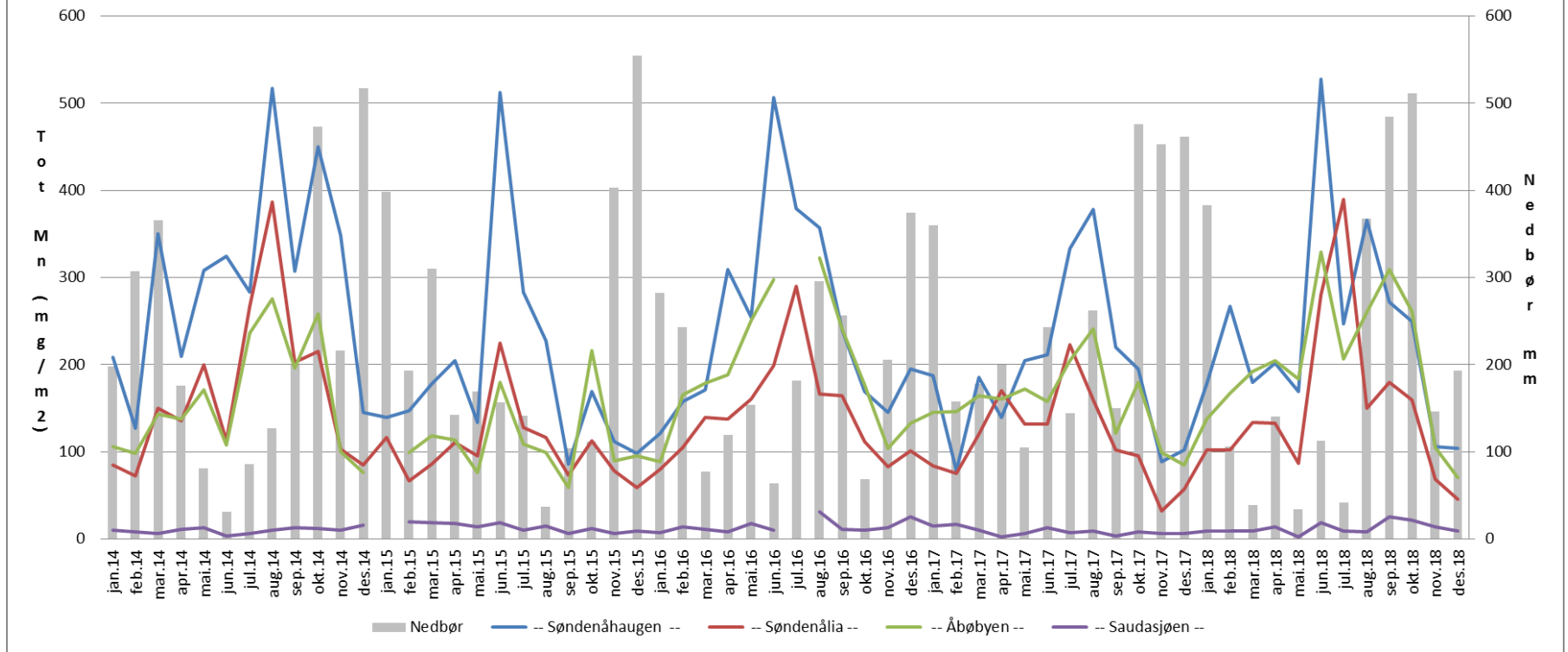
Resultatene fra nedfalls støv måling er påvirket av flere faktorer og ikke bare aktivitet på smelteverket. En stor faktor er vær og i figur 4 nedenfor man kan se årlig variasjonen i resultatene. Kurven viser det siste 12 måneders snitt mangan konsentrasjon mot siste 20 års snitt.



