

# Regionale overheden: eerste resultaten MITERRA-NL – hoe communiceren?

Jan Peter Lesschen & Peter Kuikman



# Achtergrond

- Vraag vanuit provincies (Drenthe en Gelderland) voor broeikasgasemissies
- MITERRA-Europe is te grof voor Nederland
- Voor Nederland zijn betere en gedetailleerdere data beschikbaar
- MITERRA-NL is nu ontwikkeld op provincie- en gemeenteniveau voor 1990 en 2005

# Inhoud Drenthe project

Broeikasgasemissies gerelateerd aan de bodem en het grondgebruik

- **Fase 1: omvang actuele emissiebronnen**
- Fase 2: Toekomstige veranderingen bij de veengronden
- Fase 3: Scenario's voor actief klimaatbeleid

Fase 1, De bronnen:

- Veenbodems met landbouw (NIR)
  - Veenbodems met natuur
  - Landbouw (NIR)
  - Bos (NIR)
- De jaarlijkse rapportages (NIR, National Inventory Reports) als richtsnoer

# Resultaten veen, emissie per ha

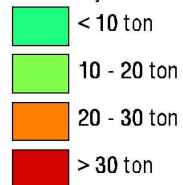
Bodemtype	CO2-fluxen (ton/ha/j)				CH4 (in CO2-eq ton/ha)		
	Landbouw	Bos	Blauw-gras	Heide	Bos	Blauw-gras	Heide
Veen, mesotroof	39.4	3.7	3.8	3.7	31.7	32.5	32.0
Veen, oligotroof	29.4	1.1	1.1	1.1	0.1	0.1	0.1
Moerig, mesotroof	22.6	23.7	30.3		0.6	0.8	
Moerig, oligotroof	18.7	0.2	0.2	0.2	0.8	0.8	0.7
<u>Versleten</u> <u>veenbodems:</u>							
Exveen, mesotroof	22.6	8.0	8.2	8.1	1.2	1.2	1.2
Exveen, oligotroof	18.5	1.2	1.2	1.2	0.1	0.1	0.1
Exmoerig, mesotroof	13.2	4.6	4.8	4.7	0.8	0.8	0.8
Exmoerig, oligotroof	12.6	0.9	0.9	0.9	0.5	0.5	0.5
Minerale gronden							

