



Vrije Universiteit Brussel

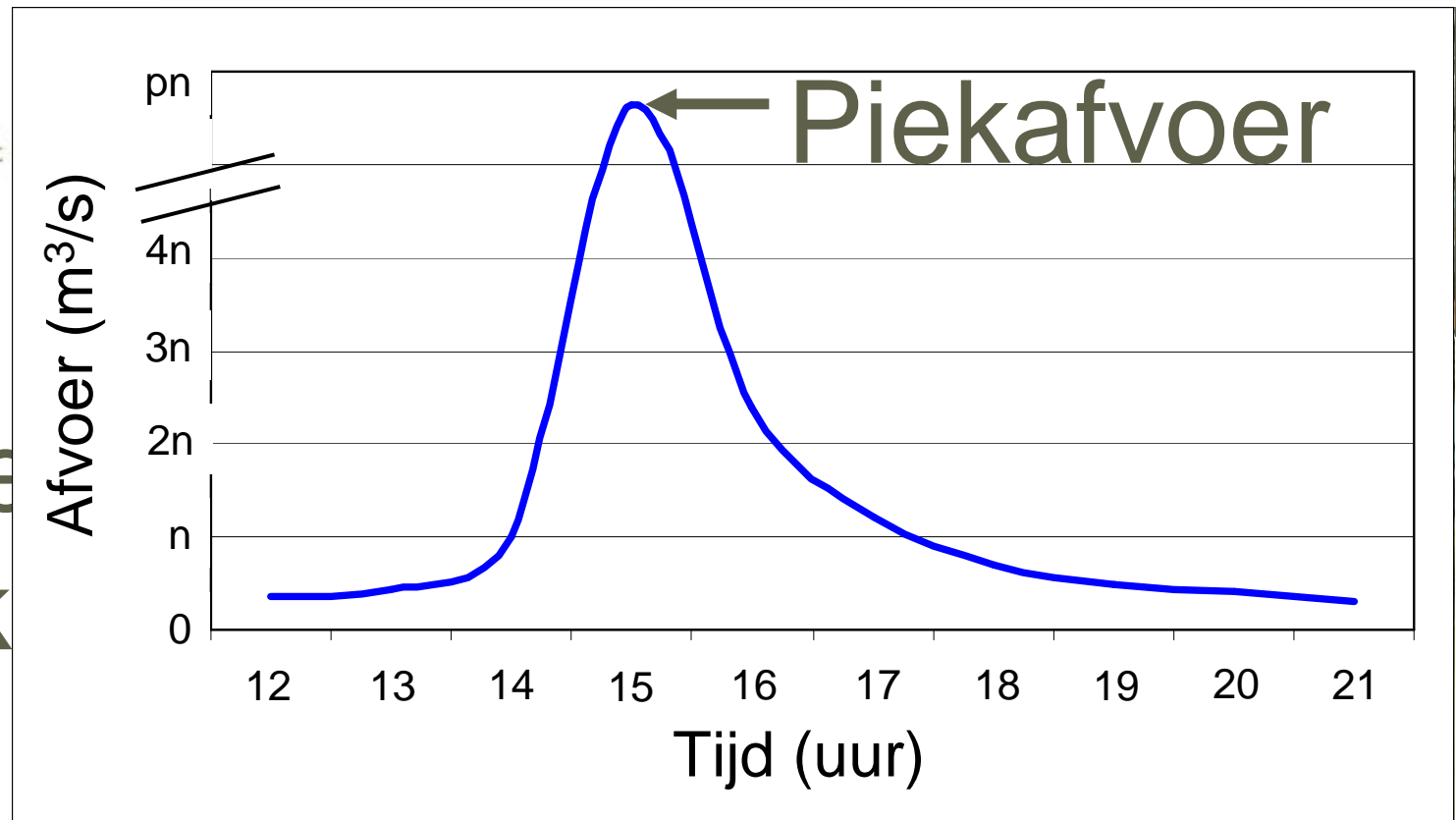
Invloed van bodemgebruiksgegevens op de neerslag-afvoervoorspelling in stedelijk gebied

Okke Batelaan en Jarek Chormanski
Vakgroep Hydrologie en Waterbouwkunde
Vrije Universiteit Brussel



Vraagstelling

- Wat is het nut van ZHR en sub-pixel informatie voor waterbeheer?
- Kan de bepaling van rivierafvoeren in stedelijk gebied verbeterd worden?
 - a: Door IKONOS?
 - b: LANDSAT sub-pixel classificatie?



- Rivierafvoeren moeten gemeten worden → vraagt tijd..., maar:
- Effecten van landgebruik en klimaatsverandering → modellen