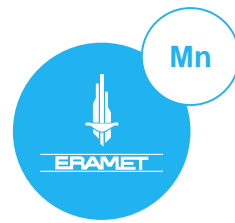
• Nedfall Støv



Tot Mn i nedfall mot nedbør



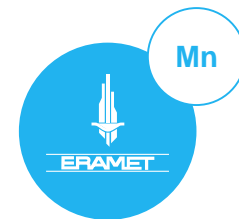
• Kamera overvåking



Et kamera system har blitt installert på smelteverket og 8 kameraer er plassert i kritiske plasser som overvåker diffuse støv utslipp. Bildene blir logget i datasystemet og er tilgjengelig via intranett. Bildene overvåkes daglig og diffuse støv mengde bestemmes med et prikk system hvor diffuse støv utslipp få en verdi fra 1, 3, 5 eller 10.

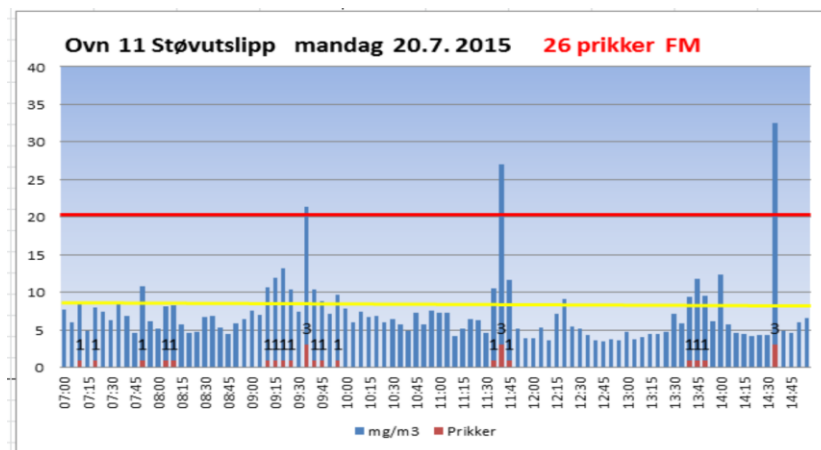
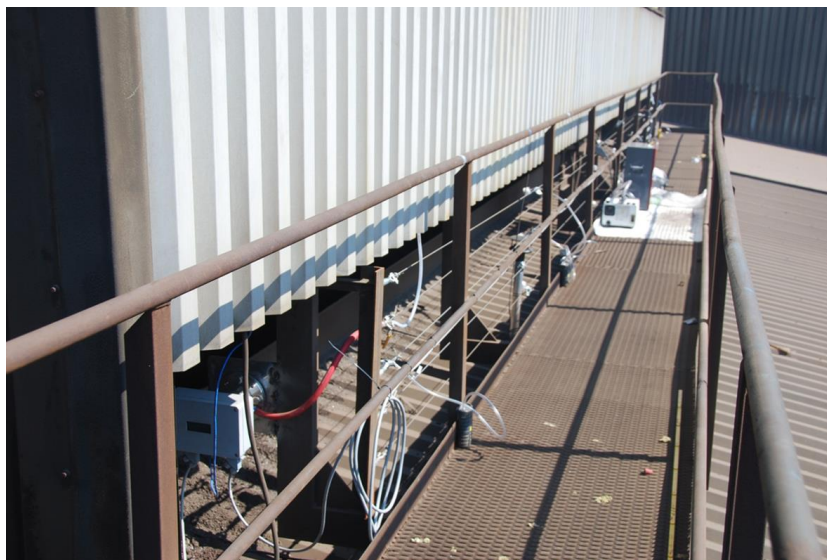


• Laser måling

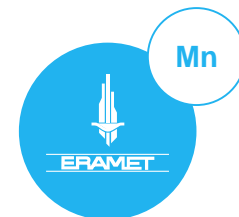


Lasermåling

Lasermålerne har blitt installert på ovnslyrene som måler diffuse støv i mg/m^3 . Lasermålerne har blitt kalibrert flere ganger mot gravimetrisk støvmåling og resultatene er sammenlignbare.



