

11/10/2010

Meetmethode voor potentiële stofhinder

Raf De Fré, Wendy Swaans

Situering

- » Aanleiding: discussies rond stofhinder, vergunningen, meetbaarheid

Foronex en Royal Span veroordeeld voor stofhinder
woensdag 10 februari 2010
WIELSBEKE - Bedrijven voor houtrecyclage Foronex en Royal Span in de Ooigemstraat in Wielebeke zijn door de rechtbank in Kortrijk veroordeeld tot een boete van 5.500 euro voor 1 van stofhinder. B. P.V. moeten 2.750 C.F. kreeg een boete. Beide bedrijven ze maatregelen hadden beperken van overlast toonden het tegende producent van gips, vergoeding van 15.000 samen moeten betalen, benadeelden ontvange, euro.

Stofhinder Linopan moet worden bewezen
Nieuws.be donderdag 13 november 2009
WIELSBEKE - De rechtbank in Kortrijk heeft het vonnis in de zaak van Philippe V. tegen de paneelproducent Linopan uit Wielebeke vastgesteld op woensdag 14 januari. Het bedrijf als de zaakvoerder S. V. verantwoordelijk.

Wevelgem - Rechter wil dat milieudeskundige helpt bij aanslepende zaak over stofhinder
02 december 2009, 06:06
De correctionele rechtbank van Kortrijk wil dat een deskundige van de milieu-inspectie zijn visie geeft over een zaak van stofhinder. In die zaak staan het houtrecyclagebedrijf Geldof uit Wevelgem en zijn zaakvoerder terecht.

Producent groeiversnellers beboet wegens stofhinder
Vrij 18/4/2007
De 31-jarige zaakvoerder van de productie van groeiversnellers is beboet wegens stofhinder.

Boete van 33.000 euro voor Harelbeekse Houtzagerij
Nieuwsblad woensdag 21 december 2005
HARELBEKE - De rechter veroordeelde gisteren Philippe V., bedrijfsleider van de Harelbeekse Houtzagerij, tot een geldboete van 16.500 euro. De gelijknamige nv moet een identiek bedrag betalen. Zowel Philippe als zijn Houtzagerij werden aangeklaagd voor overtredingen op de

- » Taak in programma van het referentielabo 2008-2009
- » Rapport (Emis website): *Meetmethode voor potentiële stofhinder*
W. Swaans, R. De Fré, M. Van Poppel, J. Daems, B. Baeyens, P. Jannis, G. Borgmans, Studie uitgevoerd in opdracht van LNE, 2009/MRG/R/249

Vlarem II

Bijlage 2.5.2. Milieukwaliteitsnormen voor stofneerslag

- » Neergeslagen niet-gevaarlijk stof
- » Richtwaarde: 350 mg/m²/dag
- » Grenswaarde: 650 mg/m²/dag
- » - telkens als maandgemiddelde

- » Als staalname en analysemethode voor de bepaling van de hier bedoelde stofneerslag, geldt de methode beschreven in de norm NBN T94-101 (Nilu-kruik)....
- » Elke andere meetmethode volgens een code van goede praktijk die evenwaardig is, is evenwel toegelaten. De vermelde richt- en grenswaarden dienen in voorkomend geval omgerekend voor toepassing van de aangewende meet- en analysemethode.

- » NBN T94-101 methode: zeef 1 mm, en bepaling van oplosbaar en onoplosbaar stof door wegen



Stofneerslag met kruiken:

Problemen/ Toepasbaarheid voor stofhinder

- » Gewicht van stof is niet altijd een maat voor hinderlijkheid
 - » licht stof bv. hout, en sterk gekleurd stof bv. roet, geven veel meer hinder per gewichtseenheid dan bv. zand
- » Meetduur van 1 maand soms te lang
 - » bv. om efficiëntie van stofbestrijdingsmaatregelen te meten
- » Brontoewijzing niet goed mogelijk
 - » geen richtingsinformatie van 1 enkele kruik
 - » eventueel via uitgebreid meetnet meerdere richtingen & afstanden
- » Vlaremgrens- en richtwaarde resp. 650 en 350 mg/m²/d stofneerlag = bijna altijd ernstige hinder
 - » kolenstof is al hinderlijk bij 80 mg/m²/d
 - » Verenigd Koninkrijk: hinder vanaf 200 mg/m²/d

Doelstellingen alternatieve methode

- » Stofhinder beter kwantificeren via eenvoudige meetmethode
- » Kortere meetduur = sneller resultaat, geschikt voor kortere events
- » Brontoewijzing via richting waaruit stof komt
- » Goedkope opstelling en analyse = meer metingen en punten
- » Hulpmiddel voor alle partijen
 - » milieuvergunning: gemakkelijker te controleren voorwaarde
 - » bedrijven: sneller evalueren van effect van maatregelen
 - » omwonenden, toezicht: consensus over aanvaardbaar hinderniveau
- » Evaluatie van methode via meetcampagne
- » Afleiden van praktische criteria voor stofhinder in bedrijfscontext
- » Niet: “Stofhinder” objectief en precies gaan definiëren
- » Niet: een andere methode voor stofneerslag ontwikkelen

Meetmethode met plakstrips

- » Referentie: VMM –Vito onderzoek naar depositie
- » Materiaal van Dustscan (www.DustScan.co.uk)
- » Klevende film rond cylinder = 360°
- » Gemonteerd op paal 1,7 m hoogte
- » Oriëntatie naar N met inkeping
- » Meetduur 1 week
- » Plakstrip wordt na bemonstering met film afgedekt
- » Analyse
 - » inscannen voor beeldverwerking
 - » 2 parameters: EAC en AAC
 - » resp. maat voor donkerheid en aantal deeltjes
- » Kostprijs 2009: 240 €/paal + 20 €/analyse (in ££)

Begrippen EAC en AAC

- » EAC = Effective Area Coverage
 - » maat voor donkerheid of zwarting
 - » gemeten met extinctie van gereflecteerd licht
 - » “maat voor hinderlijkheid van stof”

