

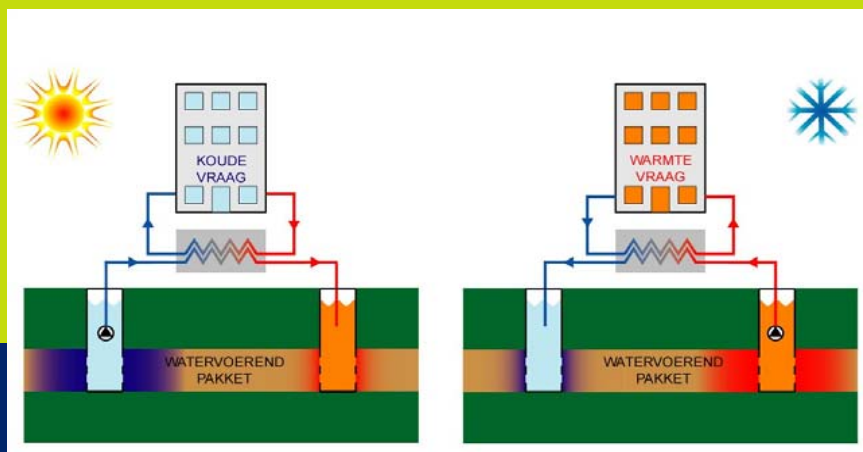
Bodemenergie in de gemeente Arnhem

Congres ILB 14 februari 2012

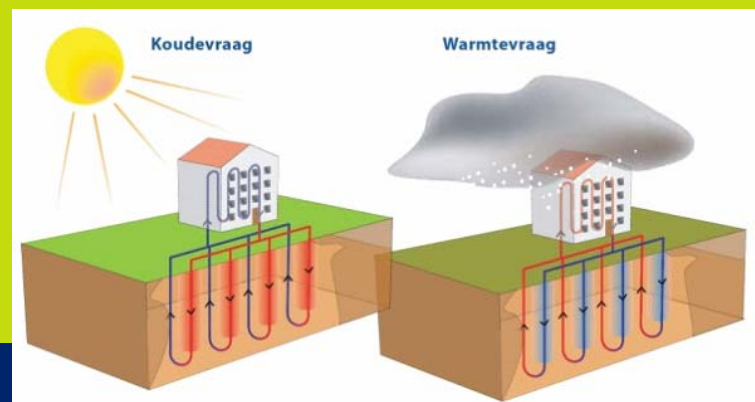
Marc van der Burght

Beleidsadviseur Energie en Bodem

Onderwerp
WKO Arnhem, ILB 14 feb 2012

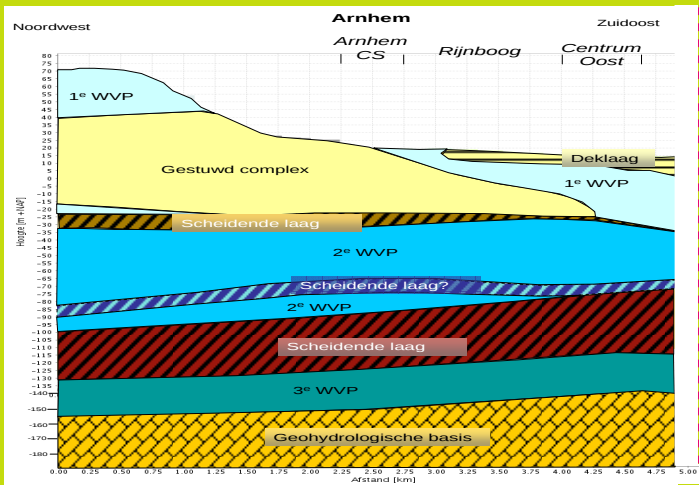
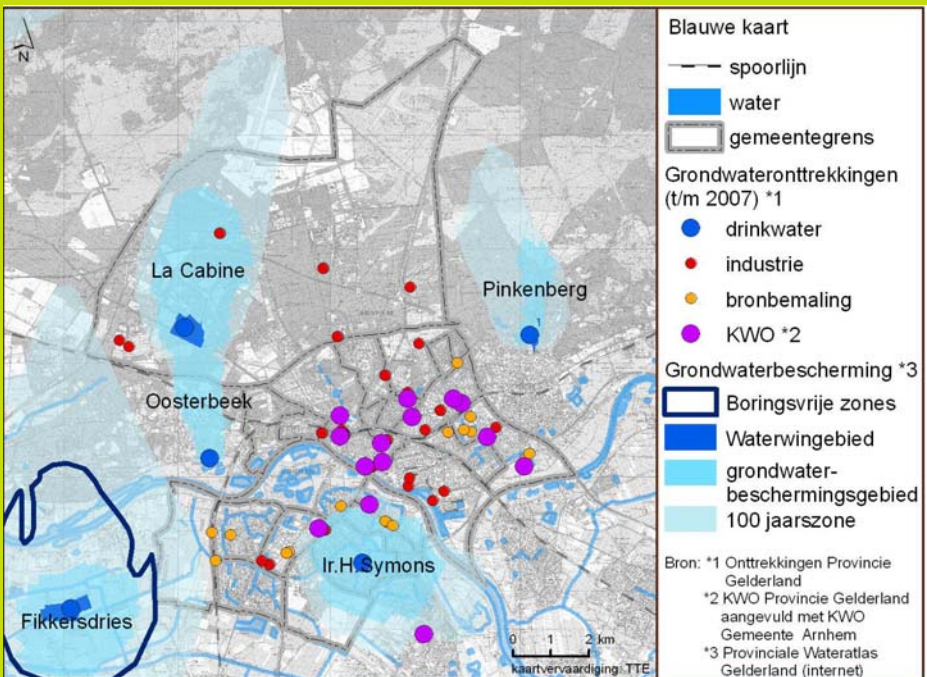