# Resultaten (in kton CO<sub>2</sub>eq. / jaar)

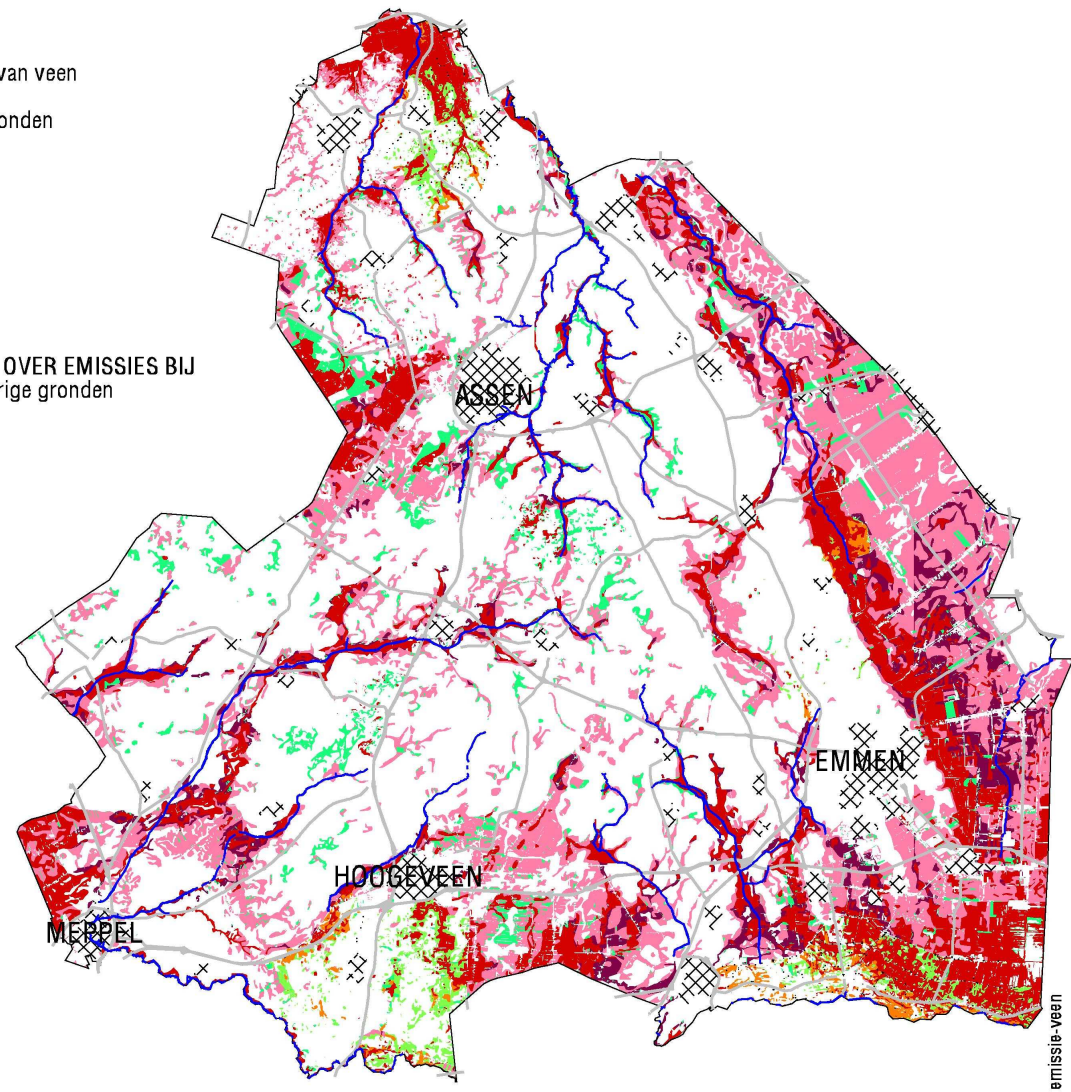
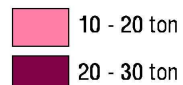
Bron	CO <sub>2</sub>	N <sub>2</sub> O	CH <sub>4</sub>	Totaal
<i>Conform Nationale rapportage (NIR)</i>				
Veenbodems Landbouw	940	112		1052
Landbouw		520	483	1003
Bos	-250			-250
<b>Totaal (NIR)</b>	<b>690</b>	<b>632</b>	<b>483</b>	<b>1805</b>
<i>Overige emissies</i>				
Veenbodems met natuur	33		84	117
Moerige gronden landbouw	80			80
<i>Onzekere emissies</i>				
Versleten veenbodems	860			860
<b>Totaal</b>	<b>973</b>	<b>0</b>	<b>84</b>	<b>1057</b>
<b>Totaal alle bronnen</b>	<b>1663</b>	<b>632</b>	<b>567</b>	<b>2862</b>

# CO<sub>2</sub> uit veenbodems

Emissies door oxidatie van veen  
(ton CO<sub>2</sub>-eq per ha/jr)  
Bij veen- en moerige gronden



GROTE ONZEKERHEID OVER EMISSIES BIJ  
versleten veen- en moerige gronden



© Alterra

# Conclusies

## NIR-bronnen:

- De CO<sub>2</sub> emissie veengronden met landbouw bedraagt 940 Kton/j
- De N<sub>2</sub>O- en CH<sub>4</sub>-emissies zijn gedaald (20 – 25%) sinds 1990 (nu minder koeien en minder mestaanwending)
- Fermentatie van mest is de belangrijkste bron voor CH<sub>4</sub>
- Vastlegging in bossen ca. 250 kton/j, licht dalend door ouderdom bos.

## Overige bronnen:

- Bij de natte veengronden met natuur is de CO<sub>2</sub> uitstoot beperkt
- Bij natte veengronden kans op methaan (tot 33 ton CO<sub>2</sub>-eq /ha/j)
- CO<sub>2</sub> uit deels versleten veenbodems onzeker door verouderde gegevens over de aanwezigheid van veen.



