

The background of the slide is a photograph of a city skyline at sunset or sunrise. A large, curved, blue-tinted skyscraper is prominent on the left. Other buildings of various heights are visible in the background. The sun is low on the horizon, creating a bright glow and lens flare. In the foreground, there is a green field with some rocks and a small body of water reflecting the sky. A large, semi-transparent blue rectangle is overlaid on the middle of the image, containing the title text in white.

STIKSTOFDEPOSITIE: EEN ANALYSE VOOR VLAANDEREN

INHOUD

- Emissies
- Van emissie over concentratie naar depositie
- Grens- en realiteitstoets
- Een eerste blik op de toekomst

EMISSIONS

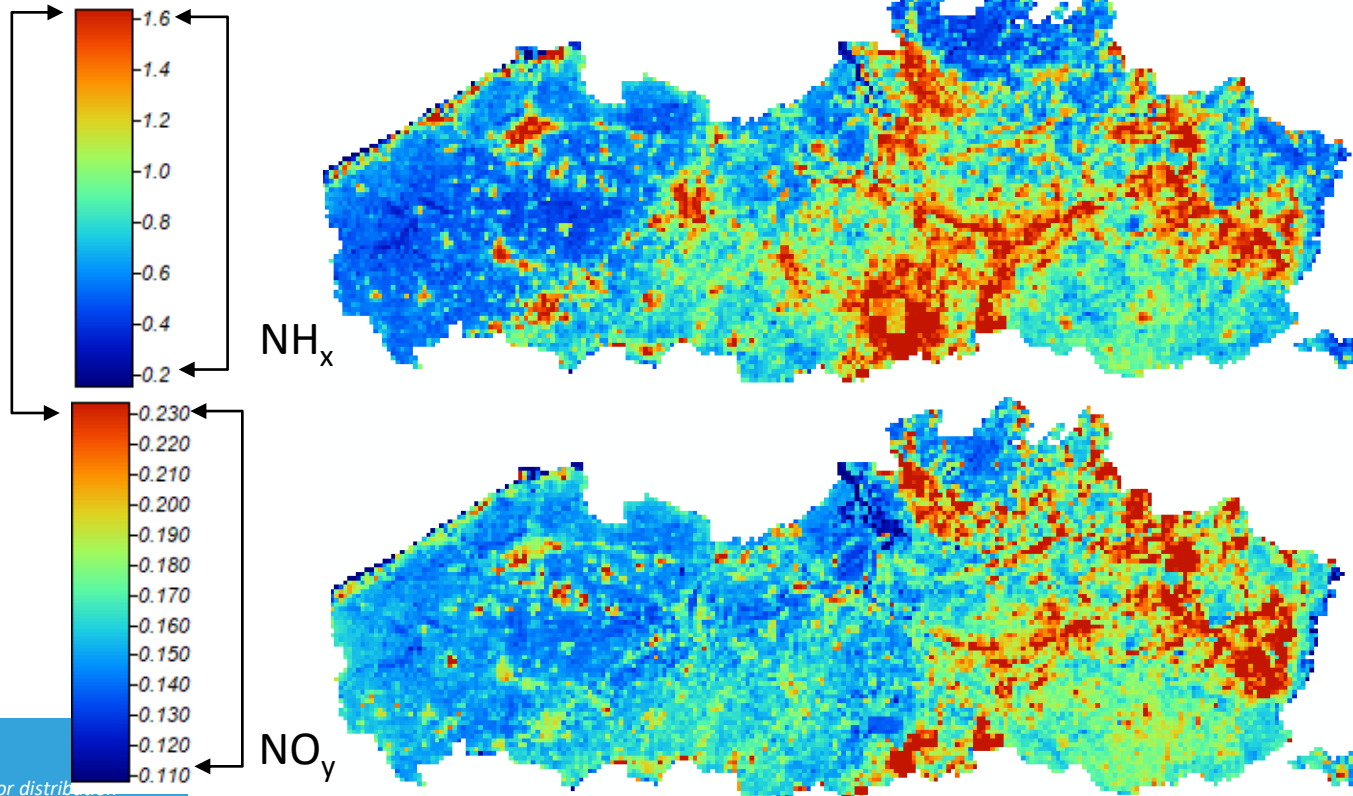
STIKSTOFXIDES EN AMMONIAKVERBINDINGEN

- Belangrijkste bronnen van reactief stikstof in onze atmosfeer:
 - Stikstofoxides (uitgedrukt in tonnen NO_2 / jaar)
 - Ammoniak (uitgedrukt in tonnen NH_3 / jaar)
- Maar, je mag de emissies niet zomaar vergelijken.
 - In één ton NO_2 zit minder reactief stikstof dan in één ton NH_3 . => Herschalen emissies naar tonnen reactief stikstof.

STIKSTOFOXIDES EN AMMONIAKVERBINDINGEN

Droge depositiesnelheid (cm/s)
Eigen berekening op basis van
VLOPS-resultaat voor 2015

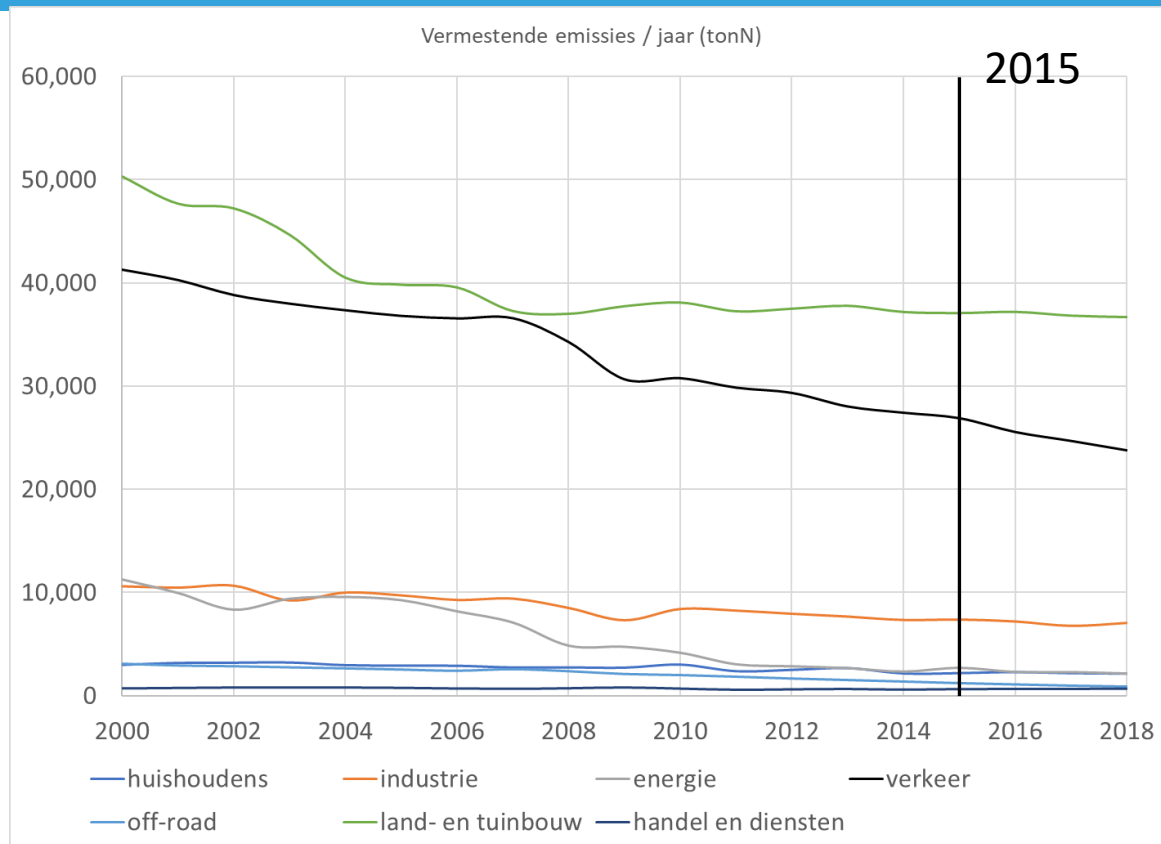
- Gedrag in de atmosfeer is ook anders.



STIKSTOFOXIDES EN AMMONIAKVERBINDINGEN

- Ammoniak slaat dus sneller neer.
- Maar dat betekent NIET dat ammoniak niet op lange afstand getransporteerd kan worden.
- ~89% van een ammoniakpluim gaat verder dan 2km, ~70% voorbij de 20km, iets minder dan de helft verder dan 80km
- De reikwijdte van NOx-pluimen is nog groter: ~95% gaat verder dan 2km, ~89% voorbij 20km, ~80% verder dan 80km

