



Omgevingsdienst
Veluwe IJssel

Ruimtelijke adaptatie



Ron Nap
5 maart 2015

Waarom zou je druk maken over klimaatverandering





Ruimte voor de stedelijke bekendelta

Arnhem staat voor een grote uitdaging: een dam opwerpen tegen groei van wateroverlast.



door Harry van der Ploeg
harry.van.der.ploeg@gelderland.nl

ARNHEM – Een stad bouwen op een stuwwal met grote hoogteverschillen is vragen om moeilijkheden, zo bleek afgelopen zomer weer zonnklaar in Arnhem. Tijdens aanhoudende hevige regenval veranderden straten in beken en garages stonden, kelders en garages blank te staan. De smeltwaterdalen uit de ijstijd russen het Veluwemassief en de Rijn hebben altijd al voor problemen gezorgd tijdens hoogwater. Maar op 28 juli was het wel erg extreem, zo erkent het gemeentebestuur in het 'Actieplan Wateroverlast'. Daar zal het niet bij blijven, voorspellen deskundigen. Klimaatverandering hangt als donkere bui boven beleidsmakers en bewoners. Ook omringende plaatsen maken zich zorgen. De gemeente Rheden belegde 'klimaateliers' en bracht kwetsbare plekken met de grootste overstroomingskans in kaart. Voor Oosterbeek wordt een actieplan voorbereid. Arnhem heeft de hevige regenval van 28 juli uitgebreid laten analyseren als 'stress-test' in de praktijk voor de toekomst. Er is gebruik gemaakt van gegevens van brandweer, woningcorporaties, waterschap en meldingen van bewoners via de sociale media. Het leverde een plattegrond op met twintig stadsdelen met ernstige

WATEROVERLAST IN ARNHEM BIJ ZWARE REGENVAL



Water in een garage in Schaarsbergen



Overstroming van het wegdek bij de 'blauwe golven' onder de Nelson Mandelabrug

wateroverlast bij calamiteiten en een stortvloed van suggesties aan maatregelen. Vertegenwoordigers van tien wijken hebben zich inmiddels aangemeld voor overleg met de gemeente. Deze maand zijn de eerste gesprekken op gang gekomen. Begin volgend jaar

▶ **Wadi's in de lage delen van de stad staan weer hoog op de agenda voor de waterafvoer van Arnhem**

volgt een schouw met deskundigen en bewoners in de wijken. Bewoners van dieper gelegen huizen zoals in Schaarsbergen krijgen het advies 'breng terugslagkleppen in de huisaansluiting op het gemeentelijk hoofdriool aan'. De gemeente doet daar en elders een beroep op 'de eigen verantwoordelijkheid'. Te veel verhandingen in de stad vormen de hoofdzaak van alle ellende, zo blijkt ook tijdens deze natte herfdagen. Bovenstrooms, rond Hoogte 80 op de Geitenkamp en elders, moet het regen-



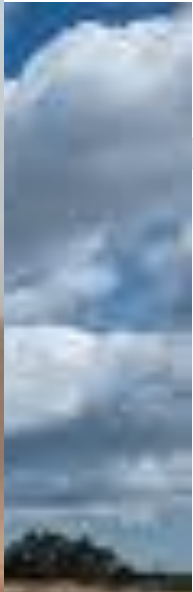
'Drollen en ellende in de hal'

