



16/10/2014

Dynamische Energieatlas voor Steden en Regio's

Guy Engelen, VITO, Unit Ruimtelijke Milieuaspecten (RMA)

Tel. 014-33 67 37

guy.engelen@vito.be;

Doel van de presentatie

- » Korte voorstelling van een instrument
 - » Om **interactief** energiekarten, en/of energiepotentiekarten aan te maken, en/of energielandschappen af te bakenen.
 - » Karten van **vraag** en **productie**: zowel **bestaand** als **potentieel**.
 - » Een **model** met ingebouwde **GIS-functionaliteit**.
 - » Laat toe om te **consulteren**, maar meer nog om te **experimenteren** met (ruimtelijke) **beleidskeuzes**, **technische parameters**, etc.
 - » Is bruikbaar voor **elke regio stedelijk en/of ruraal**: flexibel naar **samenstelling** en **ruimtelijk detail**.
 - » Slaat gegevens op **per periode**. Laat toe om de **evolutie in de tijd** op te volgen van energievraag en/of energieproductie: **verleden**, maar ook **toekomst**.
 - » Is **gebruiksvriendelijk**, maar **technisch** van aard.

Voorbeeld: werk in uitvoering voor Ruimte VI.

- » Voorbeeld van een toepassing die momenteel ontwikkeld wordt op vraag van **Ruimte Vlaanderen**.
- » In de context van de toenemende vraag naar ruimte voor hernieuwbare energieproductie → **Energielandschappen**.

Oost-Vlaanderen Energielandschap

Oost-Vlaanderen, energielandschap in beweging!

Home

Wind

Zon

Warmte

Biomassa

Water

Contact



Home

Missie

Het is ons streefdoel om van Oost-Vlaanderen één groot hernieuwbaar energielandschap te

- » Een energielandschap is een landschap waarin energiewinning of het effect ervan nadrukkelijk zichtbaar is.
- » Er wordt verwacht dat een nieuwe generatie energielandschappen zal ontstaan als gevolg van de transitie naar een duurzame energievoorziening (= grote invloed op de ruimtelijke ontwikkeling).
- » Bij het vormgeven van energielandschappen, gaat het om het verbinden van functies (vraag) en productiemogelijkheden, zodat zelfvoorzienende regio's ontstaan.
- » **Ruimte Vlaanderen** werkt aan energielandschappen uitgaande van multifunctionele, grootschalige en aantrekkelijke landschappen waarin energieproductie kan samengaan met andere functies. De noodzaak aan aangepaste RO-instrumenten wordt onderzocht.

In 2013 kaarten voor een klassieke atlas



INHOUD

ENERGIEPRODUCTIE

- Traditionele energieopwekking
- Biomassa
- Windenergie
- Warmtekracht koppeling
- Zonne energie
- Geothermie

ENERGIETRANSPORT

- Leidingen

ENERGIEVRAAG

T. OP
CENTRAAL LIMBURG

WORK IN PROGRESS

energiesysteem

RUIMTE
VLAANDEREN
DEPARTEMENT VAN DE VLAAMSE OVERHEID

INHOUD

ENERGIEPRODUCTIE

- Traditionele energieopwekking
- Biomassa
- Windenergie
- Warmtekracht koppeling
- Zonne energie
- Geothermie

ENERGIETRANSPORT

- Leidingen

ENERGIEVRAAG

In 2014 Ontwikkeling van een dynamische atlas

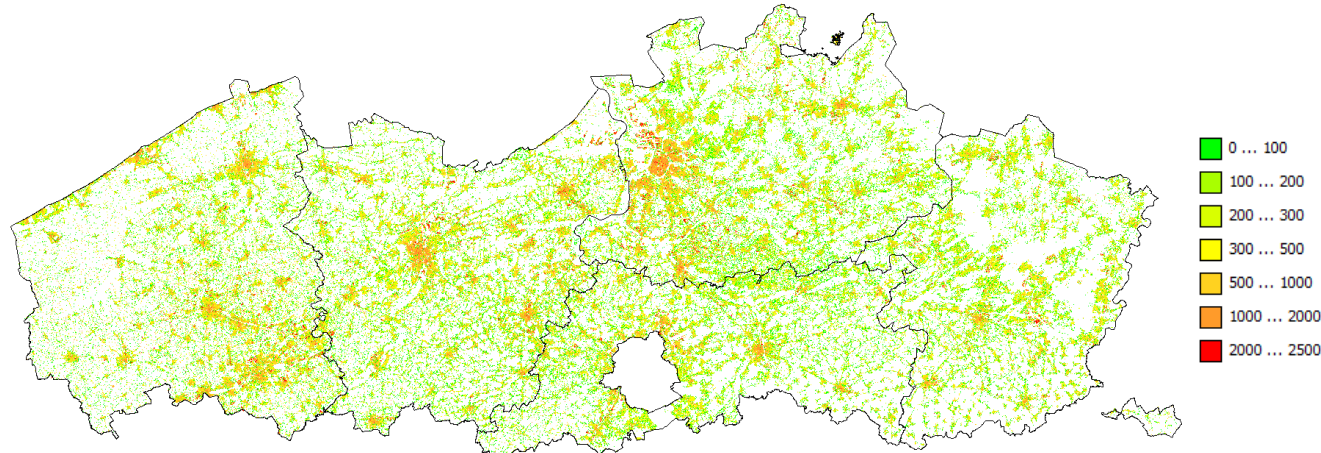
- » **Ruimte Vlaanderen** wil kunnen **exploreren** welke ruimtelijke randvoorwaarden moeten gelden voor energiewinning zoals opgelegd in de geldende beleidsbrieven.
Vb. Voor windturbines: welke buffers respecteren t.o.v. bewoning?
Vb. Open ruimte open stellen voor windturbines?
- » Klassieke atlas is te **statisch** en biedt **onvoldoende flexibiliteit**.
 - » Bedoeld om zelf data **in te voeren** en **aan te passen**, te kunnen **rekenen** en te **experimenteren**: de beleidsruimte aftasten.
 - » Minder aandacht voor **layout** van de kaarten.
 - » Levert het kaartmateriaal voor een web-gebaseerde atlas voor het grotere publiek en/of materiaal dat kan worden opgesmukt en opgenomen in een gedrukte atlas.

Dynamische Energieatlas Ruimte Vlaanderen

- » Vindt zijn oorsprong in het door VITO ontwikkelde **WEISS** instrument, bedoeld om emissies naar het oppervlaktewater te berekenen.
- » Kan omgaan met **puntlocaties** van (grootschalige, centrale) energieproductie en/of (grootschalige) energievraag.
- » Kan net zo goed overweg met **diffuse** (kleinschalige, decentrale) energieproductie en/of (kleinschalige) energievraag.
- » Is uitgesproken geografisch in zijn benadering:
 - » Werkt op hoge resolutie: **rastercellen** van 0,25ha (is instelbaar).
 - » Maakt kaarten aan per technologie, of aggregatie van technologieën.
 - » Voor het volledige Vlaamse grondgebied.
 - » Aggregeert en visualiseert waarden voor gebiedsindelingen door de gebruiker gedefinieerd (gemeenten, provincies, stedelijke gebieden, landbouwgebieden, ...).

Voorbeeld: Potentieel PV op daken

- » $EpF_{pV} = 52,5W/m^2$
- » $EpVV_{pV} = \text{Ruimte voor PV} = \text{Dakoppervlakte (m}^2\text{) per } 50 \times 50\text{m cel}$



Algemene vergelijking voor Potentiële Energieproductie

$$PEp_{i,t} = EpF_{i,t} * EpVV_{i,t} * H_t$$

Met:

- $PEp_{i,t}$ Potentiële Energieproductie door technologie t in locatie i
- $EpVV_{i,t}$ Energieproductie Verklarende Variabele voor technologie t in elke locatie i. Deze geeft de zo nauwkeurig mogelijke ruimtelijke spreiding van technologie t
- EpF_t Energieproductie factor geldende voor de specifieke technologie t. Deze drukt de productie aan energie uit per eenheid van de $EpVV_{i,k}$
- H_t Haalbaarheid (markt-technisch, maatschappelijk, ...)