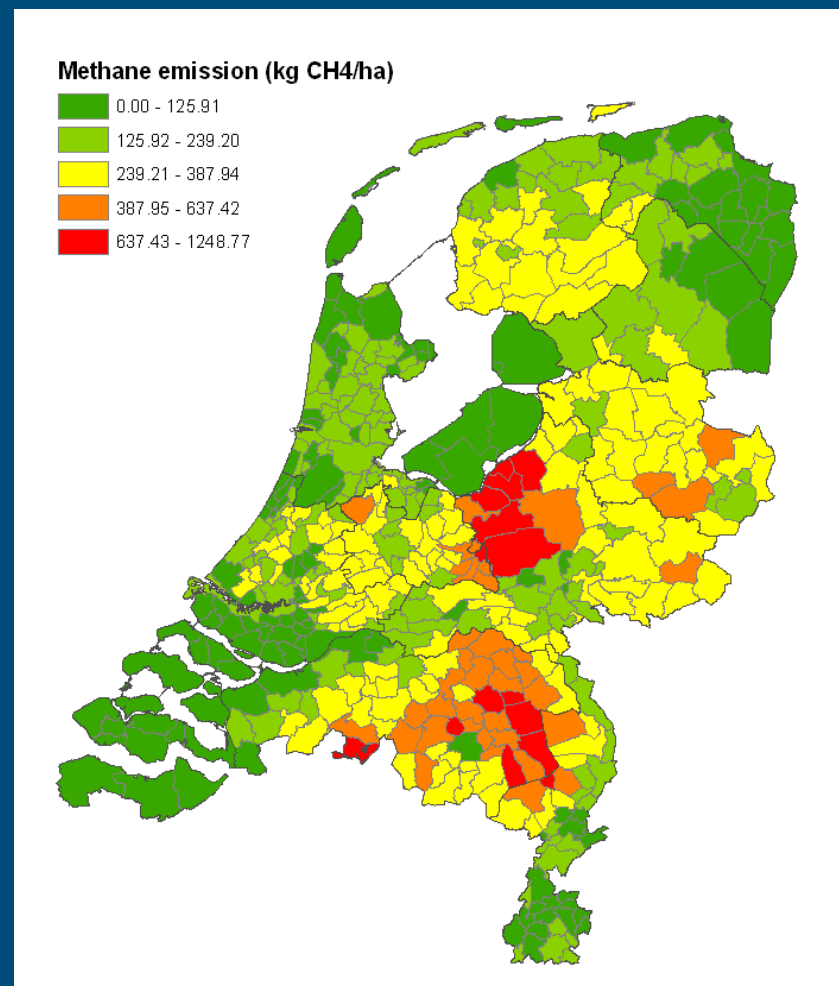
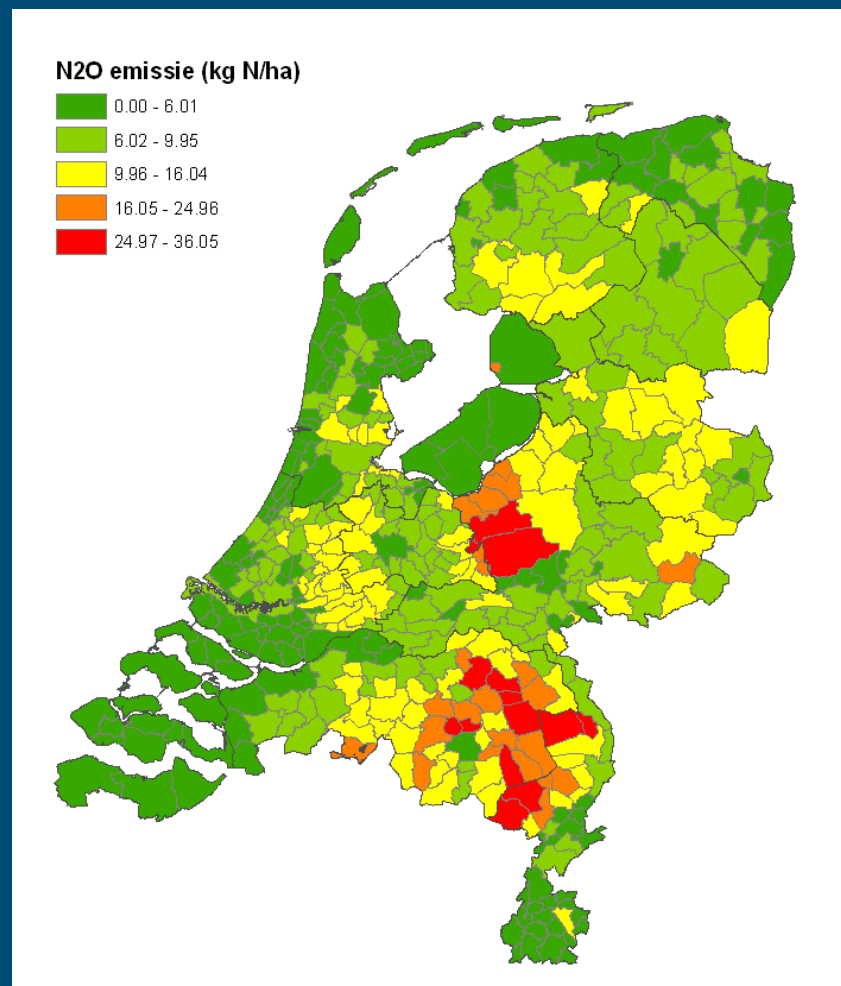
Extra opdracht voor het uitvoeren van een steekproef, met 200 locaties, voor oppervlakteschatting aanwezigheid veen