EMISSIETRENDS



Landbouw 2018

LAND- EN TUINBOUW

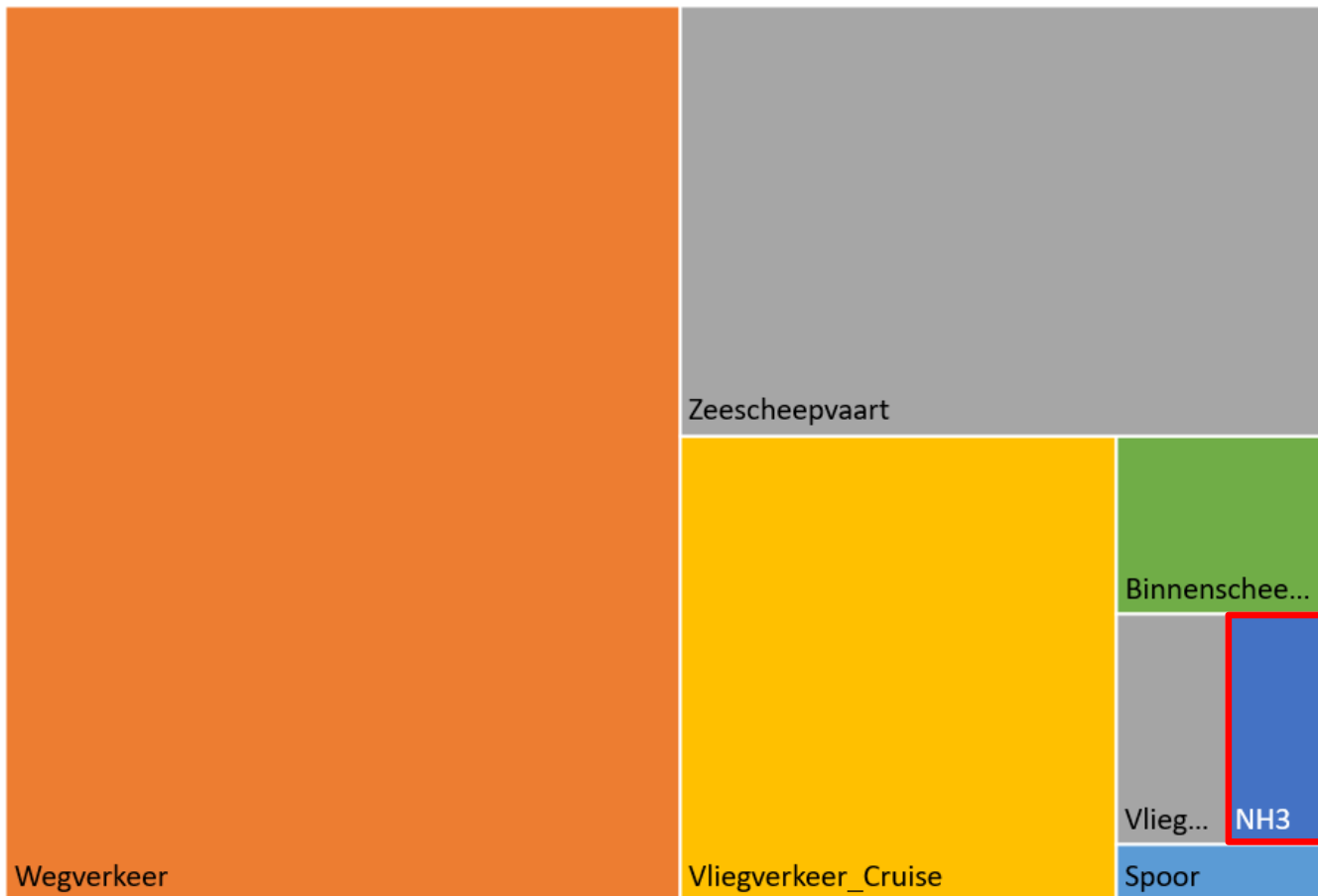
Verdeling
vermestende emissies

 = NO_x

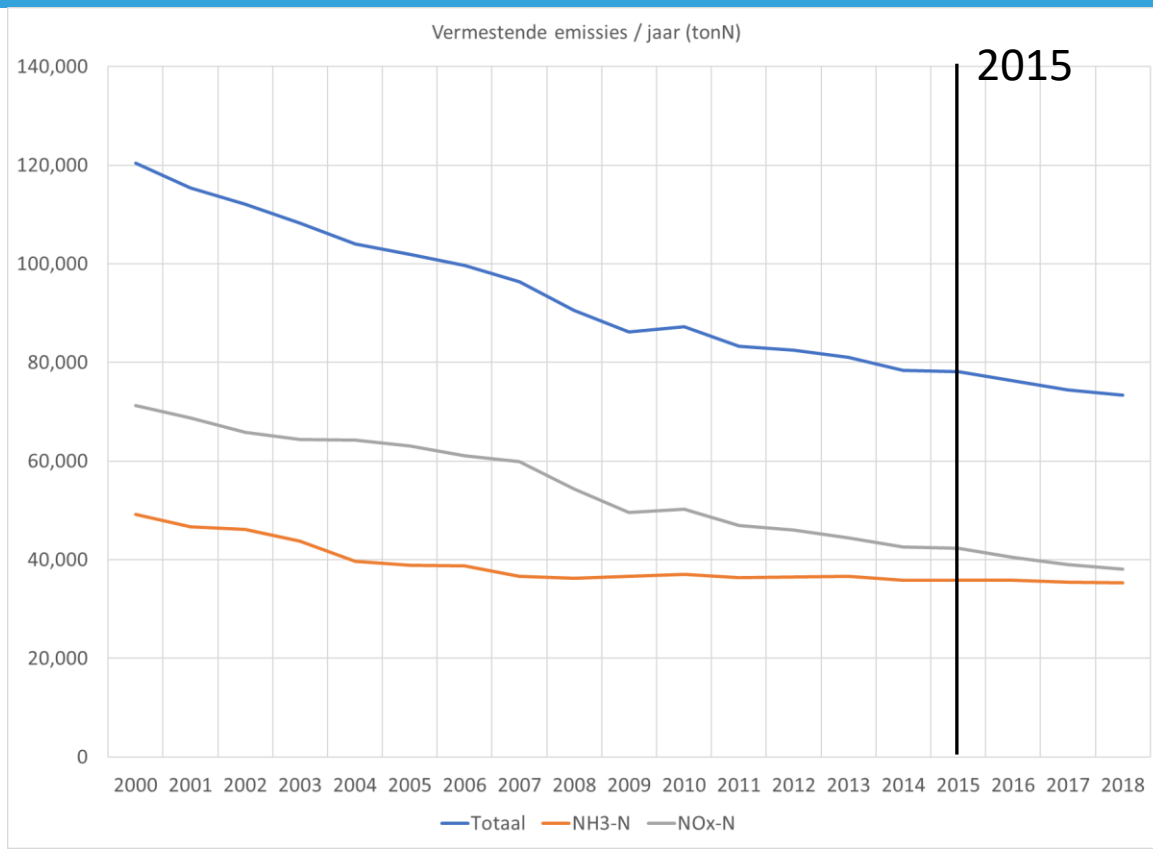

Transport 2018

TRANSPORT

Verdeling
vermestende emissies

 = NH₃


EMISSIETRENDS



VAN EMISSIE OVER CONCENTRATIE NAAR DEPOSITIE

METINGEN EN MODELLERINGEN

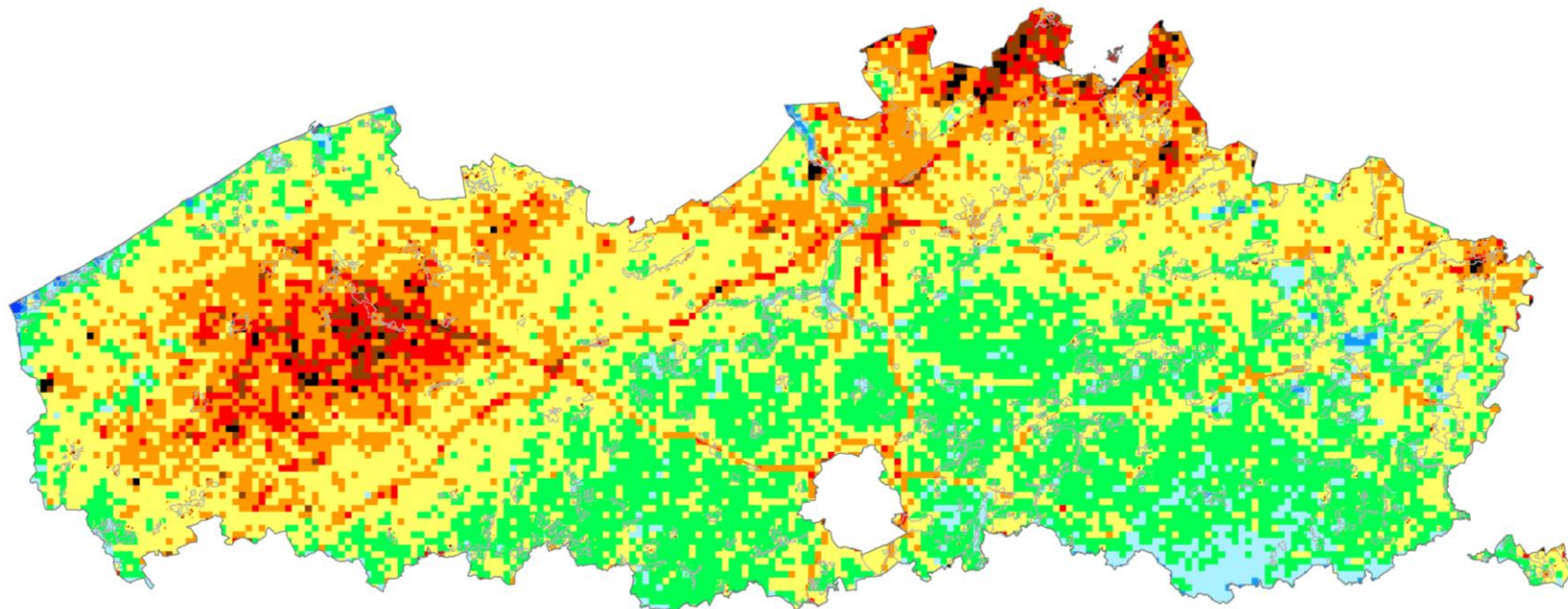
- Stikstofdepositie wordt in detail bepaald door VMM op 9 locaties (VMM jaarverslag)
 - Combinatie van metingen en modellering



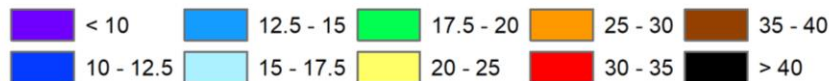
Droge depositie is heel moeilijk te meten.
Daarom: meting van concentraties,
depositiesnelheid van model

- Slechts mogelijk op enkele locaties (budgettaire). Gebiedsdekkend => modellering nodig
- Ook nodig voor toekomstvoorspellingen/scenario's, brontoewijzing, ...
- Maar model is niets waard zonder validatie op onafhankelijke metingen (bv. Lefebvre and Deutsch, 2015; Deutsch et al., 2019).
- Er gebeurt kalibratie met metingen van het model om afwijkingen van het model op te vangen

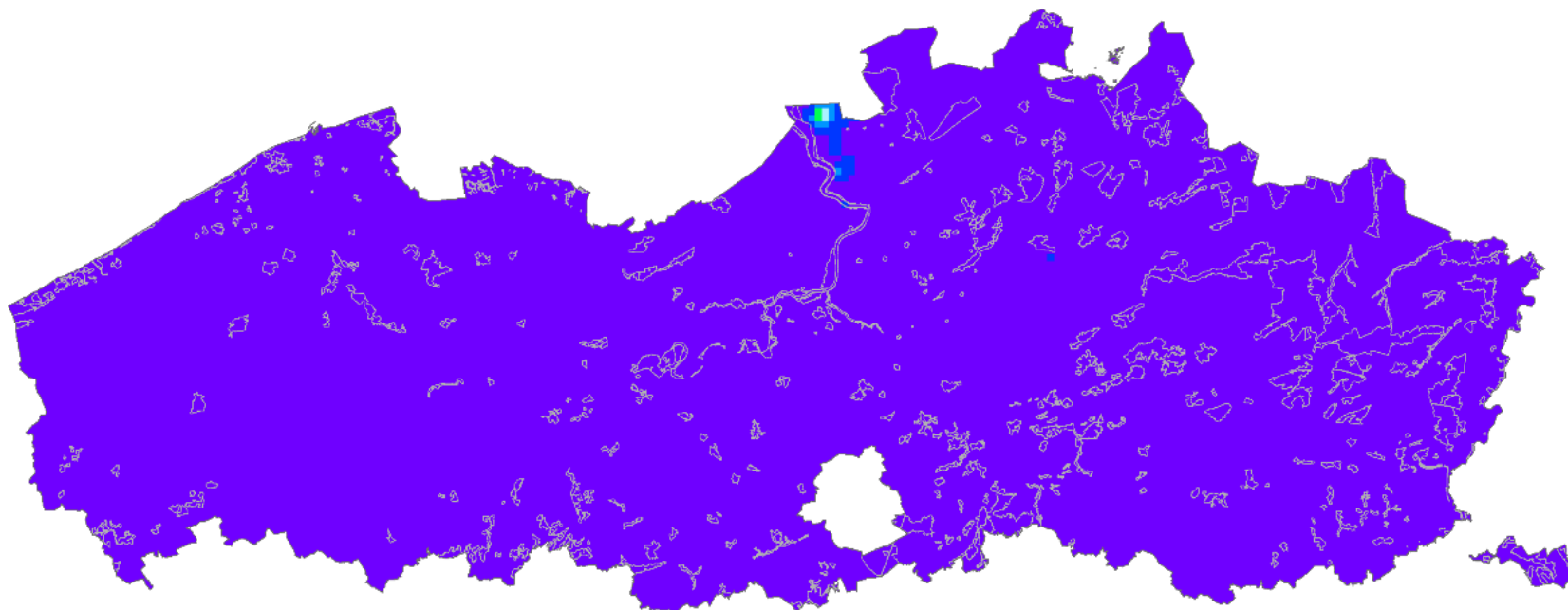
RESULTATEN VAN HET MODEL



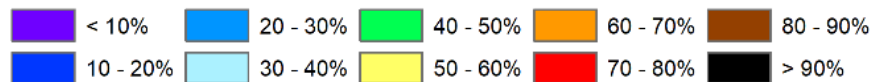
Totale depositie in 2015 (kgN/ha/jaar)