OOSTERBEEK – Het Zweiersdal in Oosterbeek is een beruchte plek waar het mis gaat tijdens noodweer. Extreme neerslag gaf hier de aanzet tot systematischer nadenken over oplossingen in de toekomst. Er zijn maatregelen in voorbereiding. Een peiling onder de bevolking van Wareco ingenieurs in opdracht van de gemeente Renkum geeft een goed beeld van de ellende in en rond de steile Weyerstraat tussen de stuwwal en de Benedendorpsweg bij de uiterwaarden langs de Rijn. De bewoners verzuchten volgens het rapport: 'Het vieze rioolwater spoot als een fontein omhoog, echt vreselijk'. De buizen verderop: 'Drollen en andere ellende in mijn hal'. Het regenwater zoekt de makkelijkste weg: via straat, tuin, kelderkoekoek, ramen, ontluuchtinggaten, regenputten, schroefputjes of gewoon via de voordeur. Parkeervloer, vloerbedekking, matten en spullen in de kelder lopen schade op. Veel bewoners zijn zelf in actie gekomen om maatregelen te treffen. Een waterkerende constructie rondom koekoek, ophoging van de dorpels en verbeteren van de waterafvoer rondom of op het perceel', meldt het rapport van Wareco als advies. Zo zien gemeenten het graag. De Oosterbekers hekelen het wegprofiel van de Weyerstraat. Dat is in 1983 gewijzigd in een bolvorm. 'Vooreen was er sprake van een hol profiel, waarbij het water in het midden van de weg kon afstromen. Nu is er volgens de respondenten te weinig waakhoogte tussen dorpelvoordeur en straat. Tevens helt de straat naar de even nummers. Ook ontbreken in het bovenste deel van de Weyerstraat stoepranden, of zijn deze te laag'

Urgentie mbv praktijkvoorbeelden













Opgave 1 Innovatie krachtig maken!

Kanaal: vermarkten van een goed

- + ruimtelijk-economische factoren
- + betere koppelingen met andere

Kanaal: innovaties in de markt

- + focus op innovatie in de markt
- + samenwerking, verbinden en

Kanaal: eigen innovaties verbinden

- + gezamenlijke regionale profielen
- + innovatief vermogen verhoging

Kanaal: opschalen van innovatie

- + stimuleren van innovatie in
- + innovatie in duurzame energie

DE AGENDA STEDENDRIEHOEK

SAMENWERKING BIEDT KANSEN
VOOR HET VESTIGINGSKLIMAAT



STEDENDRIEHOEK

www.stedendriehoek.nl

020 610 0000

020 610 0001

020 610 0002

020 610 0003

020 610 0004

020 610 0005

020 610 0006

020 610 0007

020 610 0008

020 610 0009

020 610 0010

020 610 0011

020 610 0012

020 610 0013

020 610 0014

020 610 0015

020 610 0016

020 610 0017

020 610 0018

020 610 0019

020 610 0020

020 610 0021

020 610 0022

020 610 0023

020 610 0024

020 610 0025

020 610 0026

020 610 0027

020 610 0028

020 610 0029

020 610 0030

020 610 0031

020 610 0032

020 610 0033

020 610 0034

020 610 0035

020 610 0036

020 610 0037

020 610 0038

020 610 0039

020 610 0040

020 610 0041

020 610 0042

020 610 0043

020 610 0044

020 610 0045

020 610 0046

020 610 0047

020 610 0048

020 610 0049

020 610 0050

020 610 0051

020 610 0052

020 610 0053

020 610 0054

020 610 0055

020 610 0056

020 610 0057

020 610 0058

020 610 0059

020 610 0060

020 610 0061

020 610 0062

020 610 0063

020 610 0064

020 610 0065

020 610 0066

020 610 0067

020 610 0068

020 610 0069

020 610 0070

020 610 0071

020 610 0072

020 610 0073

020 610 0074

020 610 0075

020 610 0076

020 610 0077

020 610 0078

020 610 0079

020 610 0080

020 610 0081

020 610 0082

020 610 0083

020 610 0084

020 610 0085

020 610 0086

020 610 0087

020 610 0088

020 610 0089

020 610 0090

020 610 0091

020 610 0092

020 610 0093

020 610 0094

020 610 0095

020 610 0096

020 610 0097

020 610 0098

020 610 0099

020 610 0100

relatie tussen onderwijs en arbeidsmarkt
+ de opleidingsgraad van de beroepsbevolking in de regio
opleiden en ontwikkelen in een duurzame leercultuur

markt - anticiperen op ontgroening en vergrijzing
beroepsbevolking en aantrekken van kenniswerkers
linken tussen onderwijs en kennisintensive bedrijven

openlijke participatie naar arbeid stimuleren
openlijke participatie van kwetsbare burgers en groepen vergroten
in actief burgerschap en informele netwerkstructuren



Opgave 3

Blijven werken aan bereikbaarheid!