Open systeem



Gesloten systeem

- Arnhem wil bodemenergie als bron van duurzame energie stimuleren
- Arnhem wil regie voeren op toepassing van bodemenergie



Bodemenergie in Arnhem

2009 Visie op de ondergrond, kansenkaarten WKO



2010 Kansenkaarten WKO Milieu Regio Arnhem



2010 Masterplan WKO Arnhem centrum



→2011 Juridische verankering Masterplannen WKO



→2011 Handreiking Masterplan bodemenergie, SKB



Kennisdelen

samen met gemeenten, provincies, ministerie, kennisinstituten, adviesbureau's

Milieu Regio Arnhem

Nijmegen, Zutphen, Breda, Tilburg, Gelderland, Noord-Holland, Zuid-Holland

...

Bodemenergie in Arnhem

2011 Structuurvisiekaart en ordeningsregels bodemenergie



2011 Verkennen aspect bestemmingsplan bodemenergie
en bescherming beekdalen, SKB-project “De onder-
grond in het bestemmingsplan”



2011 Workshop integrale afweging ondergrond en WKO

2012 Aspect bestemmingsplan bescherming beekdalen



2012 Website Ondergrond / Bodemenergie in Arnhem

2012 Provinciale beleidsregels Masterplan WKO Arnhem



2012 Voorbereiding AMvB Bodemenergie, MRA Regio



Kennisdelen

samen met gemeenten, provincies, ministerie, kennisinstituten, adviesbureau's
Maastricht, Haarlem, Rotterdam, Leeuwarden, Friesland, Limburg