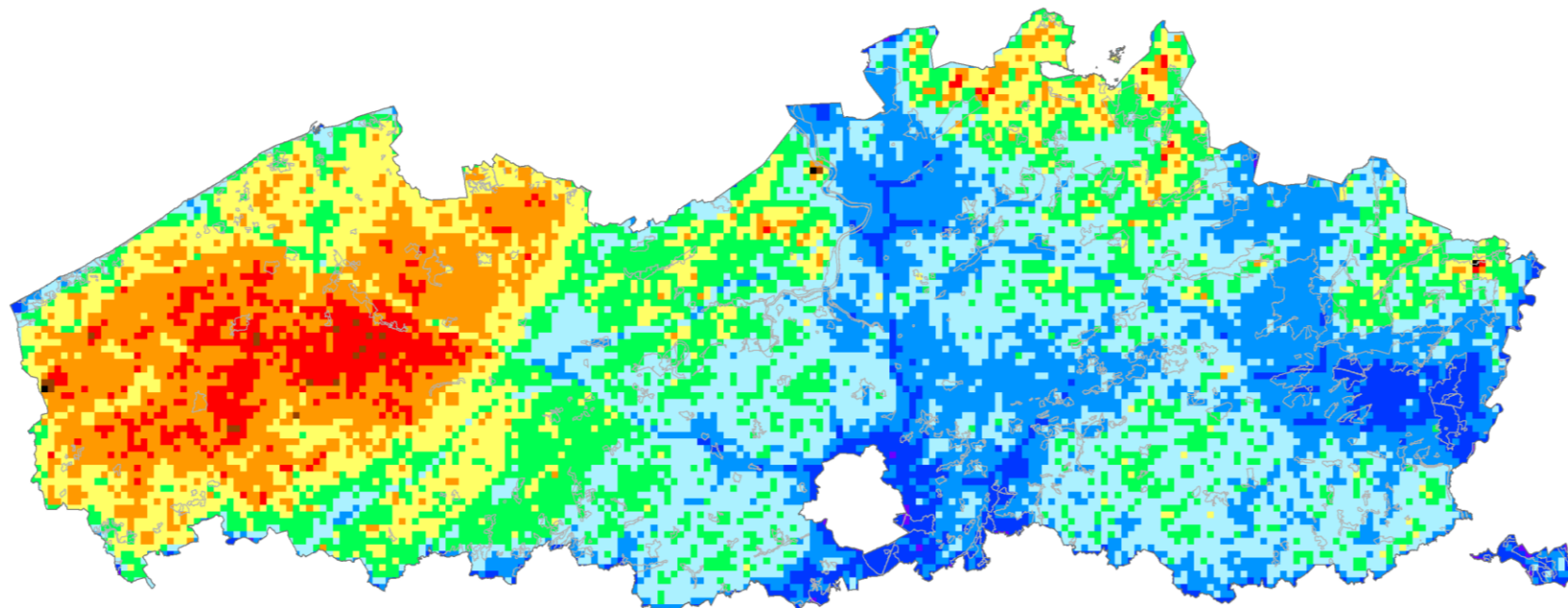
RESULTATEN VAN HET MODEL



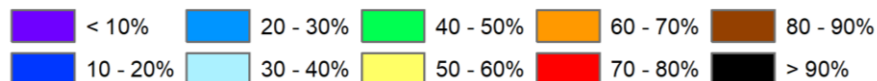
Totale depositie in 2015: fractie industrie (%)



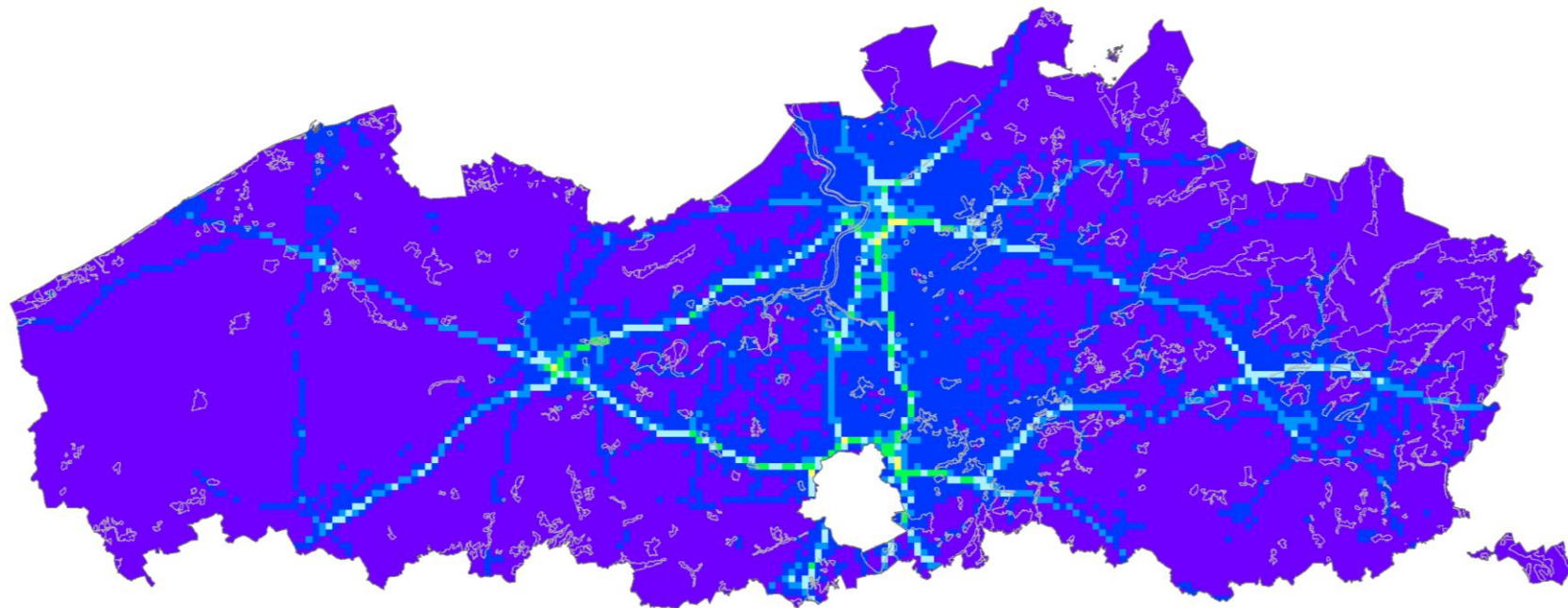
RESULTATEN VAN HET MODEL



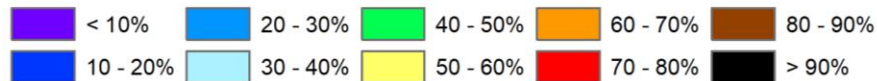
Totale depositie in 2015: fractie land- en tuinbouw (%)



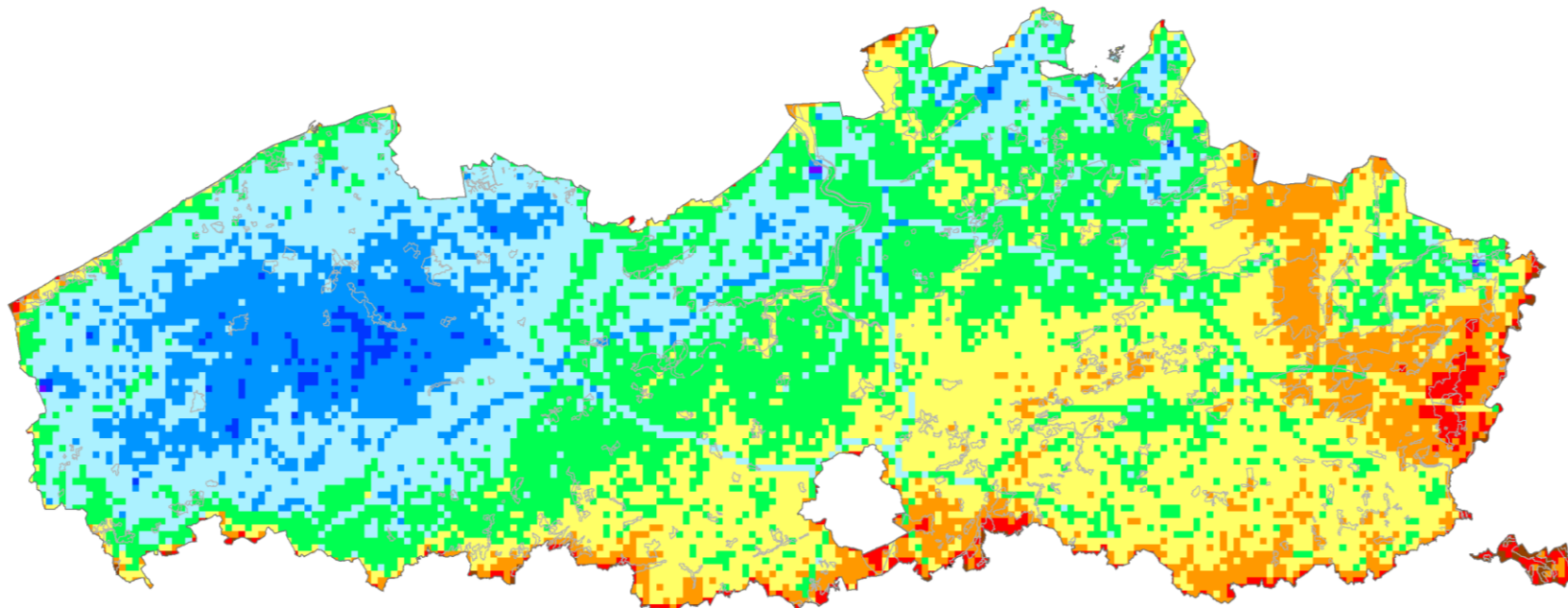
RESULTATEN VAN HET MODEL



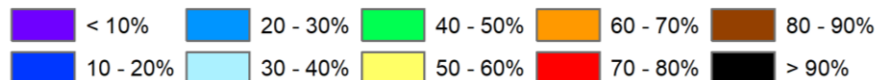
Totale depositie in 2015: fractie transport (%)