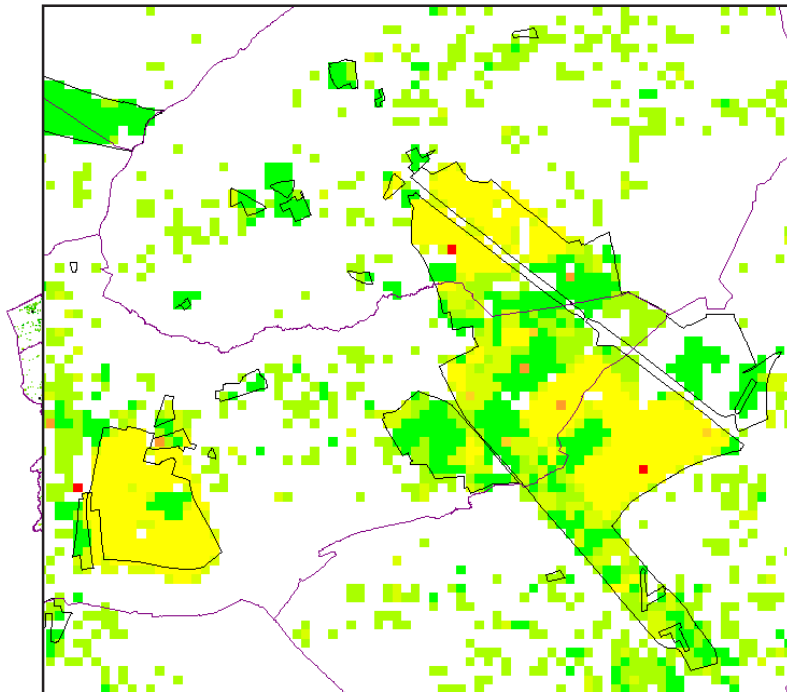
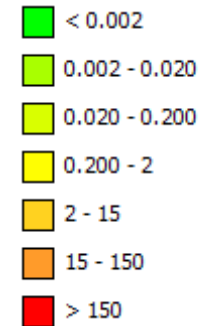


Voorbeeld: werk in uitvoering voor Ruimte VI.

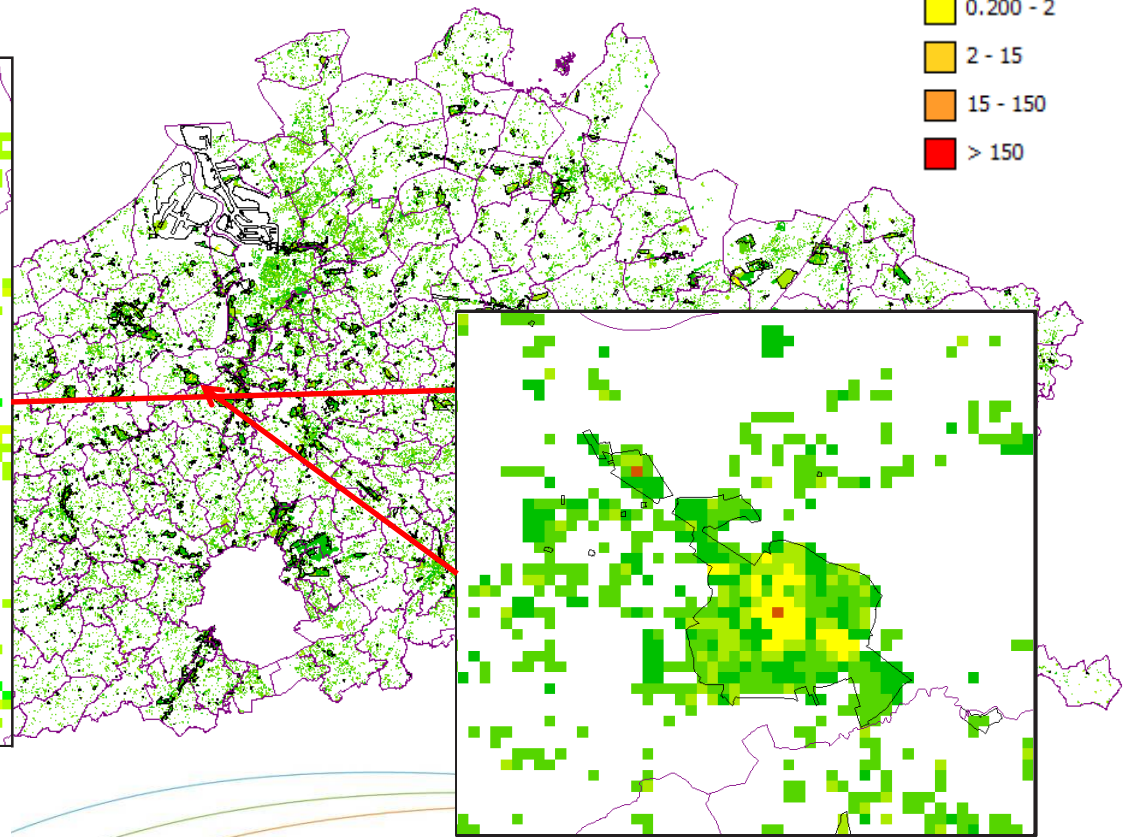
- » Is nog in **volle ontwikkeling**:
 - » VITO bouwt het tool, Ruimte Vlaanderen vult het zelf met (zijn) data.
 - » Nog niet al het materiaal is momenteel opgenomen:
 - » Wel **bestaande energieproductie en technisch potentieel**
 - » Geen **markteconomisch, maatschappelijk of milieugerelateerd potentieel.**
 - » Geen **energievraag.**

Industriezones met warmte/koelvraag > 20 GWh

Vb. Warmteatlas Vlaanderen (VEA)



Detail: Ravenshout en Schoonhees (Tessenderlo, Beringen, Ham)



Detail: P. Colomalaan (Bornem)

Voorbeeld: werk in uitvoering voor Ruimte VI.

- » Is nog in **volle ontwikkeling**:
 - » VITO bouwt het tool, Ruimte Vlaanderen vult het zelf met (zijn) data.
 - » Nog niet al het materiaal is momenteel opgenomen:
 - » Wel **bestaande energieproductie en technisch potentieel**
 - » Geen **markteconomisch, maatschappelijk of milieugerelateerd potentieel**.
 - » Geen **energievraag**.
 - » Geen **energieopslag en energietransport**.
 - » Technische verbeteringen zijn nog in uitvoering.
 - » Tal van bijkomende deelmodellen en rekenroutines zijn te integreren.
Vb. berekenen van optimale locaties voor verwerking van biomassa.