• Beregning Diffuse Støv Utslipp



Målinger:

Areal av åpning: $L * B$ [m²]

Hastighet av luft ut av åpning [m/s]

Temperatur av luft ut av åpning [°C]

Støv mengde ut av åpning

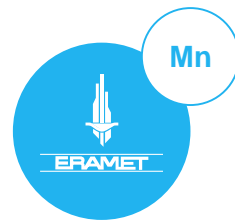
Beregnet:

Flow ut av åpning: $A * H * (273 / (273 + Temp))$ [Nm³/s]

Støv mengde per år: $F * S * 60 * 60 * 24 * 365 * 10^{-6}$ [kg/år]

Diffuse støv kvantifisering fra lasermåling 2018				
Parameter	Ovn 11	Ovn 12	Mellom lyre	Sum
Snitt støv (mg/Nm ³)	8	8	4	
Snitt mass volume (Nm ³ /t)*	106856	120600	68312	
Støv mengde (kg)	7697	8763	2394	18854
* Basert på SINTEFs malinger lyrer til Ovn 12 i 2012				

• Kontroll av Diffuse Støv

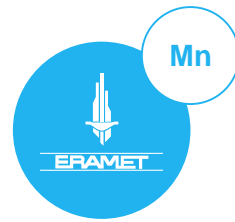


Vanndyser

Vanndyser har blitt brukt til god effekt på sandsengene MOR i flere år og forskning viser at de forhindre støv dannelses over sandsengene.

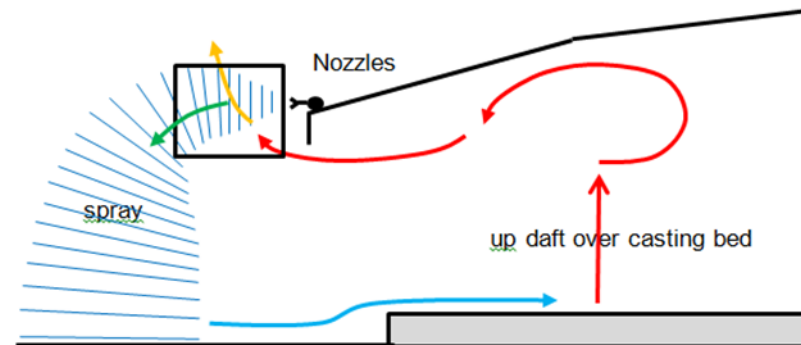


• Fume reduction mechanisms

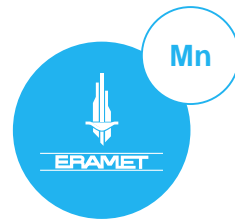


There seem to be several possible mechanisms for fume reduction:

- Fume is generated when Mn evaporates from the MCFeMn surface and oxidises in air to form very fine MnO_x fume.
- Moisture saturated air is drawn in over the cast metal by the thermal updraft generated by the hot metal. The moisture may evaporate, generating a large volume of steam which partially excludes oxygen / air from the liquid metal surface and hinders the forced evaporation of Mn to form fume (Turkdogan effect).
- Moisture saturated air may oxidise the surface of the metal, forming a very thin layer of MnO_x slag that reduces the evaporation of Mn
- Any fume that does escape from the metal surface / under the roof over the casting beds is scrubbed out by the water sprays.



