



Stikstofdepositie en de programmatische aanpak stikstof

Wouter Lefebvre

Inhoudstafel

- Back to the basics: EU-wetgeving
- Back to the basics: impactscore
- Validaties en onzekerheden
- Vergunningenkader binnen het PAS-akkoord
- Hoe bereken je nu de juiste parameters

Deel 1

EU-wetgeving



Waarom is het belangrijk?

Europese Richtlijn (92/43/EEG)
(Natura 2000, art 6, §2 en 3)



- De Lid-Staten treffen passende maatregelen om ervoor te zorgen dat **de kwaliteit van de natuurlijke habitats en de habitats van soorten in de speciale beschermingszones niet verslechtert** en er geen storende factoren optreden voor de soorten waarvoor de zones zijn aangewezen voor zover die factoren, gelet op de doelstellingen van deze richtlijn een significant effect zouden kunnen hebben.
- Voor **elk plan of project** dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van het gebied, **maar afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor zo'n gebied**, wordt een **passende beoordeling** gemaakt van de gevolgen voor het gebied, rekening houdend met de instandhoudingsdoelstellingen van dat gebied. Gelet op de conclusies van de beoordeling [...] geven de bevoegde nationale instanties **slechts toestemming** voor dat plan of project **nadat zij de zekerheid hebben verkregen** dat het de natuurlijke kenmerken van het betrokken gebied **niet zal aantasten** en nadat zij in voorkomend geval **inspraakmogelijkheden** hebben geboden.

Waarom is het belangrijk?

Gunstige staat van instandhouding

- Uit ecologie blijkt:
 - Als gebied niet in 'gunstige staat van instandhouding' is, zal het verslechteren op lange termijn
 - => volgt niet Europese Richtlijn
- Dus...
 - Op lange termijn => naar gunstige staat van instandhouding
 - Verdroging/vernatting
 - Versnippering
 - Verzuring
 - **Stikstofdepositie**
 - ...

Belang van stikstofdepositie in de IHD

PAS-document (VR 2023 1503 MED.0103/2) obv Paelinckx et al. (2019)

Tabel 2.4. Belang van stikstofdepositie als ‘druk’ en als ‘bedreiging’ voor de 40 stikstofgevoelige habitattypes (19 A-habitats, 21 B-habitats) in Vlaanderen tijdens de periode 2013–2018. Niet van toepassing = niet relevant of volgens model geen oppervlakte in overschrijding. Zie Paelinckx et al. (2019) voor de methodologie.

Status 2013–2018	Druk ('pressure')		Bedreiging ('threat')	
	A-habitat	B-habitat	A-habitat	B-habitat
Laag (L)	0	5	1	8
Matig (M)	1	2	2	1
Hoog (H)	18	10	16	6
Niet van toepassing	0	4	0	6
Aandeel hoog	94,7%	47,6%	84,2%	28,6%

Waarom is het belangrijk?



- 25/02/2021: Gerechterlijke beslissing door de Raad voor Vergunningenbetwistingen over zaak in Kortesseem
- 03/12/2021: Gerechterlijke beslissing door de Raad van State over ruilverkaveling in Gooik
- 10/02/2022: Gerechterlijke beslissing door de Raad voor Vergunningenbetwistingen over zaak in Merksplas

PAS-wetgeving als toegepast tot 2021 = niet ok



Waarom is het belangrijk?

Arrest Europees Hof van Justitie 7/11/2018 C-293/17 en C-294/17



- 94 Zoals de advocaat-generaal in punt 40 van haar conclusie heeft aangegeven, dienen plannen en projecten krachtens artikel 6, lid 3, eerste volzin, van de habitatrichtlijn in de regel individueel te worden beoordeeld.
- 104 Gelet op het voorgaande dient op de tweede vraag in zaak C-294/17 te worden geantwoord dat artikel 6, lid 3, van de habitatrichtlijn aldus moet worden uitgelegd dat het niet in de weg staat aan een nationale regeling op grond waarvan de bevoegde instanties in het kader van een programmatische aanpak een vergunning voor projecten kunnen verlenen op basis van een passende beoordeling, zoals bedoeld in deze bepaling, die in een eerder stadium is uitgevoerd en volgens welke een bepaalde totale hoeveelheid stikstofdepositie verenigbaar is met de instandhoudingsdoelstellingen van die regeling. Dat is echter slechts het geval wanneer na een grondige en volledige toetsing van de wetenschappelijke deugdelijkheid van die beoordeling kan worden gegarandeerd dat er wetenschappelijk gezien redelijkerwijs geen twijfel bestaat dat geen van de plannen of projecten schadelijke gevolgen heeft voor de natuurlijke kenmerken van het betrokken gebied, hetgeen door de nationale rechter moet worden nagegaan.



Deel 2

Impactscore

Definitie impactscore

- De impactscore x van een project, exploitatie of emissiebron:
- Grootste waarde van

$$\frac{\text{Depositie van de bron}}{\text{KDW van habitat binnen SBZ-H}}$$

waarbij de habitat in overschrijding is (inclusief project/bron)

- Met enkele randvoorwaarden (bv. 401 m²-regel, zie verder)

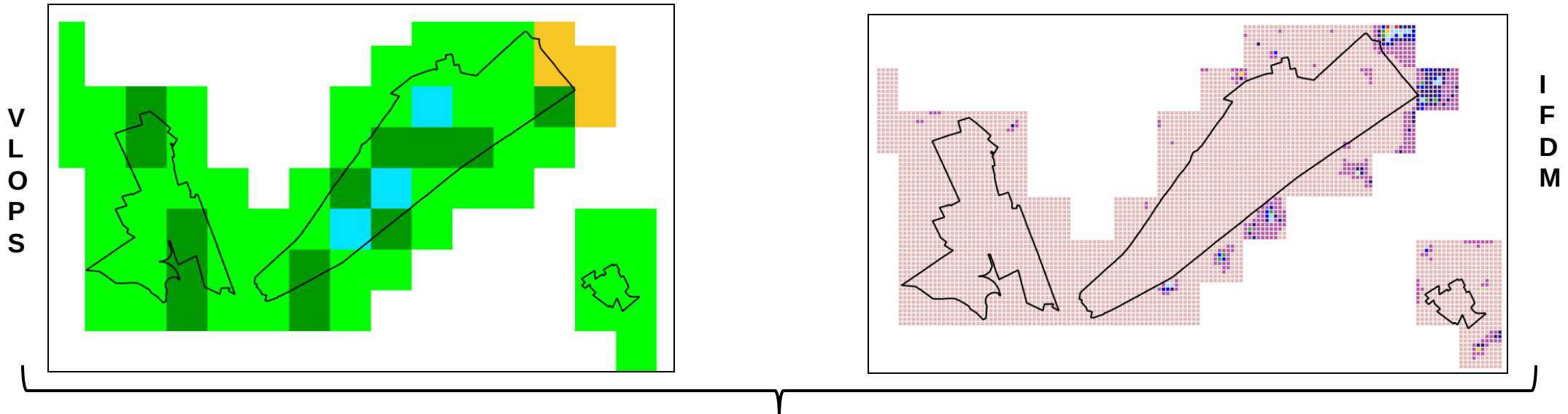
Werkwijze berekening impactscore

- Combinatie van twee modellen
- Beide modellen koppelen
 - IFDM (door VITO)
 - kunnen **lokale bronnen** op **hoge resolutie** doorgerekend worden, ook voor lijnbronnen (wegverkeer, scheepvaart)
 - IFDM rekt tot 20 km
 - VLOPS (door VMM): depositieberekeningen op niveau Vlaanderen
 - rekt zowel nabije als ver gelegen (internationale) bronnen door op lagere resolutie
 - bezit een specifieke rekenmodule voor de depositie (DEPAC)

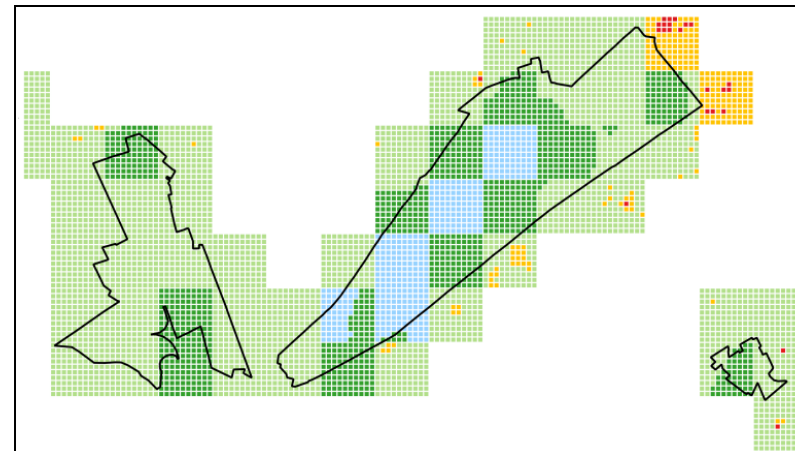
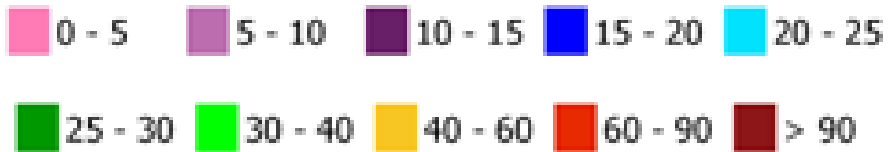
VLOPS + IFDM (Lefebvre en Deutsch, 2015)