- » AAC = Absolute Area Coverage
 - » maat voor aanwezigheid van stof
 - » onafhankelijk van kleur
 - » vooral bepaald door aantal deeltjes
 - » “maat voor belangrijkheid van bron”

Analyse van % EAC en % AAC

- » Digitale kleurenscaan van de plakstrip
- » Onbruikbare zones maskeren: vliegen, zaden, vingerafdrukken...
- » Beeldanalyse van 150.000 “pixels” per plakstrip, 24 zones van 15°

- » AAC = Absolute Area Coverage meten
 - » pixel donkerder dan referentiepixel = aanwezigheid van stof
 - » elke pixel met stof telt, onafhankelijk van belading
 - » AAC = percentage getroffen pixels

- » EAC = Effective Area Coverage meten
 - » wit (referentie)= 0 % - volledig zwart = 100 %
 - » percentage zwarting meten per pixel, totaal per zone = % EAC

Bemonstering

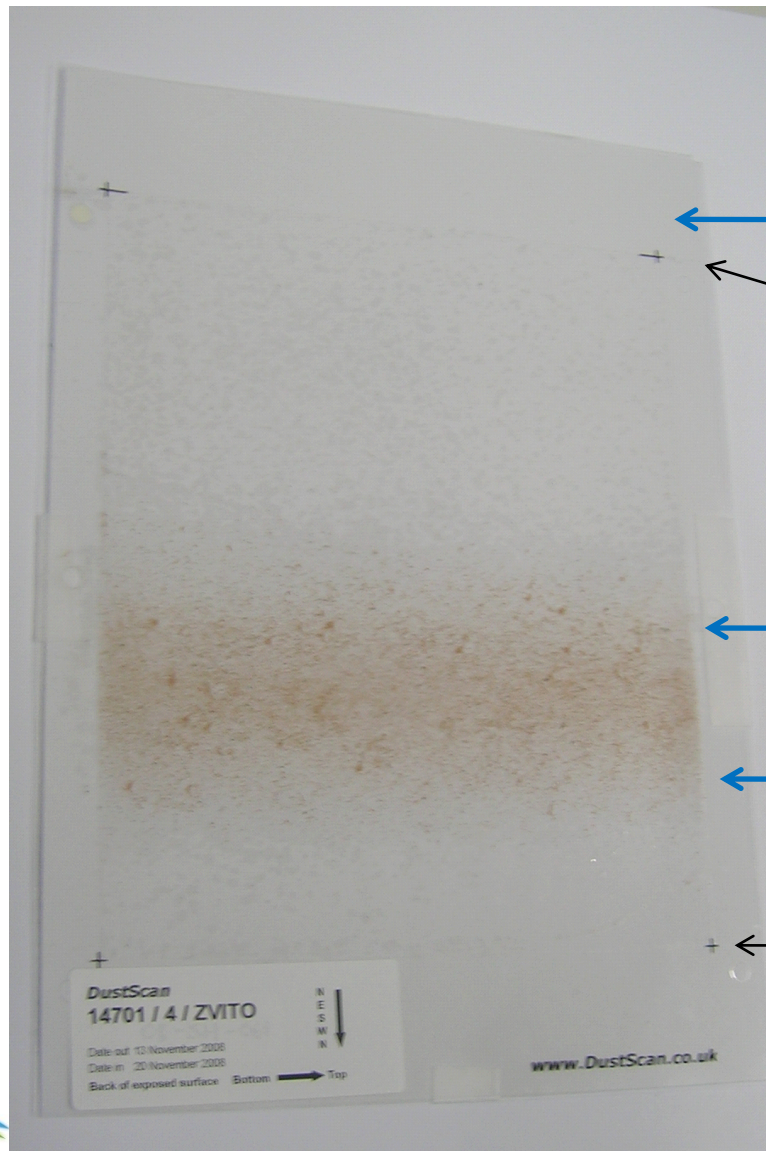


- NILU neerslagkruik naast plakstrip

- Wegnemen van beschermfolie bij start
- Hekwerk tegen vandalisme



Analyse: Plakstrip na bemonstering



Niet geëxposeerd deel
= referentie

Noord = 0°

Hoogste meetwaarden
sectoren van 210° - 270°:
%EAC 15 - 25%
% AAC 100% over 45°

360°

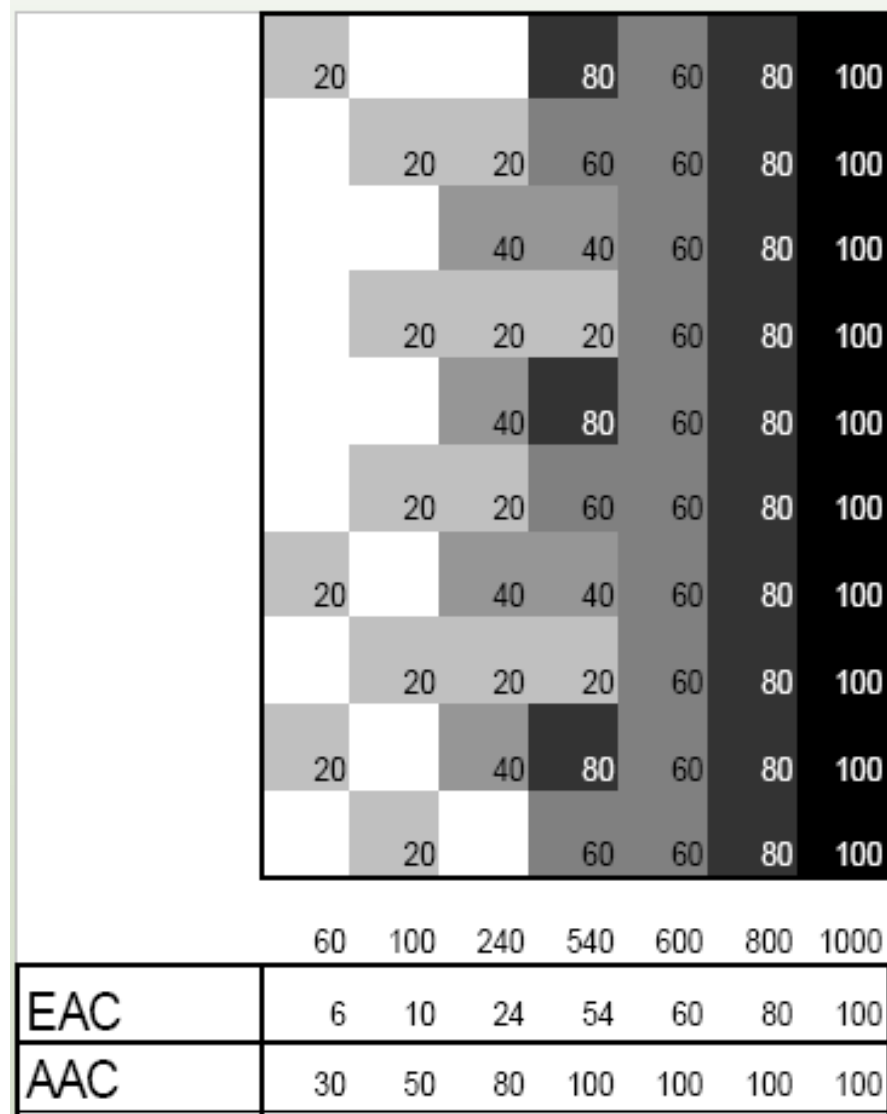


EAC % en AAC % Voorbeeld

Opdeling in pixels
($< 1 \text{ mm}^2$)

EAC telt de zwarting

AAC telt het aandeel
bevuilde pixels



Voorbeeld Analyseverslag

- Tabel per windsector van 15°
- Data EAC % en AAC %,
- per 7 dagen en per dag
- Score N “potentiële hinder” 0-4
- Score S “significantie bron” 0-4
- Pollutierozen EAC en AAC
- donkerder rode kleuren =
 - “waarschuwingdrempels”
 - EAC > 5%- 15 %- 25 %
 - AAC > 95%- 99%- 3x100%
- Typisch lage EAC - hoge AAC

DustScan DUST MONITORING REPORT

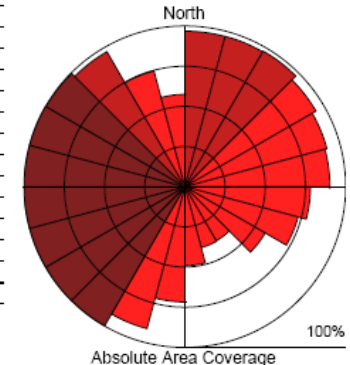
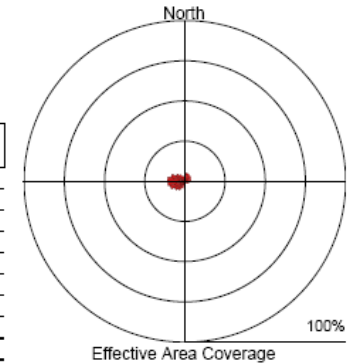
Client:	VITO NV	Site:	
Point Ref:	4 (Massenhoven)		
Date Out:	28 April 2009	Date In:	05 May 2009
Interval ¹ :	7 days	Our Ref:	17216/4/ZVITO