Kans: regio ontwikkelen als schameergoed van Oost-Nederland

- blijvende inzet voor de verbreding van snelweg A1, gericht op uitvoering
- aandacht voor noord-cultuerverbindingen Eindhoven-Zwolle, weg en OV

Kans: doorstroming van en naar stads- en dorpscentra verbeteren

- betere doorstroming op stedelijke invalswegen
- benutten van voorbadsritten en op termijn nieuwe realiseren

Kans: werk maken van duurzaam mobiliteitsmanagement

- maatregelen van bedrijfsleven voor slim reizen en beter benutten
- stimuleren van schoon (openbaar) vervoer met duurzame energie

Kans: faciliteren van deelmobiliteit en de fiets

- voldoende aanbod vraagafhankelijk vervoer voor specifieke doelgroepen
- berging van openbaar vervoer, gericht op sociaal-maatschappelijke functie
- schaalprong van de fiets: netwerk van kwaliteitsroutes tussen de steden

Opgave 4

Leefomgeving met kwaliteit versterken!

Kans: afstemmen van wonen, werken en voorzieningen

- evenwicht aan woningbouw en kantoren aanreken en fassen
- verduurzaming van bestaande woningvoorraad; geïntegreerd en betaalbaar
- aanpak van leegstaand kantoren en verpaupering van werkgebieden
- gezamenlijk programmeren van voorzieningen en activiteiten

Kans: onze landschappen beter ontdekken en beleven

- netwerk van samenhangende landschappelijke structuren maken
- ontwikkelen van recreatieve routes met herstel van landgoederen
- opschalen van duurzame energie tot een energielandschap

Kans: ruimtelijke kwaliteit en lokale identiteiten versterken

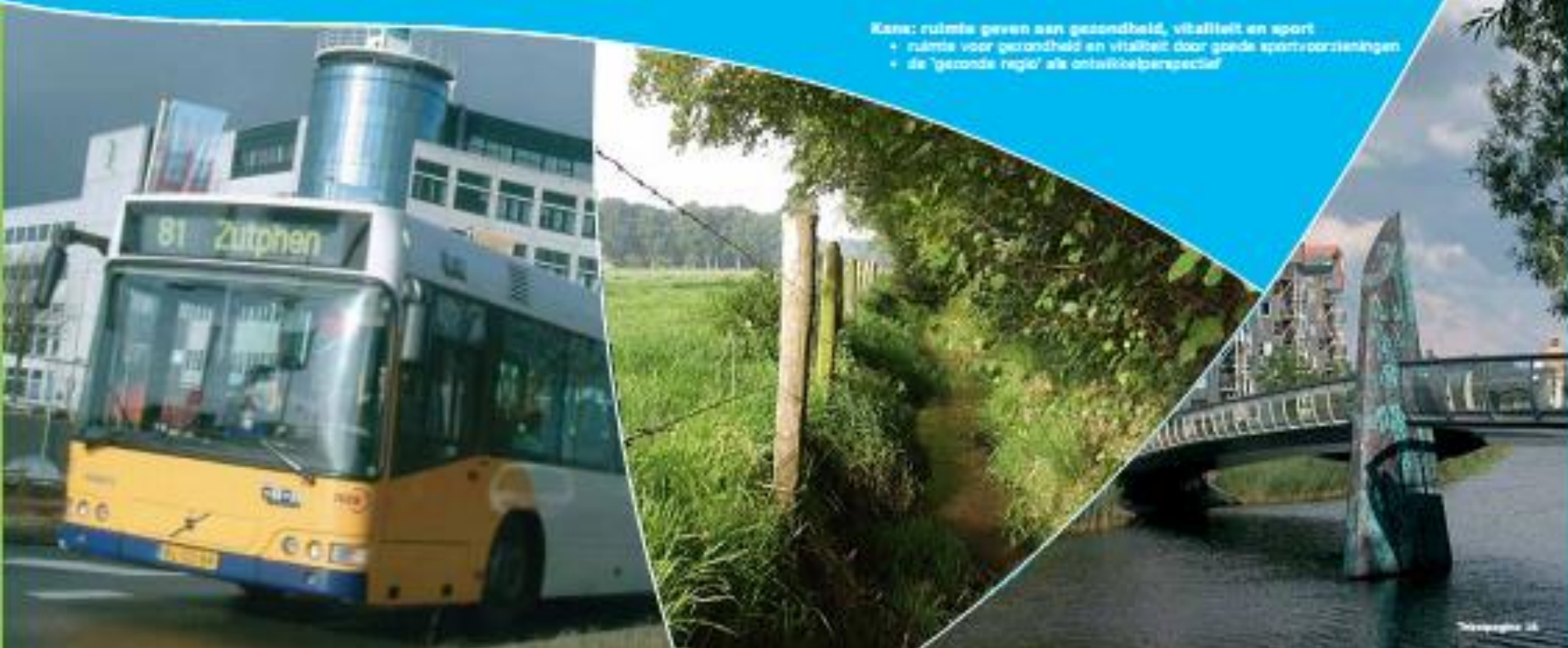
- cultuurhistorische structuren en plekken zichtbaar en beleefbaar maken
- bouwen aan een "cultuur van kwaliteit" in ruimtelijke ontwikkelingen