Milieu Regio Arnhem

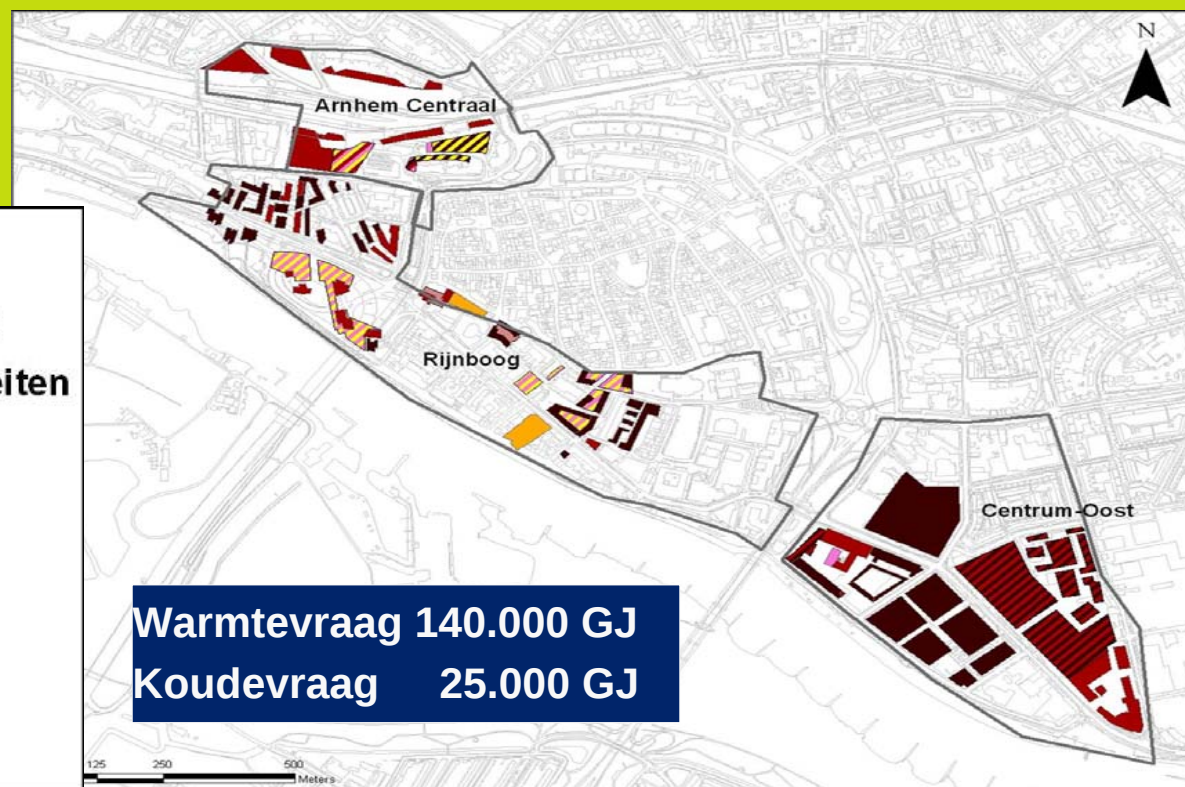
Onderwerp
WKO Arnhem, ILB 14 feb 2012



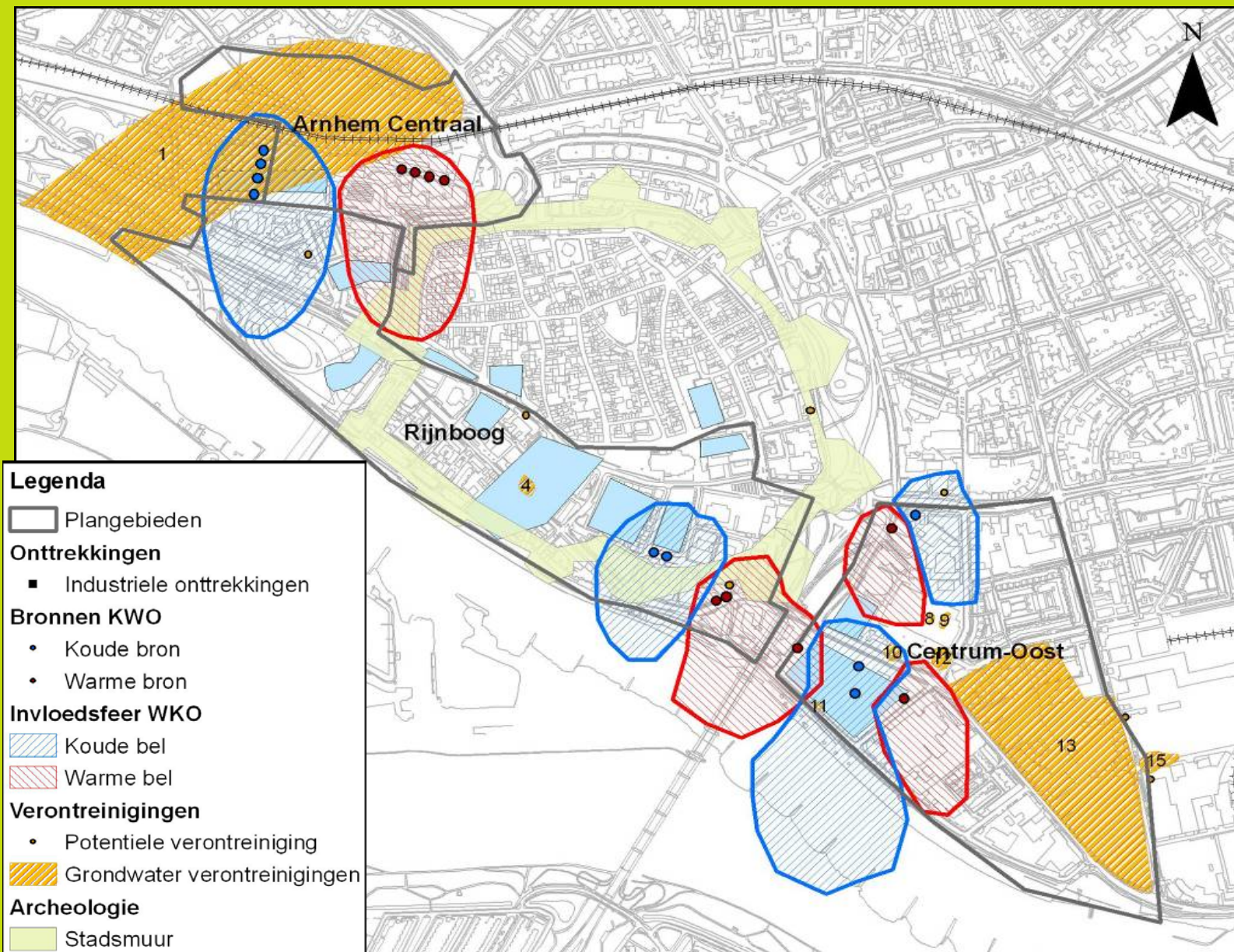
Masterplan WKO