STATEMENT OF RESULTS

Effective Area Coverage (EAC%) / interval = 4.8
 Absolute Area Coverage (AAC%) / interval = 83.1

Effective Area Coverage (EAC%) / day = 0.7
 Absolute Area Coverage (AAC%) / day = 11.9

Segment	EAC% /Interval	AAC% /Interval	EAC% /Day	AAC% /Day	EAC N.Pot. ²	AAC S.Sig. ²
000°-015°	5.2	96.8	0.7	13.8	2	2
015°-030°	4.9	96.9	0.7	13.8	1	2
030°-045°	4.5	97.4	0.6	13.9	1	2
045°-060°	4.3	94.1	0.6	13.4	1	1
060°-075°	3.8	91.4	0.5	13.1	1	1
075°-090°	3.6	90.2	0.5	12.9	1	1
090°-105°	2.9	78.1	0.4	11.2	1	0
105°-120°	2.5	72.8	0.4	10.4	1	0
120°-135°	1.8	57.6	0.3	8.2	0	0
135°-150°	1.1	39.0	0.2	5.6	0	0
150°-165°	1.1	39.3	0.2	5.6	0	0
165°-180°	1.3	49.1	0.2	7.0	0	0
180°-195°	2.6	71.8	0.4	10.3	1	0
195°-210°	4.5	91.4	0.6	13.1	1	1
210°-225°	6.4	99.9	0.9	14.3	2	3
225°-240°	7.7	100.0	1.1	14.3	2	3
240°-255°	9.7	100.0	1.4	14.3	2	4
255°-270°	10.8	100.0	1.5	14.3	2	4
270°-285°	10.9	100.0	1.6	14.3	2	4
285°-300°	9.1	100.0	1.3	14.3	2	3
300°-315°	6.5	99.7	0.9	14.2	2	3
315°-330°	4.8	97.0	0.7	13.9	1	2
330°-345°	3.3	74.6	0.5	10.7	1	0
345°-360°	1.9	57.5	0.3	8.2	0	0



The rose diagrams report the relative effect (or discolouration, EAC%) of the dust and the presence (density of coverage (AAC%) of dust over the whole period

¹ The recommended dust monitoring interval is 7 days

Assessment Matrix for Potential Impact

		AAC - Source Significance Level ² (S.Sig.)				
		<80%	80%-95%	95%-99%	99%-100%	100% for 45°
EAC	<2.5%	V Low	V Low	V Low	Low	Medium
	2.5%-5%	Low	Low	Low	Medium	High
	5%-15%	Medium	Medium	Medium	High	High
	15%-25%	High	High	High	High	V High
	>25%	V High	V High	V High	V High	V High

Waarschuwingdrempels en stofhinder (Dustscan)

- » EAC-waarschuwingniveau indien $EAC > 5$
- » AAC-waarschuwingniveau indien $AAC > 95$
- » AAC-waarschuwingniveau indien $AAC > 99$ (=hoge AAC)
=stofhinder-waarschuwing