Kans: samen de kwaliteit van leefbaarheid vasthouden

- basisvoorzieningen in kleine kernen bereikbaar houden
- zelfredzaamheid en actief burgerschap stimuleren

Kans: ruimte geven aan gezondheid, vitaliteit en sport

- ruimte voor gezondheid en vitaliteit door goede sportvoorzieningen
- de "gezonde regio" als ontwikkelingsperspectief



Leefomgeving met kwaliteit versterken!

Kans: afstemmen van wonen, werken en voorzieningen

- overaanbod aan woningbouw en kantoren saneren en faseren
- verduurzaming van bestaande woningvoorraad; gevarieerd en betaalbaar
- aanpak van leegstand kantoren en verpaupering van werkgebieden
- gezamenlijk programmeren van voorzieningen en activiteiten

Kans: onze landschappen beter ontsluiten en beleven

- netwerk van samenhangende landschappelijke structuren maken
- ontwikkelen van recreatieve routes met herstel van landgoederen
- opschalen van duurzame energie tot een energielandschap

Kans: ruimtelijke kwaliteit en lokale identiteiten versterken

- cultuurhistorische structuren en plekken zichtbaar en beleefbaar maken
- bouwen aan een 'cultuur van kwaliteit' in ruimtelijke ontwikkelingen

Kans: samen de kwaliteit van leefbaarheid vasthouden

- basisvoorzieningen in kleine kernen bereikbaar houden
- zelfredzaamheid en actief burgerschap stimuleren

Kans: ruimte geven aan gezondheid, vitaliteit en sport

- ruimte voor gezondheid en vitaliteit door goede sportvoorzieningen
- de 'gezonde regio' als ontwikkelperspectief



Leefomgeving met kwaliteit versterken!

Kans: afstemmen van wonen, werken en voorzieningen

- overaanbod aan woningbouw en kantoren saneren en faseren
- verduurzaming van bestaande woningvoorraad: gevarieerd aanbod
- aanpak van leegstand kantoren

De maakbaarheid van het bodem- en watersysteem wordt minder en de klimaatverandering zal gaan doorwerken. De oplossingen zullen steeds minder in de technische veranderingen van het systeem liggen, maar moeten worden gezocht in slimme combinaties van functies of eventueel in functieveranderingen.

Kans: ruimtelijke kwaliteit en lokale identiteiten versterken

- cultuurhistorische structuren en plekken zichtbaar en beleefbaar maken
- bouwen aan een 'cultuur van kwaliteit' in ruimtelijke ontwikkelingen

Kans: samen de kwaliteit van leefbaarheid vasthouden

- basisvoorzieningen in kleine kernen bereikbaar houden
- zelfredzaamheid en actief burgerschap stimuleren

Kans: ruimte geven aan gezondheid, vitaliteit en sport

- ruimte voor gezondheid en vitaliteit door goede sportvoorzieningen
- de 'gezonde regio' als ontwikkelperspectief



Leefomgeving met kwaliteit versterken!