Bron slide: VMM

combinatie VLOPS-kaarten + hoge resolutie lokale IFDM berekeningen voor habitat (SBZ-H's)



totale N-depositie (kg N/ha jaar)

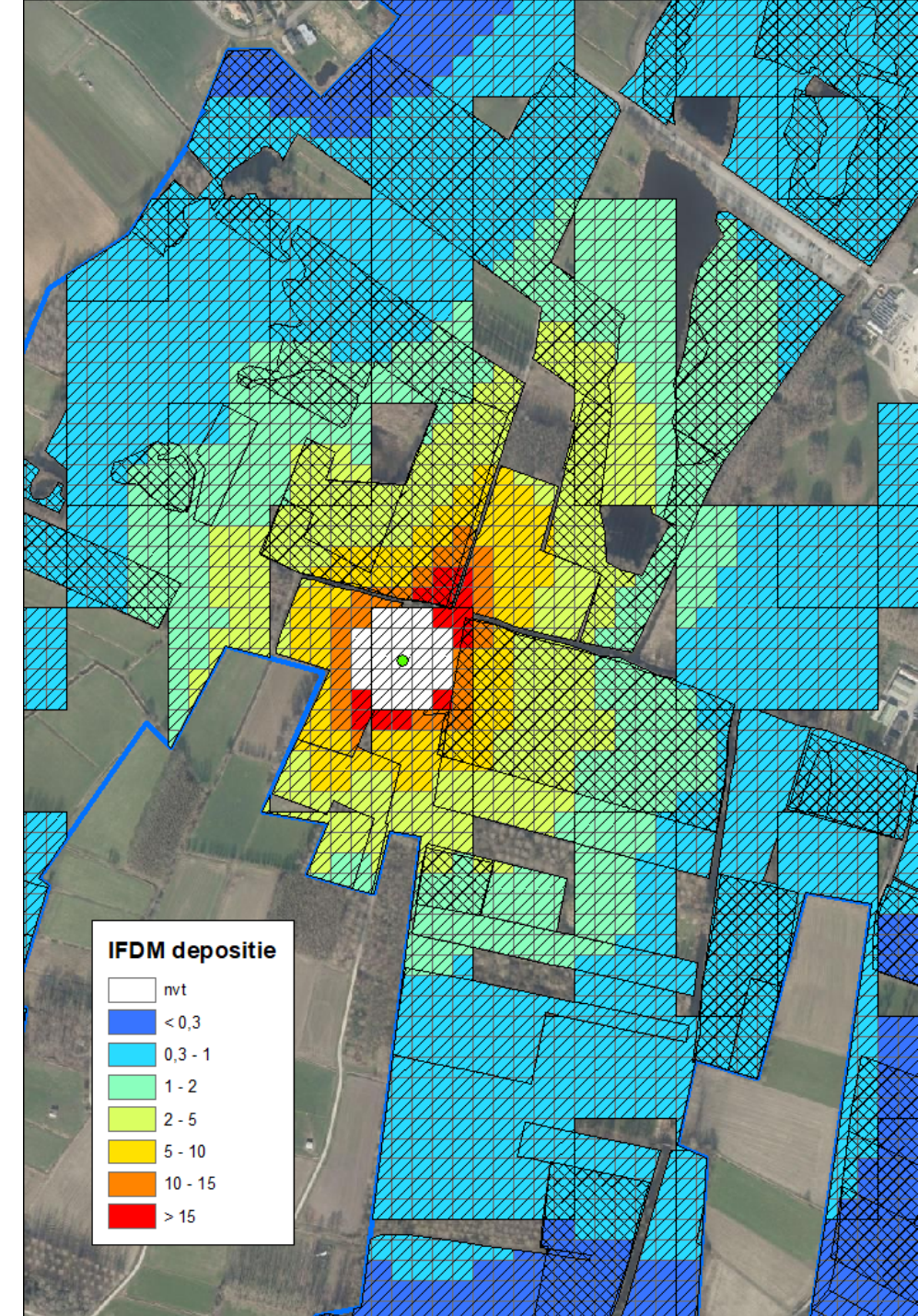


Dubbeltellingscorrectie

Methode (1)

Fictief bedrijf!

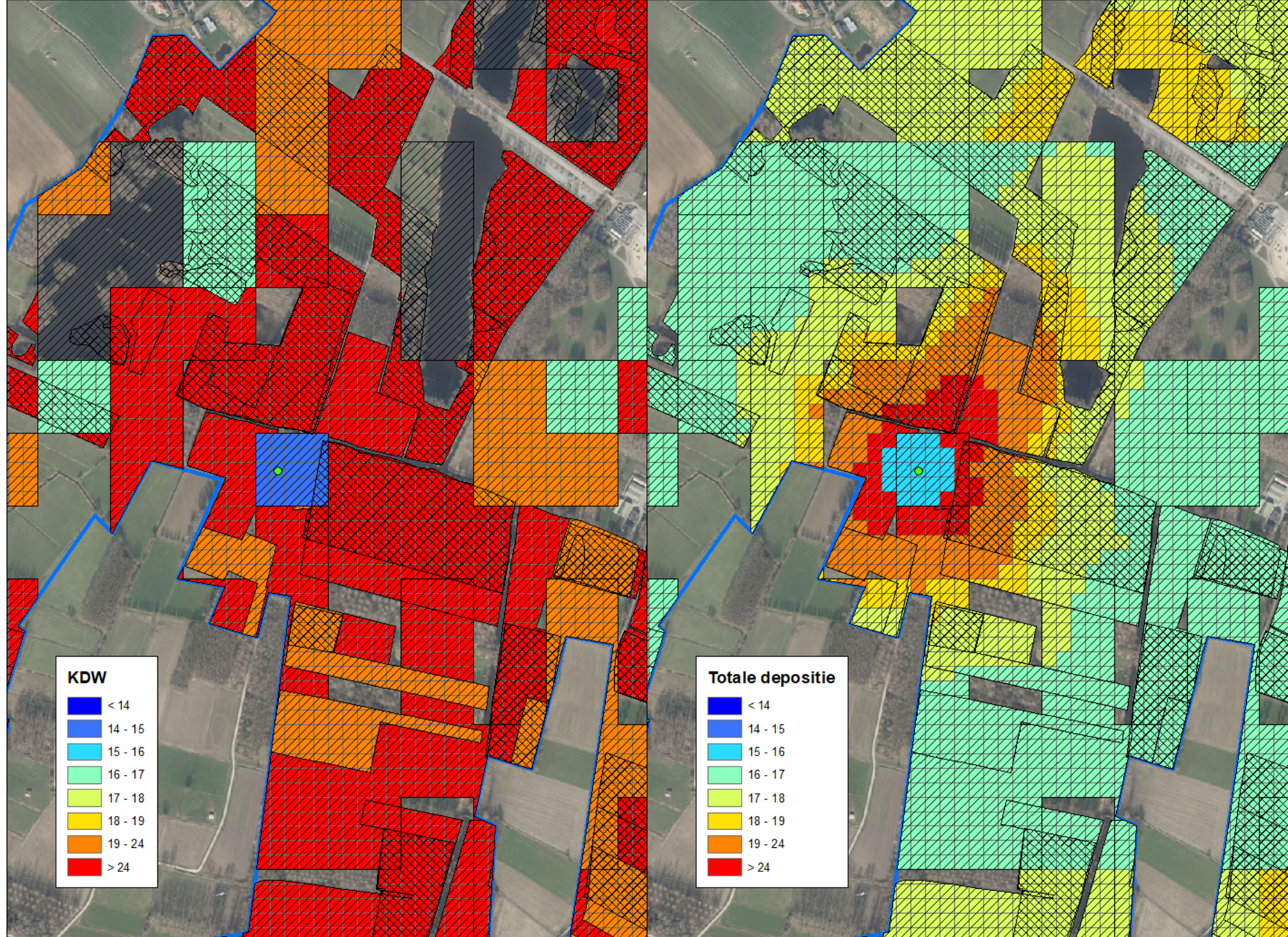
- Doorrekening op polygoon-niveau (IFDM)
- Eerste 50m rond bron niet doorgerekend



Methode (2)

Fictief bedrijf!

