



# Hiekoituspoikkeamaohjeen merkitys ja käyttö kunnissa

Mitä uusi ohje edellyttää poikkeaman perustelulta?

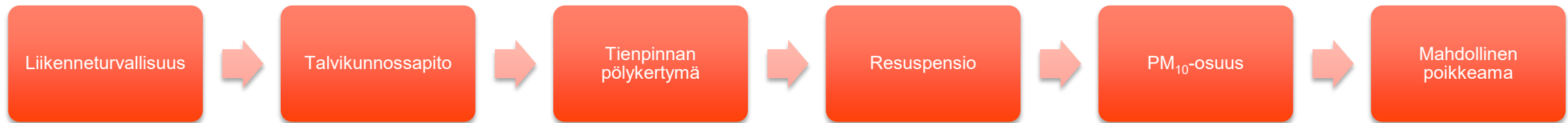
## Tausta:

# Miksi poikkeama on olemassa?

Poikkeama syntyi tarpeesta erottaa hallittava talvikunnossapidon vaikutus muista PM<sub>10</sub>-lähteistä

Talvella hiekoitus ja suolaus ovat liikenneturvallisuuden kannalta tarpeellisia toimia.

Ne voivat kuitenkin lisätä PM<sub>10</sub>-pitoisuuksia, kun tien pinnalle kertynyt hiekka, suola ja pöly resuspendoituvat liikenteen vaikutuksesta.



## Poikkeaman perusajatus

EU-lainsäädäntö mahdollistaa talvihiekoituksen tai -suolauksen osuuden huomioimisen, jos:

- *vaikutus voidaan osoittaa*
- *osuus voidaan määrällistää*
- *pitoisuuksien alentamiseksi on tehty kohtuullisia toimia*

## Rajaus

Se koskee vain sitä osuutta, joka voidaan perustella talvihiekoituksen tai -suolauksen jälkeisellä resuspensiolla.

## **Tausta:**

# **Poikkeamamenettely on kehittynyt vaiheittain**

## **1999/30/EC**

Talvihiekoituksen vaikutus tunnistettiin, mutta harmonisoitua arviointimenetelmää ei ollut.

## **2008/50/EC**

Talvihiekoitus ja talvisuolaus huomioitiin. Jäsenvaltion piti osoittaa, että ylitys johtuu resuspensiosta ja että pitoisuuksia on pyritty alentamaan.

## **SEC(2011) 207**

Komission työpaperi antoi ensimmäiset yhteiset menetelmäsuositukset poikkeaman käyttöön.

## **2024/2881, Artikla 17**

Poikkeamamenettely jatkuu. Uusi direktiivi korostaa tietoja PM<sub>10</sub>-lähteistä, päivätason vaikutuksesta ja menetelmän teknisistä yksityiskohdista.

## Tausta:

# Vuoden 2011 ohjeen rooli

Vuoden 2011 ohje (SEC(2011) 207) teki poikkeaman käytöstä käytännössä sovellettavan:

- vaikutus määritettiin päivätasolla
- osuus voitiin vähentää mitatusta  $PM_{10}$ -vuorokausiarvosta
- suolaukselle suositeltiin kloridianalyysiä
- hiekoitukselle suositeltiin 50 % vähennystä,  $PM_{10}$ - $PM_{2.5}$ -karkeasta fraktiosta
- Menetelmän käyttö edellytti mm. kuivaa tienpintaa ja hiekoitusmateriaalin läsnäoloa

## Ohjeen rajoitteet

### 1. Kiinteä 50 % oletus

Hiekoituksen osuus arvioitiin 50 prosentiksi karkeasta fraktiosta.

### 2. Lähde-erottelu vajavainen

Sama  $PM_{10}$ -signaali voi sisältää hiekoitusta, nastarenkaiden aiheuttamaa päällystekulumaa sekä muita resuspendoituvia hiukkasia.

### 3. Paikalliset tekijät jäivät vähälle huomiolle

Hiekan määrä, liikenne, ajoneuvokanta ja hiekoituksen ajoitus voivat muuttaa osuutta paljon.

### 4. Kohtuulliset vähennystoimet ja epävarmuudet jäivät liian yleiselle tasolle

Uusi ohje tarvitsi vahvemman dokumentointirakenteen.