Kans: afstemmen van wonen, werken en voorzieningen

- overaanbod aan woningbouw en kantoren saneren en faseren
- verduurzaming van bestaande woningvoorraad: gevarieerd aanbod
- aanpak van leegstand kantoren

De beschikbaarheid van het bodem- en watersysteem wordt minder en de technische verandering zal gaan doorwerken. De oplossingen zullen worden gezocht in slimme combinaties van veranderingen.

Het is duidelijk dat de ondergrond economische kansen biedt. De vraag is hoe dit potentieel optimaal te benutten. Maar ook hoe de maatschappelijke waarde van de ondergrond 'vastbaar' te maken, zodat deze meegenomen kan worden in allerlei kosten-batenafwegingen.

Kans: samen de kwaliteit van

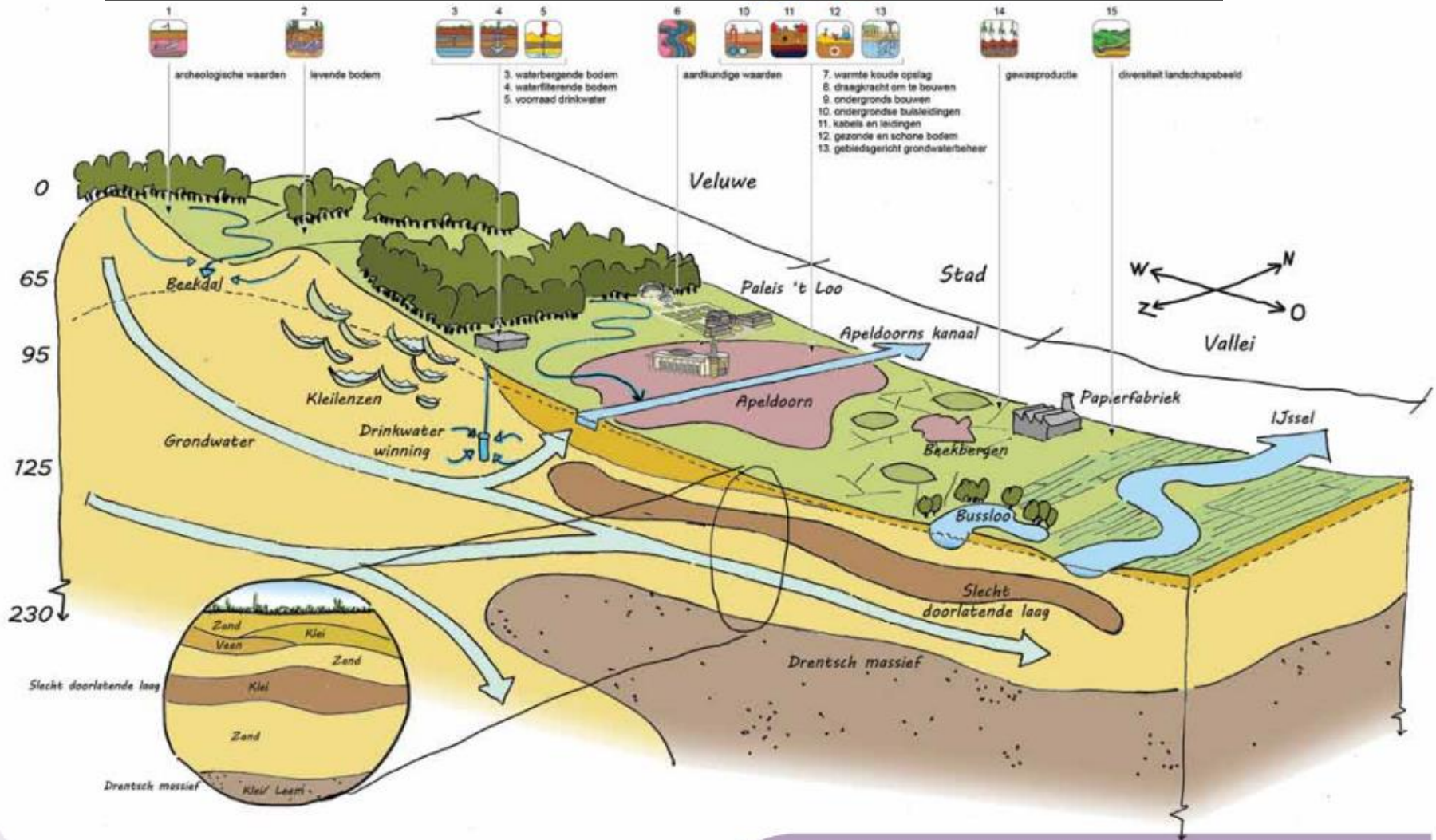
- basisvoorzieningen in kleine kernen
- zelfredzaamheid en actief burgerschap stimuleren