- Combinatie met VLOPS
- Vergelijken met KDW



Methode (3)

Fictief bedrijf!

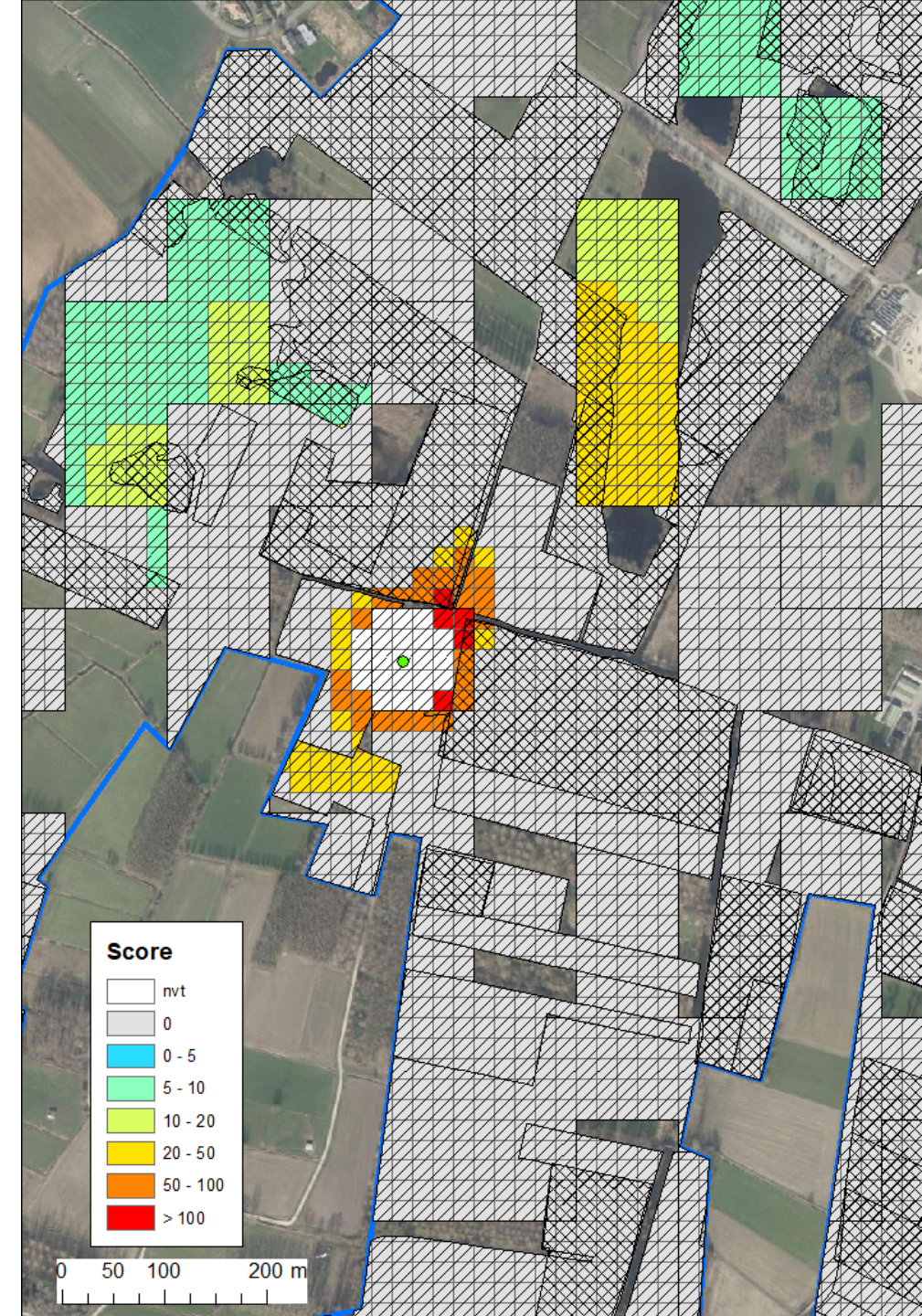
- Enkel in gebieden in overschrijding
- Verhouding lokale bijdrage / KDW
- Moet op minstens 401 m² overschreden zijn.

sigClass	KDWallmin
251,707487	15
151,572327	15
145,215858	26

area
399,999783
399,997663
0,00005

FID	Shape	sigClass	KDWallmin	ifdmDep	totalDep	habName	runid	area
12472	Polygon	251,707487	15	37,756123	53,583534	Schelde- en Durmeestuarium van de Nederlandse grens tot Gent	-1	399,999783
12391	Polygon	151,572327	15	22,735849	38,563263	Schelde- en Durmeestuarium van de Nederlandse grens tot Gent	-1	399,997663
12473	Polygon	145,215858	26	37,756123	53,583534	Schelde- en Durmeestuarium van de Nederlandse grens tot Gent	-1	0,00005
12765	Polygon	137,86484	15	20,679726	36,507137	Schelde- en Durmeestuarium van de Nederlandse grens tot Gent	-1	0,00212
12477	Polygon	124,924713	15	18,736707	34,566116	Schelde- en Durmeestuarium van de Nederlandse grens tot Gent	-1	400
12394	Polygon	119,946047	15	17,991907	33,819321	Schelde- en Durmeestuarium van de Nederlandse grens tot Gent	-1	399,99788

Significantieklasse: 151,6%



Validaties en onzekerheden

Validaties

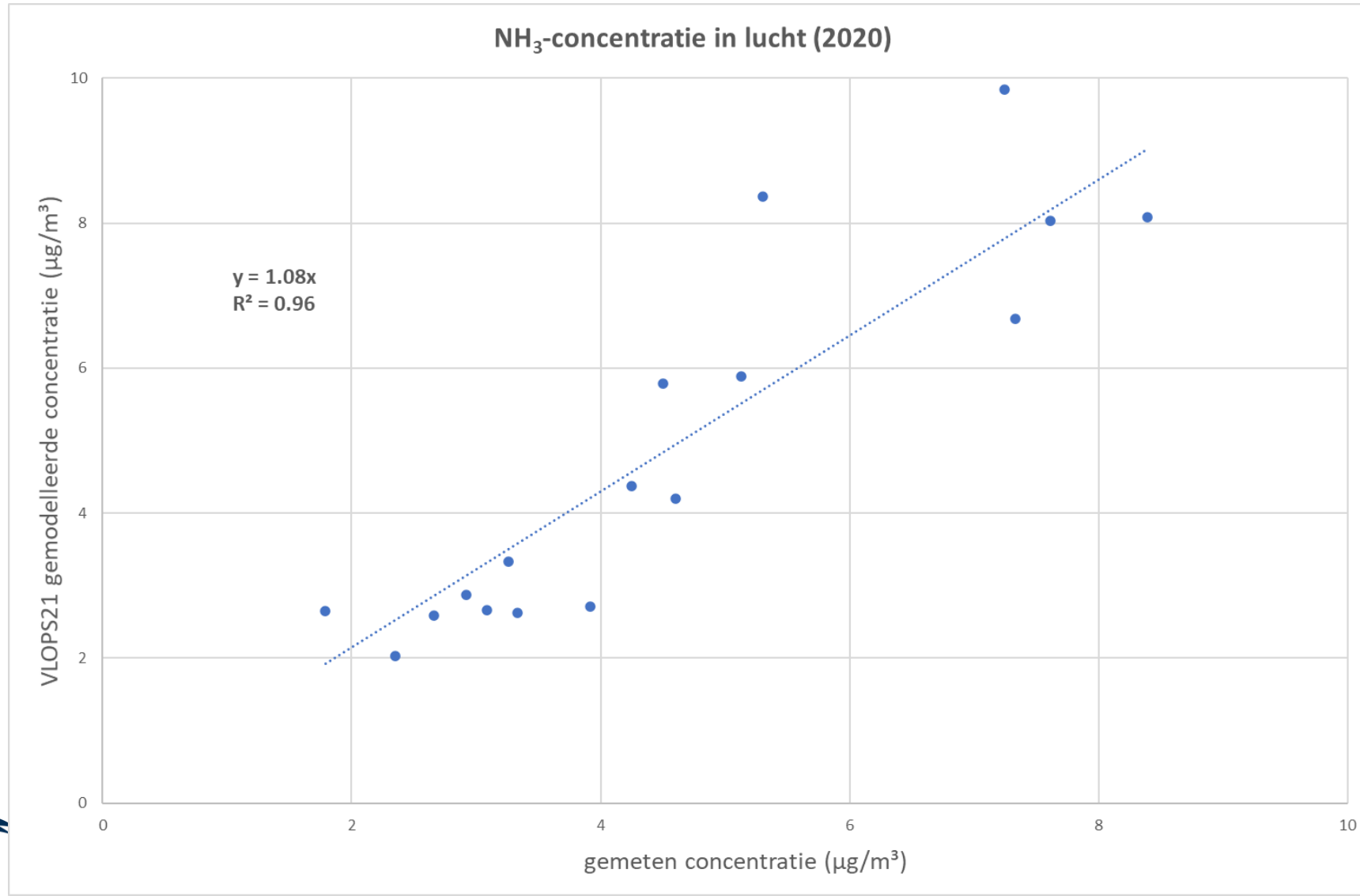
Werkt het model?