Stofhinder: combinatie van EAC en AAC

- » Verhoogde hinder van een bedrijf is aanwezig indien
- » AAC groter is dan 95 % (99%)
- » en EAC groter is dan 5%.
- » Ernstige hinder is aanwezig indien
- » $AAC > 99$ % voor 3 of meer sectoren van 15° , waarvoor
- » $EAC > 5$ %

Beoordelingsmatrix volgens DustScan

(Beaman & Kingsbury 1981)

BELANG van BRON		% AAC
Zeer laag	0	<80%
Laag	1	80-95%
Gemiddeld	2	95-99%
Hoog	3	99-100%
Zeer hoog	4	100% over 45°

POTENTIËLE STOFHINDER		% EAC
Zeer laag	0	<2,5%
Laag	1	2,5-5%
Gemiddeld	2	5-15%
Hoog	3	15-25%
Zeer hoog	4	>25%

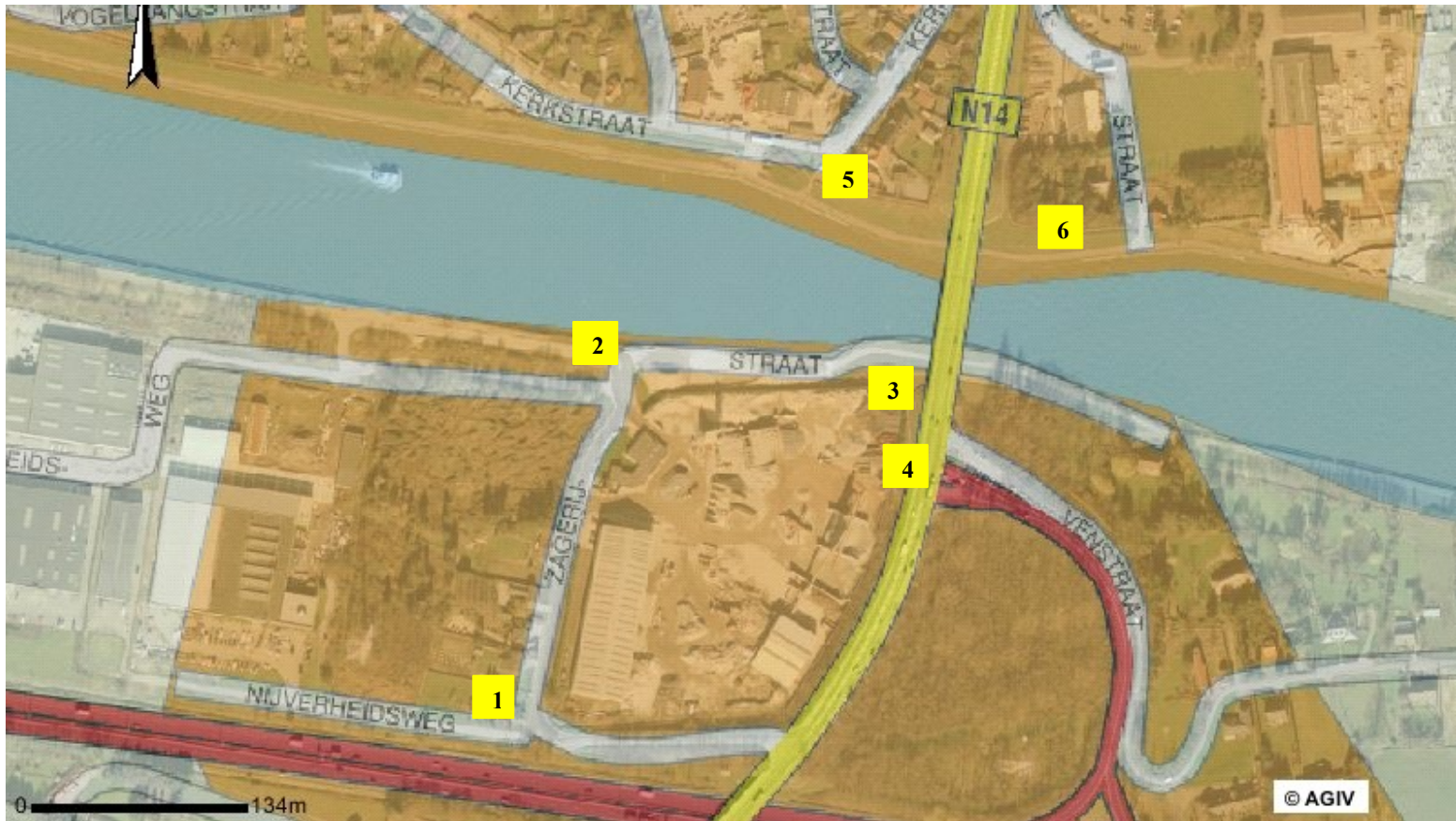
		AAC score (belang van de bron)				
EAC score (hinder- potentieel)		0	1	2	3	4
	0	Zeer laag	Zeer laag	Zeer laag	Laag	Gemiddeld
	1	Laag	Laag	Laag	Gemiddeld	Hoog
	2	Gemiddeld	Gemiddeld	Gemiddeld	Hoog	Hoog
	3	Hoog	Hoog	Hoog	Hoog	Zeer hoog
	4	Zeer hoog	Zeer hoog	Zeer hoog	Zeer hoog	Zeer hoog

Keuze van meetplaats

- » Navraag voor testsite bij 10-tal gemeenten
- » Vrijwel overal stofhinder, maar weinig gunstige lokaties
 - » Toegankelijk in 4 windrichtingen
 - » Voldoende stofhinder, liefst ook klachten
- » Adams puinbreker + betoncentrale Massenhoven



Ligging van meetpunten



Meetcampagnes

- » Twee periodes met resp. 5 en 6 meetpunten
- » 28/8/2008 tot 6/11/2008: najaar
- » 21/4/2009 tot 14/7/2009: lente - zomer
- » dubbelbemonstering op meetpunt 3 in 2008
- » Tweede periode met simultaan meting NILU kruiken (4 weken)
- » Windrozen met VMM Meteo Luchtbal
- » Kaartjes met alle resultaten in rapport