## Uusi ohje:

# Ohjeen tavoite

### Mitä uusi ohje lisää?

- tarkemmat periaatteet poikkeaman soveltamiseen
- erilliset lähestymistavat suolaukselle, hiekoitukselle ja yhdistelmätapauksille
- enemmän painoa kohtuullisille torjuntatoimille
- parempi huomio epävarmuuksiin ja laadunvarmistukseen
- vahvempi yhteys kunnossapitodataan ja raportointiin

---

Havaittu ongelma	Mitä uusi ohje pyrkii vahvistamaan
Menetelmät eivät olleet vertailukelpoisia	yhtenäisempi arviointirakenne
Epävarmuuksia ei käsitelty riittävästi	QA/QC ja epävarmuuksien kuvaaminen
Lähtötiedot ja raportointi olivat puutteellisia	parempi dokumentointi ja jäljitettävyys
Muiden lähteiden erottelu jäi heikoksi	suolaus-, hiekoitus- ja yhdistelmätapauksien erillinen käsittely
Vaikutuksen kestoa yleistettiin liikaa	päivätason tarkastelu ja ehdokaspäivien seulonta

---

## Uusi ohje:

# Poikkeaman käytön avainperiaatteet

1. Vähennettävän PM<sub>10</sub>-osuuden pitää liittyä yksiselitteisesti talvihiekoitukseen tai talvisuolaukseen.
2. On osoitettava, että resuspendoituneiden hiukkasten pitoisuuksien alentamiseksi on tehty kohtuullisia toimia.
3. Osuuden määrittämisen on oltava riittävän tarkka ja täsmällinen sekä raja-arvon tarkastelujaksoon soveltuva.
4. Mittausasemien edustavuus on varmistettava, kun osuutta arvioidaan.
5. Talvihiekoituksen tai talvisuolauksen osuus mitatusta PM<sub>10</sub>-pitoisuudesta on ilmoitettava yksikössä µg/m<sup>3</sup> jokaiselle tarkasteltavalle ylityspäivälle.
6. Osuuden määrittämisessä käytetty menetelmä on dokumentoitava riittävän hyvin.

## Uusi ohje:

# Milloin ylityspäivä voidaan ottaa tarkasteluun

Kaikki PM<sub>10</sub>-ylityspäivät eivät ole hiekoitus- tai suolauspoikkeamapäiviä. Ennen määrällistämistä tarkistetaan, täyttyvätkö tapaukseen soveltuvat kriteerit.

#	Kriteeri	Käytännön tulkinta
1	Hiekoitus- ja suolaustoimet	Hiekoitusta tai suolausta on tehty lähimmillä tai liikenteellisesti merkittävimmillä teillä mittausaseman vaikutusalueella.
2	Hiekoituksen ajankohta	Hiekoitusta on tehty ennen tarkastelupäivää jossain vaiheessa talvikautta.
3	Suolauksen ajankohta	Suolaus on tehty viimeisen merkittävän sade- tai sulamistapahtuman jälkeen.
4	Kaukokulkeuman vaikutus on poissuljettu	Tausta-asetat eivät osoita, että ylitys johtuisi kaukokulkeumasta tai luonnollisista lähteistä.
5	Kuiva tienpinta	Tienpinta on ollut kuiva ainakin osan tarkastelupäivästä.

# Uusi ohje: Suolauspoikkeama

## Menetelmät

24 h PM<sub>10</sub>-näytteet niiltä päiviltä, joihin poikkeamaa halutaan soveltaa

**Perusmenetelmä:** kemiallinen analyysi

**Laajempi menetelmä:** kemiallinen analyysi + PMF, jos aineisto ja osaaminen riittävät

Mitä tarvitaan?	Miksi se on tärkeää?
Käytetty materiaali	tiedetään, haetaanko esimerkiksi NaCl-, CaCl <sub>2</sub> - tai MgCl <sub>2</sub> -signaalia
PM <sub>10</sub> -näytteet	ylityspäivien pitoisuus pitää yhdistää kemialliseen koostumukseen
Kloridi/natrium-analyysi	suolan osuus voidaan arvioida PM <sub>10</sub> -massasta
Muiden lähteiden poissulku	merisuola, teolliset lähteet ja muut Na/Cl-lähteet eivät saa selittää osuutta
Epävarmuus	analyysin ja näytteenoton epävarmuus pitää kuvata
Edustavuus	arvio tehdään asemakohtaisesti ja vaikutusalue perustellaan