EISS - Energielandschappen - [Sources]

File Edit View Tools Window Help

Basis

Emissions Add sector Add source Delete

Substances

Sources

EEV

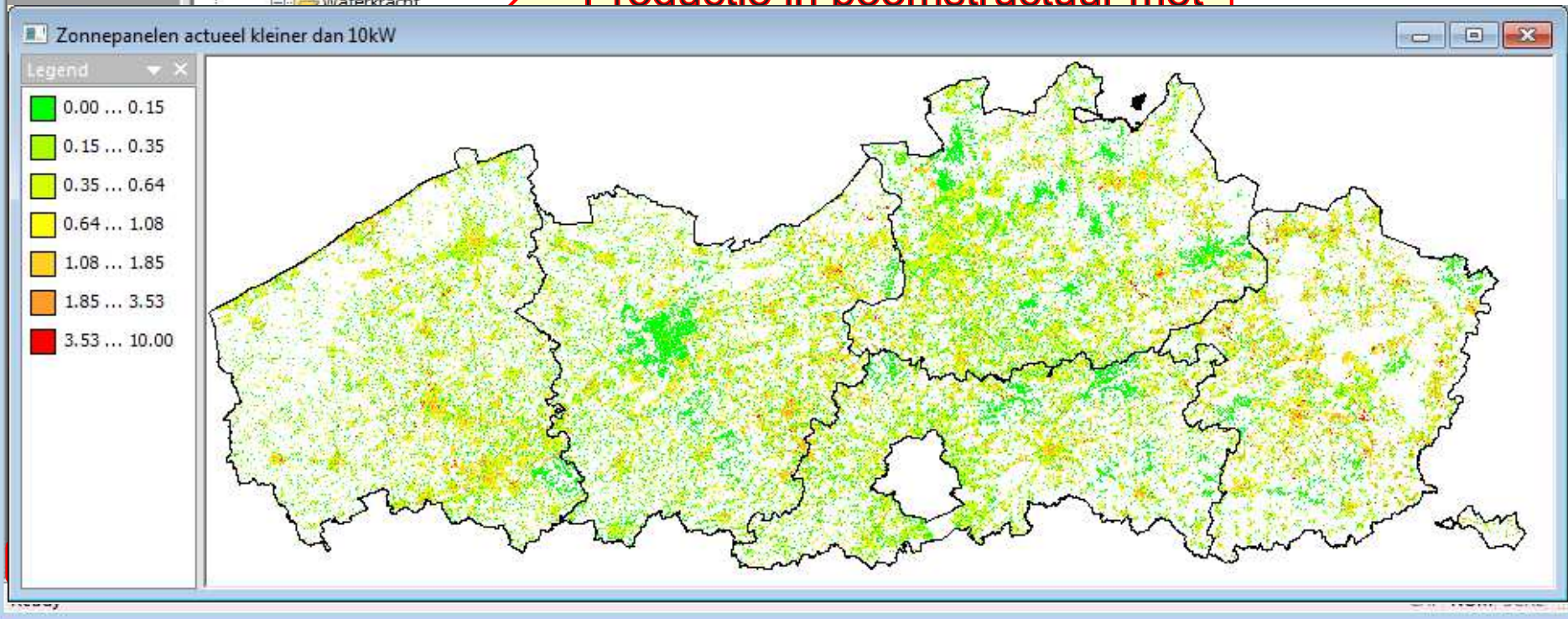
Sectors

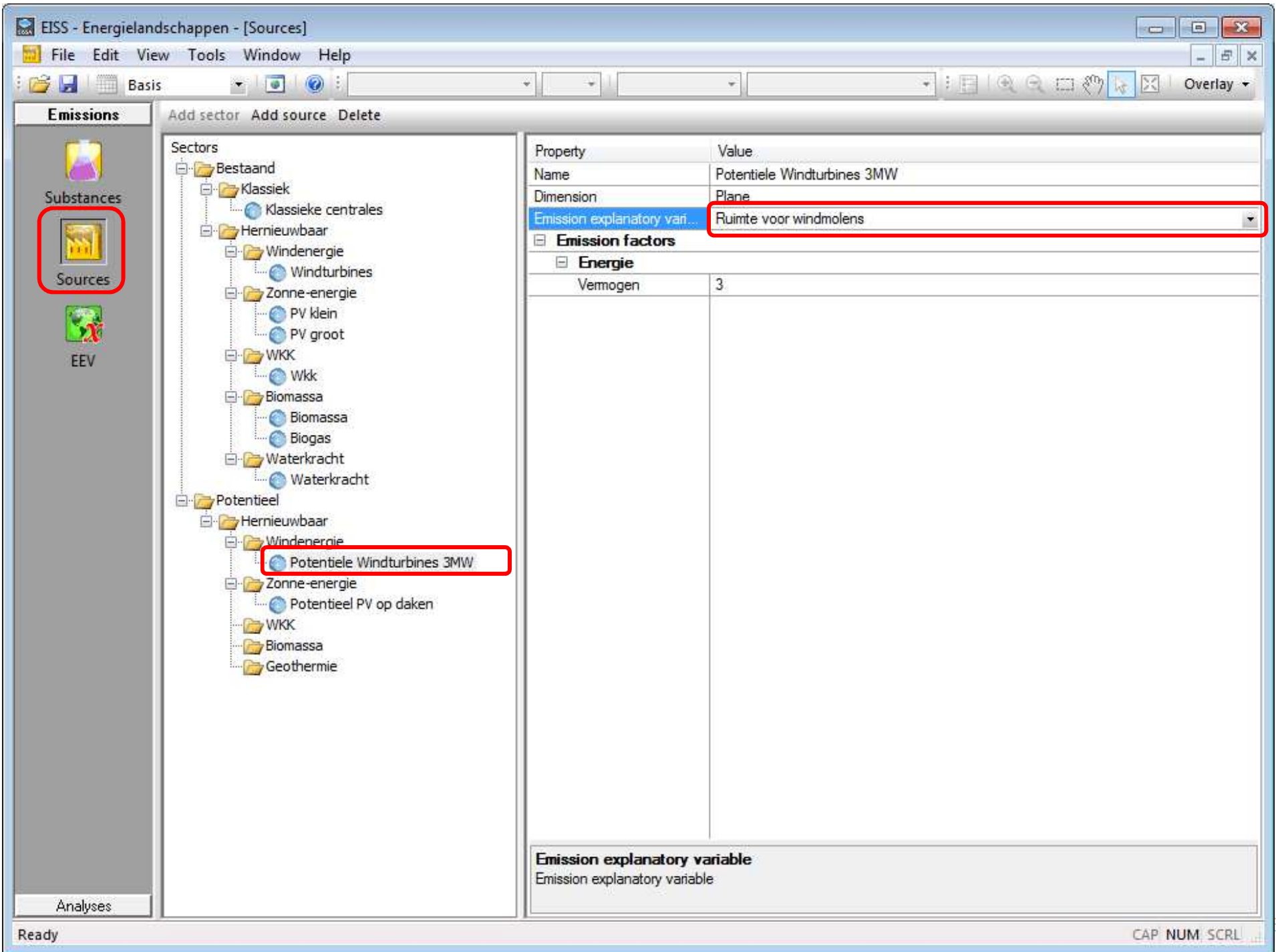
- Bestaand
 - Klassiek
 - Klassieke centrales
 - Hernieuwbaar
 - Windenergie
 - Windturbines**
 - Zonne-energie
 - PV klein
 - PV groot
 - WKK
 - Wkk
 - Biomassa
 - Biomassa
 - Biogas
 - Waterkracht