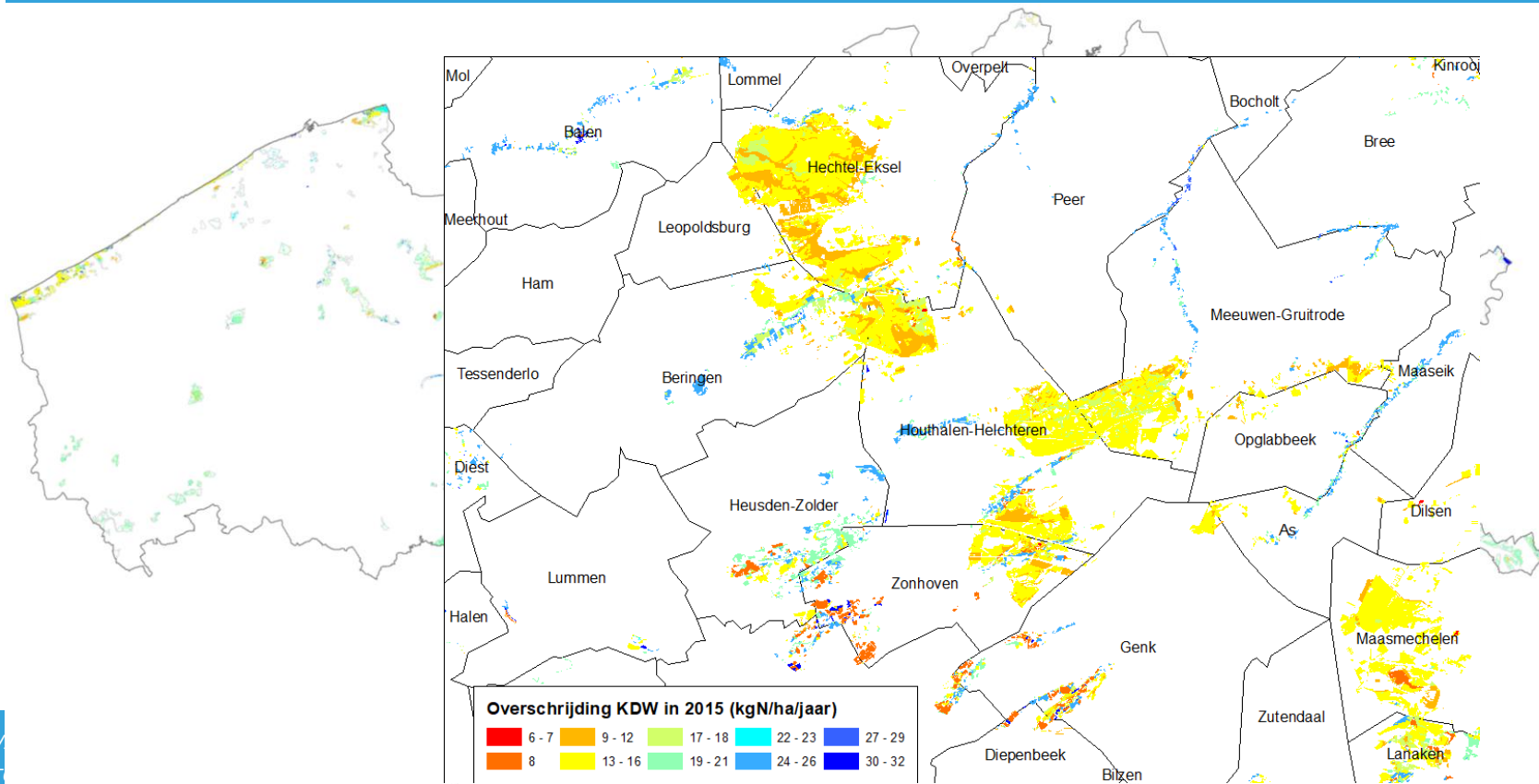
RESULTATEN VAN HET MODEL



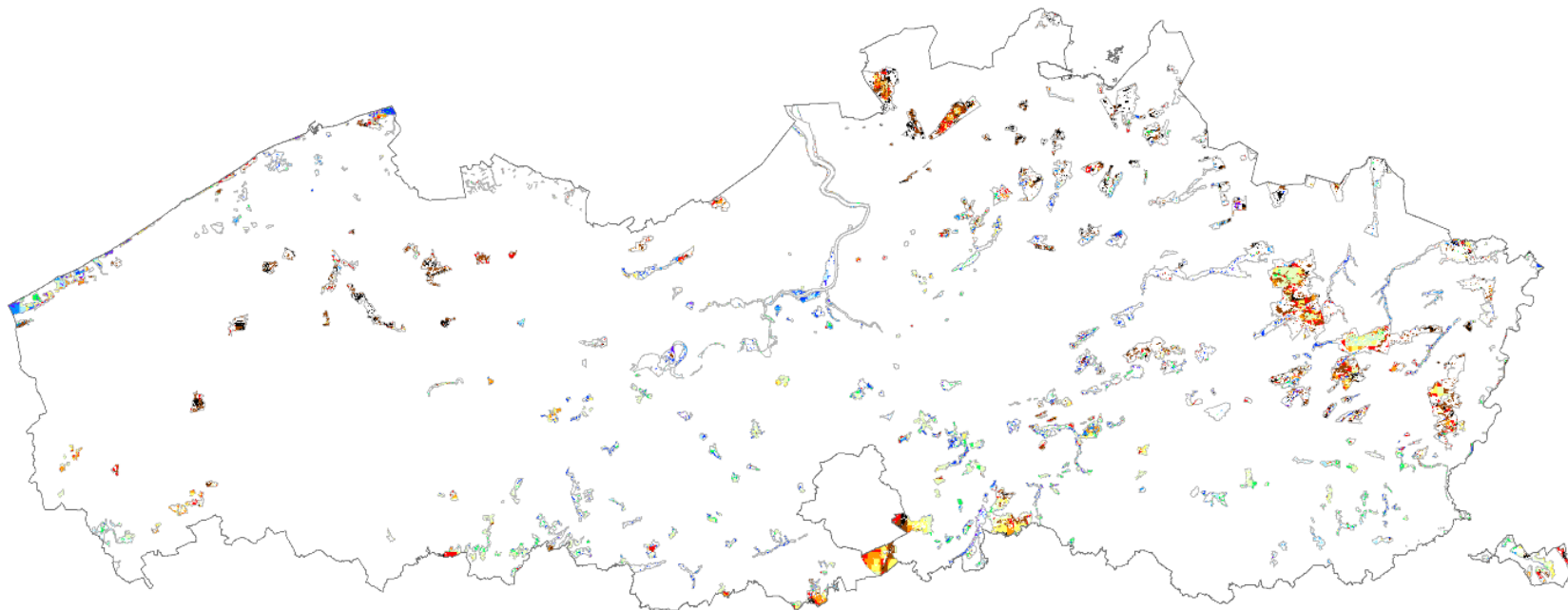
Totale depositie in 2015: fractie buitenland (%)



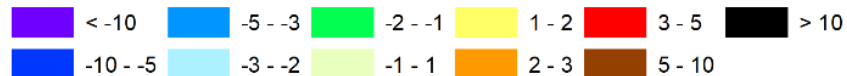
KDW-KAART



RESULTATEN VAN HET MODEL



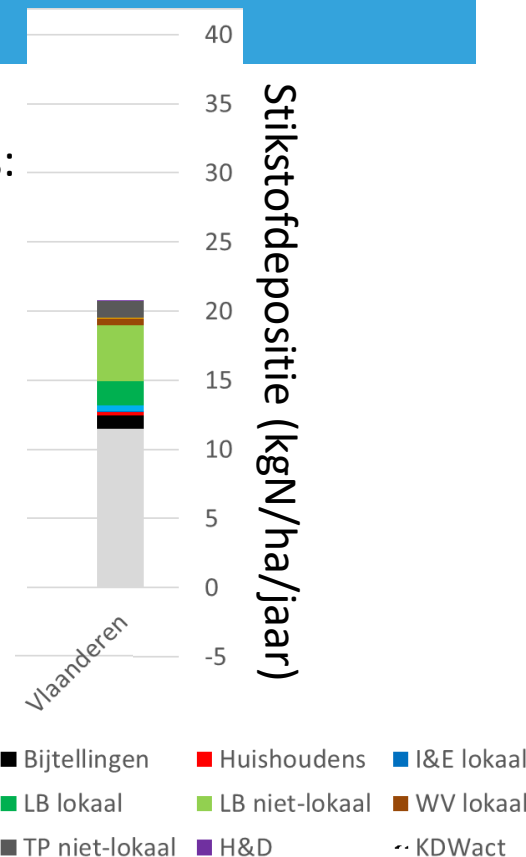
Overschrijding KDW in 2015 (kgN/ha/jaar)



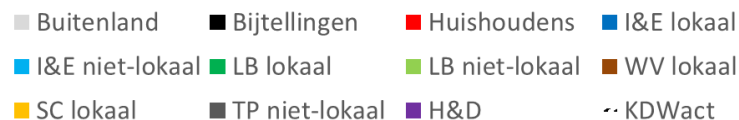
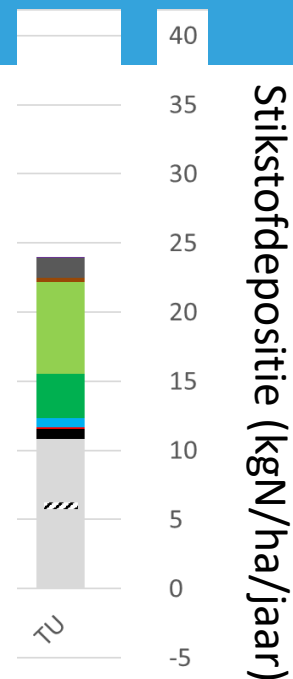
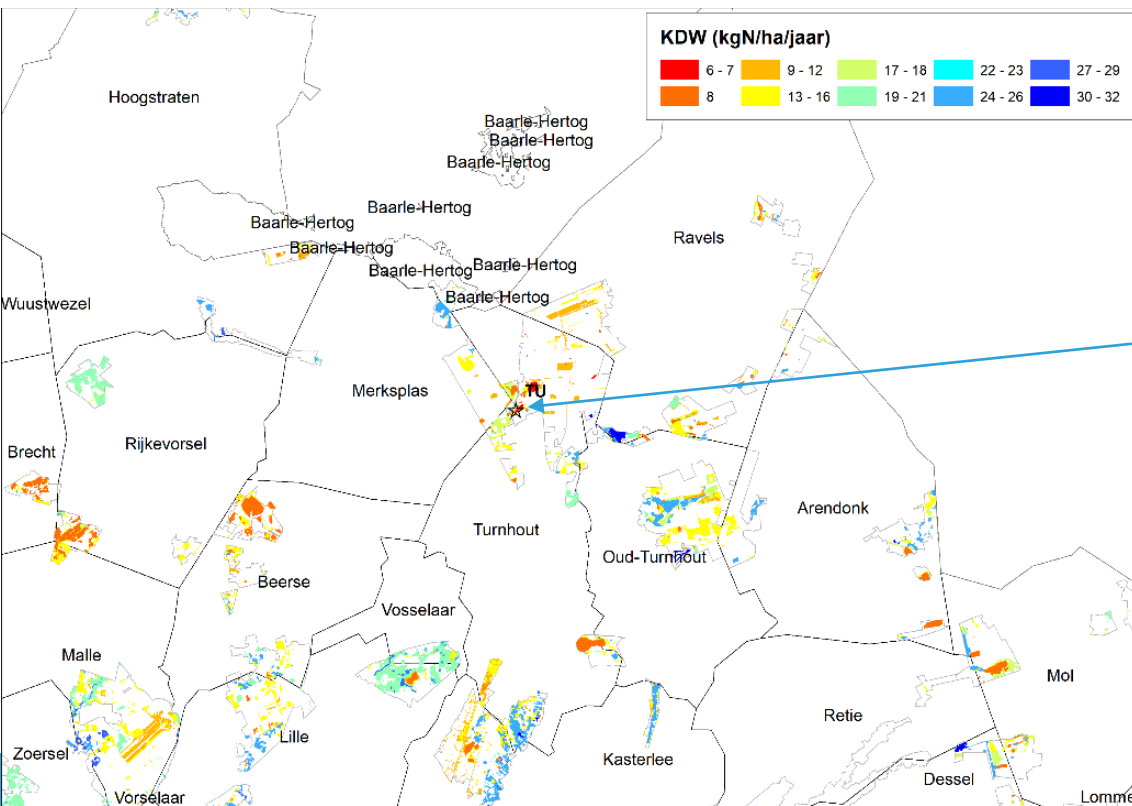
OPBOUW VAN DE STIKSTOFDEPOSITIE

Gemiddelde bijdrage over Vlaamse actuele N-gevoelige habitats:

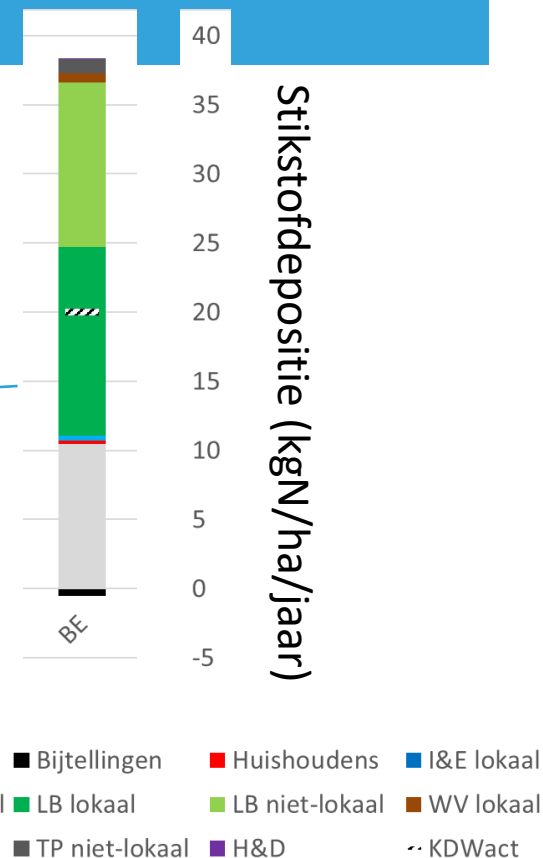
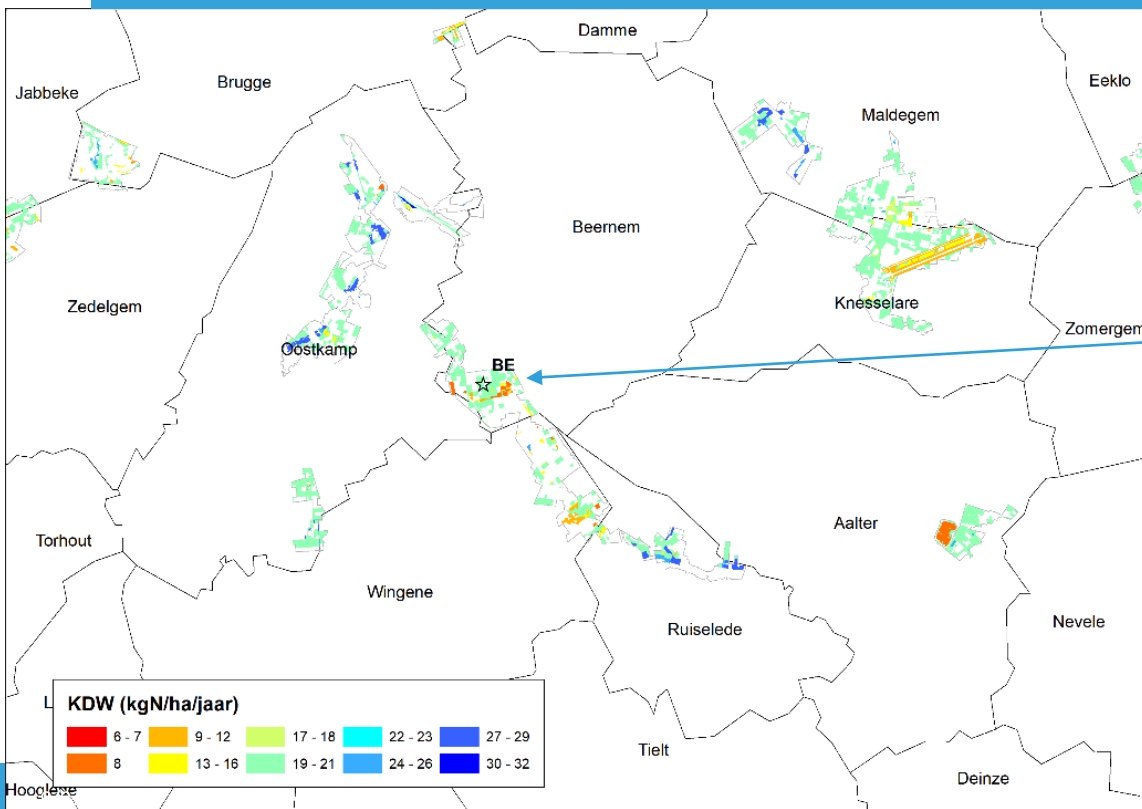
- Niet-Vlaanderen: 58%
- Vlaanderen: 42% waarvan
 - Landbouw: 70%
 - Transport: 21%
 - Industrie: 5%
 - Huishoudens: <3%
 - Energie: 1%
 - Handel en diensten: <1%