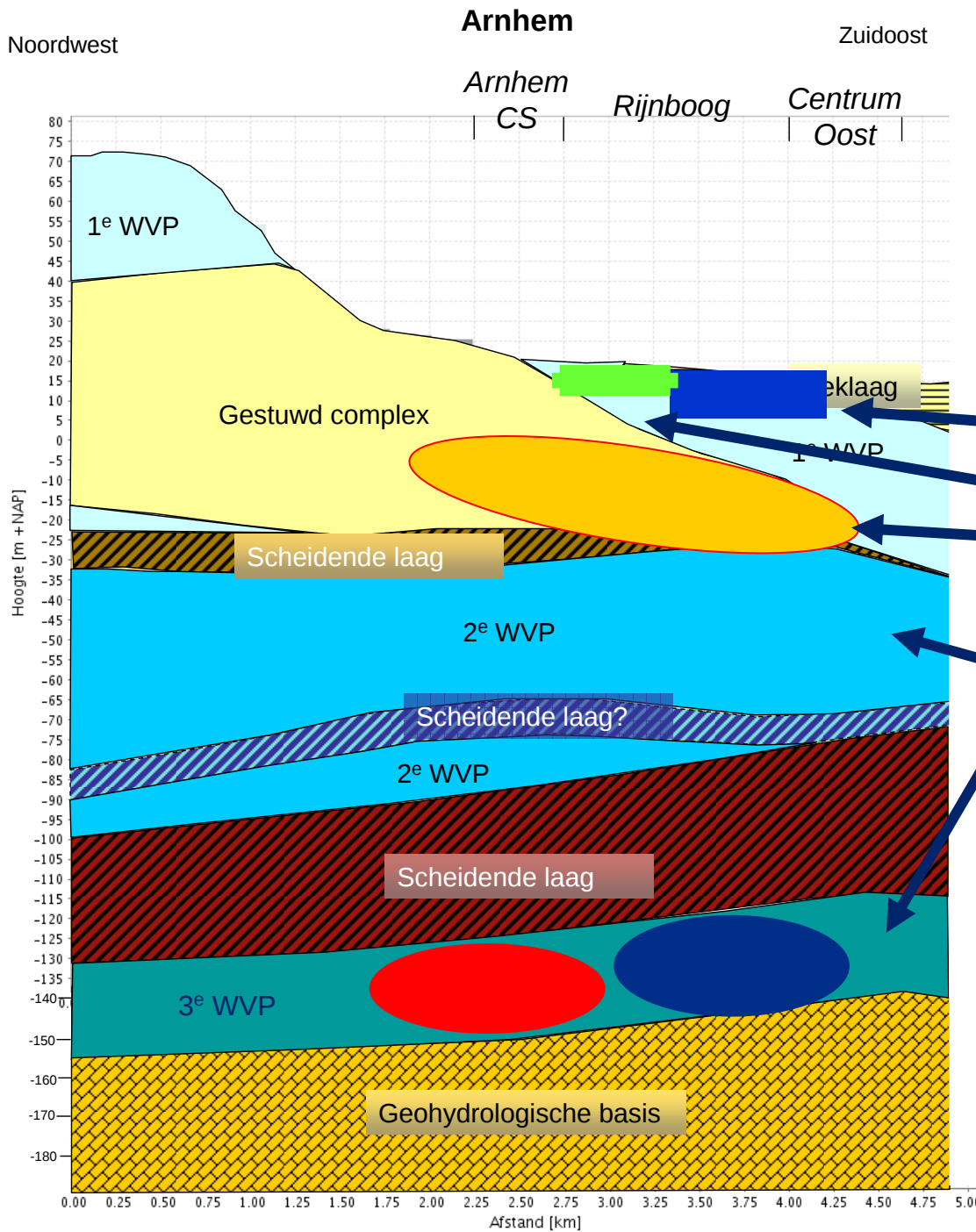
Bovengrondse ontwikkelingen
Arnhem Centraal, Rijnboog, Centrum Oost

Ontwikkelingen



Ondergronds ruimtegebruik → druk?