## Uusi ohje:

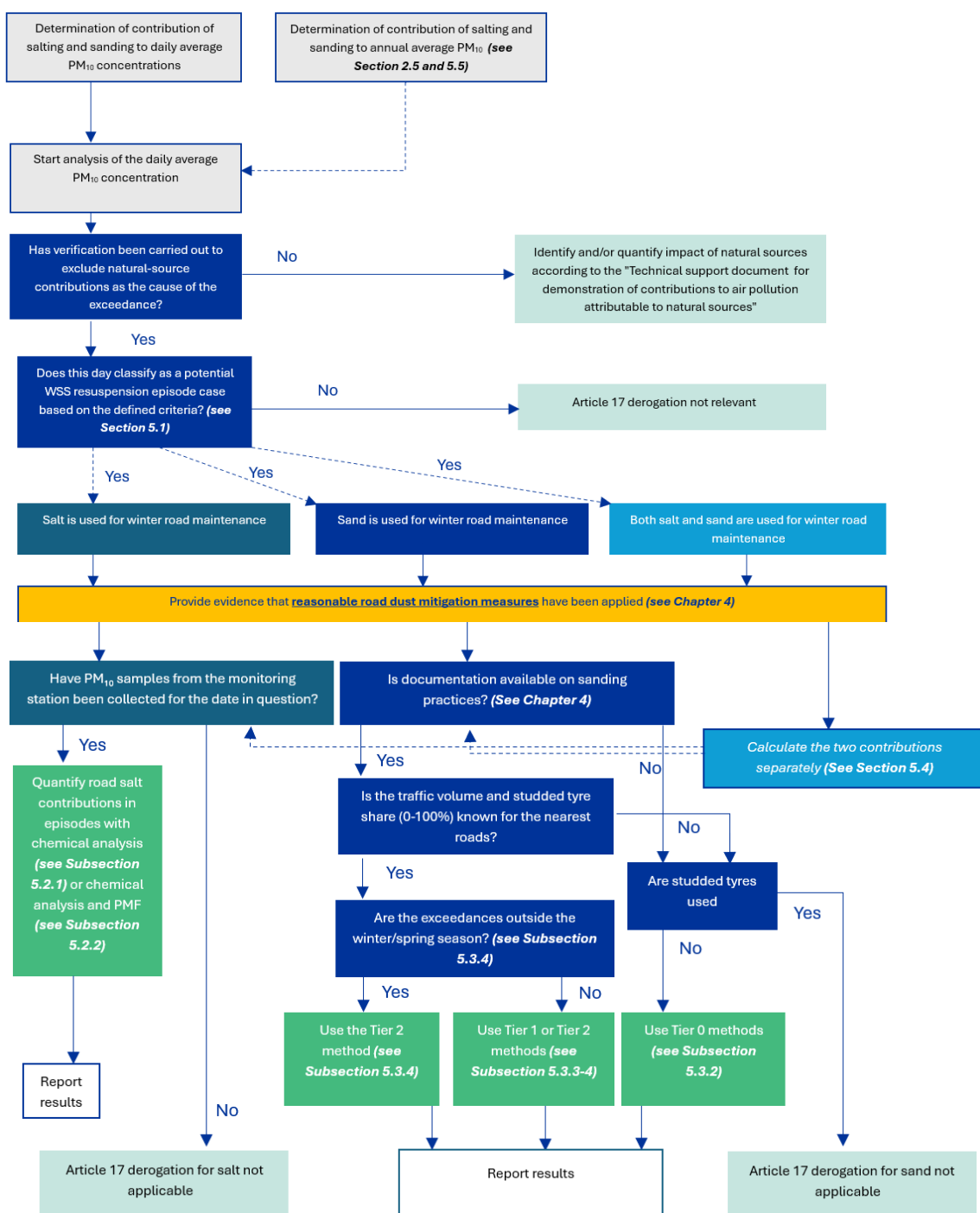
# Hiekoituspoikkeama

Hiekoituksen vaikutusta ei voida päätellä luotettavasti pelkästä PM<sub>10</sub>-ylityksestä tai karkeasta fraktiosta.

## Menetelmälogiikka uudessa ohjeessa

- **Tier 0**  
vanha karkeaan fraktioon perustuva menetelmä
- **Tier 1 (massatasapaino)**  
arvio kertyneen hiekan ja kulumalähteiden perusteella
- **Tier 2 (laajennettu massatasapaino)**  
tarkempi arvio, jossa mukana tienpinnan olosuhteet, suspensioprosessit