- Een greep uit de validatiestudies voor IFDM (soms VLOPS-IFDM, soms RIO-IFDM-OSPM, soms ...)
- Focus op lage bronnen (relevant in het kader van PAS)
- Inerte lichte gassen verspreiden zich analoog in de atmosfeer

Kalibratiegrafiek VLOPS21

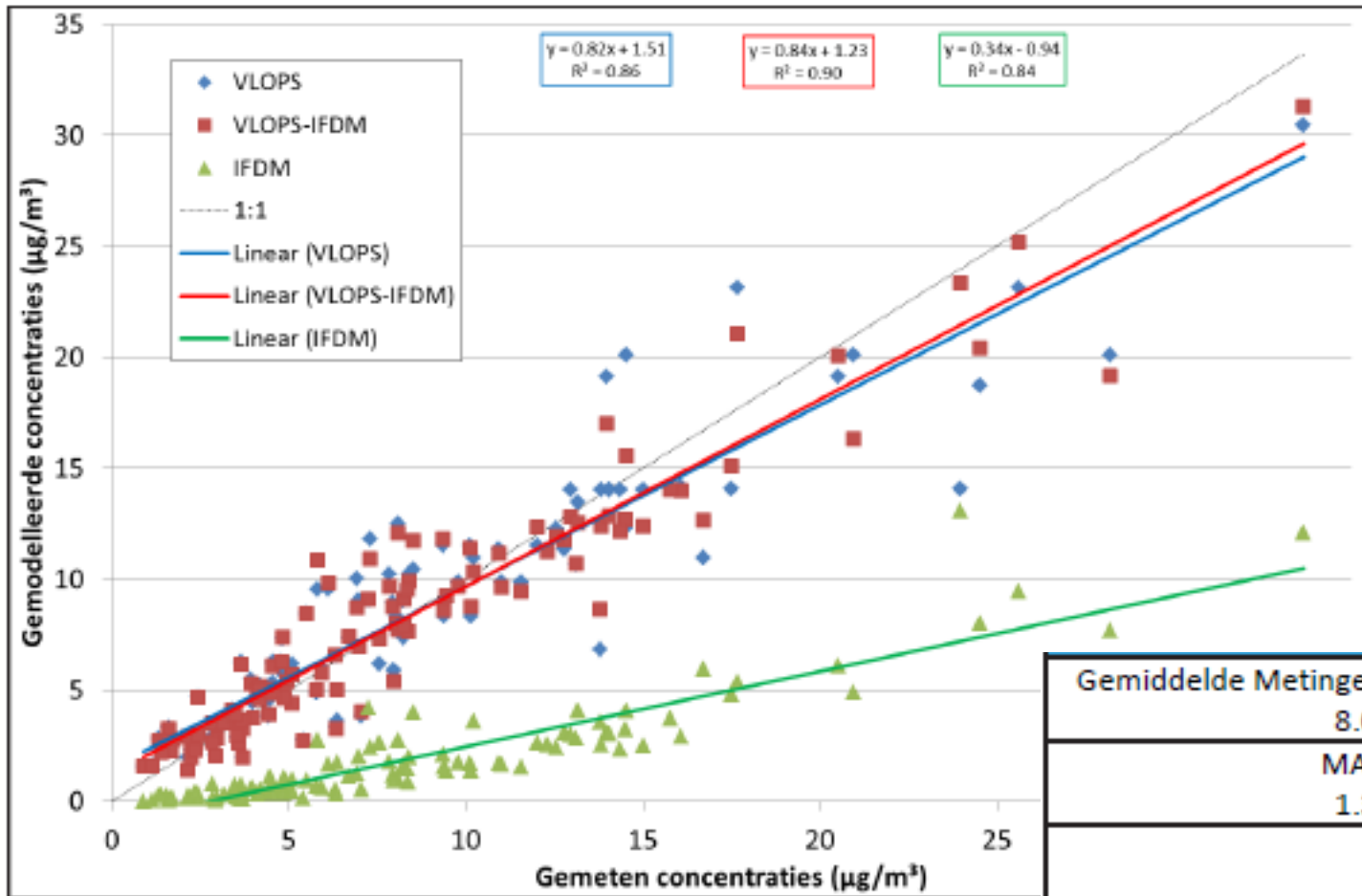
Dus nog voor kalibratie: vergelijking met het vaste meetnet

Bron: VMM



Validaties

Lefebvre en Deutsch, 2015

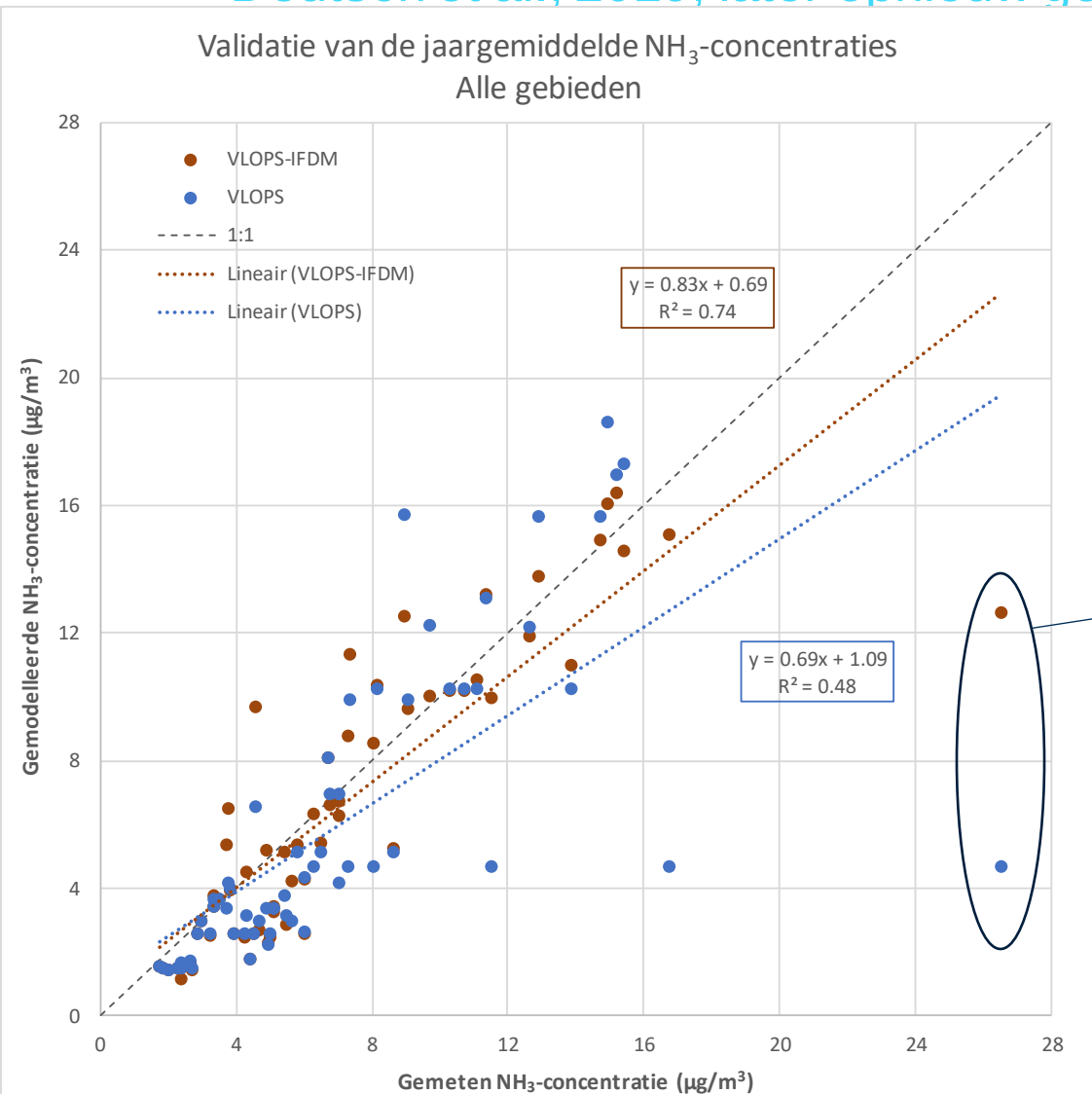


Validatie met standaard
netwerk van VMM (samplers)
+ korstmoscampagne
(Lefebvre en Deutsch, 2015)