• Kontroll av Diffuse Støv

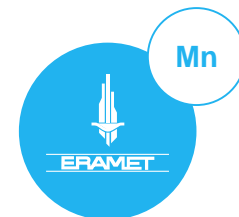


Vanndyser ovnshuset

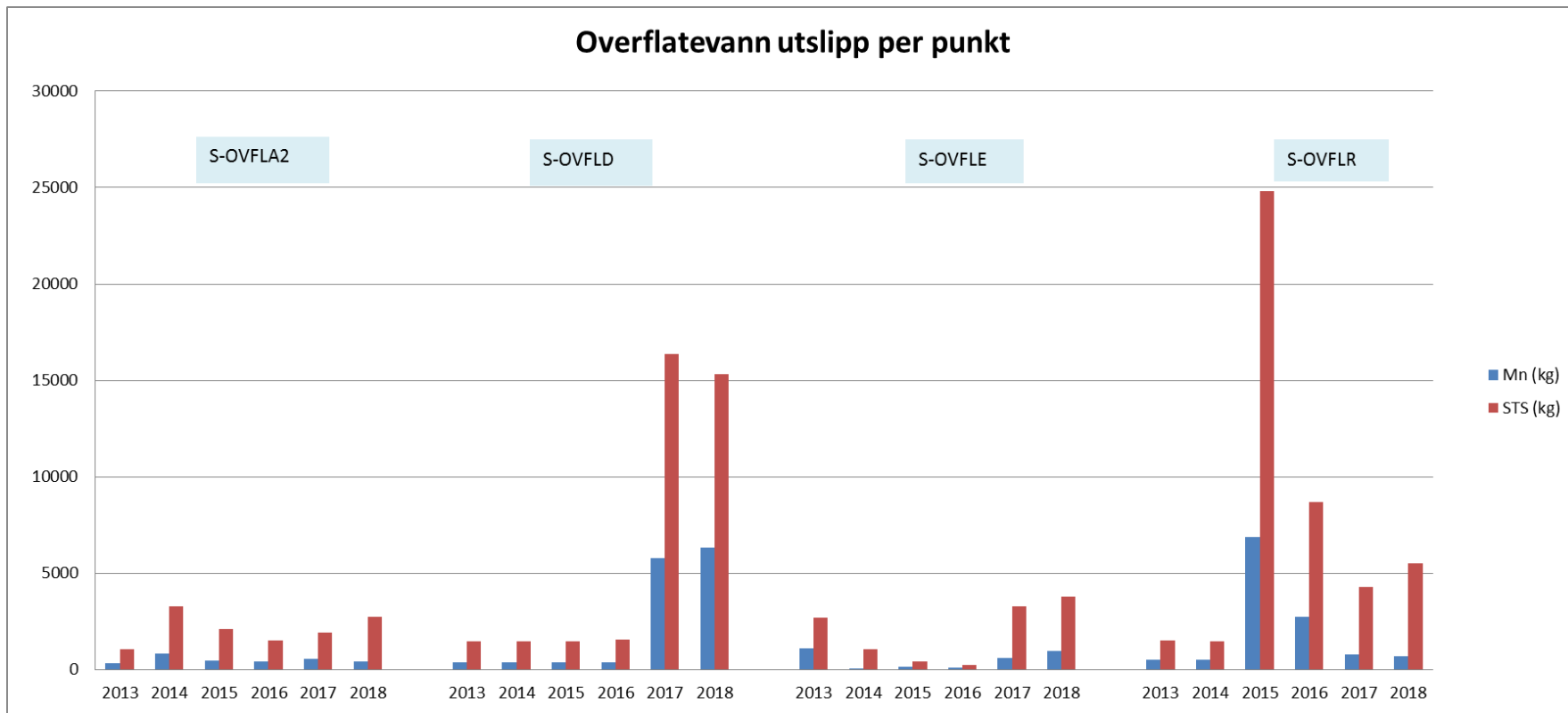
Vanndyser har nå blitt installert på lyrene til ovnshuset.



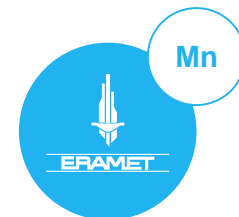
• Kontroll av diffuse støv



Overflatevann utslipp per punkt



• Kontroll av Diffuse Støv



Lysstyring av sugspjeld

Vi har flere miljøvifter og avsugspunkter tilknyttet OH. Avsug på hvert punkt blir styrt av åpning og stenging av spjeld. Flere av disse avsugspunktene er tilknyttet samme vifte. Ved mer enn ett avsug åpent på samme vifte blir effekten kraftig redusert. Vi må derfor ha enkle "kjøreregler" ved bruk av avsug. Som ett hjelpemiddel til dette har alle avsugspunkt fått lyssignal og er navngitt.

Lyssignal er plassert over gangvei ved kranbane.

Lysene forholder seg til hvor mange avsug som er åpnet i hver gruppe.

- Ingen åpne avsug:
(Alle lys slukket)
- 1 - et åpent avsug:
- 2 - to åpne avsug:
- 3+ - tre / flere åpne avsug (STOPP—ikke lov å støpe ut på rødt!)

**SKRU AV AVSUG
NÅR DE IKKE ER I BRUK!**