Verticaal: ruimte
genoeg

Tunnels

Archeologie

Verontreiniging

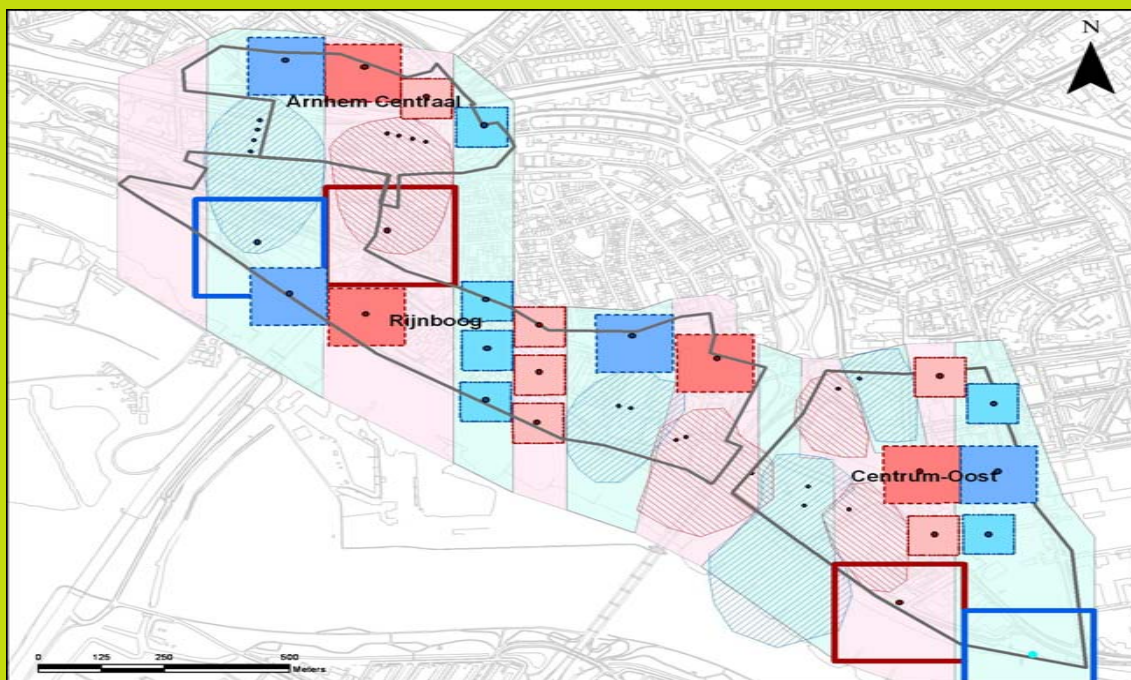
WKO

Masterplan WKO: zonering in 3^e WVP



Zonering in de
ondergrond, warme
en koude zones

Geen bronzones →
flexibel masterplan



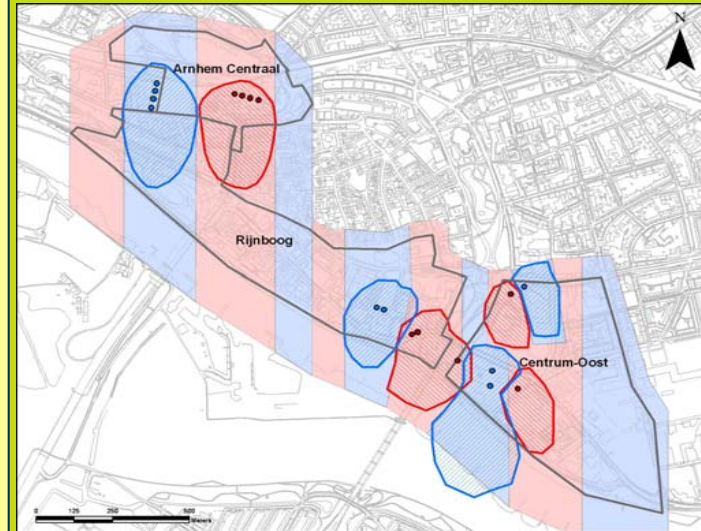
Focus ordening
vanuit ondergrond

Capaciteit bepalen:

Scenario 1 in 3^e wvp :
90.000 GJ koude en
90.000 GJ warmte

Orderingsregels masterplan 3e wvp:

- Koude bron binnen koude zone, warme bron binnen warme zone
- Positieve interferentie inzetten
- Filters in 3e watervoerend pakket
- Andere WKO-systemen vallen buiten werking masterplan
- Overige onttrekkingen rekening houden met masterplan en melden
- Afwijkingen van orderingsregels mogelijk na instemming bevoegd gezag



→ Juridische verankering:

- 2012, Beleidsregels provincie Gelderland voor open WKO (Waterwet)
→ Ook voor andere masterplannen in Gelderland
- 2013, Interferentiegebied en beleidsregels door gem. Arnhem voor gesloten WKO (AMvB Bodemenergie)

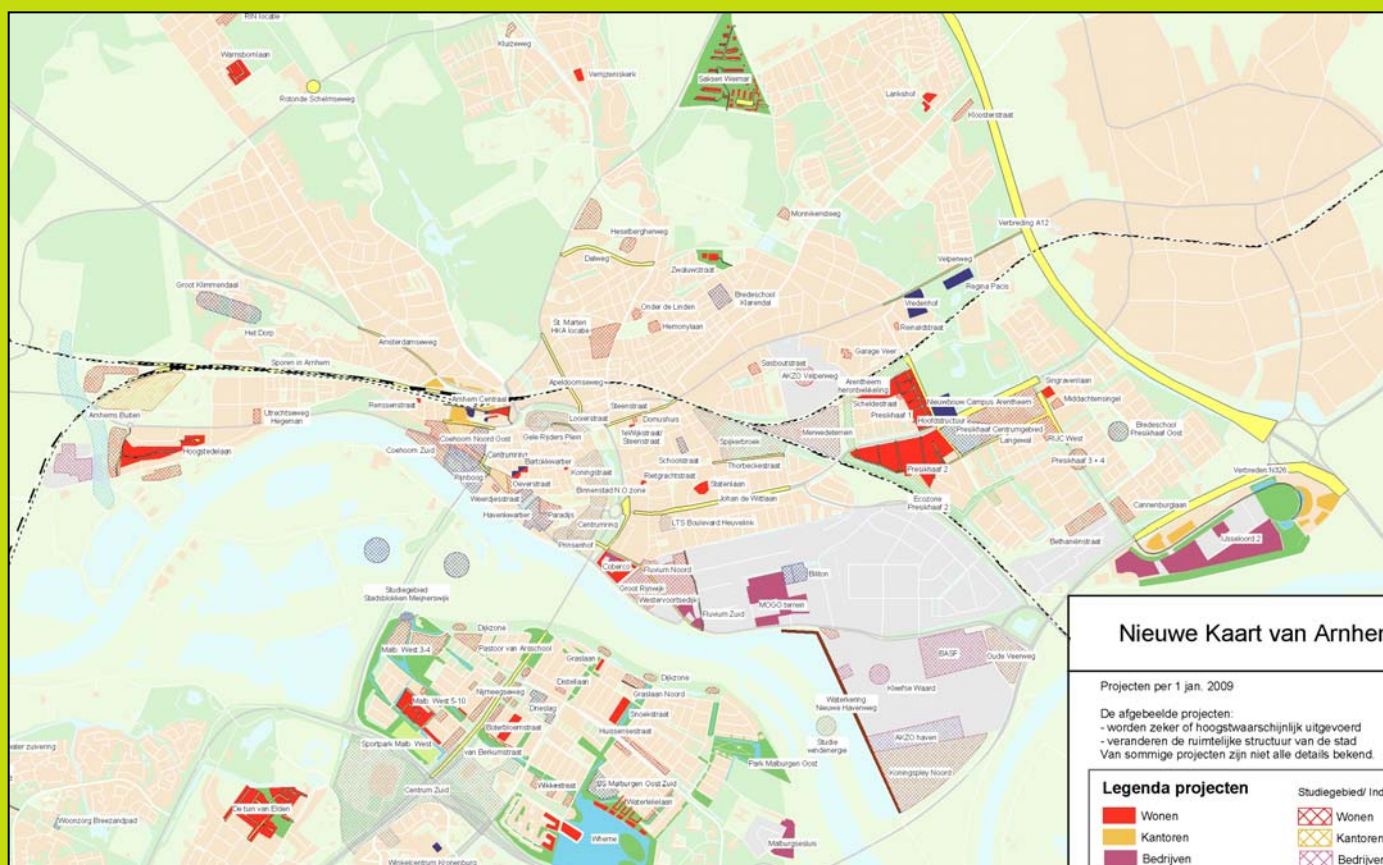
Structuurvisie Arnhem, ruimtelijke toekomst 2020–2040