Gemiddelde Metingen:	Gemiddelde Model:	Bias:	Bias (%):
8.04	8.02	-0.02	0 %
MAE:	MAE (%):	RMSE:	RMSE (%):
1.36	17 %	1.93	24 %
		R:	R²:
		0.95	90 %
		Regressiecoëfficiënt:	FAC2 (%):
		0.84	97 %

Validaties

Deutsch et al., 2019, later opnieuw gedaan door de VMM



	Spatiaal	
Alle gebieden	VLOPS-IFDM	VLOPS
BIAS (µg/m³)	-0,52	-1,08
BIAS (%)	-7,45	-15,3
RMSE (µg/m³)	2,43	3,78
RMSE (%)	34,5	53,7
R² (-)	0,74	0,48
BCRMSE (µg/m³)	2,37	3,62

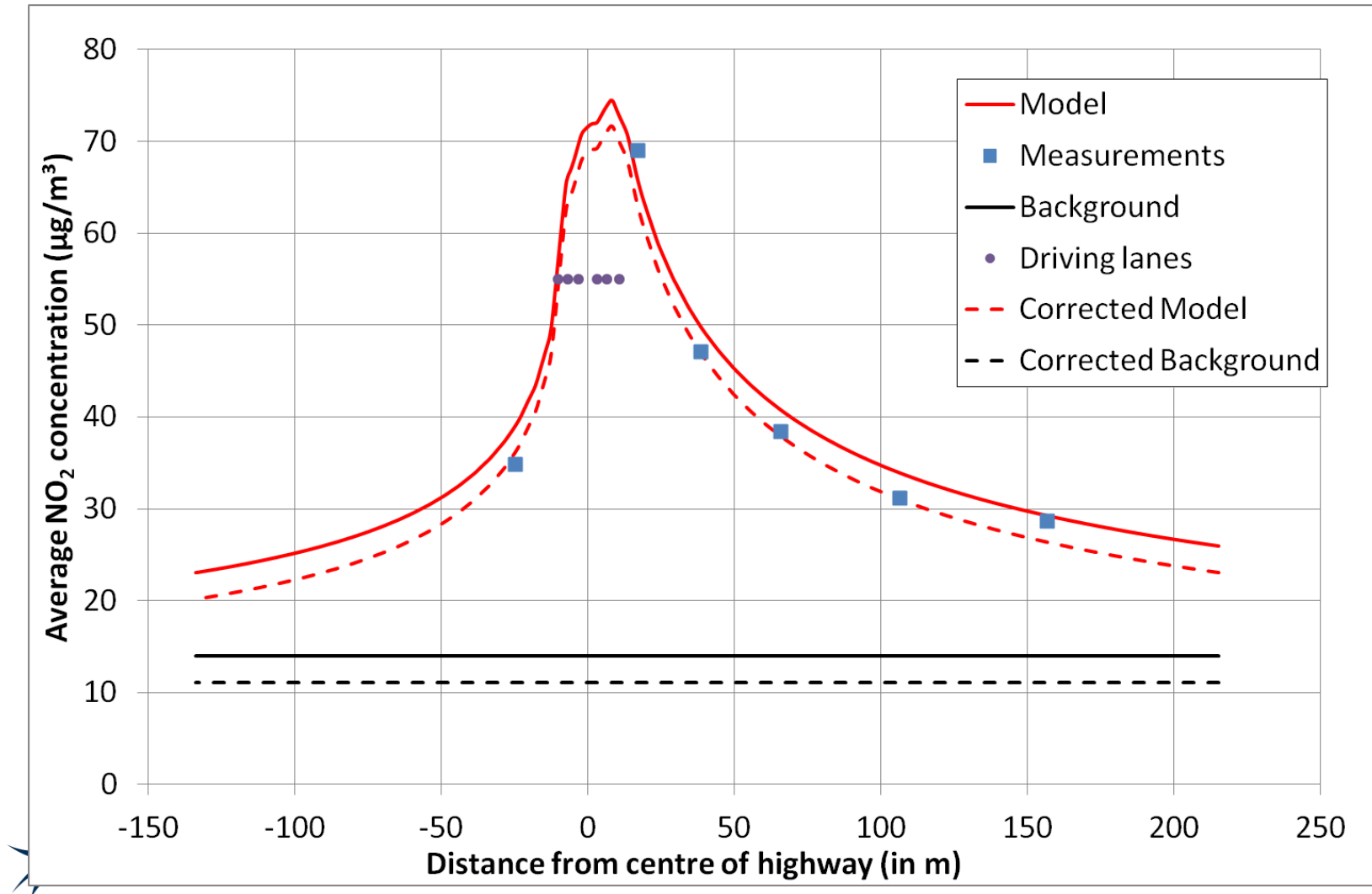
Verwijderen van 1 outlier

	Spatiaal	
Alle gebieden, zonder LL3	VLOPS-IFDM	VLOPS
BIAS (µg/m³)	-0,31	-0,74
BIAS (%)	-4,60	-11,1
RMSE (µg/m³)	1,70	2,61
RMSE (%)	25,4	38,9
R² (-)	0,85	0,71
BCRMSE (µg/m³)	1,67	2,51

Validatie met NH₃ concentratie samplers (VMM)

Validaties

ATMOSYS-snelwegcampagne (2013)