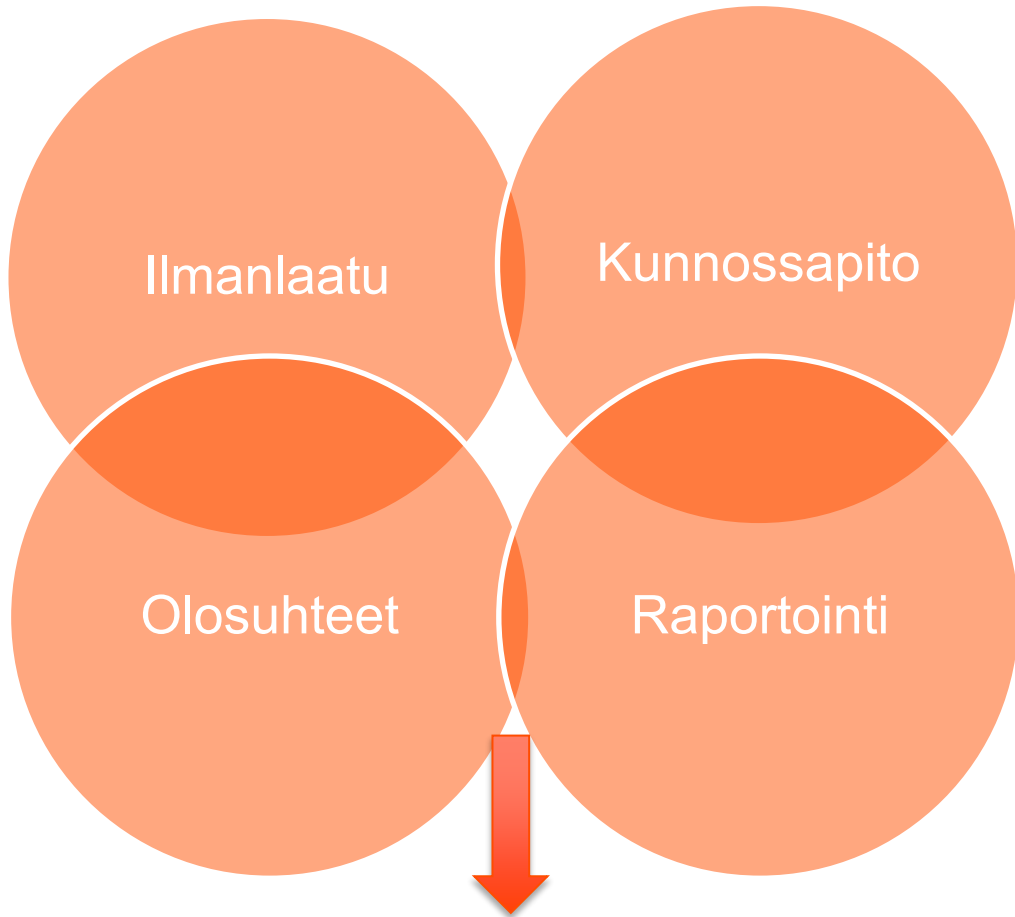
Lähde / prosessi	Miksi se vaikeuttaa tulkintaa?
Hiekoitusmateriaali	voi kulua, murskautua ja resuspendoitua
Nastarenkaiden aiheuttama päällystekuluma	tuottaa samaan karkeaan fraktioon kuuluvaa mineraalipölyä
Rengas- ja jarrukuluma	mukana liikenneperäisessä ei-pakokaasu-PM:ssä
Tienpinnalle kertynyt muu pöly	voi olla peräisin useista lähteistä
Tienpinnan kosteus, kuivuminen ja liikenne	säätävät resuspension voimakkuutta



Suomen oloissa Tier 1 tai Tier 2, jos käytävissä on kunnossapidon, liikenteen ja nastarengasosuuksien tietoja mittausaseman vaikutusalueelta.

## Uusi ohje:

# Poikkeama edellyttää jäljitettävää aineistoa



Uskottava ja jäljitettävä  
poikkeamaperuste

Käytännössä pitää pystyä yhdistämään **ilmanlaadun mittaus, kunnossapito, olosuhteet ja laskentamenetelmä** samaan perusteluun, jos poikkeusta halutaan käyttää.

# Käytännön viesti kunnille

## Valmius poikkeaman käyttöön rakennettava ennakkoon

Kunnan tulisi varmistaa, että:

- **vastuut on sovittu**  
ilmanlaatu, kunnossapito, urakoitsijat ja raportointi
- **urakkasopimukset tukevat dokumentointia**  
määrät, materiaalit, ajankohdat, sijainnit ja menetelmät kirjataan
- **kunnossapitodata on yhdistettävissä ilmanlaatudataan**  
PM<sub>10</sub>, sää, liikenne, tienpinnan tila ja toimenpiteet samalle aikasarjalle
- **torjuntatoimet dokumentoidaan**  
pölynsidonta, hiekanpoisto, kadunpuhdistus ja lumenpoisto
- **menetelmävalmius on mietitty etukäteen**  
suolaus, hiekoitus tai yhdistelmätapaus; tarvittavat lisämittaukset

# Johtopäätökset

Uuden ohjeen ydinviesti kunnille:

- Lähde pitää osoittaa
- Osuus pitää määrällistää päivätasolla
- Kohtuulliset torjuntatoimet pitää dokumentoida
- Epävarmuudet ja oletukset pitää avata

**Uskottava hiekoituspoikkeama perustuu osoitettuun lähteeseen, laskettuun osuuteen ja dokumentoituihin torjuntatoimiin.**

KIITOS!