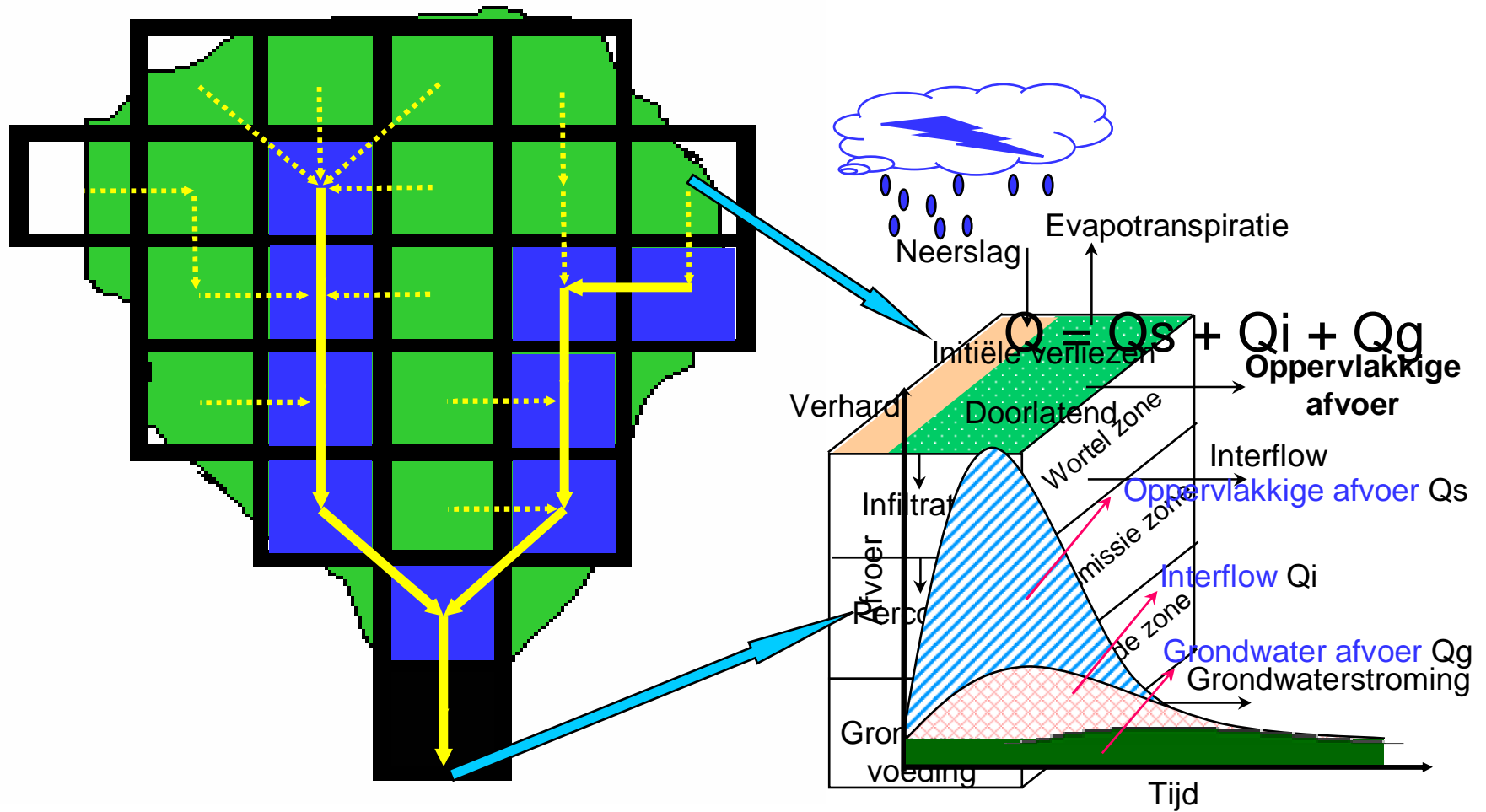


Hydrologisch Model

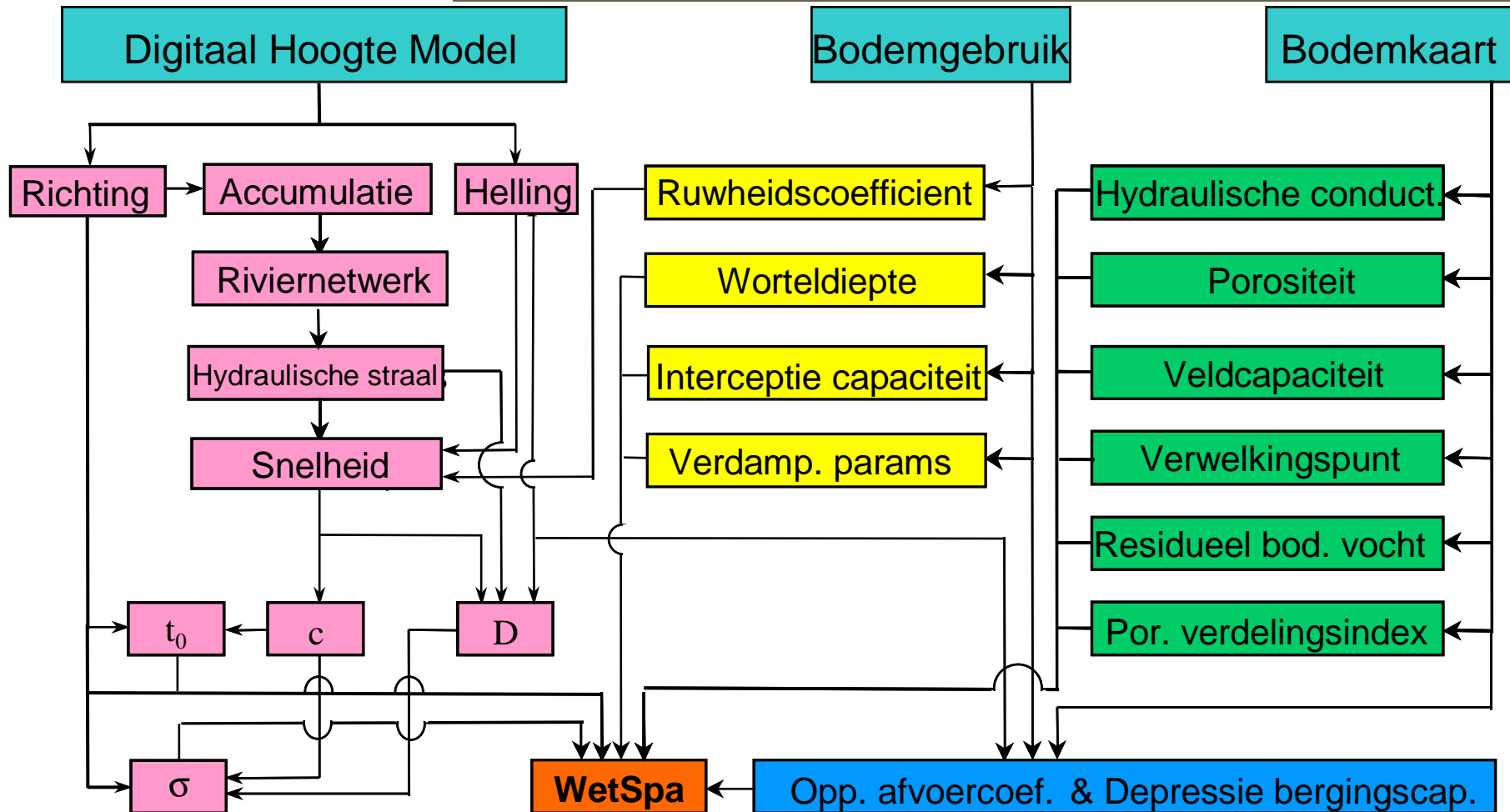
1^e Boodschap:

Over een hydrologisch bekken, dwz grote gebieden, hebben we gedetailleerde gegevens nodig → RS is 'Holy Grail'!