Veldwerk is inmiddels uitgevoerd!! Verwerking begin 2009; verder met fase 2/3?

# MITERRA-NL input data

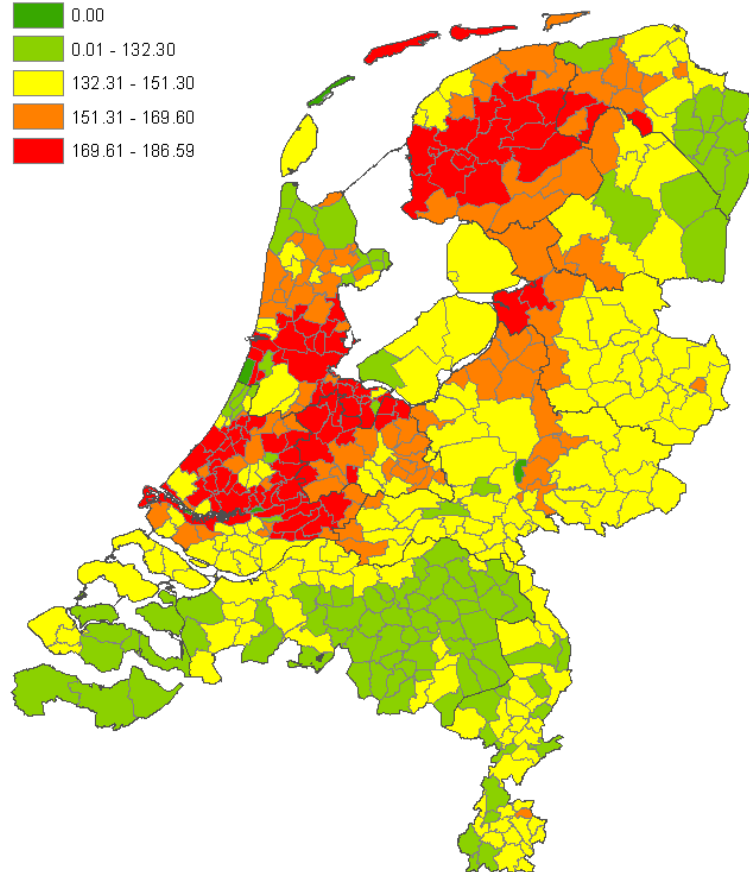
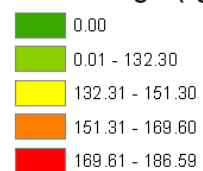
- Statistiek (CBS Statline)
  - Dieraantallen (landbouwtelling op gemeente niveau)
  - Gewasarealen (landbouwtelling op gemeente niveau)
  - Oogstraming (provincie niveau)
  - Kunstmestconsumptie (nationaal niveau)
- Ruimtelijke GIS data
  - Gemeentekaart 2005
  - Bodemkaart 1:50.000
  - Landgebruik (CORINE 2000, 1 km resolutie)
  - N depositie (MNP, 5 km resolutie)
  - Hoogte en topografie (top10 grid 25 meter resolutie)