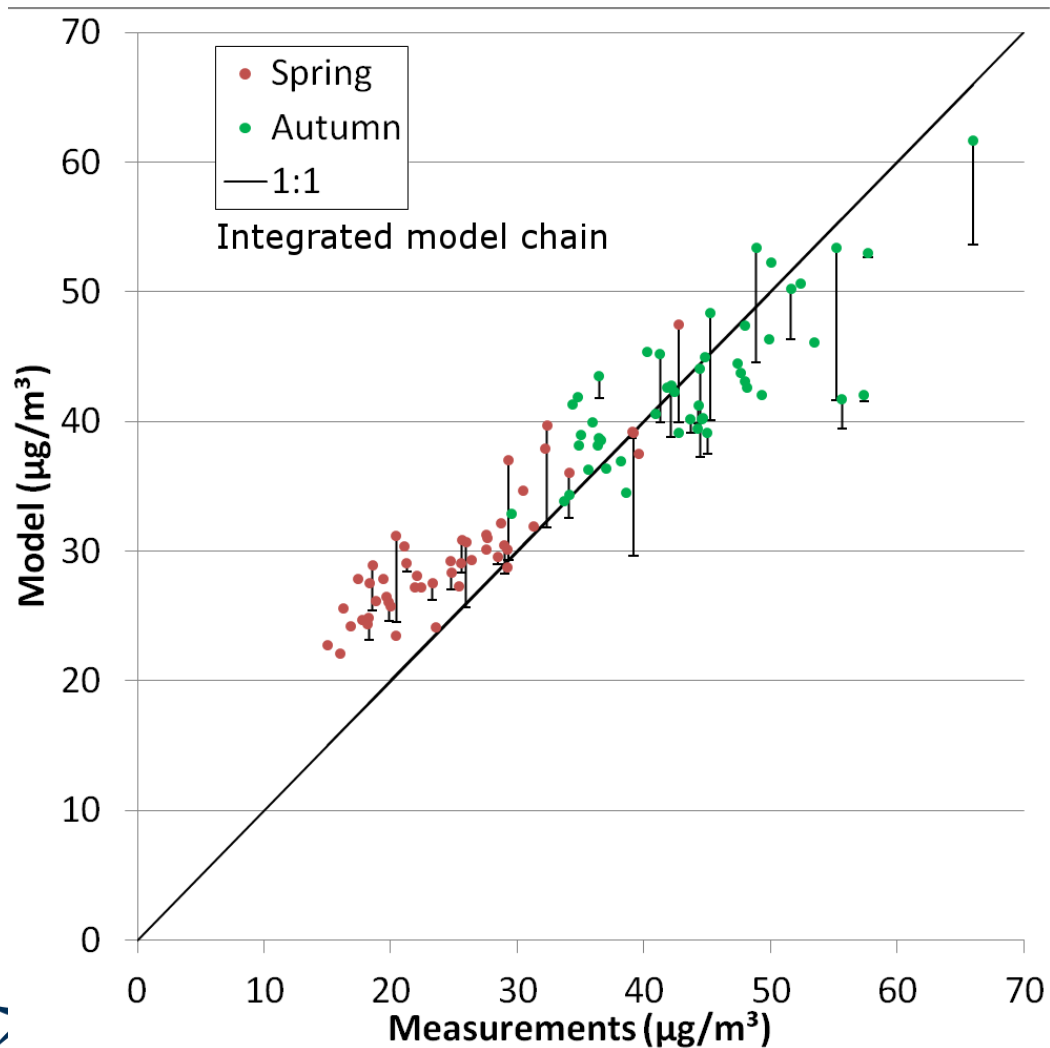


Validatie met passieve
samplers NO₂ bij
snelweg E40



Validaties

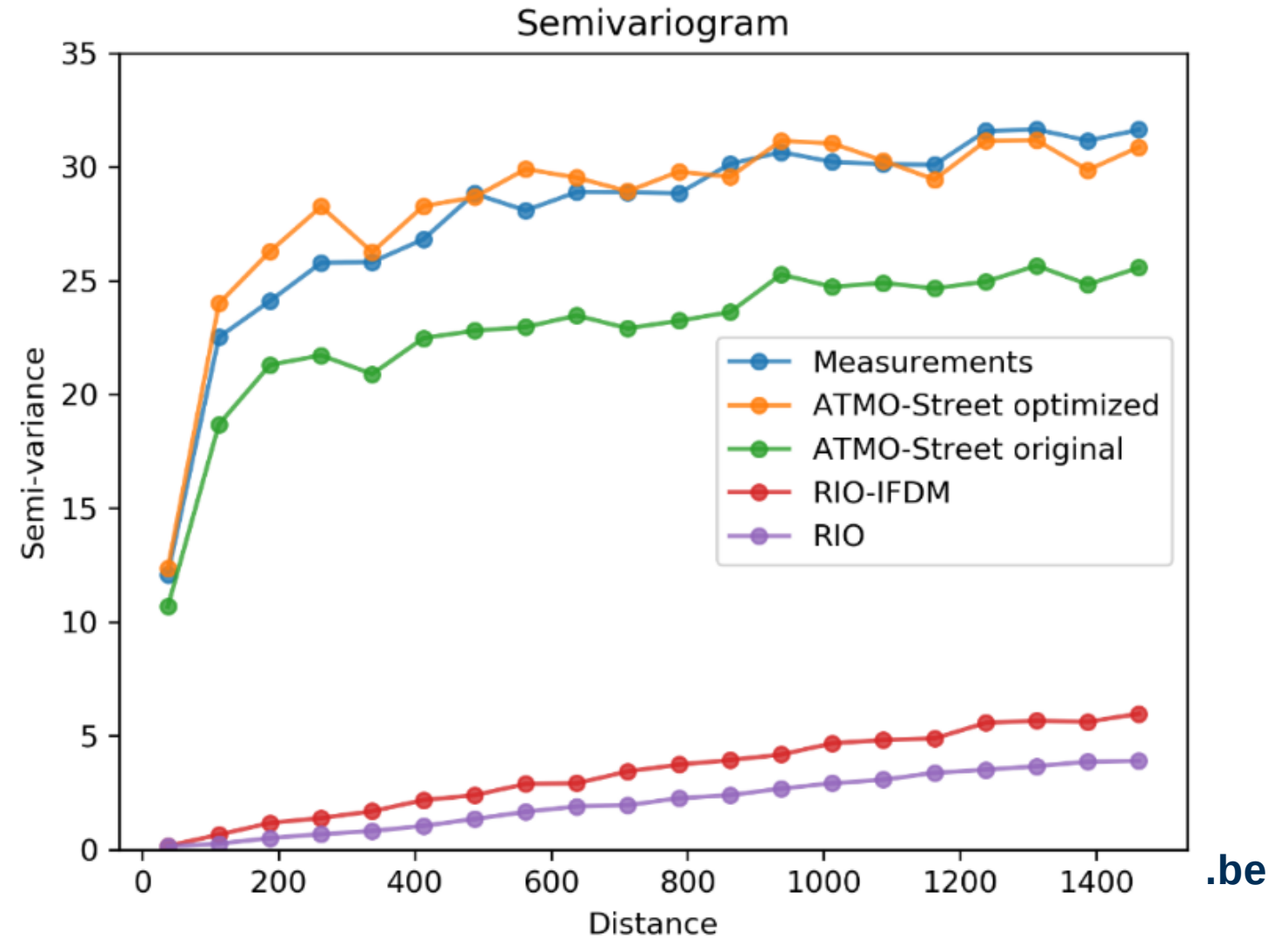
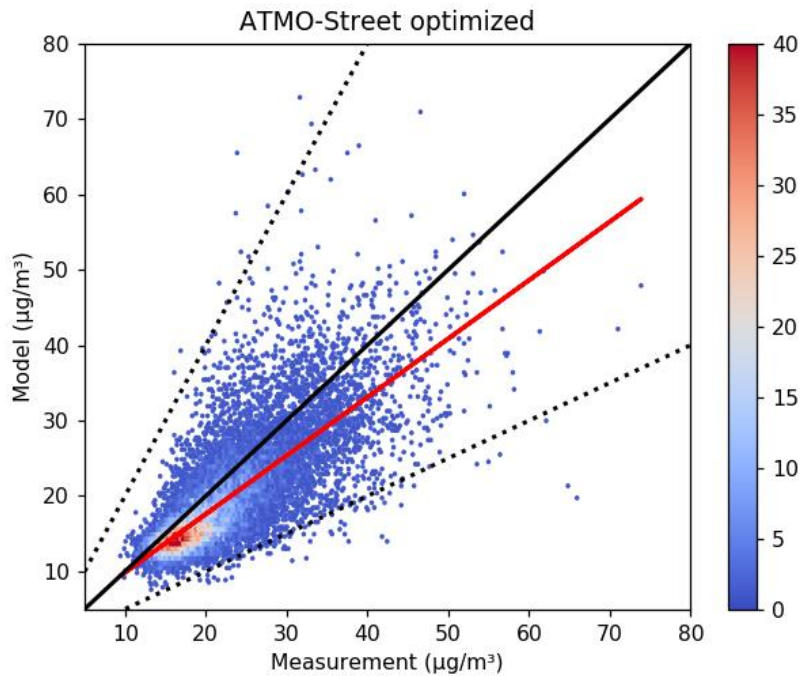
Antwerpen scholencampagne Lefebvre et al. (2013)



		RIO+IFDM + street canyon
Autumn + spring	Mean BIAS (%)	6
	RMSE (%)	15
	R²	0,87
	Slope	0,67
Autumn	Mean BIAS (%)	-2
	RMSE (%)	13
	R²	0,62
	Slope	0,68
Spring	Mean BIAS (%)	20
	RMSE (%)	23
	R²	0,80
	Slope	0,60

Validaties

Curieuzeneuzen (Hooyberghs et al., 2022)



Onzekerheden

Wat is de onzekerheid op de modelresultaten?

- Model is gevalideerd (zie vorige slides) en werkt volgens de internationale standaarden (bv. FAIRMODE, ...) en worden op verschillende plaatsen gebruikt (NL, VL). Kalibratiefactoren VLOPS zitten dicht bij 1.
- Modelwaarde is beste inschatting van de waarde: niet 'worst-case' of 'best-case'
- Onzekerheid werkt in twee richtingen
- Geen aanwijzing van systematische over- of onderschattingen door het model
- Modeluitkomsten zijn beïnvloed door onnauwkeurigheden in de:
 - Metingen
 - Invoerdata
- Onzekerheden op modeluitkomsten worden vooral bepaald door:
 - Onzekerheden op emissies
 - Onzekerheid op droge depositiesnelheden (bij depositie)

Habitatrichtlijn

Europese Richtlijn (**92**/43/EEG)
(Natura 2000, art 6, §3)



Slechts toestemming... nadat zij de zekerheid hebben verkregen...
niet zal aantasten.

Voor **elk plan of project** dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van het gebied, **maar afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor zo'n gebied**, wordt een **passende beoordeling** gemaakt van de gevolgen voor het gebied, rekening houdend met de instandhoudingsdoelstellingen van dat gebied. Gelet op de conclusies van de beoordeling [...] geven de bevoegde nationale instanties **slechts toestemming** voor dat plan of project **nadat zij de zekerheid hebben verkregen** dat het de natuurlijke kenmerken van het betrokken gebied **niet zal aantasten** en nadat zij in voorkomend geval **inspraakmogelijkheden** hebben geboden.

Kader van het PAS- akkoord



PAS



- Doel:
 - Halen van wat de habitatrichtlijn voorschrijft
 - Economie toelaten

- Daarom:
 - Algemene aanpak die:
 - Bepaalde sectoren zo goed als mogelijk vrijstelt
 - Bepaalde activiteiten die weinig invloed hebben zo goed als mogelijk vrijstelt
 - Bepaalt waaraan grotere activiteiten moeten voldoen

PAS

- PAS bestaat daarom uit volgende onderdelen:
 - Emissiereductietraject
 - Beoordelingskaders
 - Stikstofsanering (herstelbeheer)
 - Flankerend beleid
 - Monitoring en borging



Beoordelingskader

- Gebaseerd op *de minimis*-drempels:
 - Drempels waaronder er geen individueel passende beoordeling nodig is want,...
 - Geheel is passend beoordeeld

“Een vergunning voor projecten kunnen verlenen op basis van een passende beoordeling [...] die in een eerder stadium is uitgevoerd.” (Europees Hof van Justitie)

Die passende beoordeling is gebaseerd op de verschillende poten van de stoel: niet enkel op de beoordelingskaders!