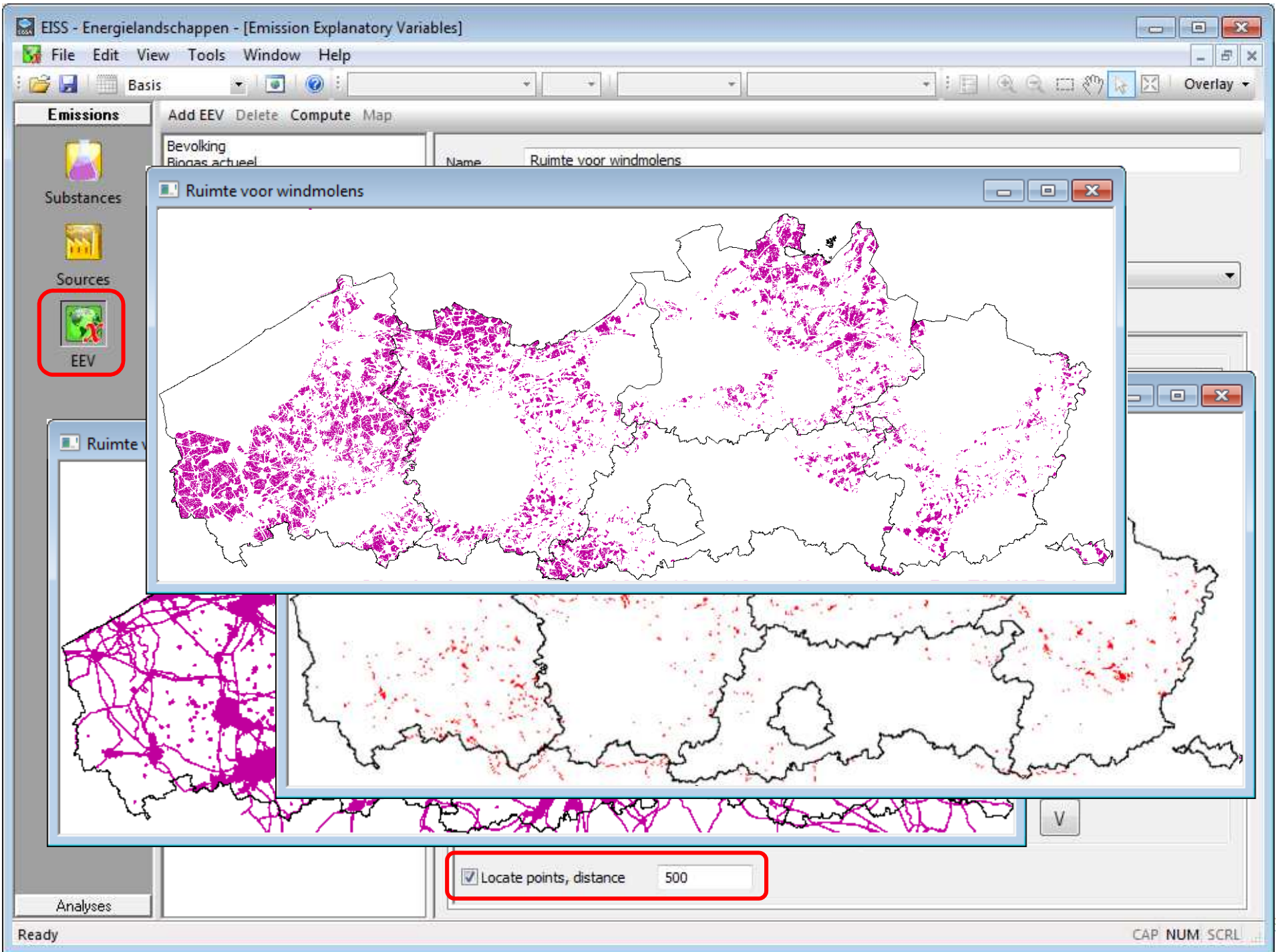
Property	Value
Name	Windturbines
Dimension	Point
Emission explanatory vari...	Grootschalige windturbines
Emission factors	
Energie	WKK actueel
Vermogen	Grootschalige windturbines
	Waterkracht actueel
	Biomassa actueel
	Biogas actueel
	Zonnepanelen actueel kleiner dan 10kW
	Klassieke centrales
	Bevolking

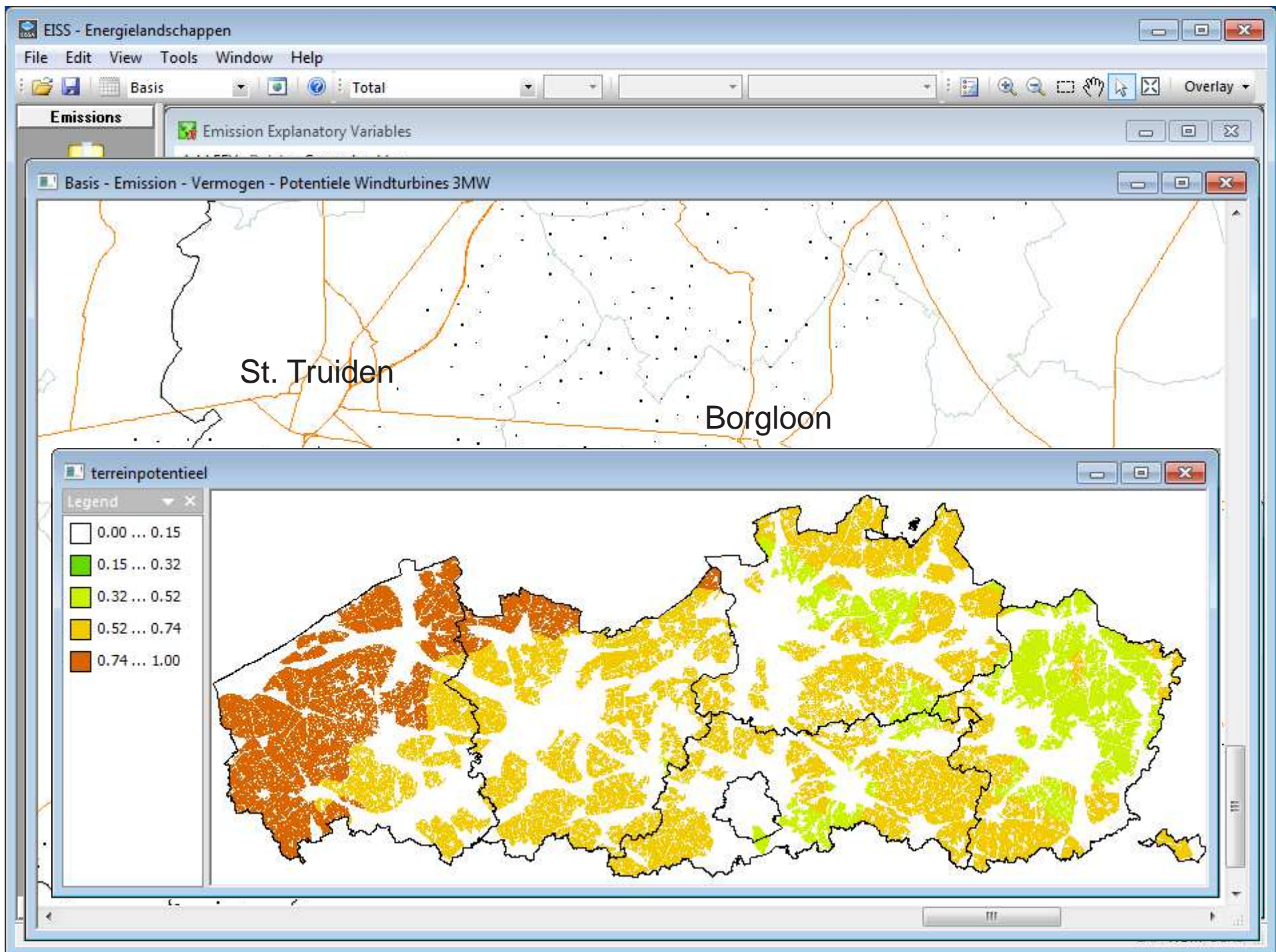
EVV (kaart)