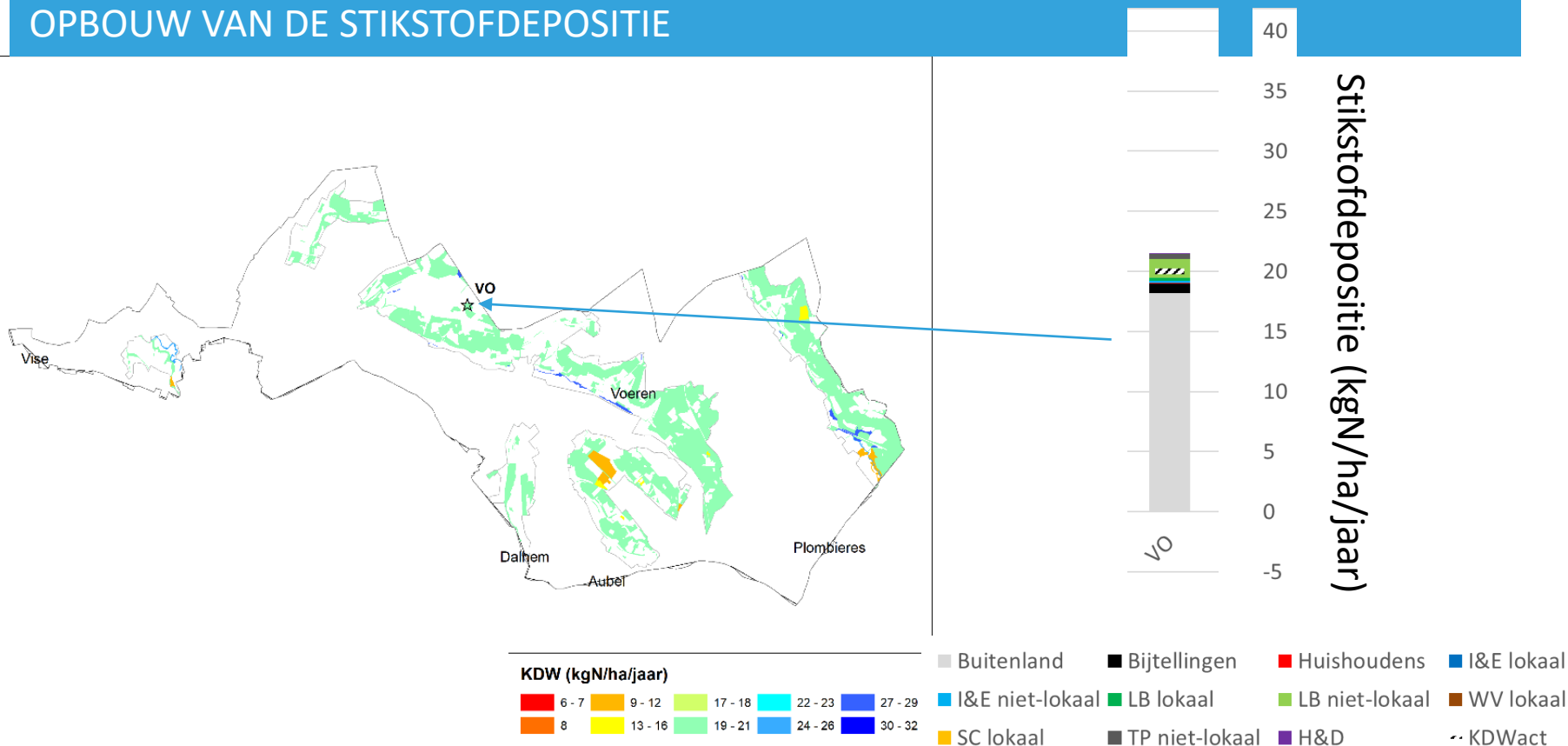
OPBOUW VAN DE STIKSTOFDEPOSITIE



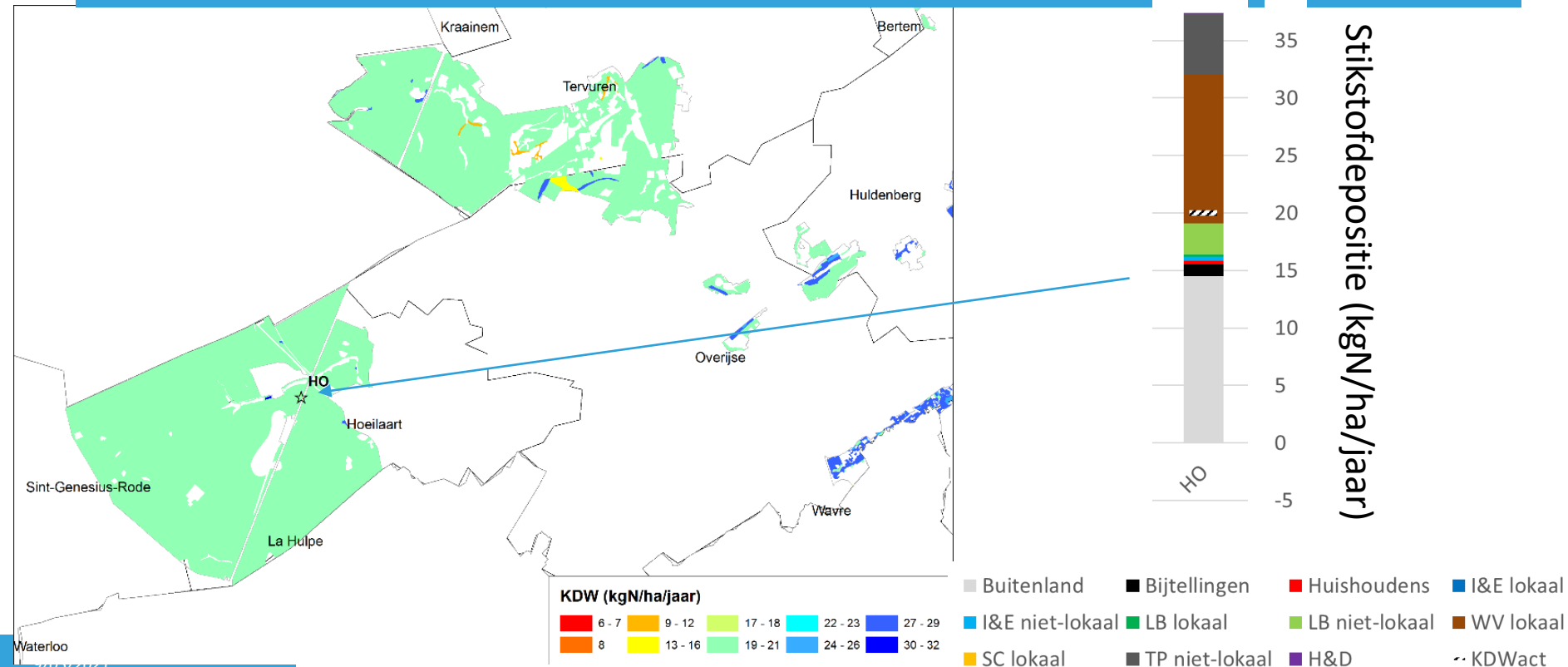
OPBOUW VAN DE STIKSTOFDEPOSITIE



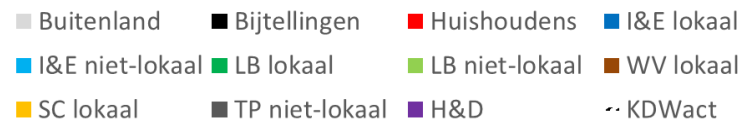
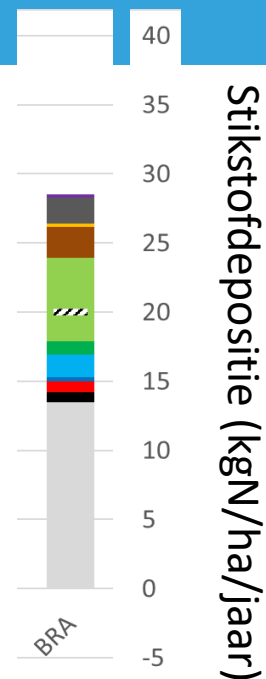
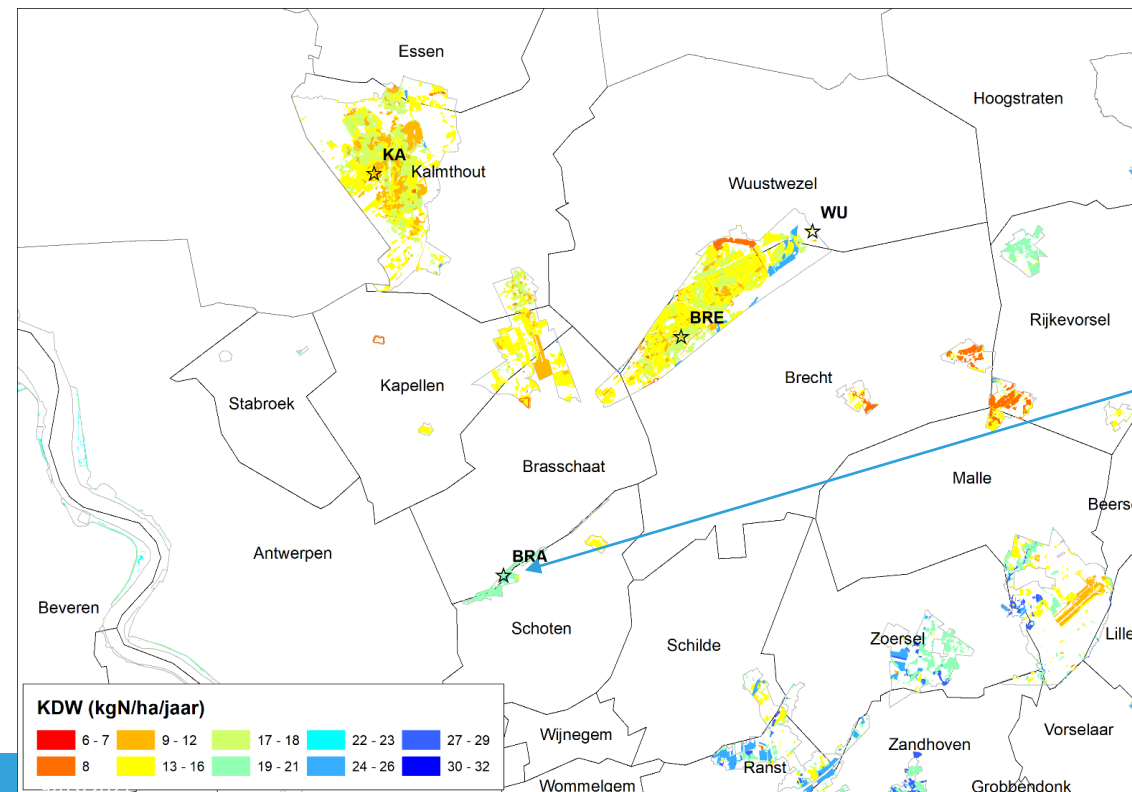
OPBOUW VAN DE STIKSTOFDEPOSITIE



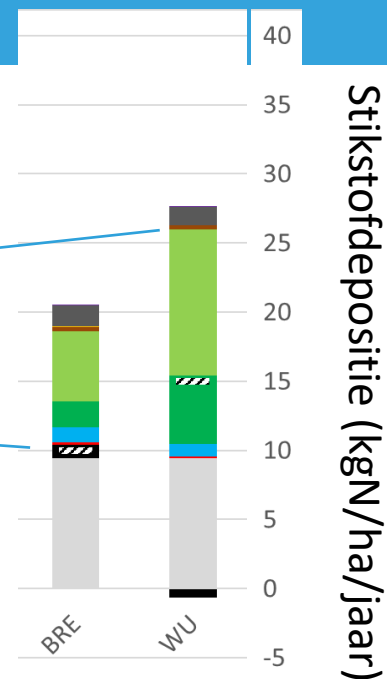
OPBOUW VAN DE STIKSTOFDEPOSITIE



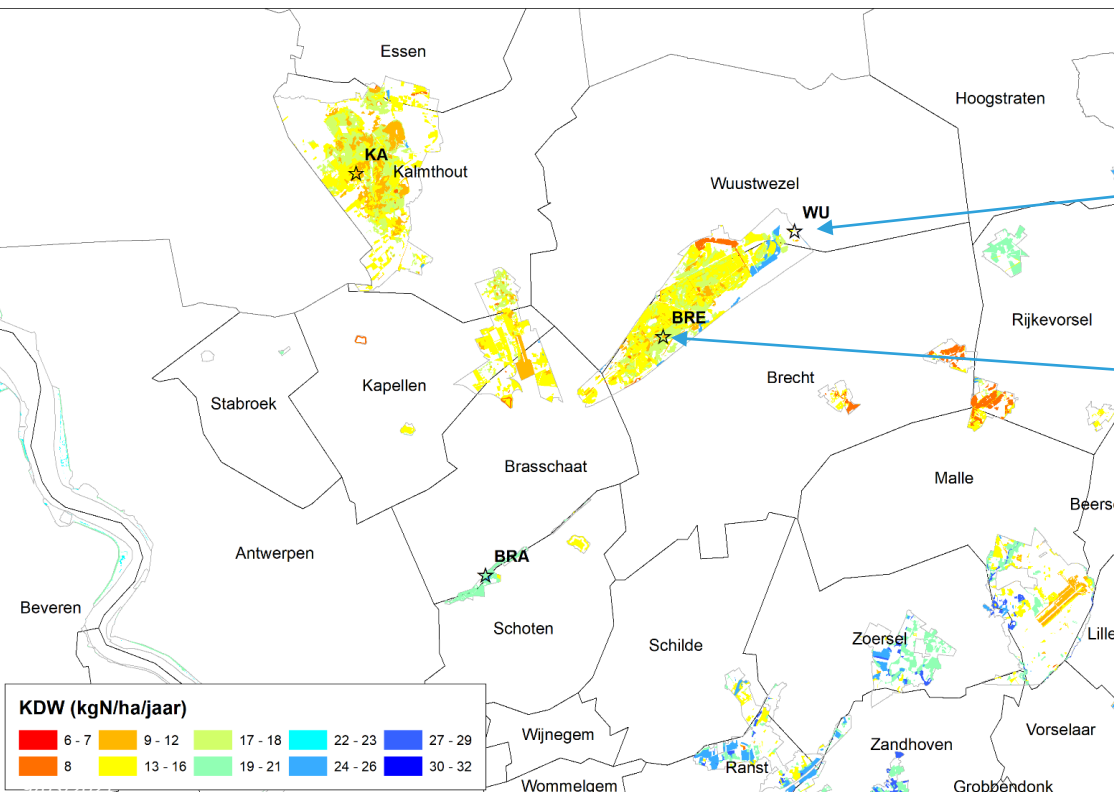
OPBOUW VAN DE STIKSTOFDEPOSITIE



OPBOUW VAN DE STIKSTOFDEPOSITIE

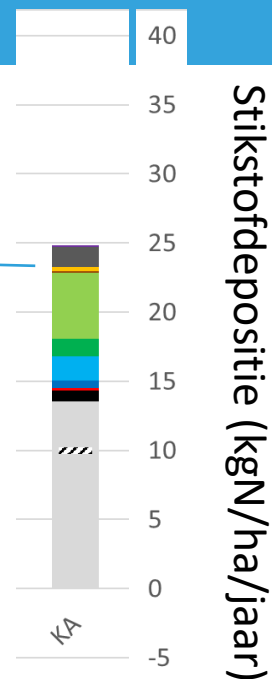
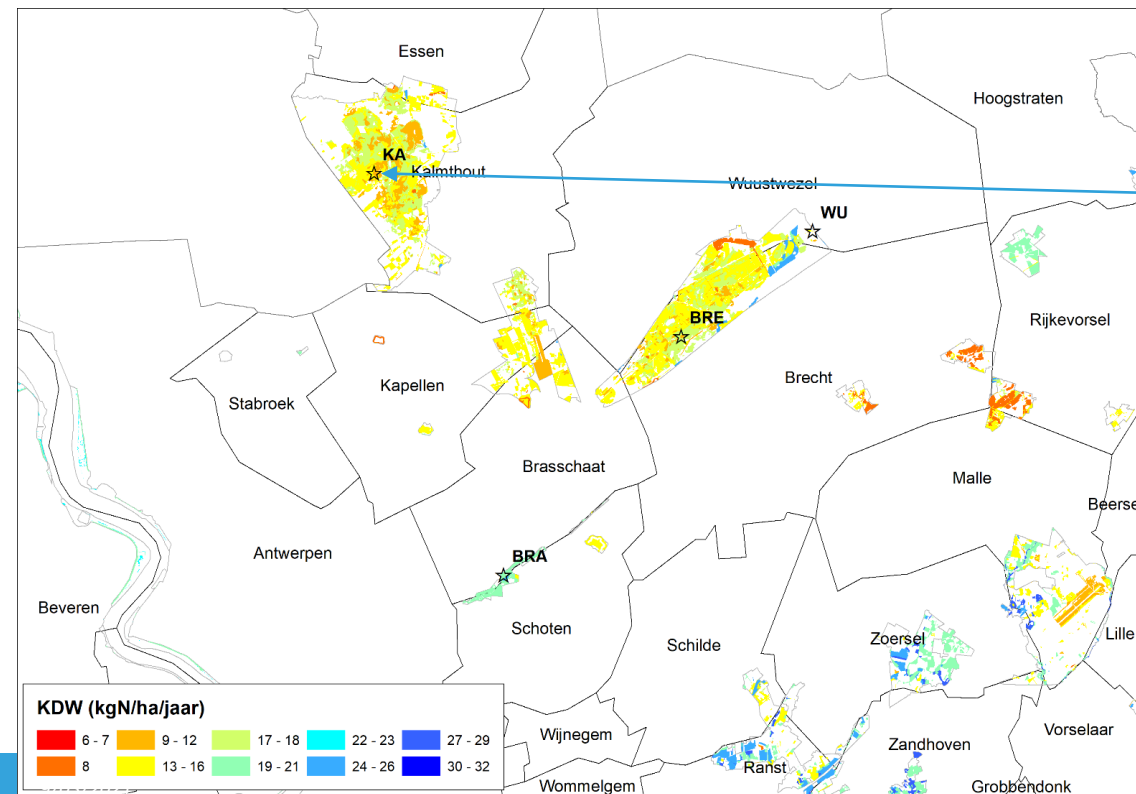


Stikstofdepositie (kgN/ha/jaar)