Beoordelingskader(s)

3 kaders

■ NOx stationaire bronnen

Impactscore x	Gevolg
$x \leq 1\%$	Geen passende beoordeling vereist*
$x > 1\%$	Passende beoordeling vereist

* Mogelijk wel vereist bij toepassing van deNOx-technieken (zie 4.2.1)

■ NOx mobiliteit

Impactscore x	Gevolg
$x \leq 1\%$	Geen passende beoordeling vereist
$x > 1\%$	Passende beoordeling vereist

■ NH₃ veehouderijen en mestverwerkingsinstallaties

Impactscore x	Gevolg
$x \leq 0,025\%$	Geen passende beoordeling vereist
$x > 0,025\%$	Passende beoordeling vereist

Impactscore x	Gevolg
$0,025\% < x \leq \text{variabel}$	Vergunbaar mits gunstige passende beoordeling
$x > \text{variabel}$	Niet vergunbaar

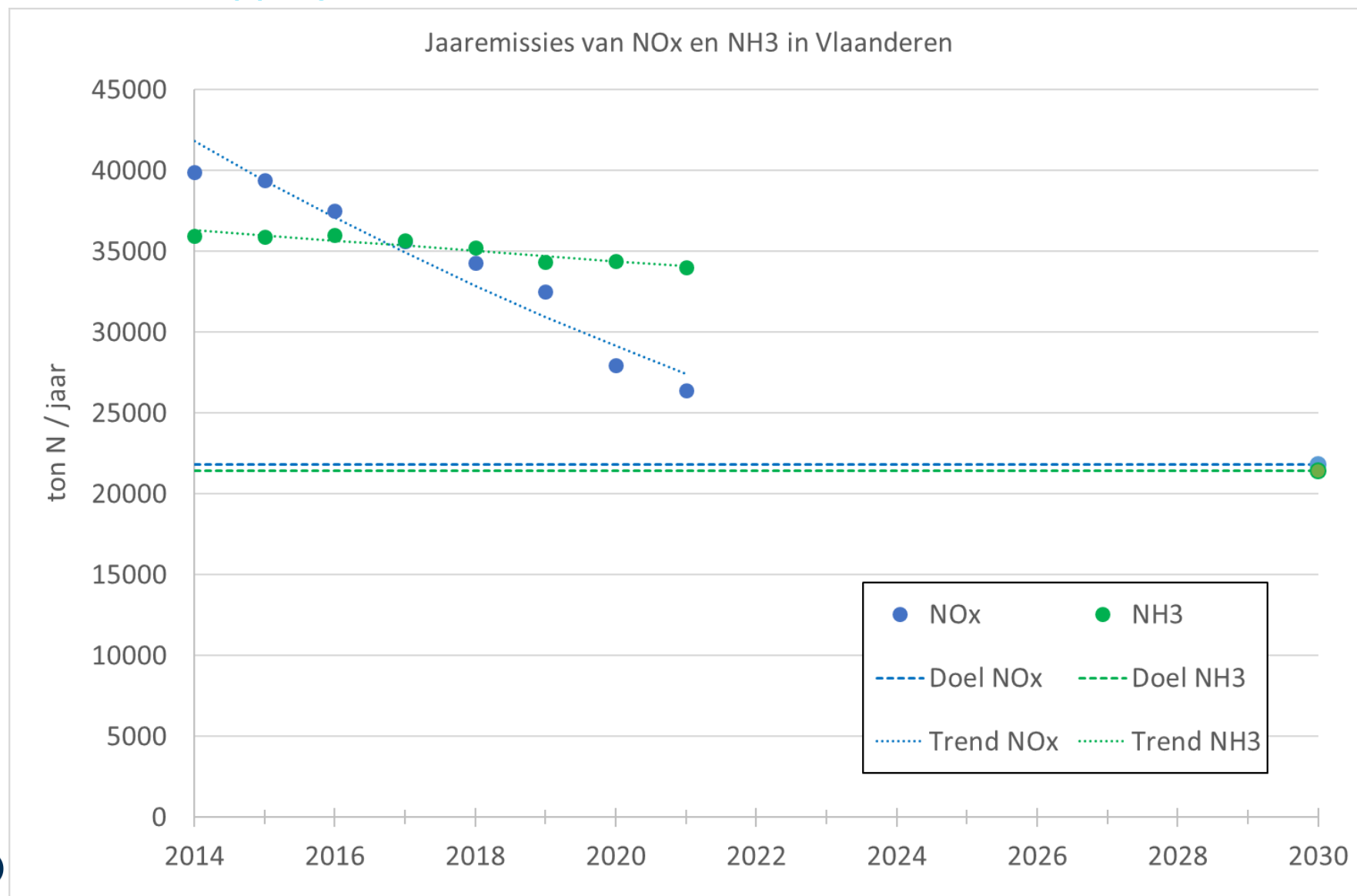
Beoordelingskader(s): onderscheid tussen NH₃ en NO_x

Enkele wetenschappelijke redenen

Herkomst/bron	Stikstofdepositie		
	kg N ha ⁻¹ j ⁻¹	Aandeel van ruwe depositie (%)	Aandeel van totale depositie (%)
Vlaanderen	12,4	57,2 %	
- Huishoudens	0,3	1,2 %	
- Industrie	0,4	1,8 %	
- Energie	0,1	0,3 %	
- Landbouw	9,7	44,5 %	
o Mestverwerking	0,2	1,1 %	
o Kunstmest	0,7	3,1 %	
o Stallen en opslag	5,8	26,6 %	
o Uitrijden en beweiding	2,6	12,1 %	
o NO _x	0,4	1,6 %	
- Transport	2,0	9,0 %	
- Handel & Diensten	0,0	0,2 %	
Buitenland	9,3	42,8 %	
- NH _x	4,4	20,2 %	
- NO _y	4,9	22,6 %	
Ruwe depositie	21,7	100,0 %	96,4 %
Bijtellingen	0,8		3,6 %
Totaal	22,5		100,0 %

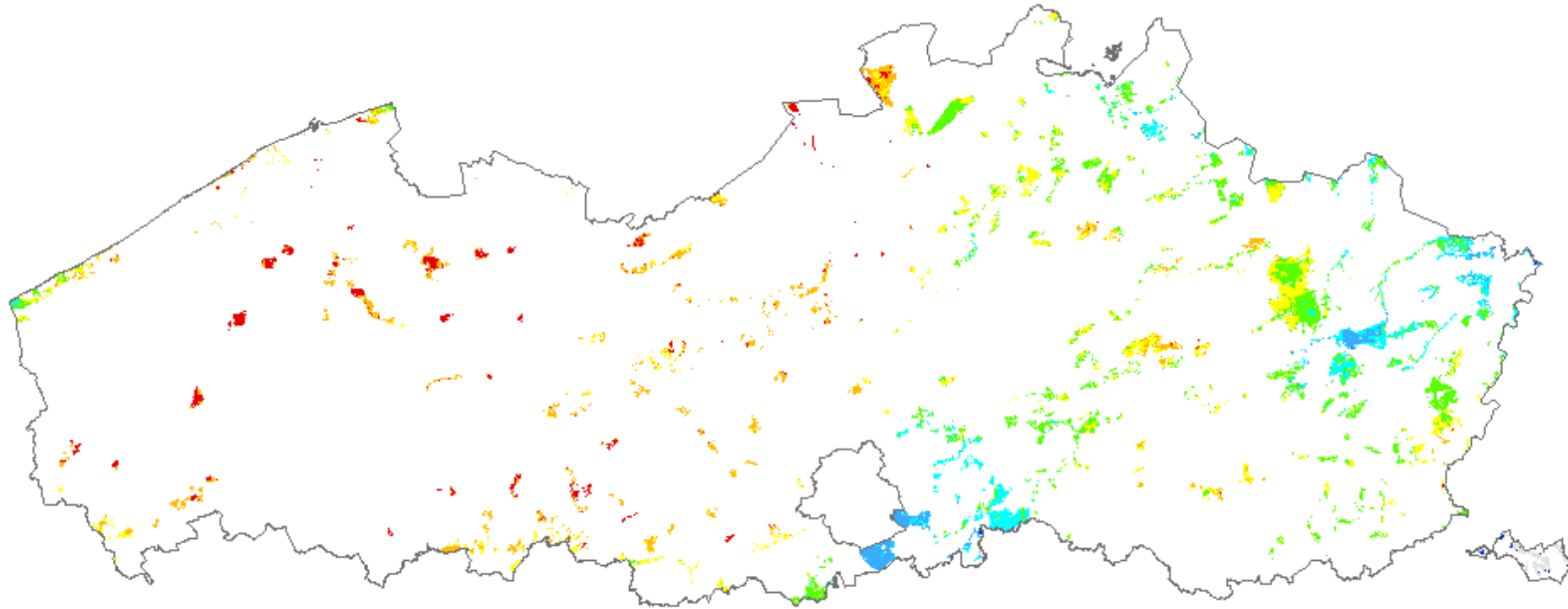
Beoordelingskader(s): onderscheid tussen NH₃ en NOx