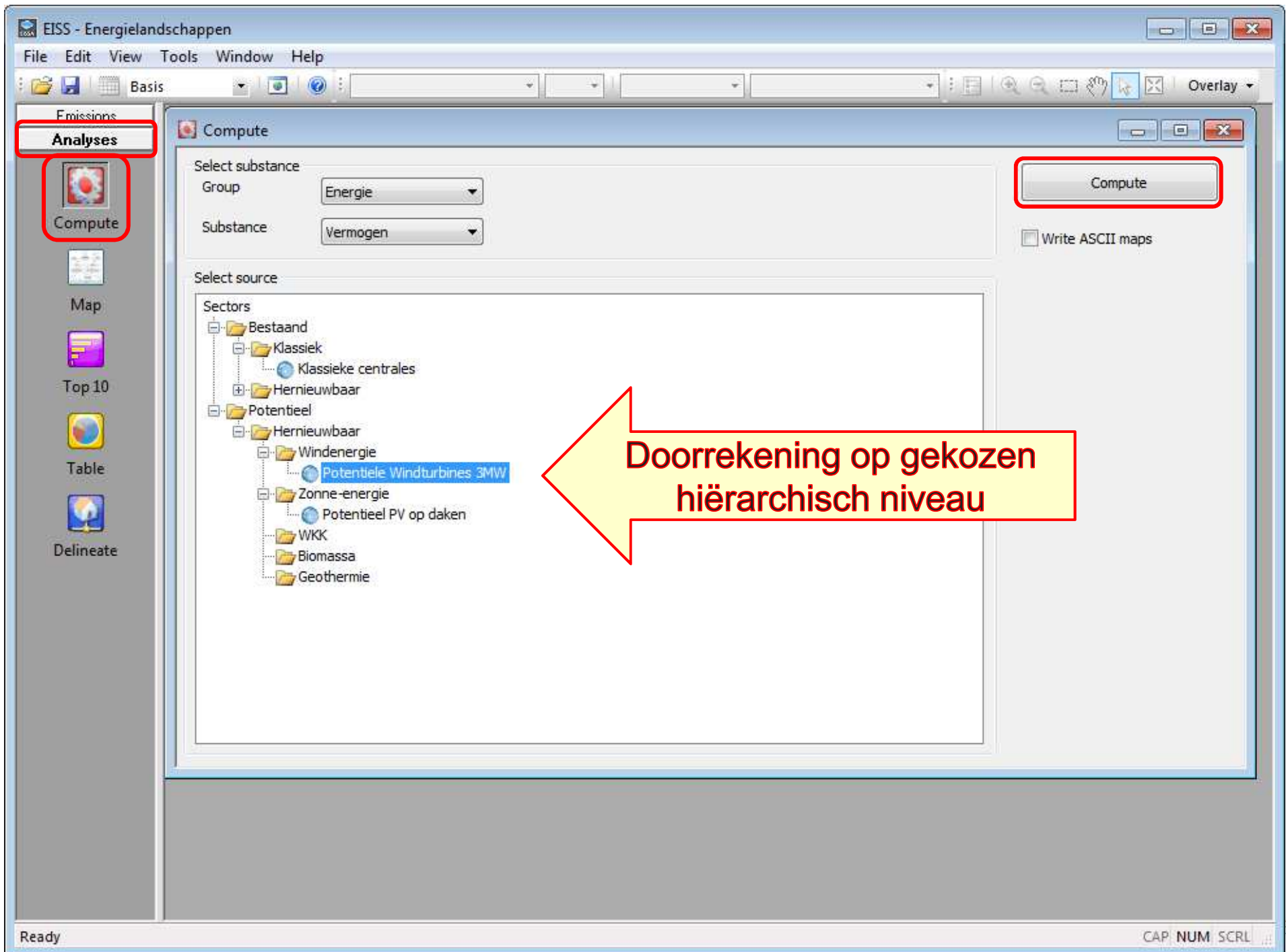
Productie in boomstructuur met

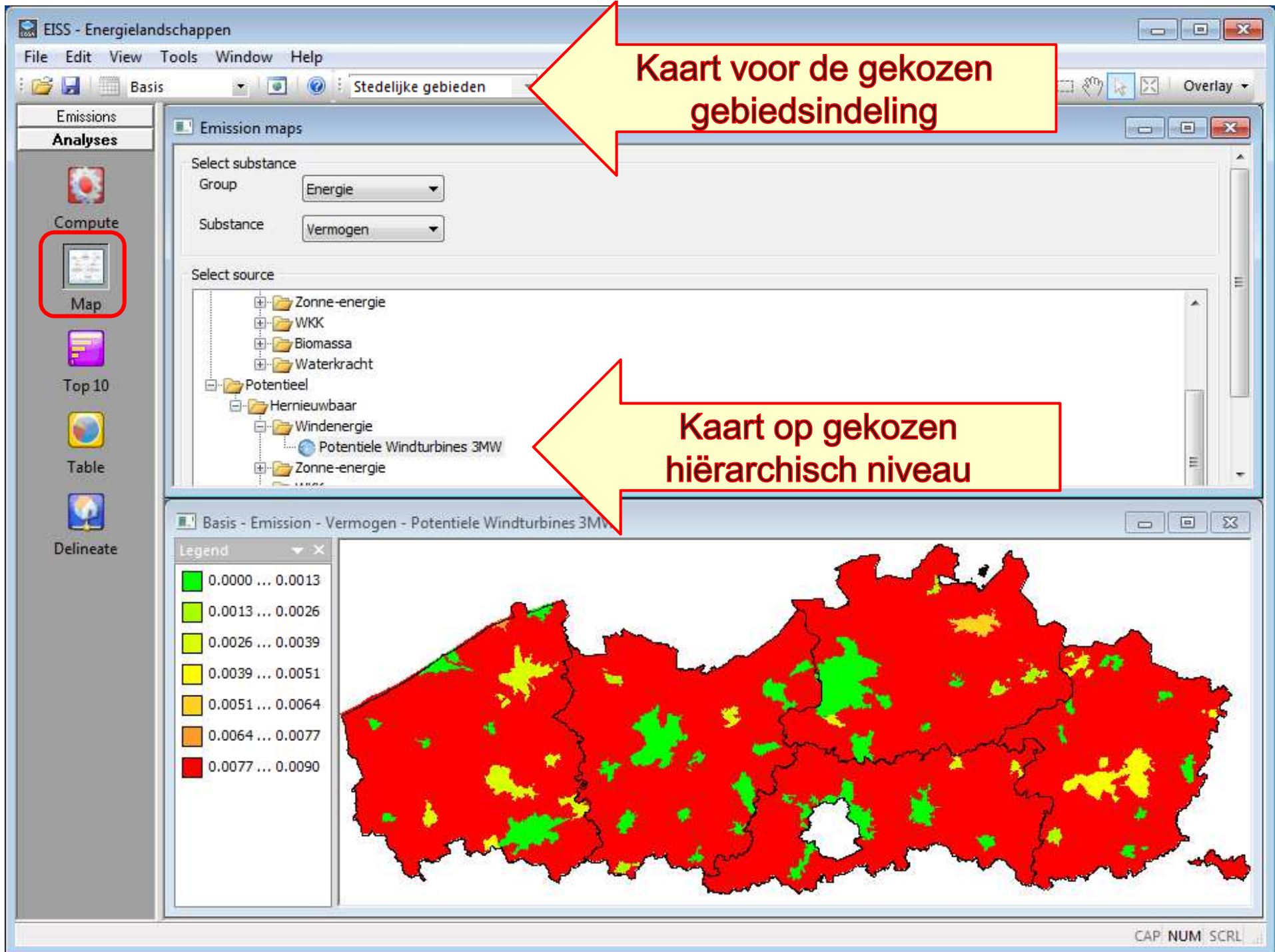