WetSpa – modelconcept



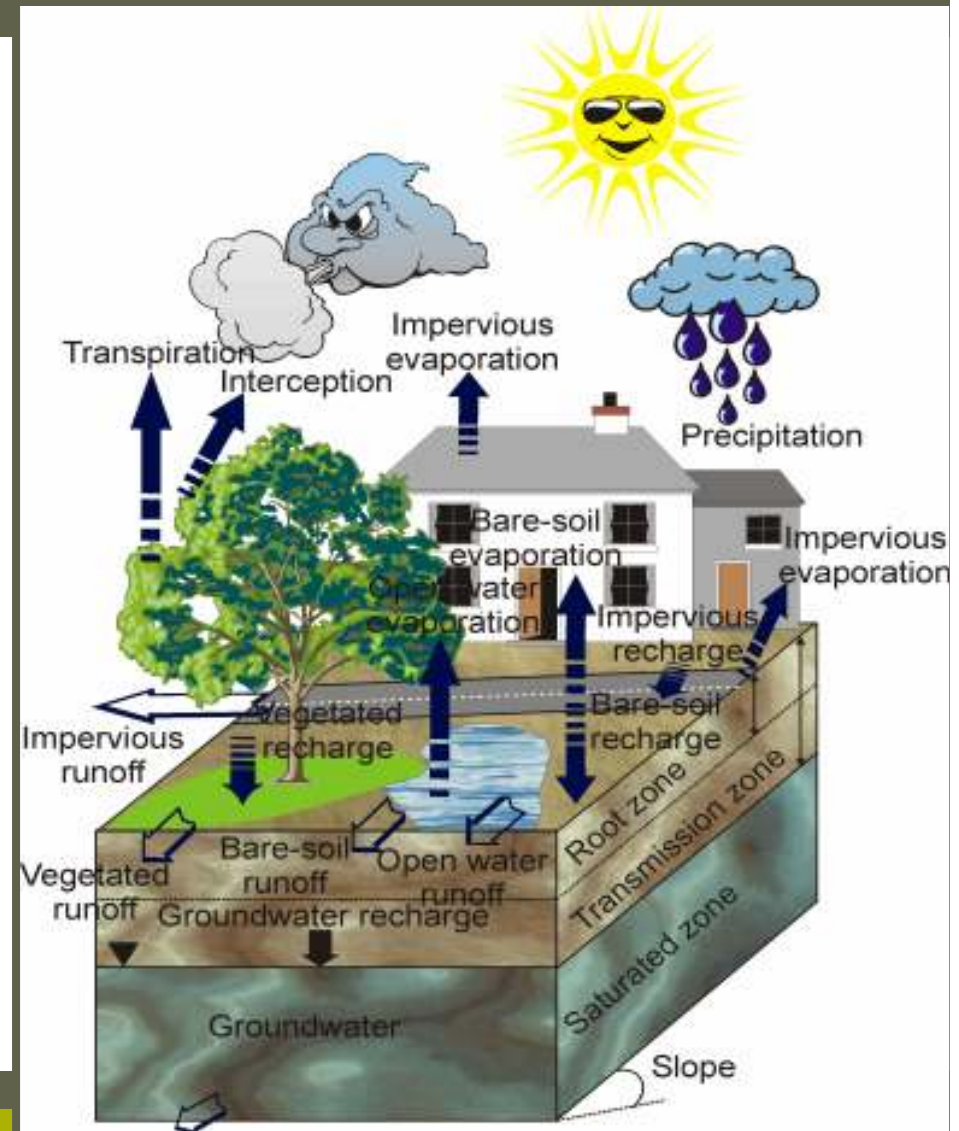
WetSpa model parameters





Modelcel

- Een modelcel → één landgebruik, gaat in stedelijke gebieden vaak niet op, want
- ondoorlatend oppervlak is zeer bepalend voor afvoer



BRUSSEL

**Woluwe
bekken**

- Boven-bekken 30 km²
- Simulatie tijdstap 1 uur
- Ruimtelijke resolutie 30 m



Aardobservatiegegevens

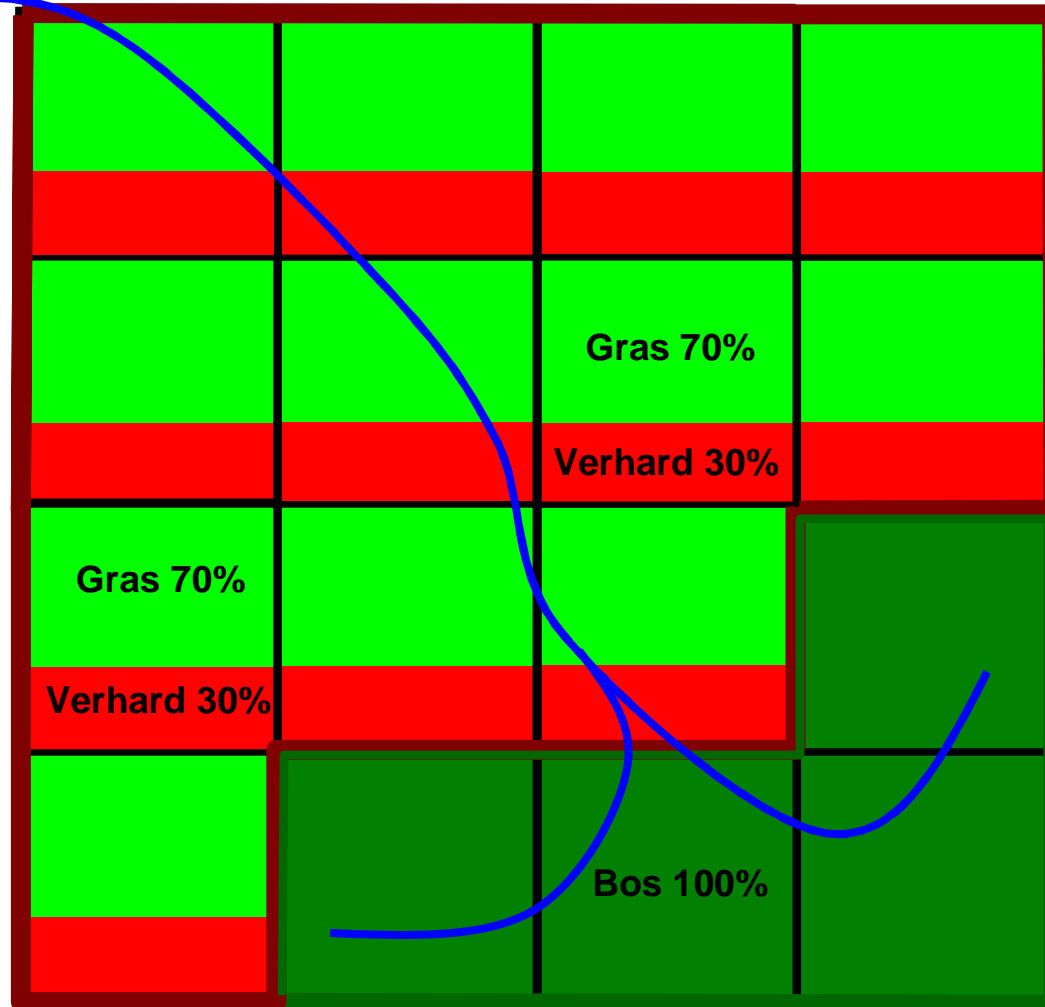
- Bodemgebruik VL-Brussel, OC GIS-Vlaanderen
 - Geklassificeerd Landsat beeld, 30 m resolutie
- IKONOS - 1 m resolutie
 - Geklassificeerd beeld
 - Post-klassificatie aggregatie tot 30 m
 - Percentage ondoorlatend oppervlak per 30 m pixel
- Landsat - 30 m resolutie
 - Subpixel klassificatie van beeld
 - Percentage ondoorlatend oppervlak per 30 m pixel