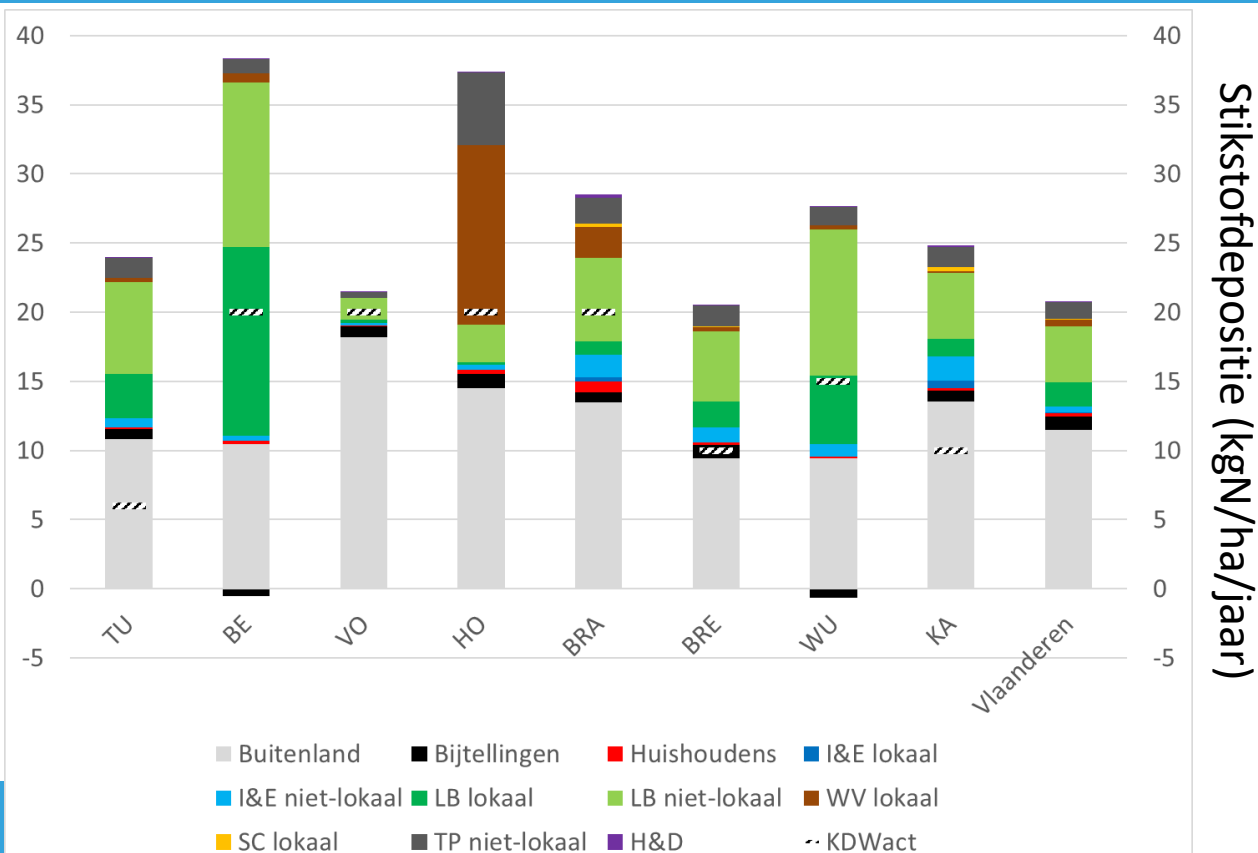


- Buitenland
- Bijtellingen
- Huishoudens
- I&E lokaal
- I&E niet-lokaal
- LB lokaal
- LB niet-lookaal
- SC lokaal
- TP niet-lookaal
- H&D
- KDWact

OPBOUW VAN DE STIKSTOFDEPOSITIE



OPBOUW VAN DE STIKSTOFDEPOSITIE



BESLUITEN

- Belangrijke bijdrage van buitenland (maar..., zie verder)
- Landbouw op veel locaties belangrijk
- Lokaal ook andere belangrijke sectoren
- Veel variatie tussen punten, soms ook op korte afstand.

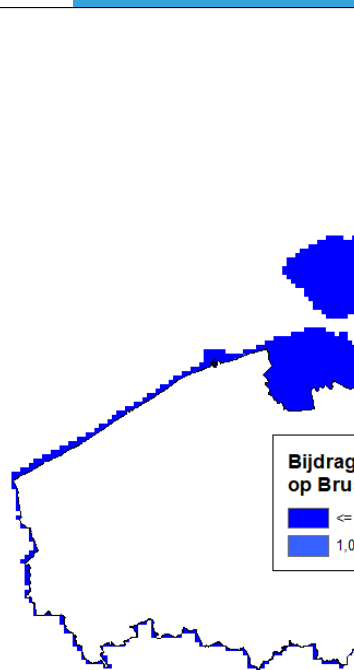
ONZEKERHEDEN

- Onzekerheden (1σ = 30% voor Vlaanderen, 70% voor specifieke puntlocatie) groot
 - Vooral bepaald door onzekerheid in droge depositiesnelheden (zie oa Lefebvre en Deutsch, 2015).
- Modelwaarde is 'best guess'-waarde. Niet 'worst-case' of 'best-case'.
- Onzekerheid werkt in twee richtingen
- Geen aanwijzing van systematische over- of onderschattingen door het model
- Let op de formulering in de richtlijn (... geven slechts toestemming ... nadat zij zekerheid hebben verkregen ... niet zal aantasten ...)
- Onzekerheden op verschillen tussen scenario's kleiner dan onzekerheden op absolute depositiewaardes

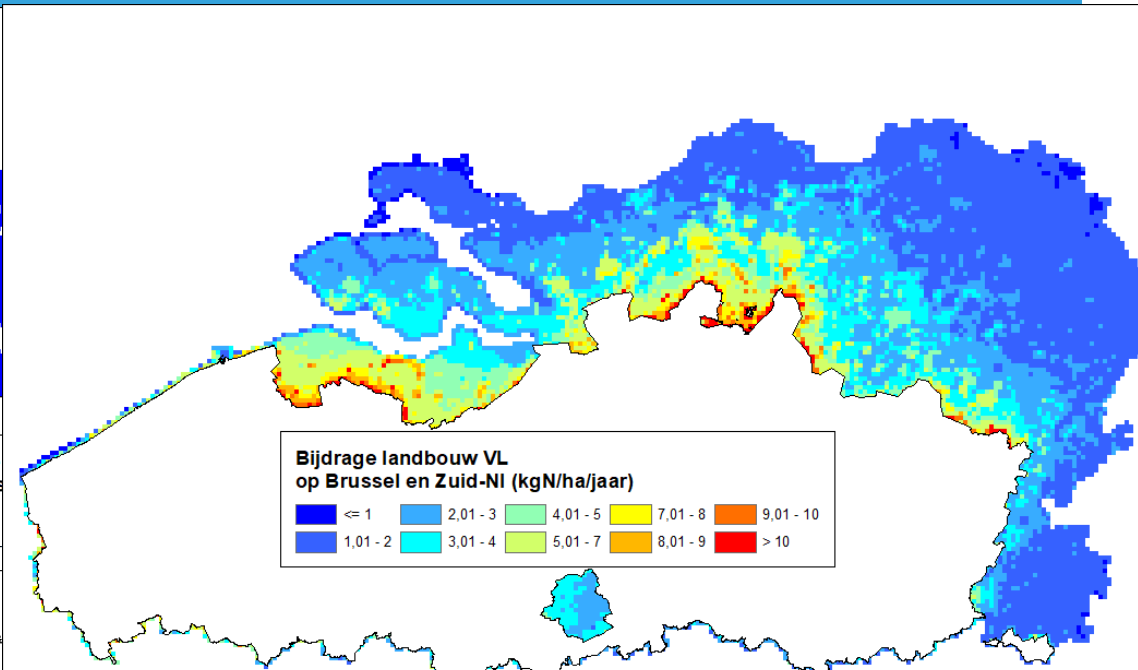
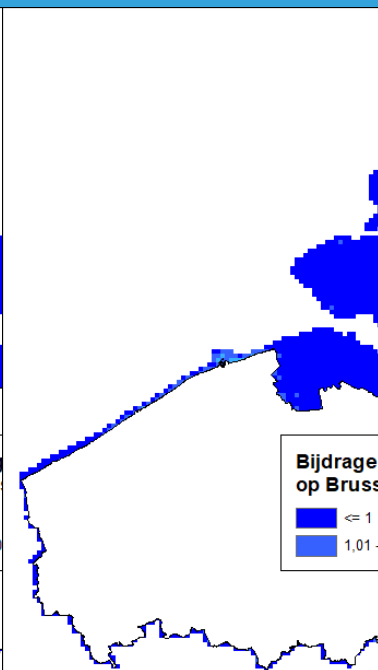
EXPORT/IMPORT-BALANS

- Grote niet-Vlaamse bijdrage
- Twee mogelijkheden om deze te vergelijken met wat wij exporteren:
 - Depositie/emissie-balans: Verhouding van de vermestende emissies (73390 ton/jaar in 2018, bron VMM jaarverslag) op de totaaldepositie (gemiddeld over Vlaanderen 23,2 kgN/ha/jaar in 2018, bron VMM jaarverslag). Verhouding = 2,32
 - Export/import-balans: Modelsimulaties waarbij we rekening houden dat depositie op zee e.d. geen probleem is: Deutsch en Lefebvre (2017) voor het jaar 2015: factor 1,7
- We exporteren dus meer reactieve stikstof naar de buurregio's dan omgekeerd.