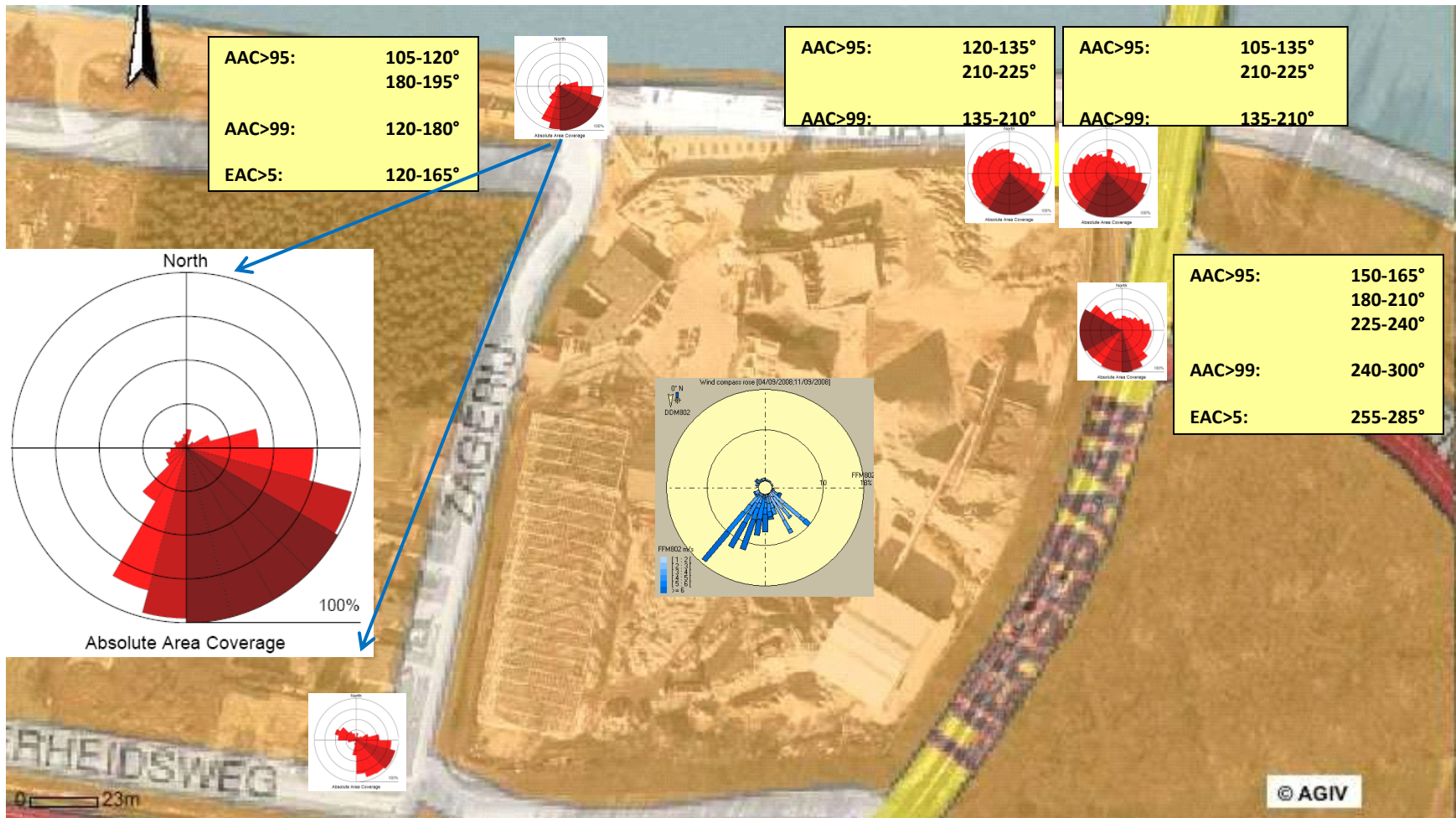
Enkele meetpunten (2, 6, 3 en 4)



Dubbelmeting meetpunt 3



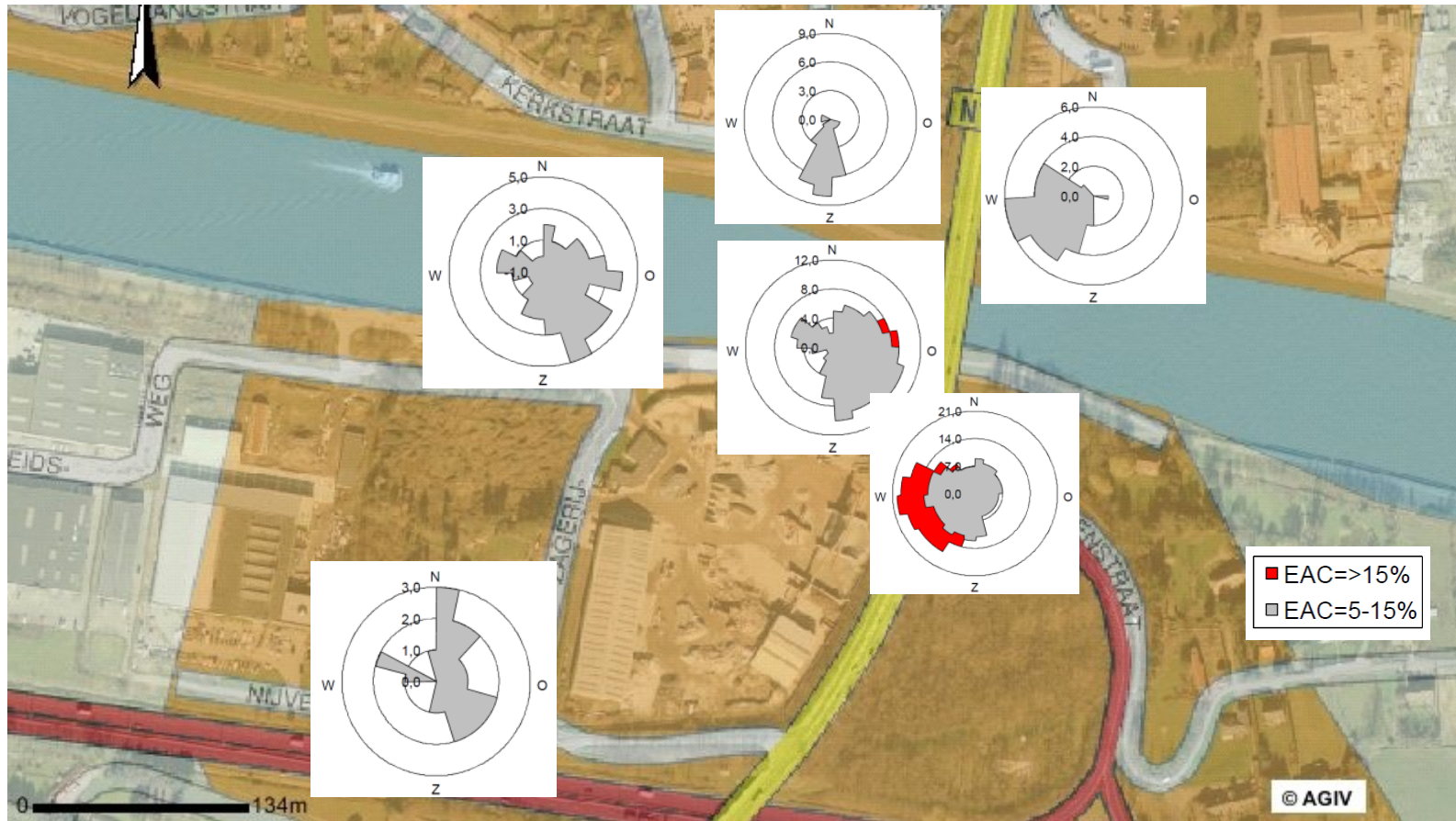
Meetperiode 04/09-11/09/08 (%AAC >95/99% en EAC>5%)