1^e: Eén soort stedelijke klasse

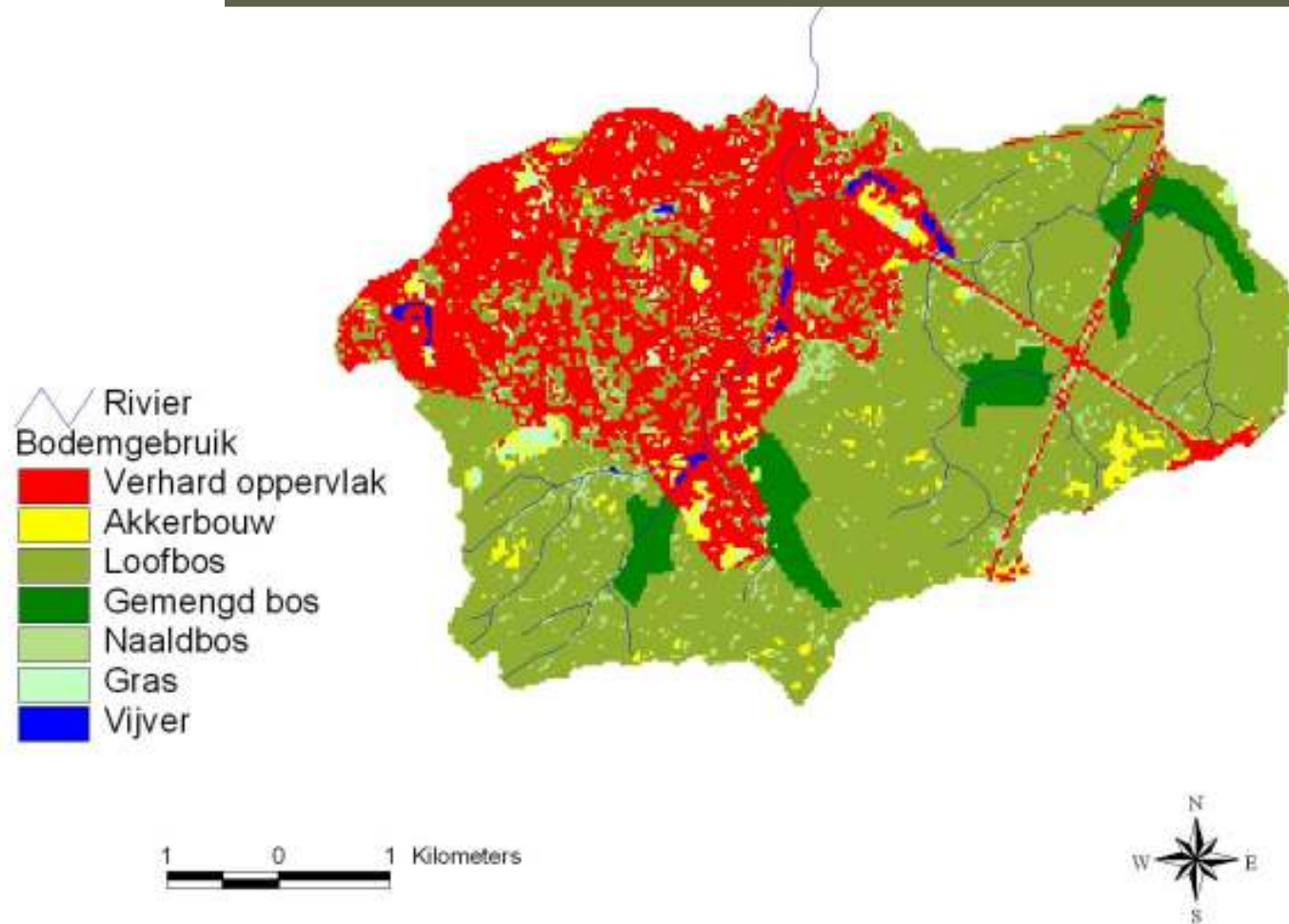
Afvoer ←

Virtuele stad



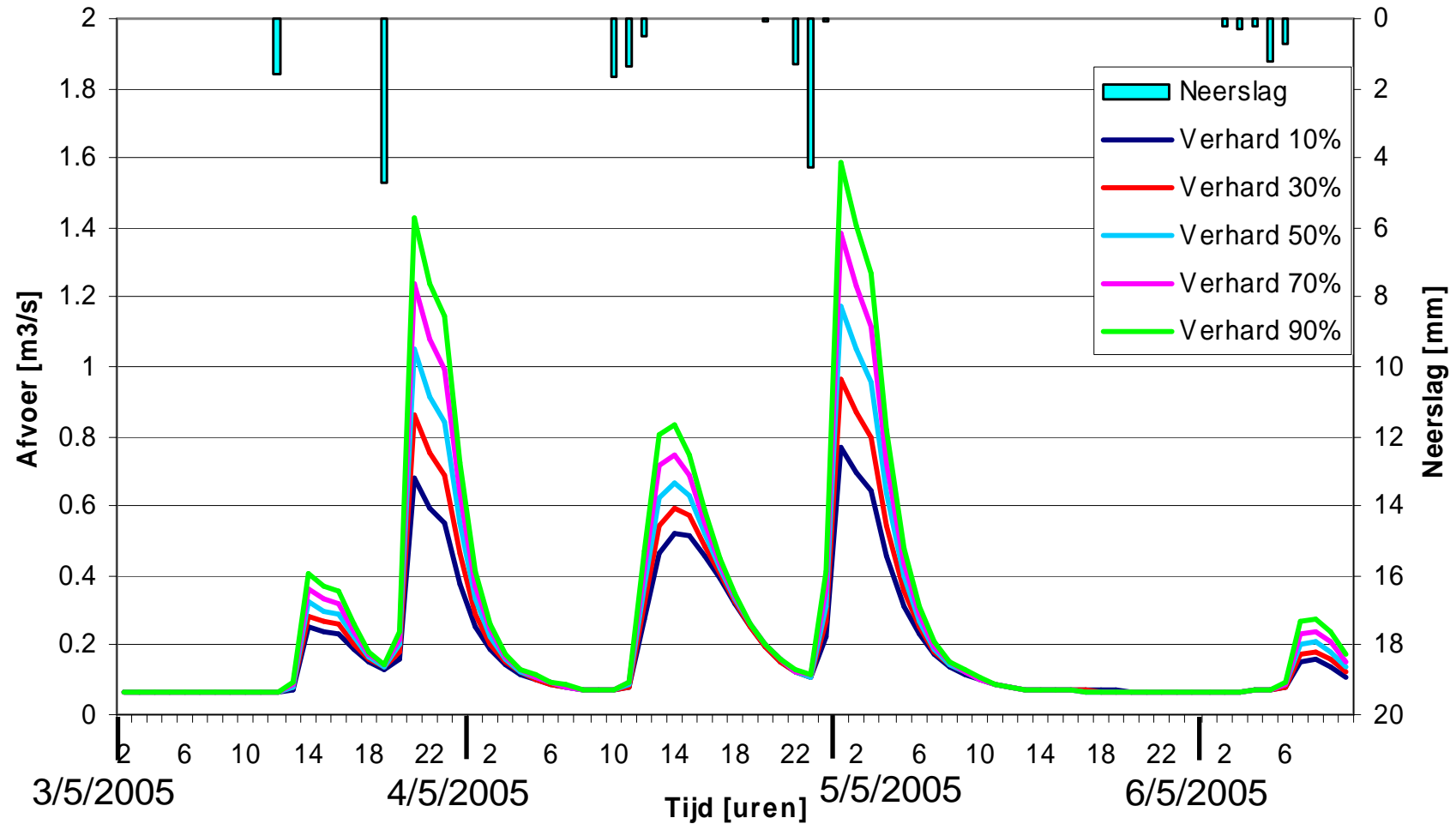


1^e: Bodemgebruik OC GIS-Vlaanderen