thema klimaat/energie → “visie op de ondergrond”

Structuurvisiekaart WKO

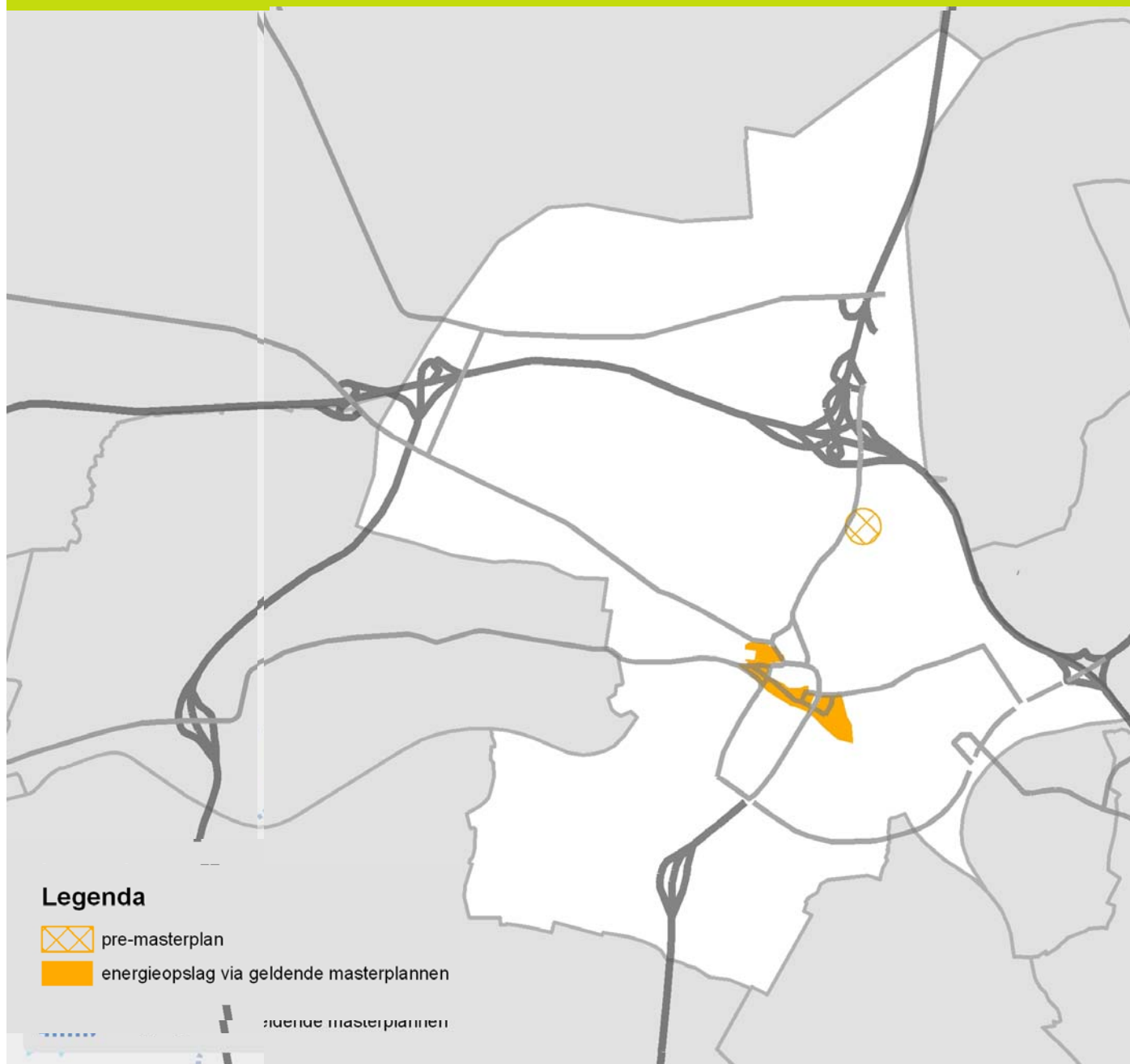
Voorkeur gemeente voor soort WKO-systeem (open, gesloten, collectief, individueel) op basis van energievraag en restricties.