BIJDRAGE VLAAMSE SECTOREN AAN BRUSSEL EN ZUID-NL



Andere sectoren

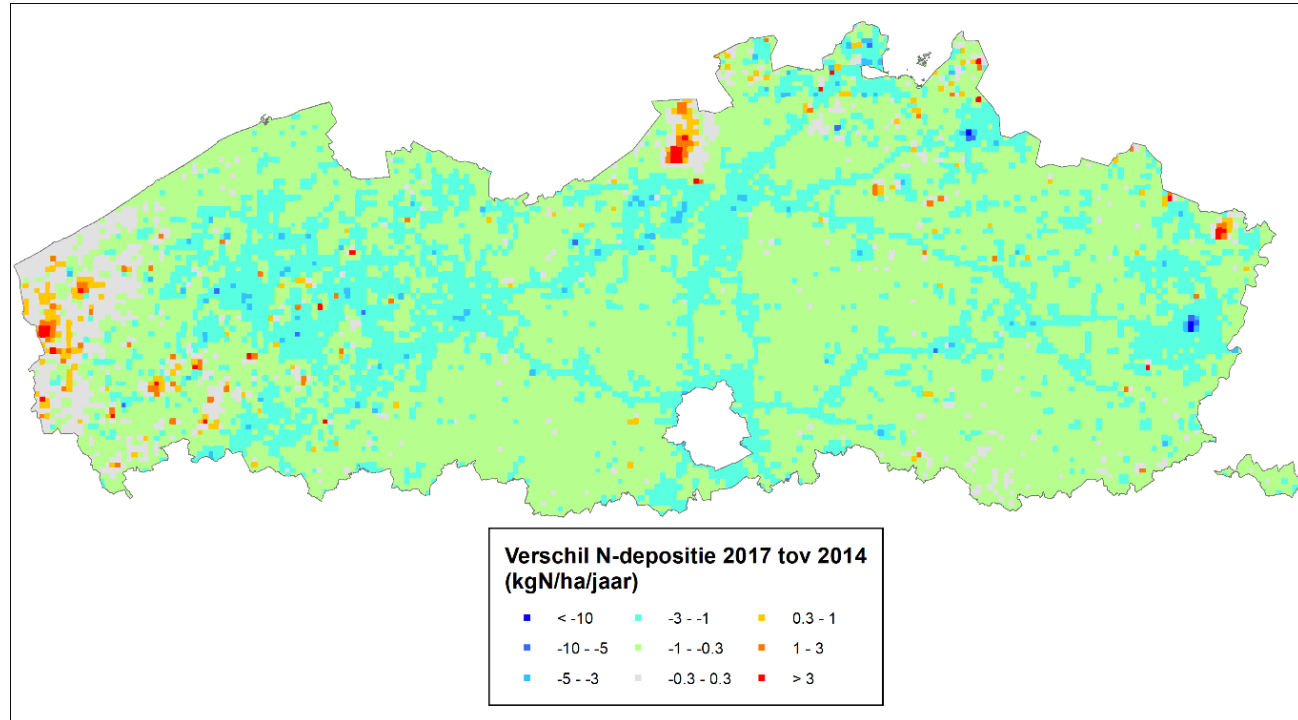


GRENS- EN REALITEITSTOETS

REALITEITSTOETS OP DEPOSITIES

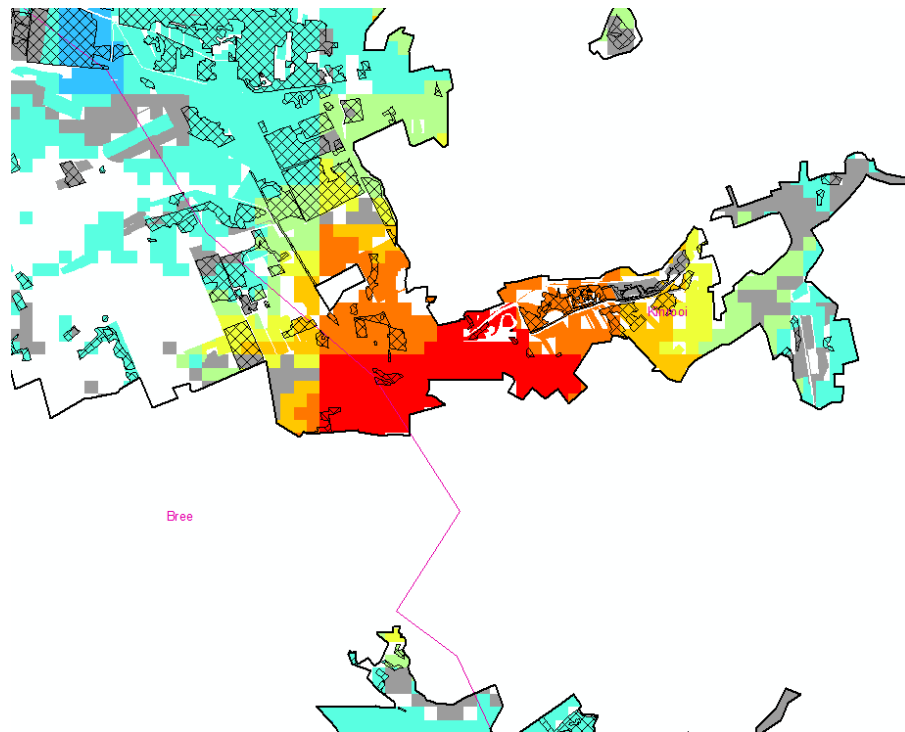
- Wat gebeurde er met deposities in de periode 2014-2017?

Over het algemeen
dalingen in de
depositie.



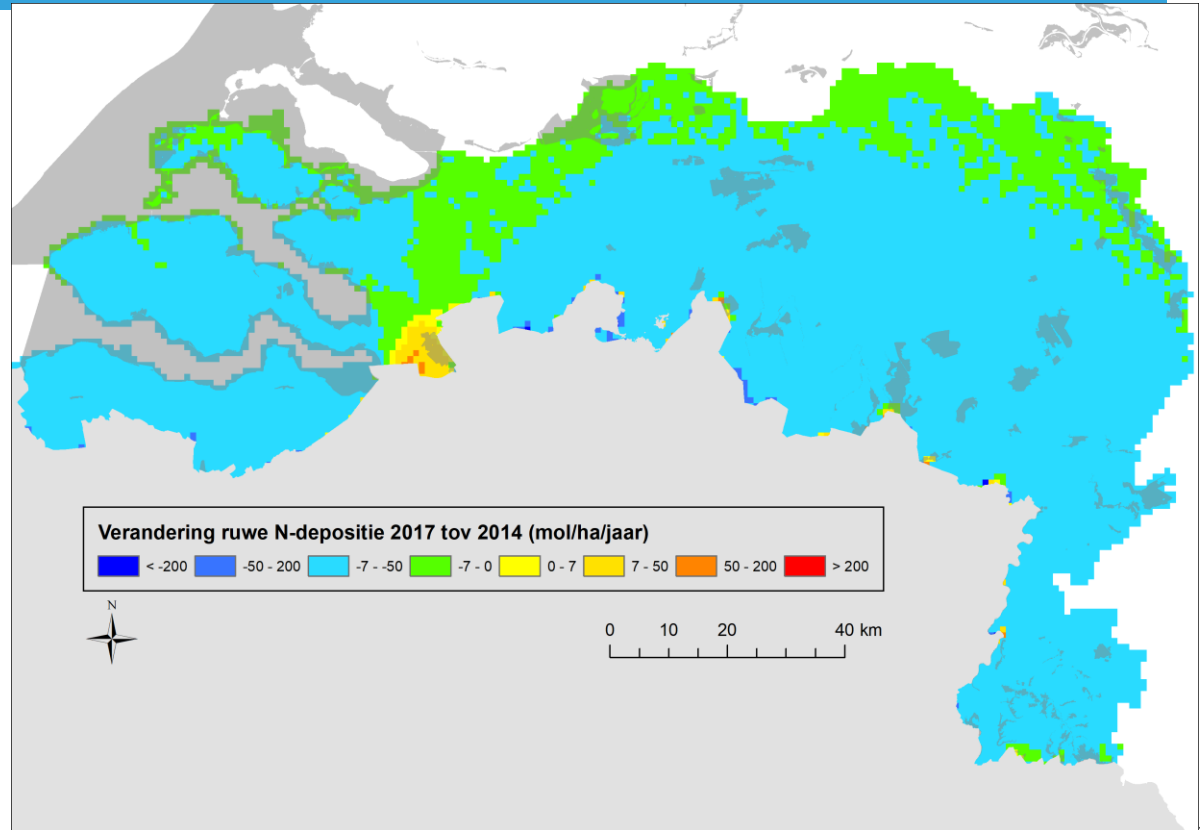
REALITEITSTOETS

Maar, beperkt aantal locaties
(0,6%) met stijgingen binnen
SBZ-H's op habitats in
overschrijding



GRENSTOETS

Ook effecten op Nederlandse
habitatgebieden

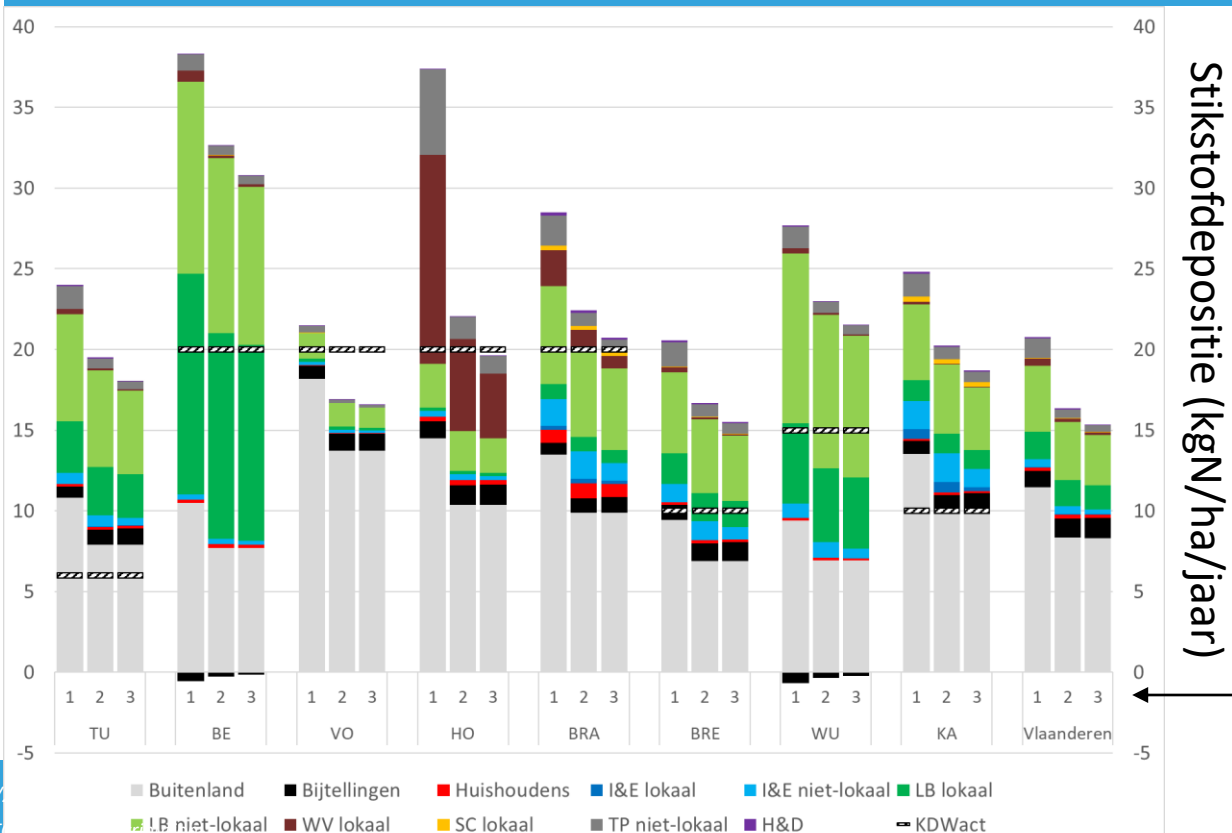


EEN EERSTE BLIK OP DE TOEKOMST

EEN EERSTE BLIK OP DE TOEKOMST

- Er zijn verschillende scenario's doorgerekend.
- Vergelijking van 3 (cruciale) scenario's
 - 2015REF: Toestand 2015
 - 2030BAU: Toestand 2030 zonder invoering luchtbeleidsplan
 - 2030LP: Toestand 2030 inclusief invoering luchtbeleidsplan

EEN EERSTE BLIK OP DE TOEKOMST



Scenario 1: 2015REF
Scenario 2: 2030BAU
Scenario 3: 2030LP

REFERENTIES

- <https://www.bij12.nl/onderwerpen/stikstof-en-natura2000/helpdesk/begrippenlijst/>
- Deutsch F. en Lefebvre W. (2017) Rapport Referentietaak Lokaal Leefmilieu, Deeltaak import/export balans.
- Deutsch F., Lefebvre W., Swaans W., Berghmans P., Vanhoof C., Kenis E., De Wit J. (2019). Kwaliteitscontrole van het rekenhart voor stikstofdepositie – bijlage 2: Validatie op basis van metingen van de variatie van ammoniak in natuurgebieden, 2018/MRG/R/1765.
- Gies E., Kros H. en Voogd J.C. (2019), Inzichten stikstofdepositie op natuur, WUR.
- Lefebvre W. en Deutsch F. (2015), Onderzoek naar de koppeling van de luchtkwaliteitsmodellen VLOPS en IFDM in het kader van de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS), 2015/RMA/R/18.
- Lefebvre W., Veldeman N., Deutsch F. (2019a). Realiteitstoets PAS., 2019/RMA/R/1980.
- Lefebvre W., Veldeman N., Deutsch F. (2019b). Effect Vlaamse PAS op de Belgisch-Nederlandse grensregio, 2019/RMA/R/1997.
- <https://www.rivm.nl/stikstof/vragen-en-antwoorden-over-stikstof-en-ammoniak>
- VMM, (2020). Uitstoot en luchtkwaliteit in Vlaanderen - evaluatie 2020
<https://www.vmm.be/publicaties/lucht-2020>