# Resultaten Miterra Regio

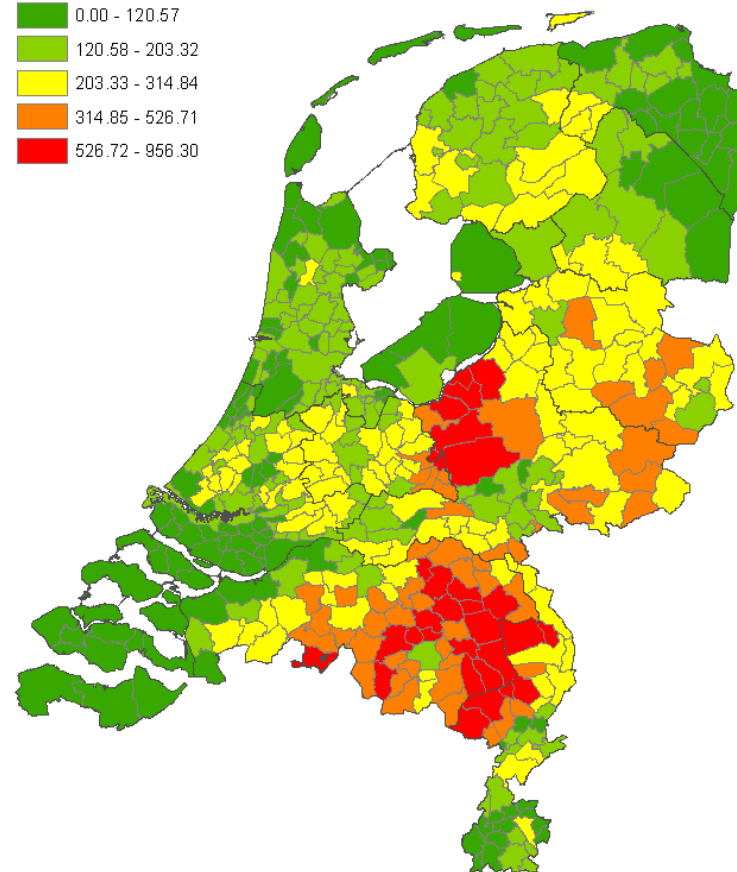
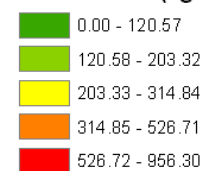