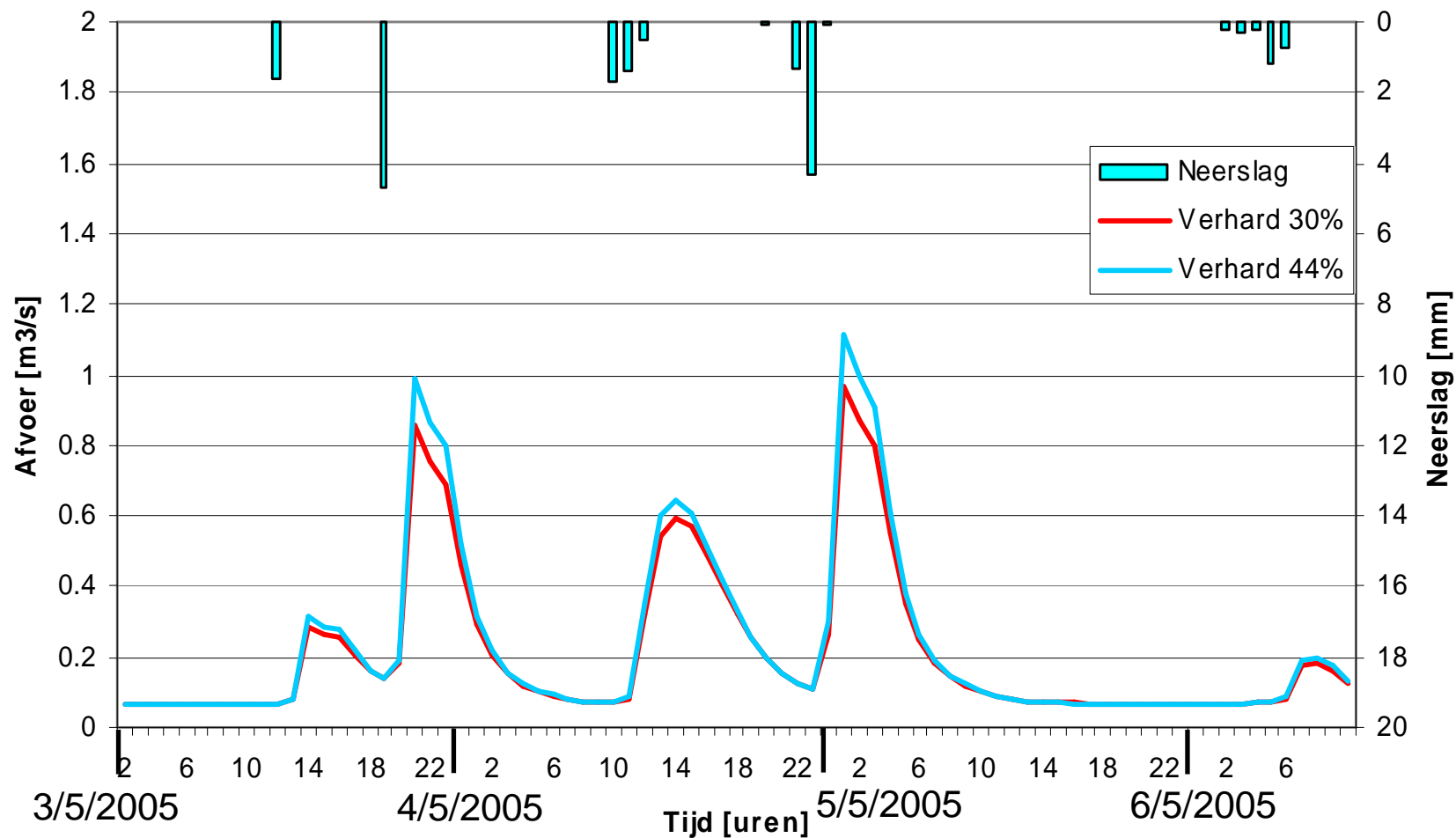




1^e: Gevoeligheidsanalyse



1^e: Verbetering door IKONOS of Landsat subpixel klassificatie





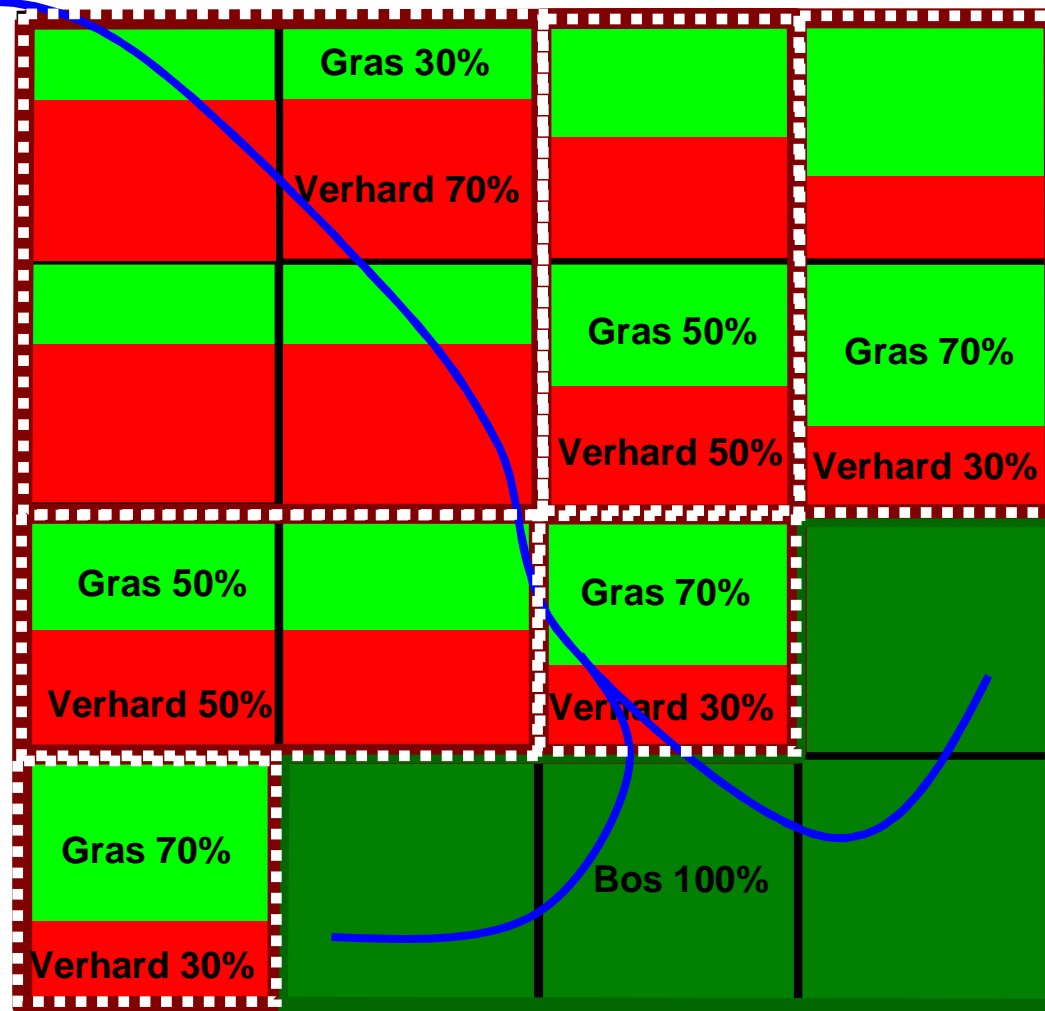
2^e: Meerdere stedelijke klassen

Afvoer