Kans: ruimte geven aan gezondheid, vitaliteit en sport

- ruimte voor gezondheid en vitaliteit door goede sportvoorzieningen
- de 'gezonde regio' als ontwikkelperspectief

Samenhang bovengrond en ondergrond

Eerst de bodem "begrijpen" voordat je gaat "ingrijpen"



DWARSDOORSNEDE VAN DE
APELDOORNSE BODEM: VELUWE –
STAD APELDOORN – IJSSELVALLEI

Grondwaterfluctuatietzone Apeldoorn

maximale grondwaterstand - GHG / klimaatscenario 2050

legenda

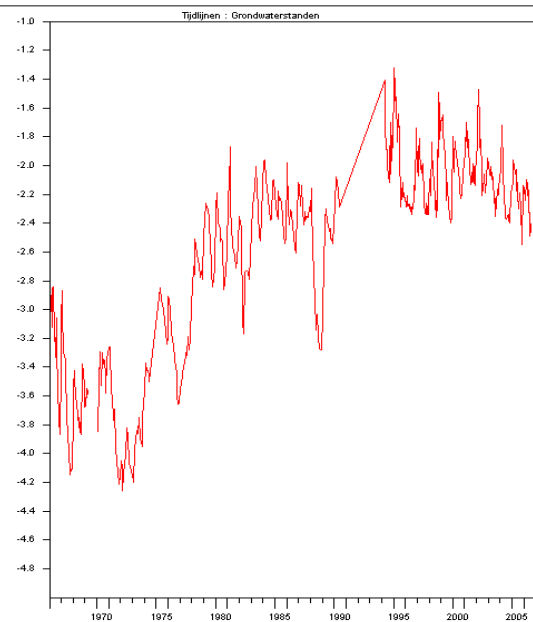
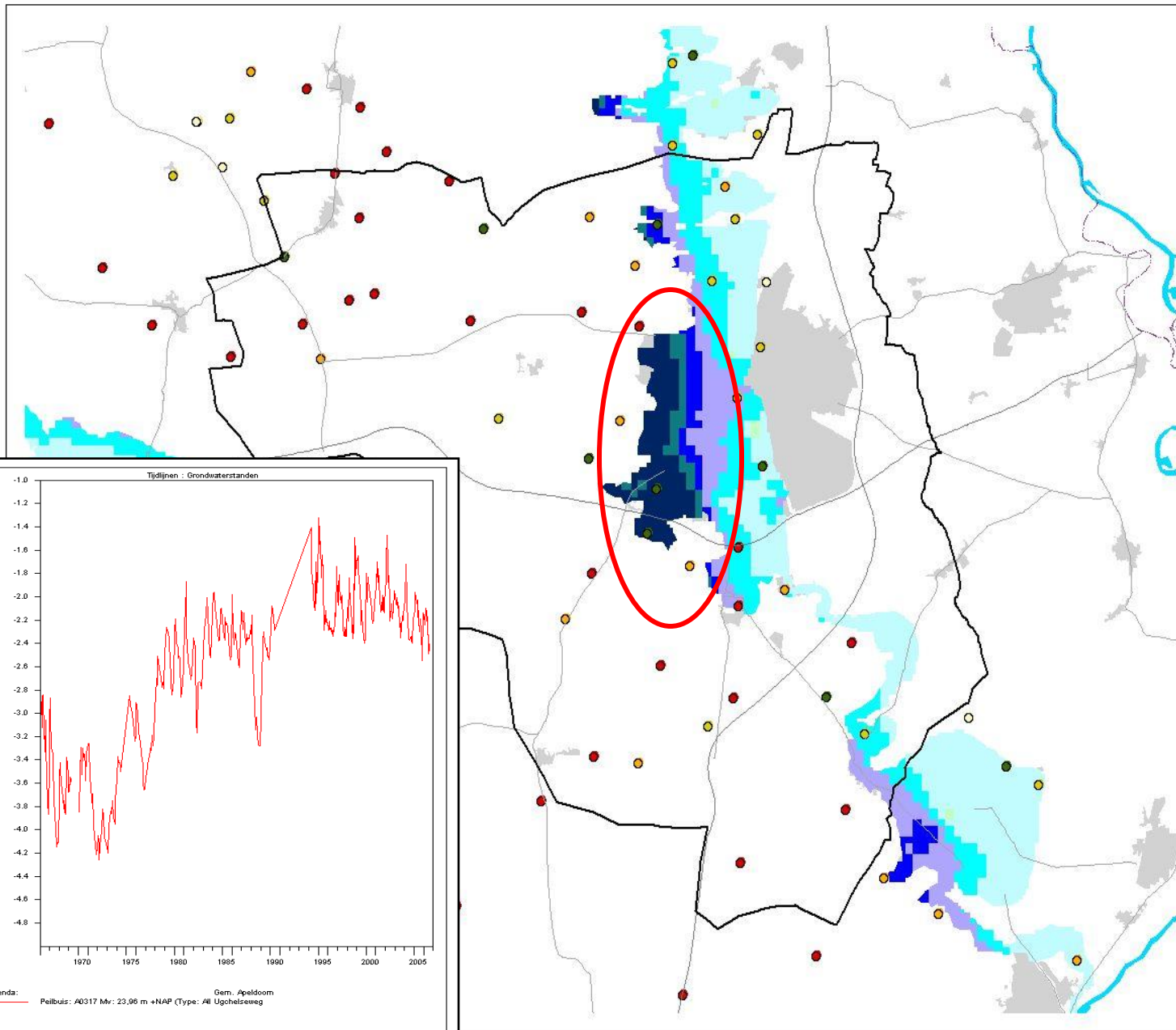
- Gemeente Apeldoorn
- Provinciegrens Gelderland
- Rijksweg
- Provinciale weg
- Oppervlakte water
- kern