# Resultaten

**Kunstmestgift (kg N/ha)**



**N overschot (kg N/ha)**

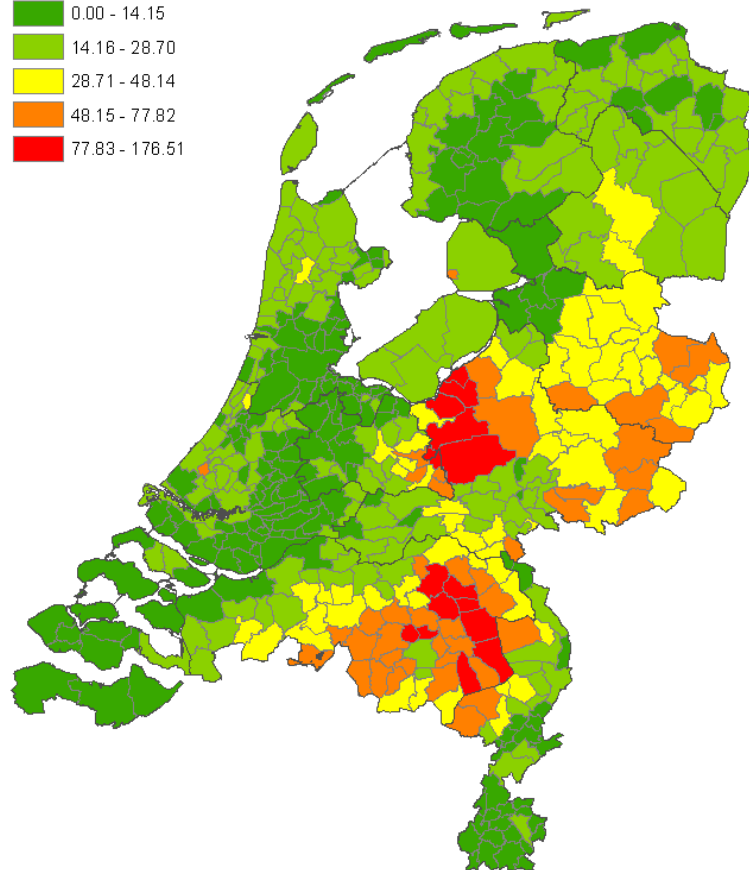
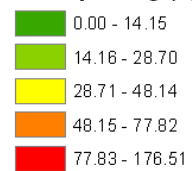


ALterra

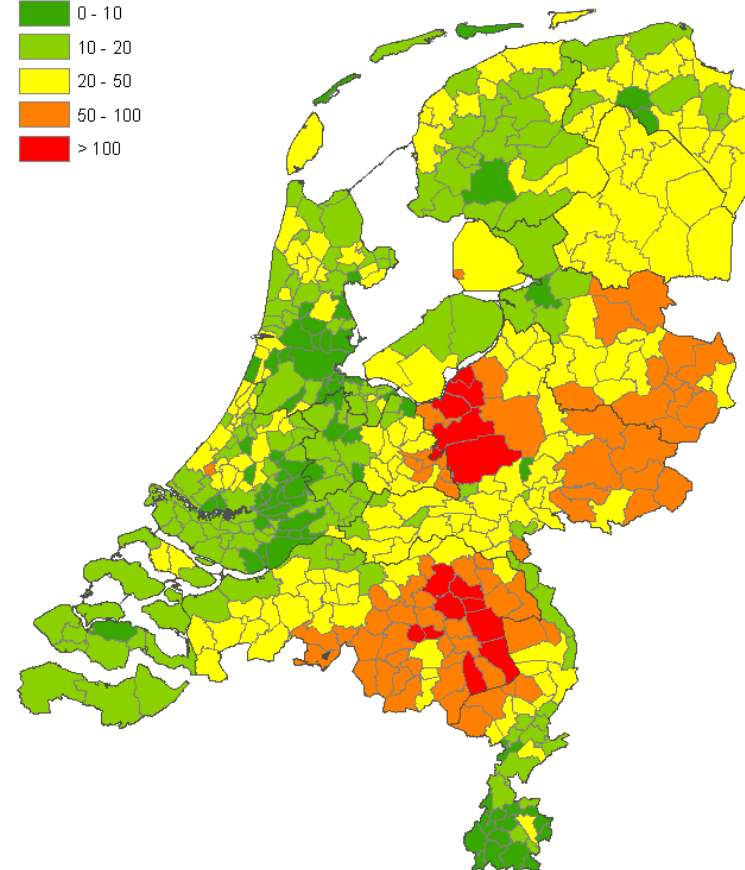
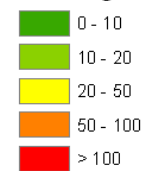
WAGENINGEN UR