Kernstad
bebouwing

Gesloten
bebouwing

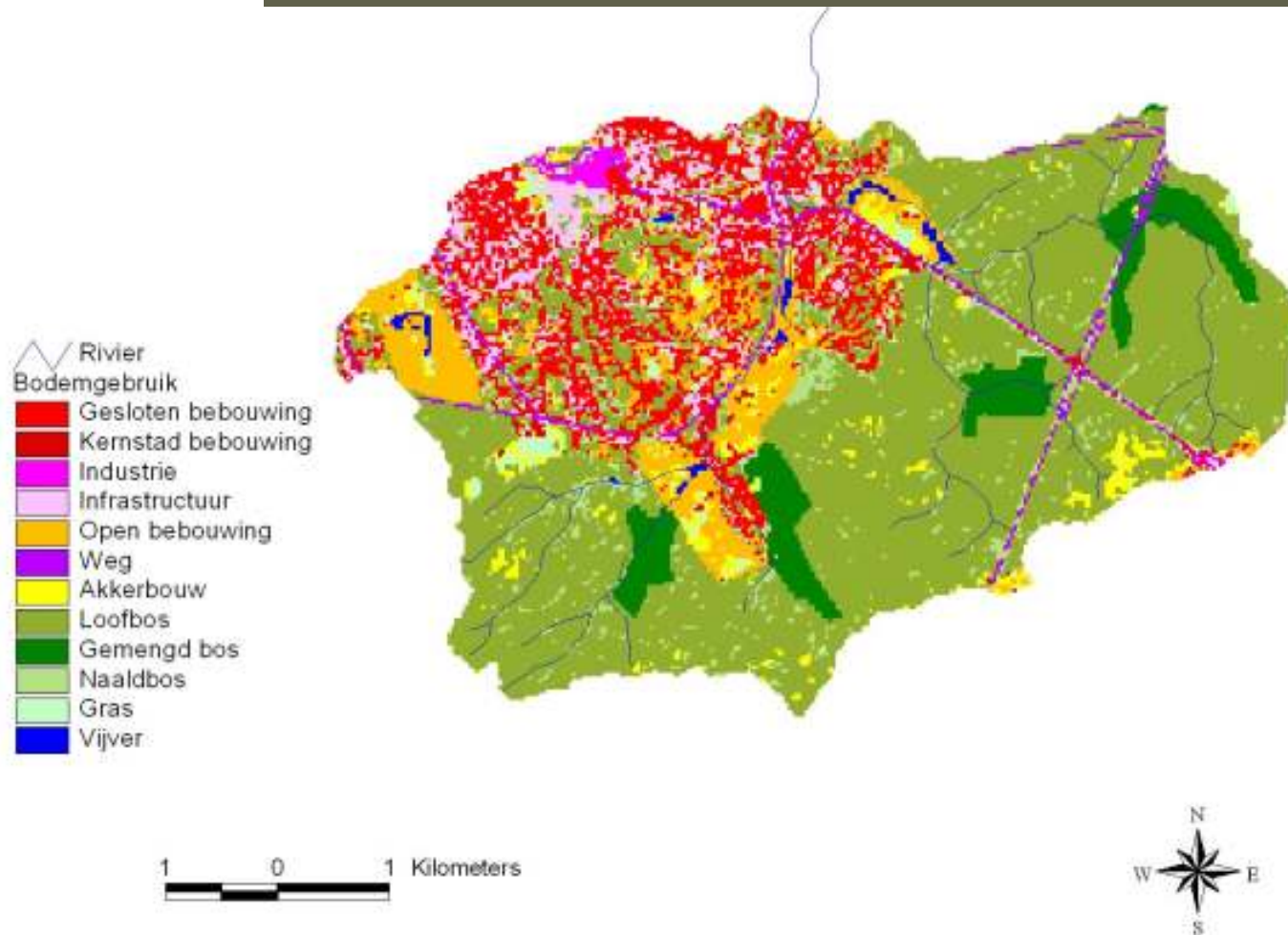
Open
bebouwing



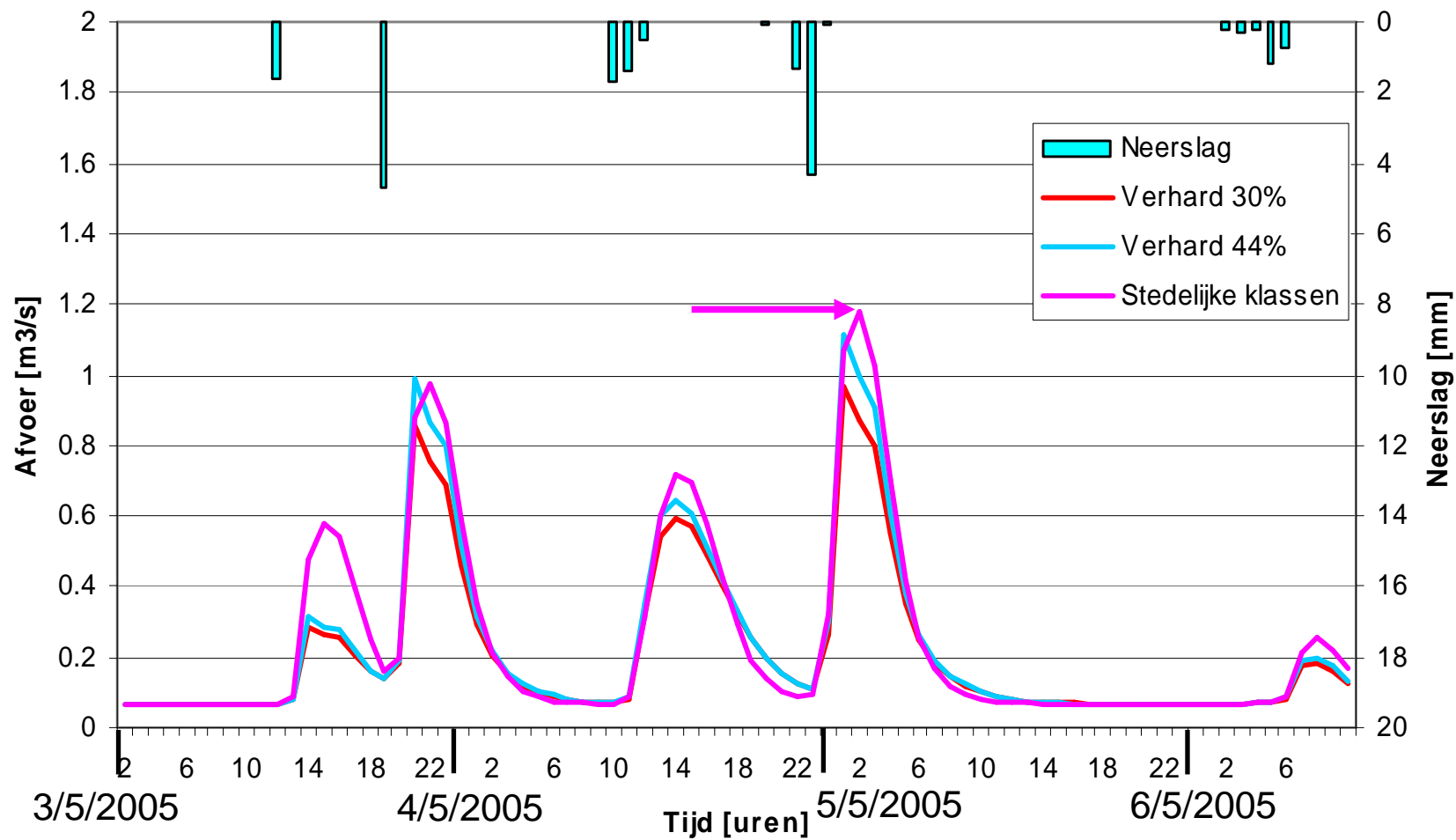
Ondoorlatend %:
-Geschat
-IKONOS aggre.
-Landat subpixel