Grondwaterfluctuatie maximale grondwaterstand - GHG

- 0 - 20 cm
- 20 - 40
- 40 - 60
- 60 - 80
- > 80 cm

Grondwaterstandsverhoging klimaatscenario 2050

- geen verhoging
- 1 - 10 cm
- 10 - 20 cm
- 20 - 30 cm
- 30 - 40 cm
- 40 - 50 cm
- meer dan 50 cm



Legenda: Peilbuis: A0317 Mv: 23.96 m +NAP (Type: All Ugehelseweg Gem. Apeldoorn

Datum: 26-09-2006

Figuur: 04



provincie
GELDERLAND

Druk: 21-08-2007

Afdeling Water

Bureau Provinciale Geodesie

Datum: 21-08-2007

Atterbakkers

Vormgeving

VEERKRACHT

Opgave V1

Compartimenten met 'oude wegen', koppelen aan waterberging en waternatuur, groene rivieren

Opgave V2

Kwetsbare randzone opvangen extra kwelwater, beschermen sprengen, groene Veluwepoorten

Opgave V3

Brandgevaar verminderen door meer openheid, (bv langs randduinen), loofbossen, open heidevelden verbinden, brandgangen rond steden, vluchtplan kleine kernen en recreatie

Opgave V4

Moerascorridor verbinden met Veluwe en verweven met omgeving, droogtegevoelige natuur behouden, differentiatie bostype vanuit bodem