# Resultaten

**N uitspoeling (kg N/ha)**



**NO3 in grondwater (mg NO3/l)**

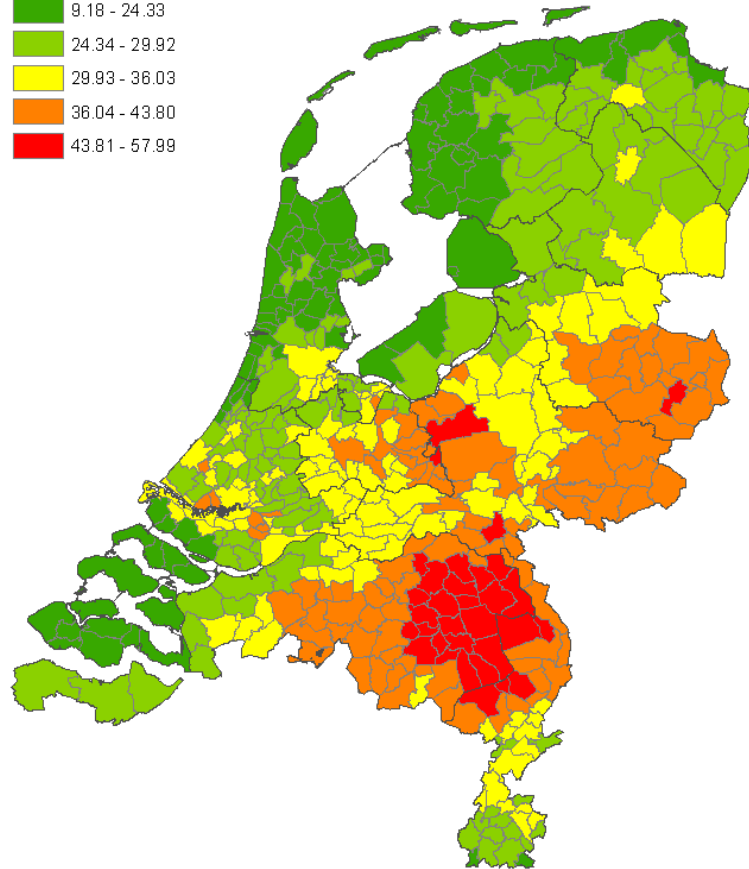
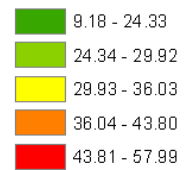


ALterra

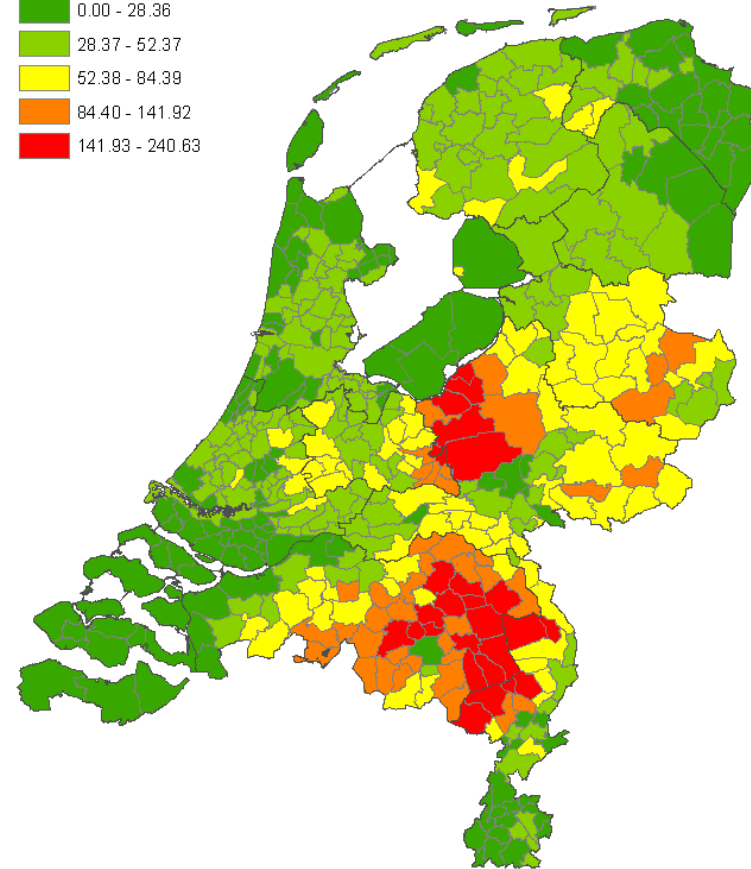
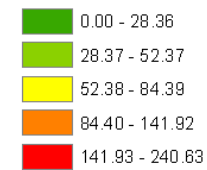
WAGENINGEN UR