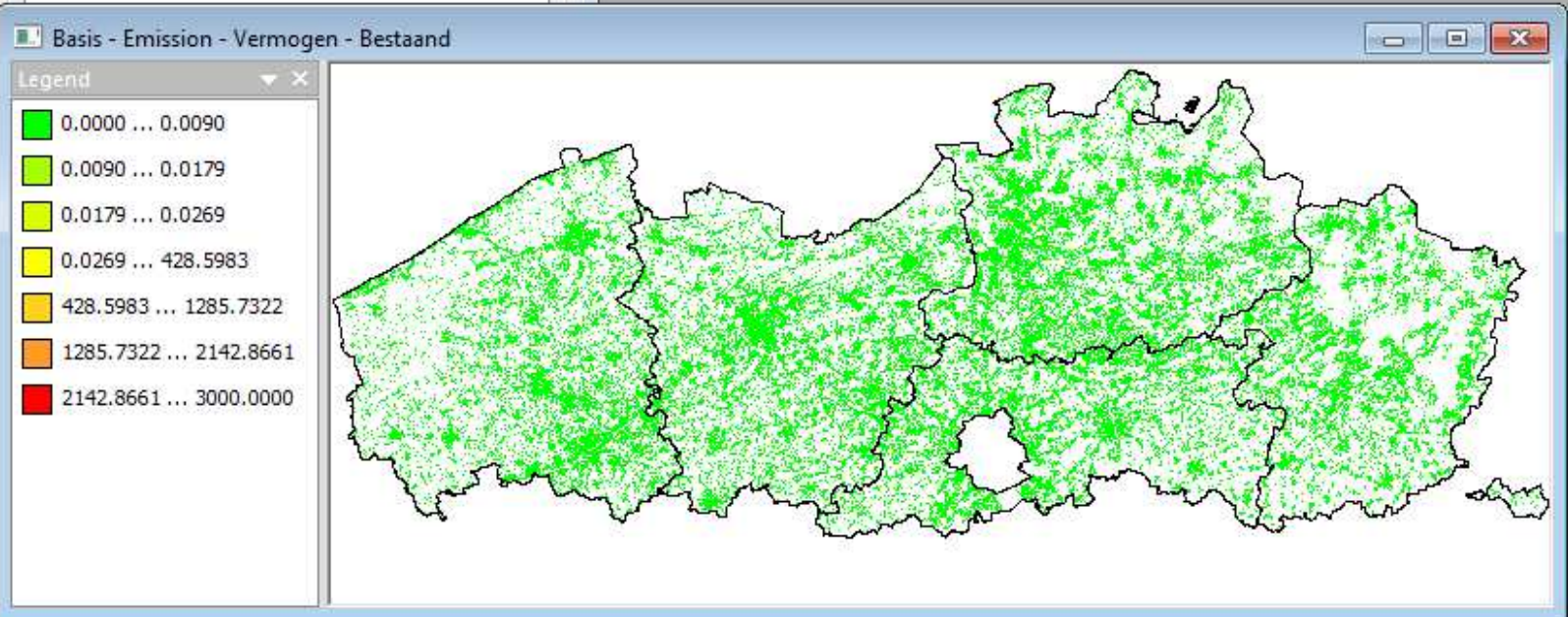
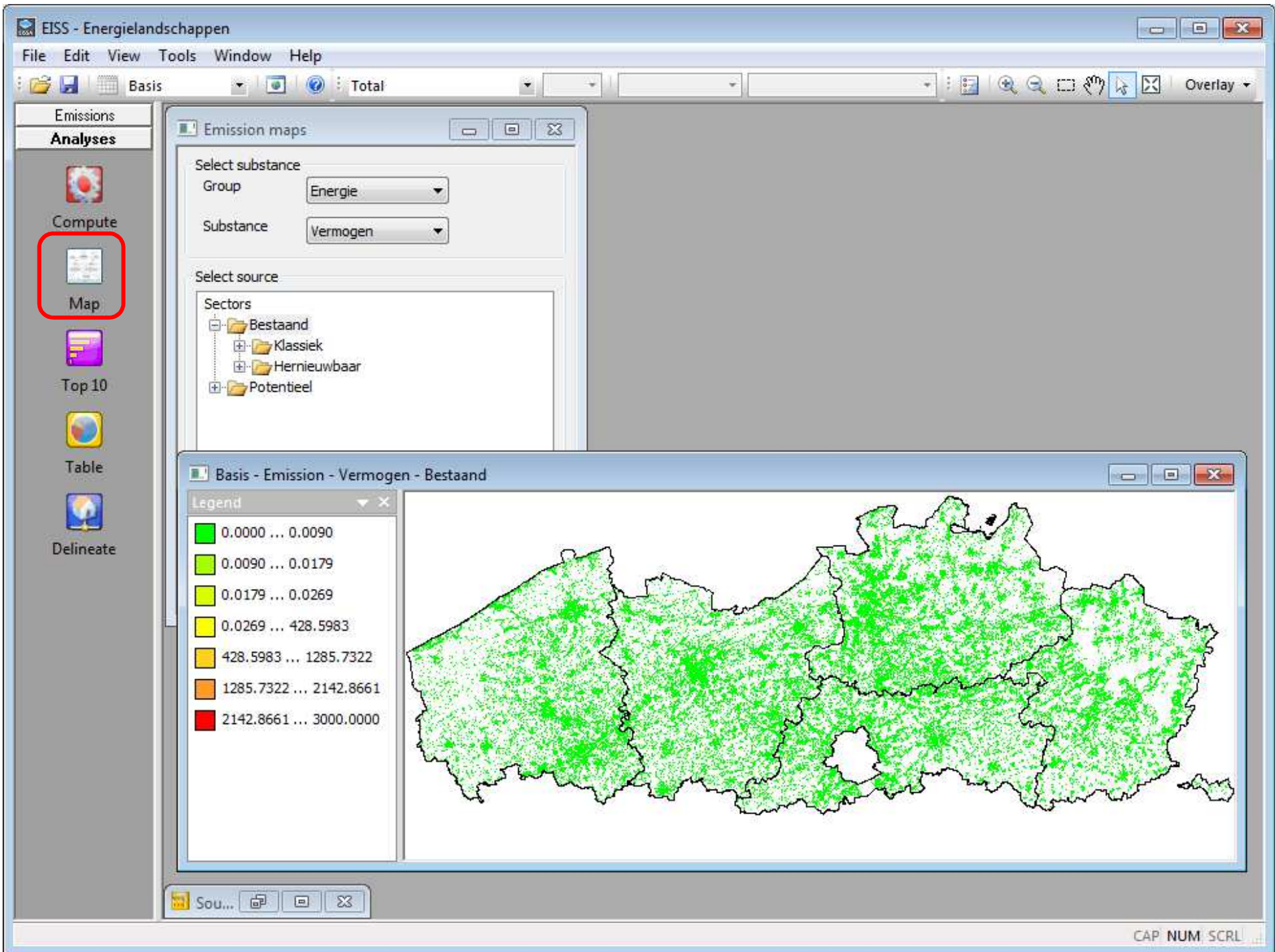