Overzicht van het aantal AAC-overschrijdingen- meetcampagnes 2008-2009



Overzicht van het aantal EAC-overschrijdingen-meetcampagnes 2008-2009

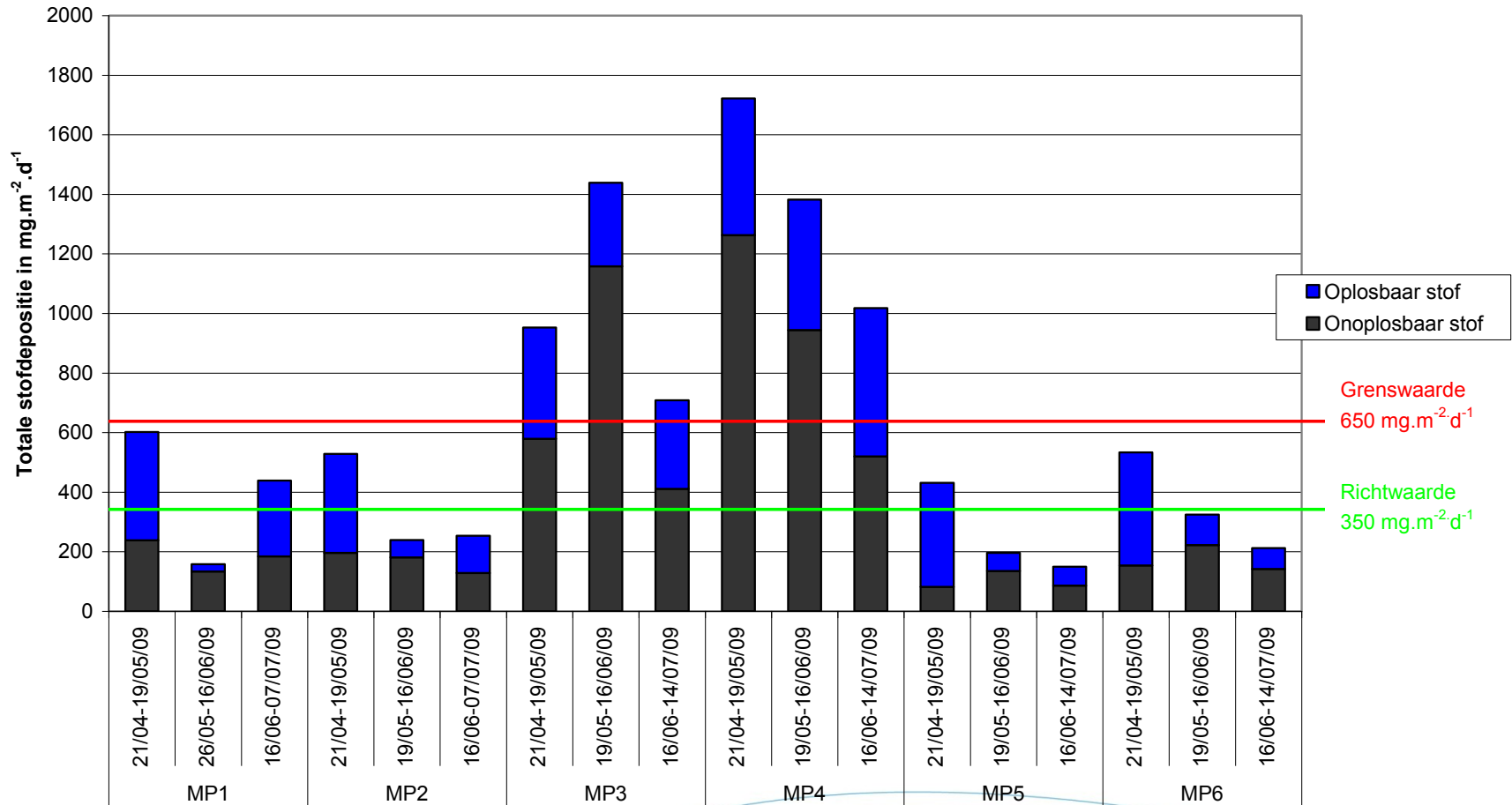


Samenvatting meetcampagnes 2008-2009

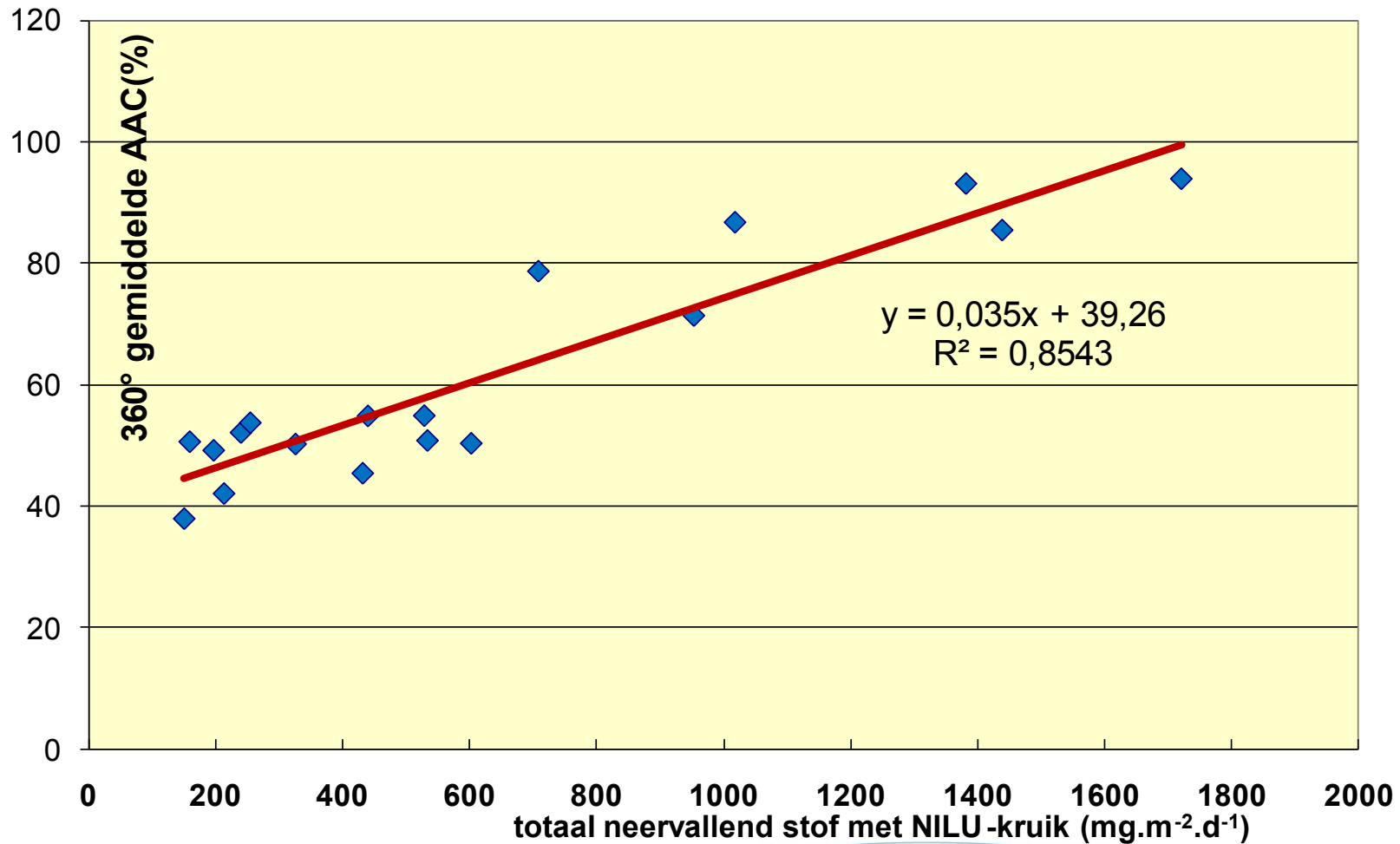
- » Meettechniek geeft richting van bron(nen) op verschillende meetplaatsen duidelijk aan
 - » pollutierozen alle punten wijzen naar bedrijfsactiviteiten, meest in pt. 4 !
 - » intensiteit is functie van afstand en seizoen
 - » duidelijk invloed van transport & wegen (meetpt. 1, 2, 3, 4, 6).
- » Meetpunt 4 - NO van bedrijf - potentiële stofhinder het grootst
 - » windafwaarts bedrijf + vlakbij transportband van breker
 - » gelijktijdige overschrijdingen %EAC en %AAC waarschuwingdrempels: 10/15 meetperiodes (najaar 2008) + 12/12 (lente 2009)
 - » hier geen hindergevoelige receptoren (bewoners, eigendommen, voertuigen).
- » Meetpunt 5 - woonwijk overkant kanaal ten NO van bedrijf
 - » 1/15 (najaar) + 8/12 (lente) gelijktijdige overschrijdingen waarschuwingdrempels EAC en AAC