Enkele wetenschappelijke redenen



Beoordelingskader(s): onderscheid tussen NH₃ en NOx

Enkele wetenschappelijke redenen

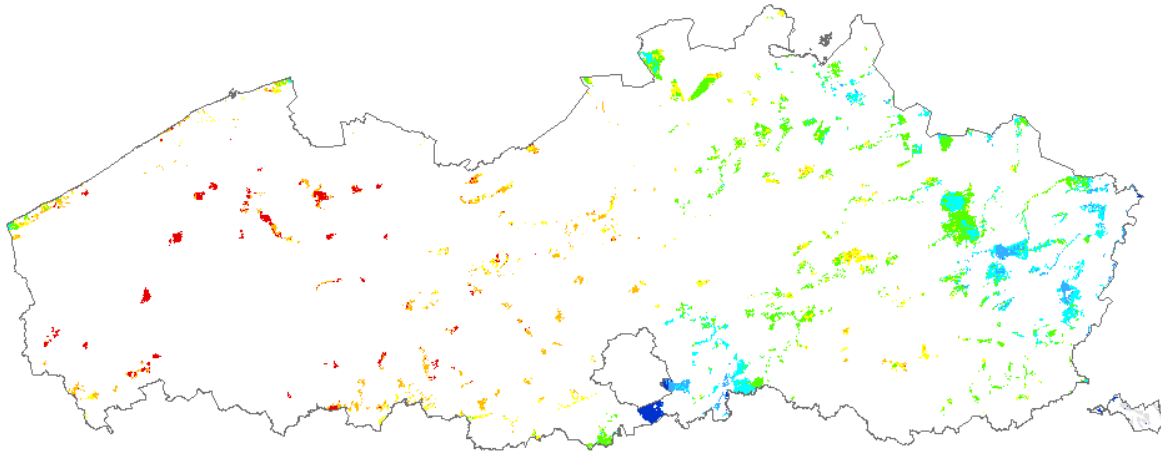


**Gemeenschappelijke impactscore
voor veebezetting 2019 < 0,025% en stationaire NOx-bronnen < 1%**



Beoordelingskader(s): onderscheid tussen NH₃ en NOx

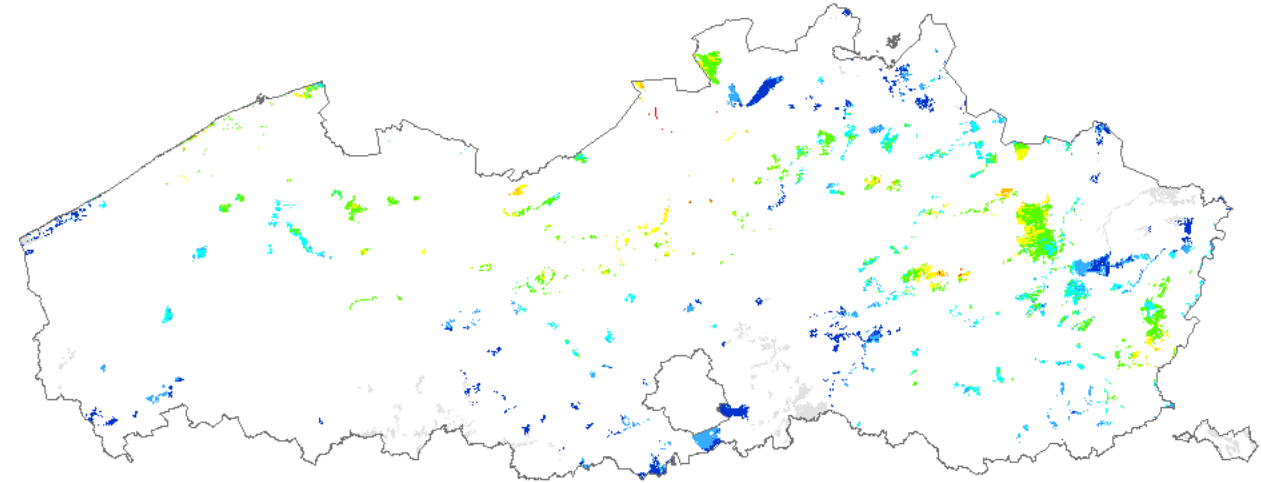
Enkele wetenschappelijke redenen



Gemeenschappelijke impactscore
voor veebezetting 2015REF < 0,025%



Stallen



Gemeenschappelijke impactscore
voor stationaire NOx-bronnen 2015REF < 1%



Industrie

Ondanks de verschillende individuele drempel is de cumulatieve drempel gelijkaardig

Beoordeling bestaande bronnen

- Voor bestaande bronnen (zonder uitbreiding) geldt a priori dit kader niet maar:
 - Aanvragen die in overeenstemming zijn met de 'PAS-referentie 2030'-toestand voor een specifieke bedrijfssituatie, zullen gunstig passend beoordeeld worden betreffende hun stikstofuitstoot en stikstofdeposities. Andere vragen worden in de passende beoordeling verder onderzocht.

Beoordelingskader(s): mogelijke aanpassingen

Vragen om onderzoek naar aanpassingen in het akkoord

Inzake extern salderen wordt nog dit jaar, los van de definitieve PAS, een milieueffectenrapport opgestart met concrete varianten van salderingssystemen. In functie van het resultaat van deze MER, de inspraak en de haalbaarheid van de systemen beslist de Vlaamse regering desgevallend het systeem te introduceren.

Indien niet aan deze voorwaarden voldaan wordt, of voor exploitaties waar geen PAS-referentie 2030 bepaald is en waar sprake is van een toename van deze deposities, is het noodzakelijk dat er op projectniveau, rekening houdend met de gebiedsspecifieke situatie, de vastgestelde dalende trend en het toepassen van de geldende wetgeving en reductiebeleid, een ecologische aftoetsing gebeurt. De effecten van de (generieke) reductiemaatregelen op het getroffen habitat kunnen hierbij mee in kaart worden gebracht. Essentieel is dat het project de gebiedsspecifieke neerwaartse NH_3 -depositietrend (PAS-doelstelling, referentieperiode 2015-2030) niet hypothekeert. Wanneer dit het geval is kan een gunstige passende beoordeling worden bekomen. In geval van een uitbreiding in deposities worden de bijkomende deposities hieraan getoetst (bv. bij een uitbreiding van een project met een impactscore van 0,3% naar 0,8% wordt gebiedsspecifiek onderzocht of de bijkomende depositie van 0,5% de neerwaartse NH_3 -depositietrend hypothekeert).



Hoe berekenen?



Hoe berekenen?

IIOA!

- **IIOA = ingedeelde inrichting of activiteit.** Eén inrichting of activiteit en de aanhorigheden ervan op een bepaalde locatie of, in voorkomend geval, meerdere inrichtingen of activiteiten en de aanhorigheden ervan op een bepaalde locatie die voor hun exploitatie als een samenhangend technisch geheel moeten worden beschouwd. Het feit dat verschillende inrichtingen en activiteiten een verschillend eigendomsstatuut hebben belet niet dat ze door hun onderlinge technische samenhang als één ingedeelde inrichting of activiteit kunnen worden beschouwd. De ingedeelde inrichtingen en activiteiten zijn opgelijst in bijlage 1 bij het VLAREM II.

Hoe berekenen?

3 tools

- Impactscoretool: handig voor landbouwbedrijven en eenvoudige industriële bronnen
- IMPACT: handig voor complexere industriële bronnen
- IFDM-Traffic (in IMPACT): handig voor mobiliteitsbronnen

Methode:

- Voor IMPACT (en IFDM-Traffic): depositie bepalen met en zonder project => verschilkaart maken en beoordelen tov KDW-kaart: volgens methode hierboven beschreven (check wat in overschrijding (met project!), bepaal verhouding depositie/KDW, ...)
- Impactscoretool geeft direct de impactscore terug: onder geavanceerd kan er dubbeltellingscorrectie toegepast worden