Energie-
vraag



Ontwikkelingen in nieuwe kaart van Arnhem

Structuurvisiekaart WKO



Geschiktheid
Gesloten
systemen

Geschiktheid
open
systemen

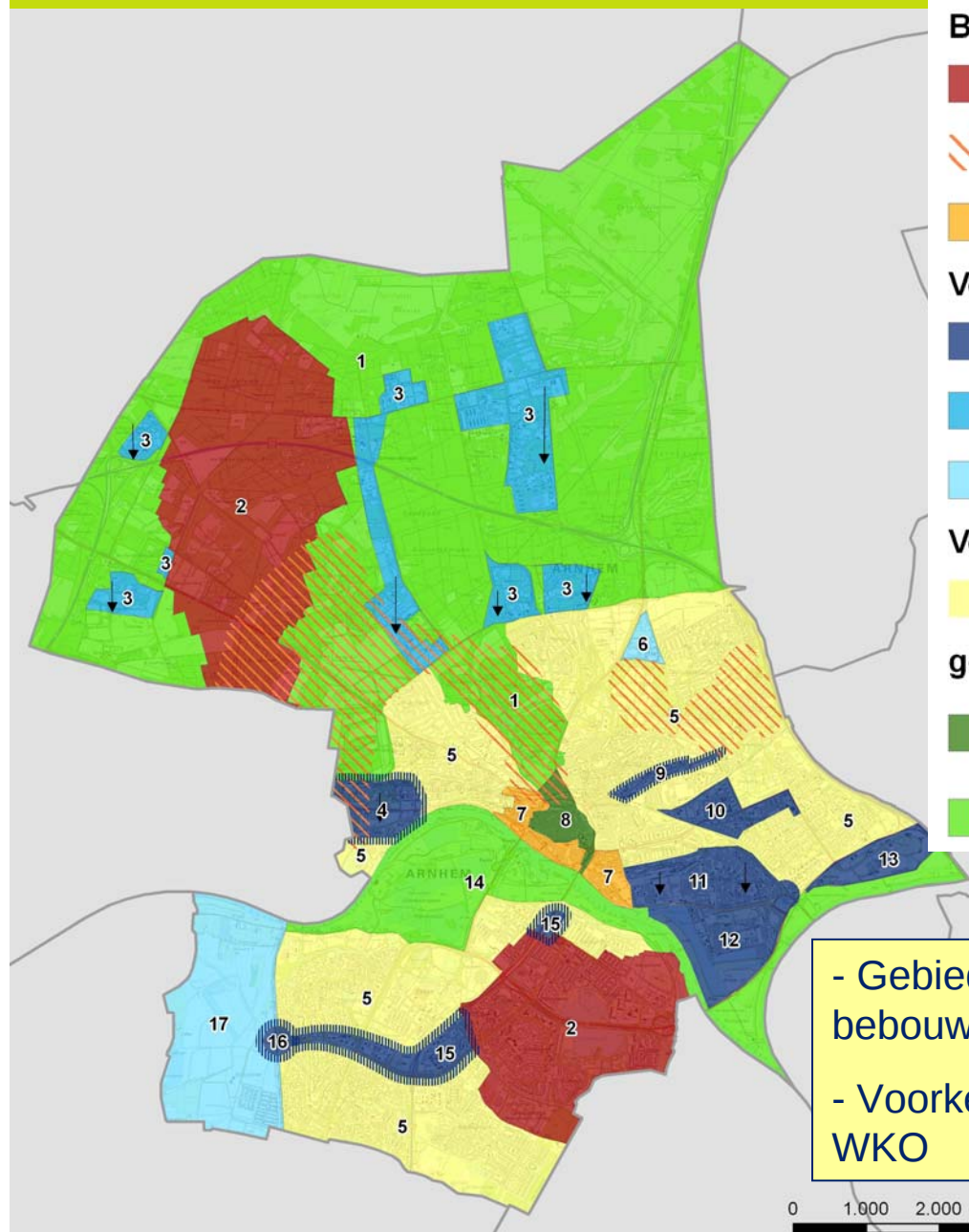
Grondwater-
bescherming

Natuurgebieden

Masterplannen

Structuurvisiekaart WKO

Onderwerp
WKO



Beperkingen

- Grondwaterbeschermingsgebied: bodemenergie juridisch niet toegestaan¹
- Wateren met hoge natuurwaarden; mogelijke restrictie voor toepassing bodemenergie¹
- Reeds bestaand masterplan: realisatie volgens richtlijnen opgenomen in het masterplan²

Voorkeur open systeem

- Hoge energievraag, bebouwing in stedelijk gebied: realisatie volgens richtlijnen (masterplan op termijn wenselijk)³
- Lage energievraag, bebouwing in natuurgebied: realisatie volgens richtlijnen³
- Lage energievraag, nieuwbouw in stedelijk gebied: realisatie volgens richtlijnen (collectieve systemen voorkeur)³

Voorkeur gesloten systeem

- Lage energievraag, bebouwing in stedelijk gebied: realisatie volgens richtlijnen³

geen voorkeur open of gesloten systeem

- Mix van hoge en lage energievraag, bebouwing in stedelijk gebied: realisatie volgens richtlijnen (masterplan op termijn wenselijk)³
- Lage energievraag, natuur met sporadische bebouwing: realisatie volgens richtlijnen³

- Gebiedsbeschrijvingen (energievraag, bebouwing in stad/natuur, beperkingen)
- Voorkeur gem. Arnhem en richtlijnen voor WKO

0 1.000 2.000

Onderwerp
WKO Arnhem, ILB 14 feb 2012



GEMEENTE
Arnhem

- # Open systemen

- D Bronlocaties loodrecht op grondwaterstroming
- E Mogelijkheid tot collectieve systemen onderzoeken
- F Masterplan wenselijk
- G voorkeur tweede watervoerende pakket
- H Voorkeur derde watervoerende pakket

“De ondergrond in het bestemmingsplan” (SKB-project)

Arnhem: Verkennen aspect bestemmingsplan bodemenergie
en bescherming beekdalen

Vraag Arnhem:

WKO voorkeur en regels Arnhem en bescherming beekdalen/
voedende leemlagen opnemen in Aspect-bestemmingsplan?