Resultaten stofneerslag april – juli 2009

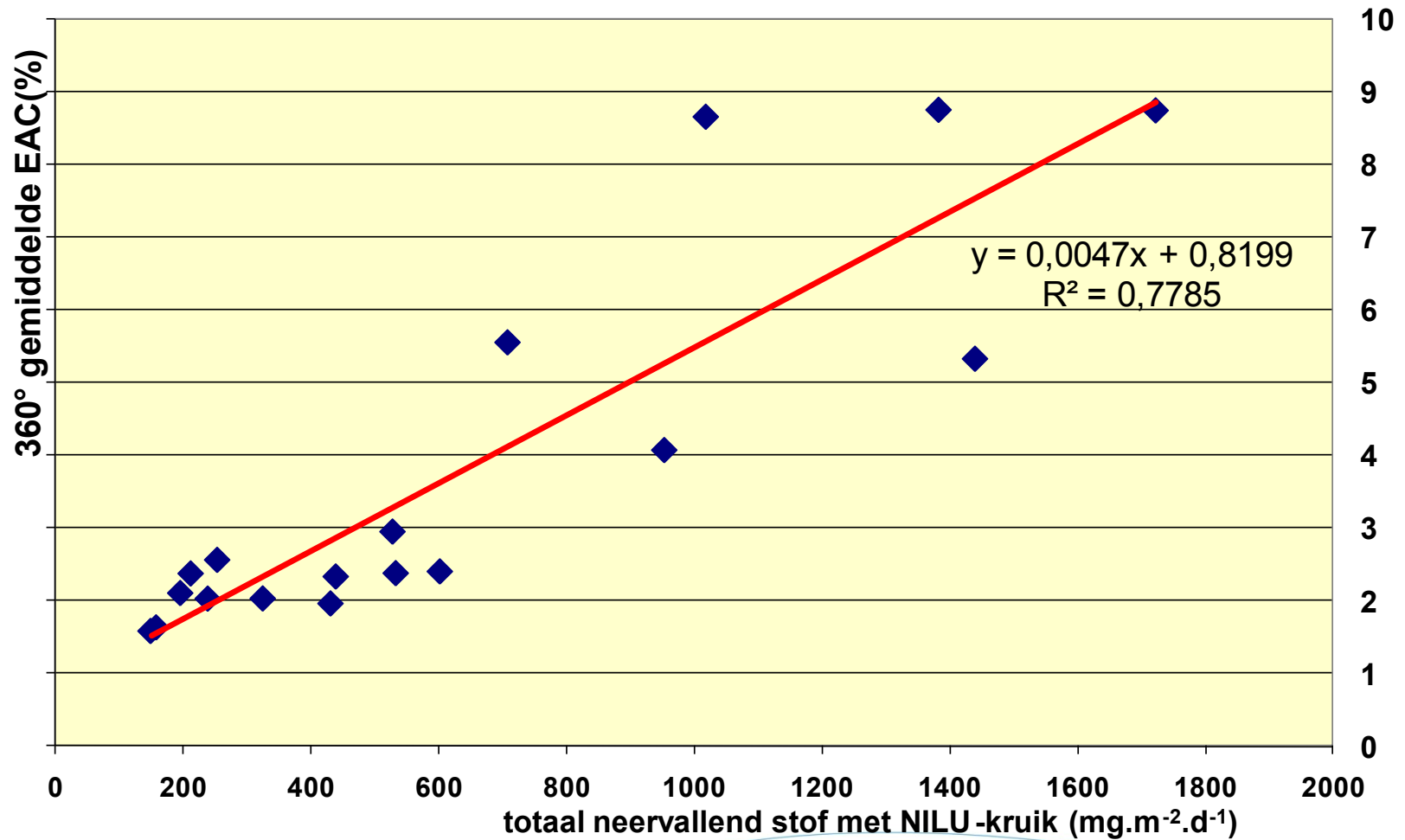
Stofdepositie NILU-kruiken



Correlatie stofneerslag – AAC

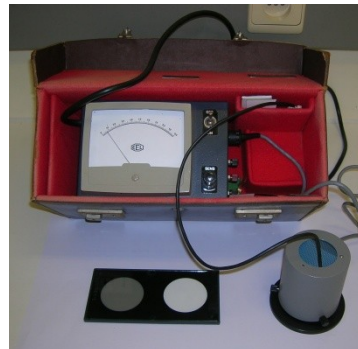


Correlatie stofneerslag – EAC



Onderzoek naar onafhankelijke analyse

- » Beschermde software van DustScan voor analyse
 - » stelt probleem voor vergelijkbaarheid & harmonisatie
 - » standaard voor de analysemethode is wenselijk (norm)
- » Zwarting of EAC kan wel alternatief worden gemeten:
 - » 1) “Sticky Pad Reader”: goedkoop toestelletje
 - » 2) “Smoke Stain Reflectometer”: OESO norm Zwarte Rook /ISO 9835
 - » Vergelijking beschreven in rapport: goede correlaties met EAC



Voorstellen meetstrategie

- » Meetduur en frequentie
 - » bemonsteringsduur 1 week, gedurende minstens 4 weken
 - » evtl. synchroon met activiteit, bv. puinbreker
 - » rekening houden met nat en droog seizoen
- » Meetplaats
 - » aantal meetposten: 1 tot 5, bv. 4 windrichtingen + referentie
 - » aan de rand van het bedrijf of op hindergevoelige plaatsen: burens
 - » richten op meest stofverwekkende processen
- » **Toepassingen:** houtstof, zand, puin, storten & ontgraven van afval,...
 - » Identificeren van bronnen van stofhinder
 - » Milieuvergunning: bijzondere voorwaarde voor beperking hinder
 - » onderscheid tussen normale en abnormale hinder
 - » juist afmeten van stofbeperkende maatregelen
 - » motiveren van afwijkingen voor groenscherm, stockagehoogte...

Voorstellen voor beoordeling van stofhinder

Dustscan: beoordeling via combinatie van EAC en AAC

- » Verhoogde hinder van een bedrijf is aanwezig indien
 - » AAC groter is dan 95 % (99%)
 - » en EAC groter is dan 5%.
- » Ernstige hinder is aanwezig indien
 - » AAC > 99 % voor 3 of meer sectoren van 15°, waarvoor
 - » EAC > 5 %

Voorgestelde beoordeling met EAC alleen:

- » drempel voor hinder bij donker stof: 5 % EAC/week
- » drempel voor hinder bij lichtgekleurd stof: 3,5 % EAC/week

Conclusies

- » Uitgevoerde meetcampagnes : objectieven bereikt
 - » demonstratie van Dustscan meettechniek in 1 sector
 - » consistente resultaten, duidelijke verschillen hoog-laag, richting bron
 - » voorstellen van praktische meetstrategie & beoordeling
 - » huidige drempels: bruikbaar... (hinderdrempels hoog)
- » Verder...
 - » Demonstraties in andere sectoren wenselijk (houtstof, kolenstof,...)
 - » Beoordeling kan nog verfijnd, bv. hoeveel overschrijdingen toelaatbaar
 - » Natrekbaarheid (reproducen) van de analysetechniek kan beter
 - » Betere alternatieven voor de grootheden EAC en AAC?
 - » beter inschalen: EAC te lang te laag; AAC te vlug te hoog
 - » begrijpelijker termen wenselijk
 - » Mooie methode, maar nog geen norm/compendium, meer ervaring met meten en beoordeling door verschillende partijen is nodig