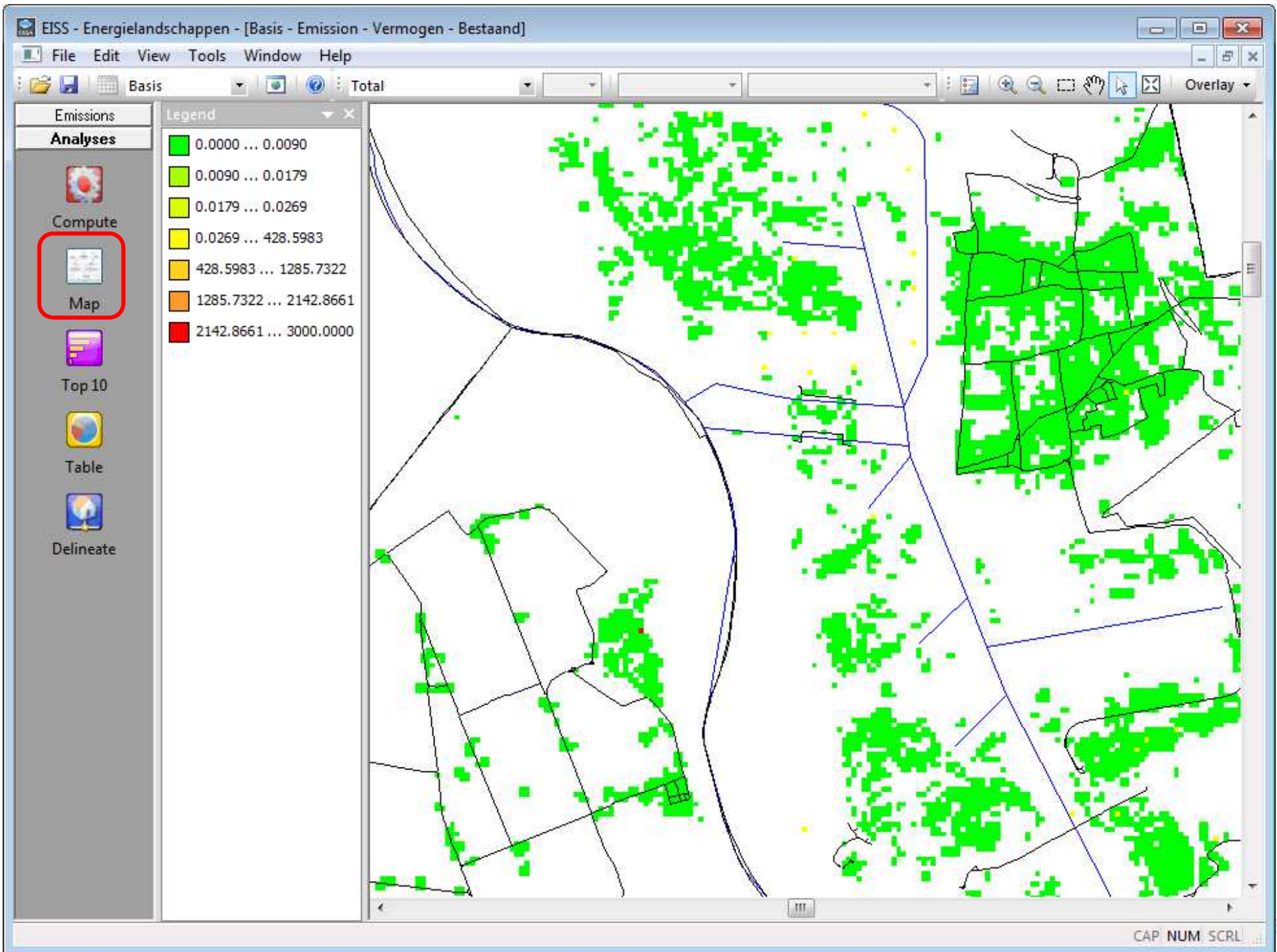


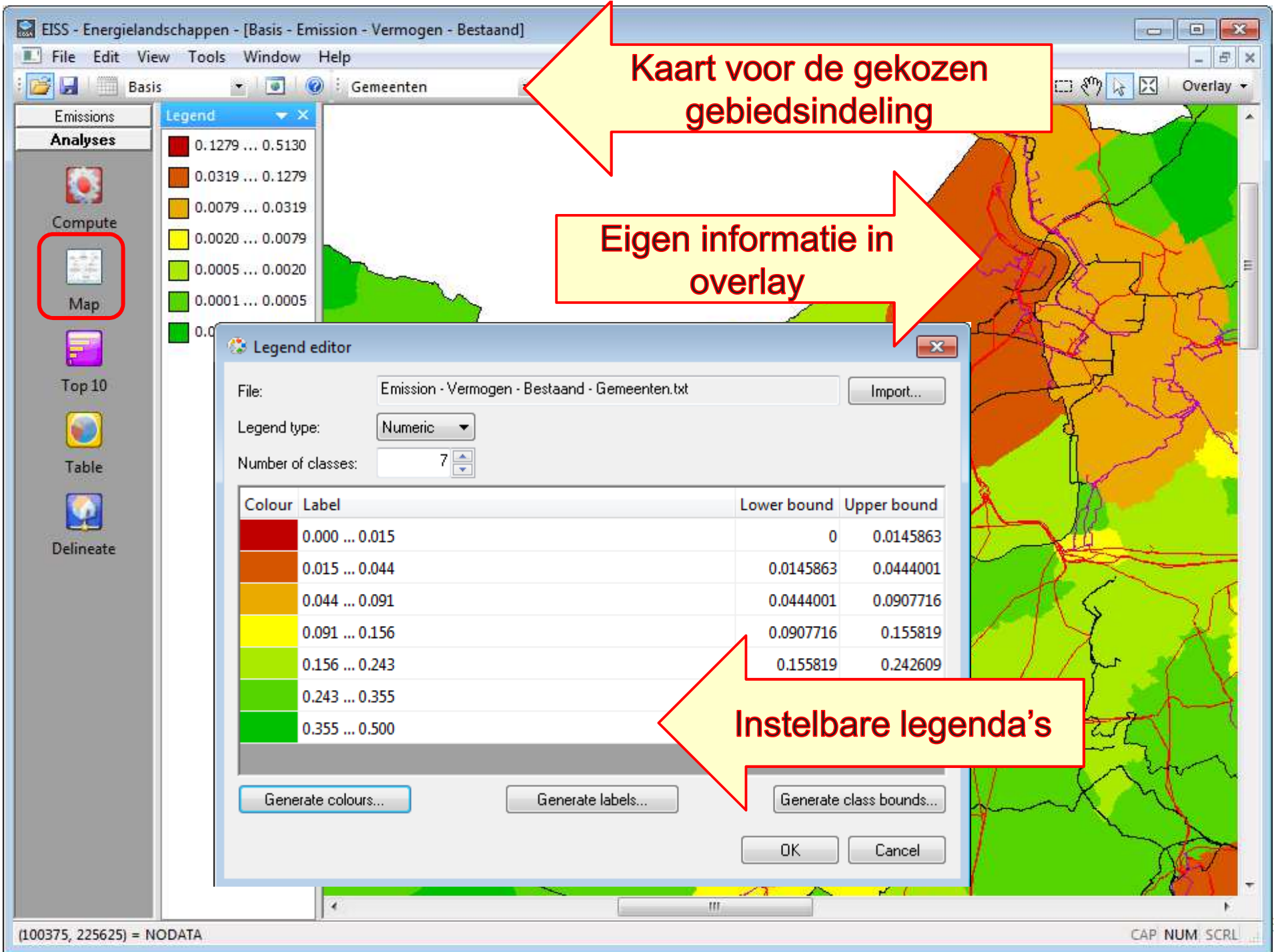












EISS - Energielandschappen

File Edit View Tools Window Help

Basis Provincies

Emissions

Analyses

Compute

Map

Top 10

Table

Delineate

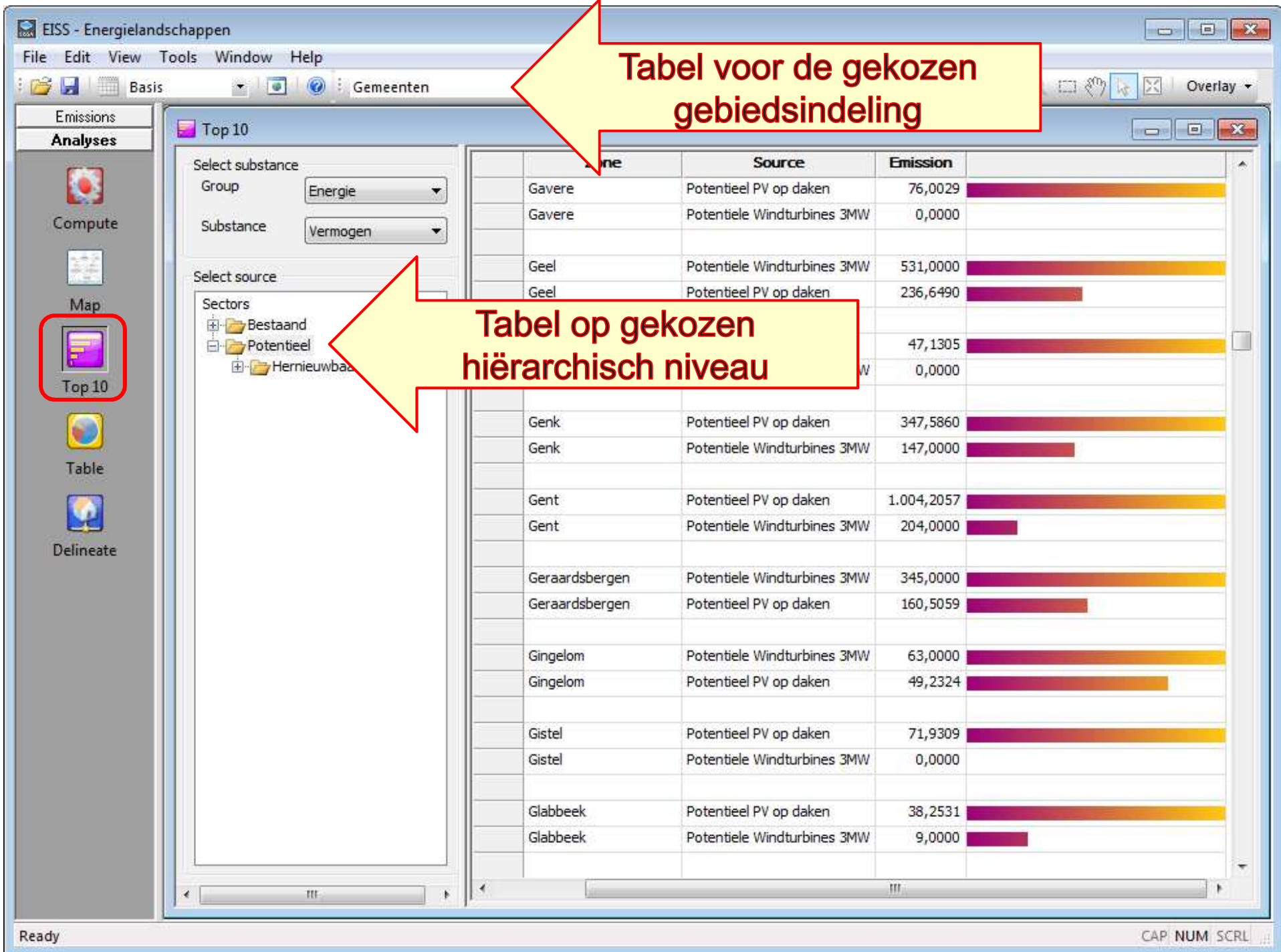
Ready

CAP NUM SCRL

Tabel voor de gekozen gebiedsindeling

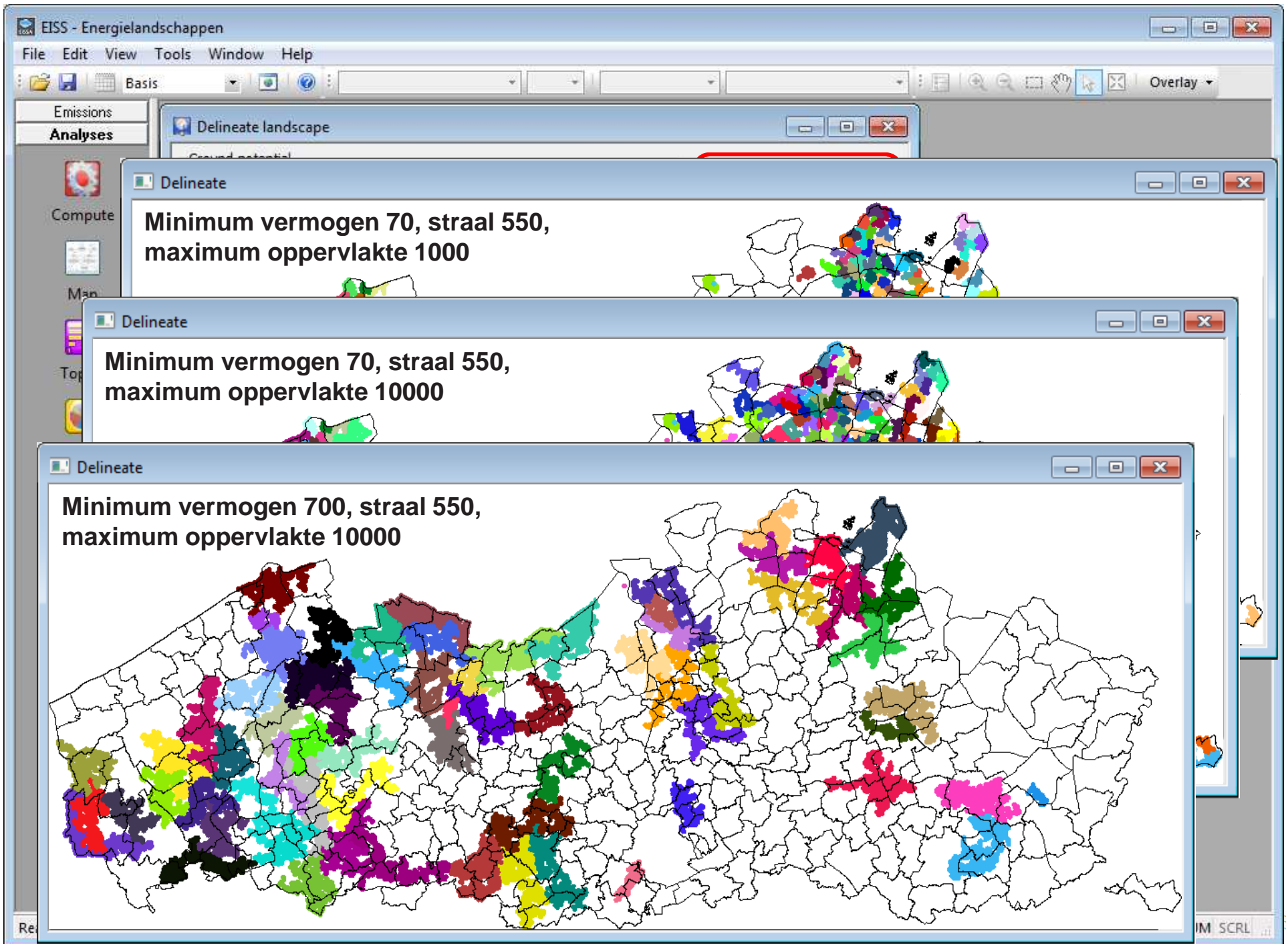
Tabel op gekozen hiërarchisch niveau

Substance	Zone	Source	Emission
Vermogen	Limburg	Klassieke centrales	978,0000
Vermogen	Limburg	PV klein	213,2383
Vermogen	Limburg	PV groot	176,5912
Vermogen	Limburg	Windturbines	123,5000
			57,9474
			22,5773
			13,6360
			0,1600
Vermogen	Oost-Vlaanderen	Klassieke centrales	3.722,0000
Vermogen	Oost-Vlaanderen	Biomassa	403,3580
Vermogen	Oost-Vlaanderen	Wkk	219,8287
Vermogen	Oost-Vlaanderen	PV klein	205,6453
Vermogen	Oost-Vlaanderen	Windturbines	181,1688
Vermogen	Oost-Vlaanderen	PV groot	173,6872
Vermogen	Oost-Vlaanderen	Biogas	21,8981
Vermogen	Oost-Vlaanderen	Waterkracht	0,0165