# Resultaten

**N depositie (kg N/ha)**



**Ammoniak emissie (kg N/ha)**



# Dierlijke mest en kunstmestgift (kg N/ha)

Provincie	Grasland			Akkerland	
	Mest	Begrazing	Kunstmest	Mest	Kunstmest
Groningen	47.8	38.7	72.2	24.0	69.8
Friesland	97.7	77.1	152.0	23.1	16.0
Drenthe	53.2	43.4	79.0	40.1	60.7
Overijssel	116.2	81.8	126.0	74.6	23.1
Flevoland	22.5	20.8	23.3	21.6	118.0
Gelderland	131.2	91.8	121.2	98.2	25.1
Utrecht	133.0	93.0	158.5	35.3	8.3
Noord-Holland	54.0	51.0	99.9	9.8	51.0
Zuid-Holland	71.3	54.8	107.1	11.2	52.8
Zeeland	14.3	14.1	24.2	14.5	106.7
Noord-Brabant	117.1	71.6	70.4	172.2	58.9
Limburg	93.9	42.4	58.7	150.8	74.6
<b>Nederland</b>	<b>86.1</b>	<b>61.4</b>	<b>95.9</b>	<b>64.7</b>	<b>50.4</b>

# N-overschot, emissies en uitspoeling

Provincie	N overschot (kg N/ha)	NH <sub>3</sub> emissie (kg N/ha)	N <sub>2</sub> O emissie (kg N/ha)	N uitspoeling (kg N/ha)	CH <sub>4</sub> emissie (kg CH <sub>4</sub> /ha)
Groningen	117.9	26.5	26.5	17.9	117.9
Friesland	188.1	43.1	43.1	14.8	227.3
Drenthe	149.1	33.0	33.0	24.0	146.8
Overijssel	277.7	65.3	65.3	36.7	311.7
Flevoland	101.2	17.1	17.1	18.7	68.5
Gelderland	330.0	78.5	78.5	46.9	365.0
Utrecht	259.3	59.4	59.4	19.7	309.5
Noord-Holland	121.4	25.6	25.6	14.5	128.7
Zuid-Holland	144.4	31.1	31.1	11.9	158.3
Zeeland	68.4	12.6	12.6	10.0	43.1
Noord-Brabant	389.4	96.6	96.6	47.0	372.6
Limburg	320.4	78.8	78.8	22.4	253.7
<b>Nederland</b>	<b>224.1</b>	<b>52.3</b>	<b>52.3</b>	<b>26.9</b>	<b>231.3</b>

# Vergelijking NIR en MITERRA-NL

<b>Methaan (kton CH4)</b>	<b>NIR</b>	<b>MITERRA-NL</b>
Enteric fermentation cattle	272	257
Enteric fermentation pigs	16.7	17.0
Enteric fermentation other	13.6	15.6
Manure cattle	70.2	67.5
Manure pigs	43.8	62.8
Manure poultry	2.7	7.4
Manure other	0.8	0.3
Grazing	-	13.7
CH4 emission total	419	441

# Vergelijking NIR (2004) en MITERRA-NL (2005)

Lachgas (kton N <sub>2</sub> O-N)	NIR	MITERRA-NL
N <sub>2</sub> O emission storage and housing	1.5	3.0
Direct soil emissions	9.9	10.8
Animal production on agricultural soils	1.3	2.0
Indirect emissions	6.6	1.4
N <sub>2</sub> O emission total	19.3	17.3

# Benodigde wijzigingen/aanvullingen

- Verbetering mestverdeling over Nederland
- Uitspoelingsfracties van Fraters et al. (gebaseerd op grondsoort, landgebruik en grondwatertrap)
- Excretie factoren baseren op CDM data
- Begrazingsintensiteit per provincie
- Betere data neerslagoverschot
- Specifieke  $\text{NH}_3$  emissiefactoren voor Nederland
- Specifieke emissies  $\text{CO}_2$  en dynamiek organische stof
- ...

# Uitspoeling en runoff fracties