2^e: Bodemgebruik OC GIS-VL met stedelijke klassen



2^e: Afvoer stedelijke klassen





2^e: Vergelijking ondoorlatend %



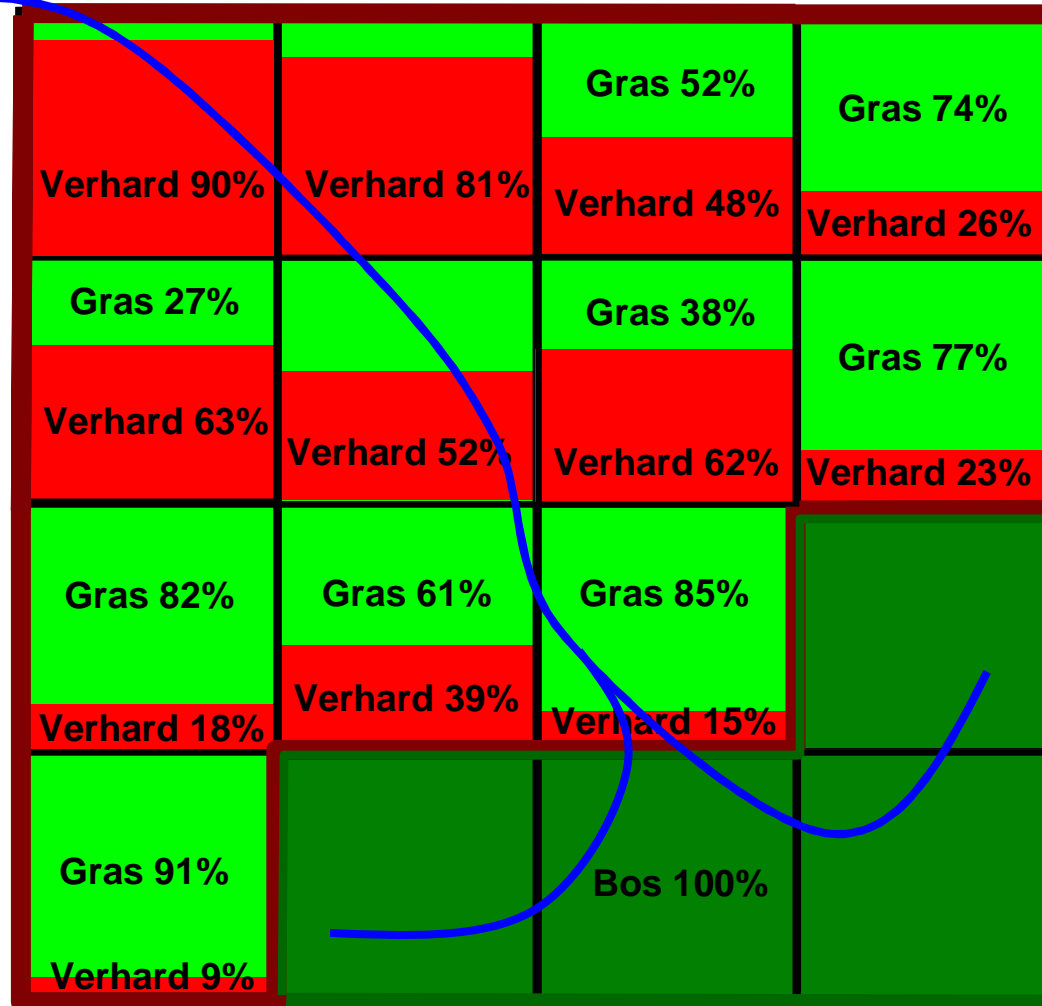
2^e Boodschap:

Hydrologische expert inschatting
ondoorlatend % is redelijk maar kan
met VHR/subpixel klassif. beter!



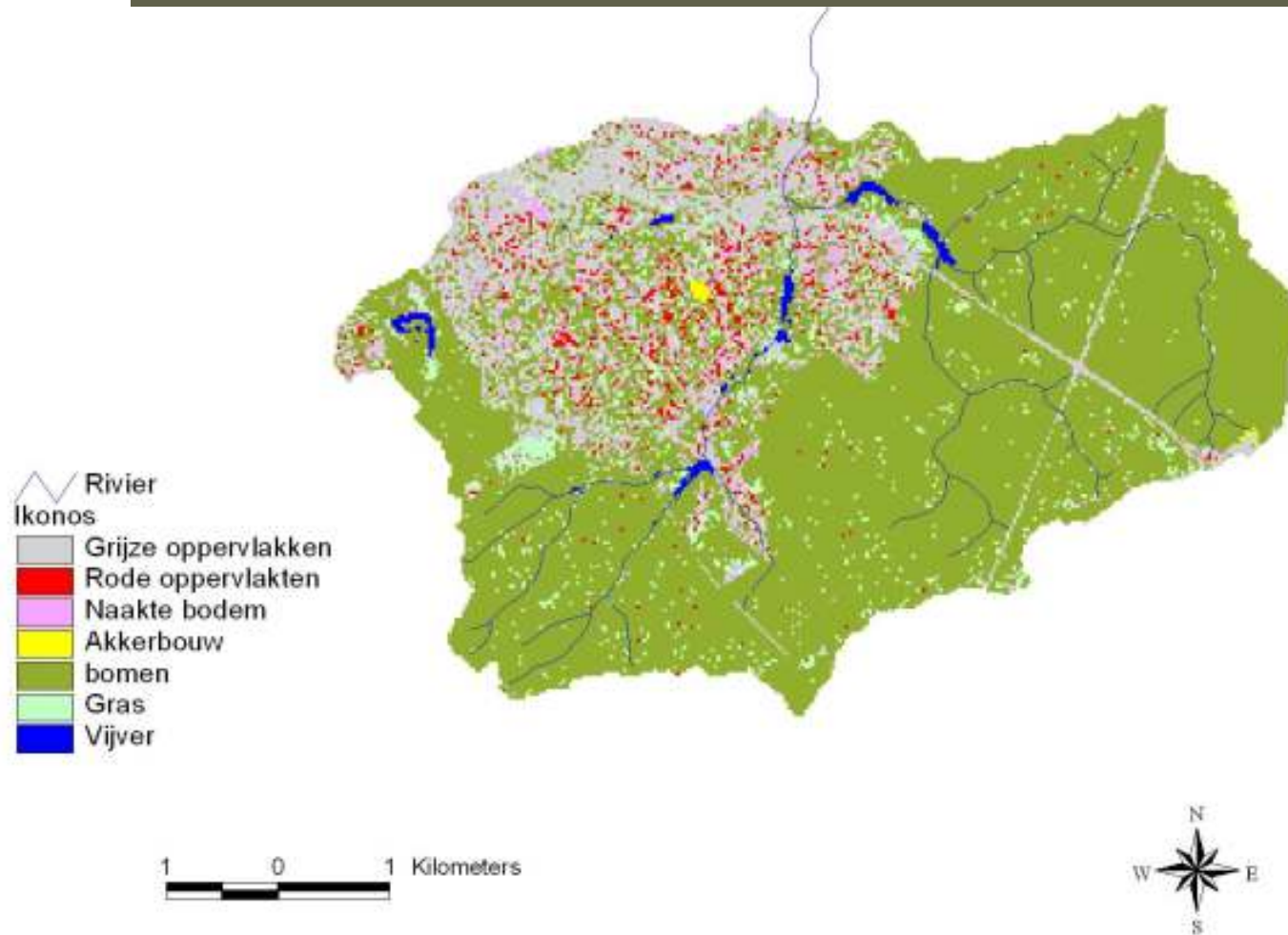
3^e: Iedere stadcel eigen ondoorlatendheid