Oplossing Arnhem:

→WKO voorkeur en regels Arnhem **niet** opnemen in aspect-BP
(reeds landelijke/provinciale regels, rigide, belemmerend)

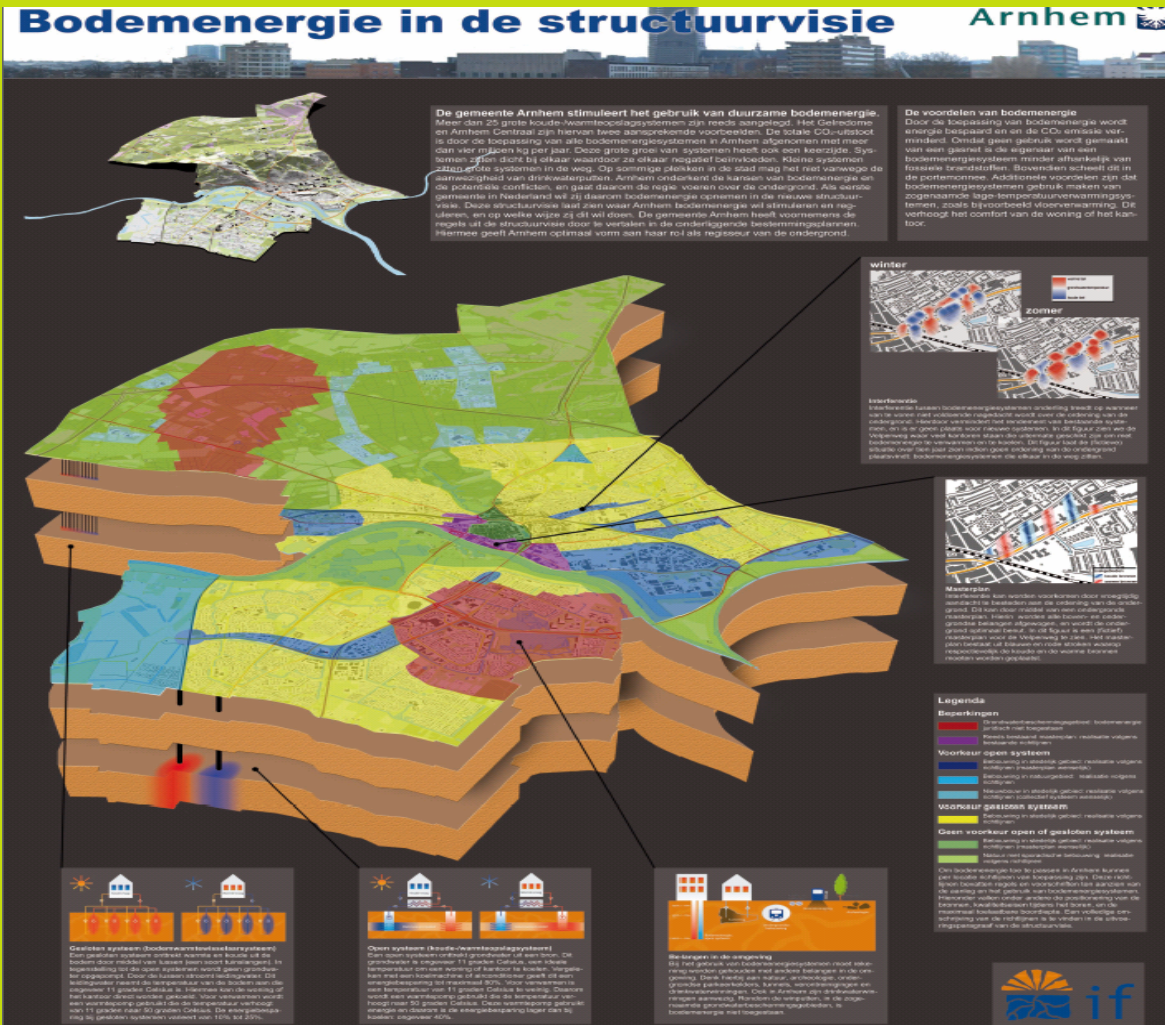
→bescherming beekdalen/ voedende leemlagen **wel** opnemen in
Aspect-BP (beschermen tegen doorboringen, diepe sleuven,
bouwen)

→Communicatie voor breed publiek: Duurzame benutting
ondergrond in Arnhem, WKO voorkeur en regels van gemeente
Arnhem (website per vandaag)

Dank voor jullie aandacht!

Ondergrond duurzaam benutten, thema bodemenergie

- + Vernieuwend (klimaat, duurzaamheid, ondergrondse ordening)
- + Bodem en RO komen bij elkaar
- + Juridische verankering en kennis delen, o.a. in SKB-projecten, met veel betrokken partijen



Vragen?