Vermogen	Vlaams Brabant	Klassieke centrales	898,0000
Vermogen	Vlaams Brabant	PV klein	138,6427
Vermogen	Vlaams Brabant	PV groot	68,8816
Vermogen	Vlaams Brabant	Windturbines	20,5000
Vermogen	Vlaams Brabant	Wkk	16,4499
Vermogen	Vlaams Brabant	Biogas	9,1194
Vermogen	Vlaams Brabant	Biomassa	6,4760
Vermogen	Vlaams Brabant	Waterkracht	0,4130
Vermogen	West-Vlaanderen	Klassieke centrales	514,0000



Tabel voor de gekozen gebiedsindeling

Tabel op gekozen hiërarchisch niveau



Conclusies

- » **Volledig instelbaar** (territorium, resolutie, technologieën, sectoren, ...) door gebruiker volgens behoeften.
- » Bedoeld voor **productie** van kaarten en tabellen, **consultatie** van gegevens, **experimenteren** met technische en ruimtelijke kenmerken.
- » Kaarten **exporteerbaar** naar GIS.
- » Tabelinhoud en kaarten **kopieerbaar** naar Excel, Word,
- » ...
- » Gebruiksvriendelijk, maar technisch van aard.
- » Gedocumenteerd in handleiding.
- » ...
- » Product in voortdurende ontwikkeling.