Afvoer ←

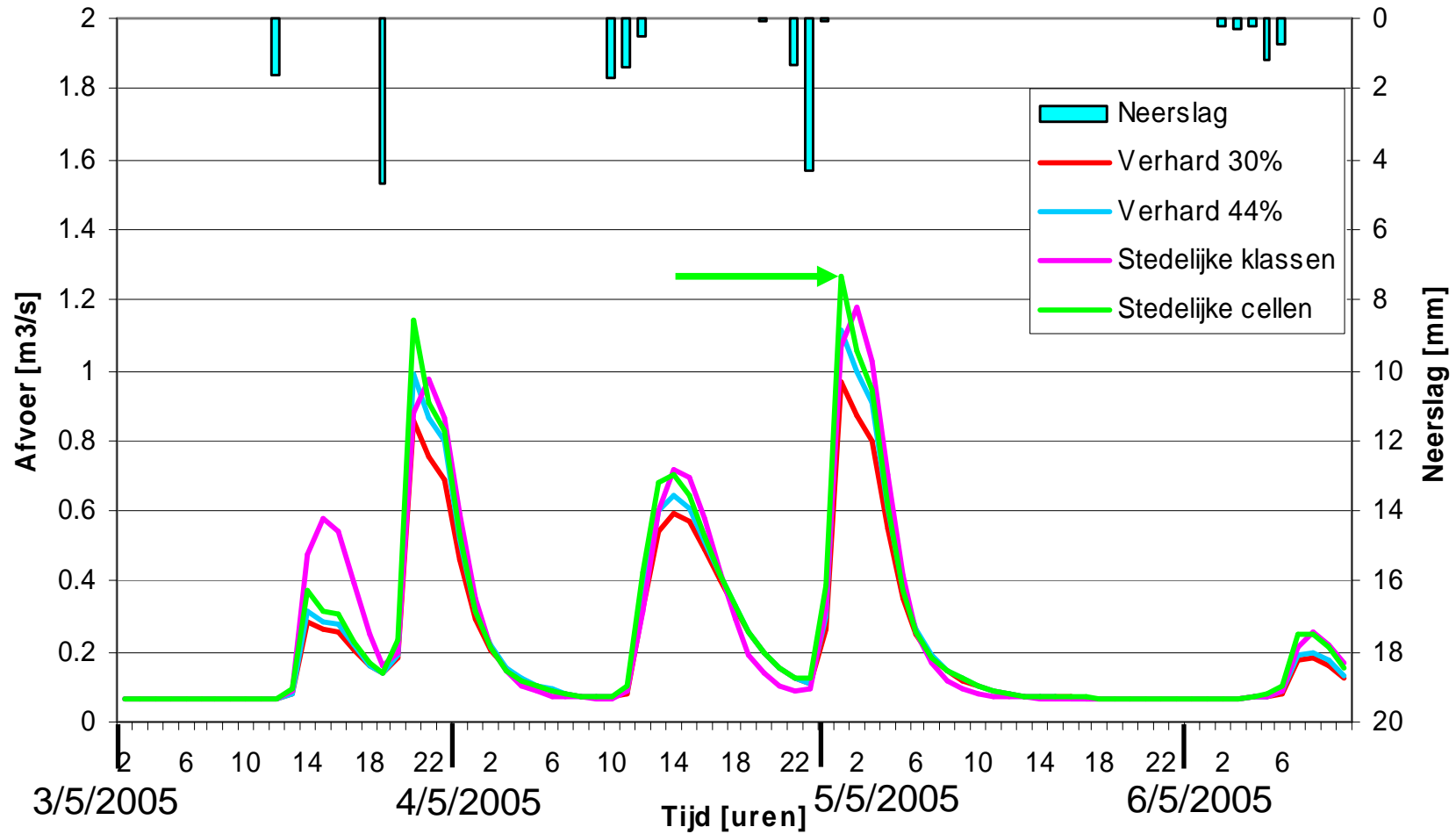




3^e: IKONOS geaggregeerd tot 30 m

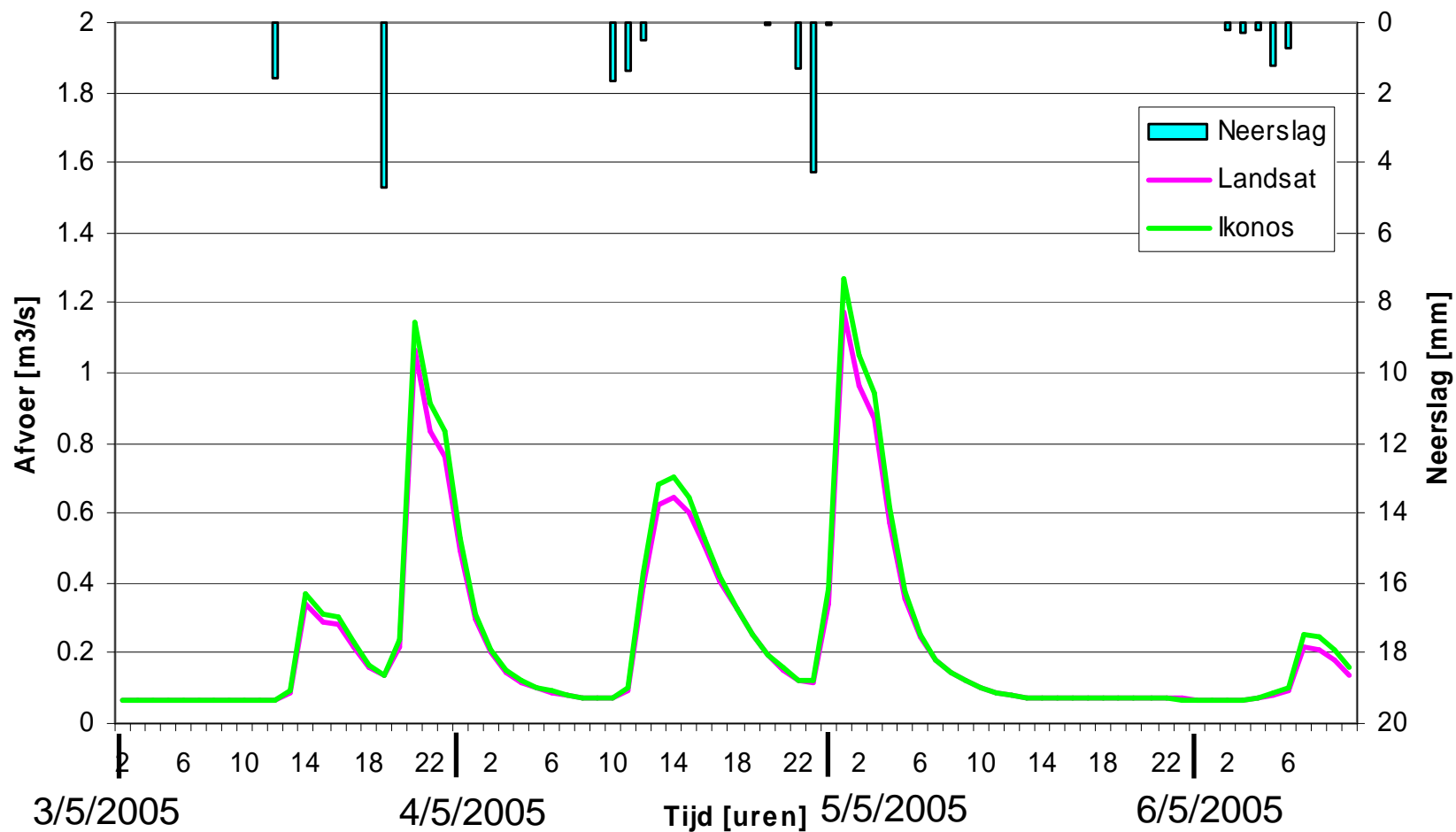


3^e: Afvoer agv ruimtelijk verdeelde ondoorlatendheid





3^e: IKONOS aggregatie vs Landsat subpixel klassificatie



Verklaring

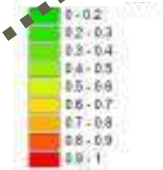
1: Eén soort stedelijke klasse
 ondoorlatendheid=30%
 (expertkennis)

Opp. Afvoer coeff.



1: Eén soort stedelijke klasse
 ondoorlatendheid=44%
 (afgeleid uit IKONOS)

Opp. Afvoer coeff.



2: Meerdere stedelijke klassen
 ondoorlatendheid=IKONOS
 gemiddelde per klasse

Opp. Afvoer coeff.



3: Iedere stedelijke cel eigen
 ondoorlatendheid

Opp. Afvoer coeff.



Grotere connectiviteit
 hoge afvoercoeff. →
 hogere afvoer



Conclusie boodschap

- 3^e Hoger ruimtelijk RS detail levert grotere piekafvoeren!
- 4^e IKONOS en LANDSAT sub-pixel classificatie leveren zelfde voorspelling op: LANDSAT voorkeur want over gehele bekken beschikbaar