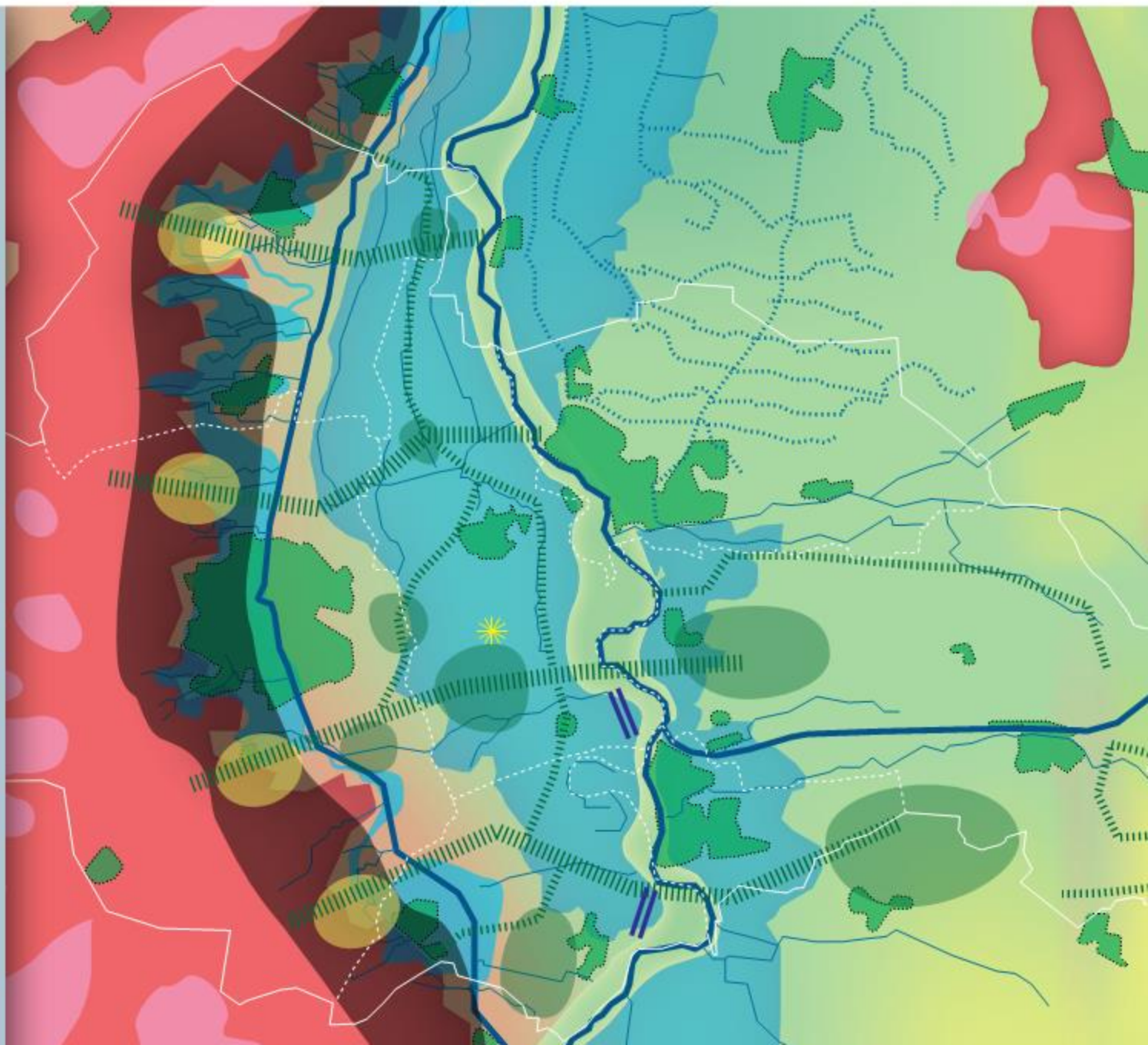
Opgave V5

Vermesting verminderen, meer waterberging oa voor landbouw












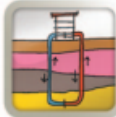




Opgaven V6

Lokale opgaven met regionale betekenis:

- 1 Vergroenen steden en dorpen, hitte, waterkwaliteit, biodiversiteit, aanhechten aan regiostructuur
- 2 Bussloo verondiepen



CHECKLIST ONDERGRONDKWALITEITEN

INFORMATIE KWALITEITEN	REGULATIE KWALITEITEN	DRAAG KWALITEITEN	PRODUCTIE KWALITEITEN
 <p>Aardkundige waarden</p>	 <p>Schone bodem</p>	 <p>Draagkracht om te bouwen</p>	 <p>Gewasproductie</p>
 <p>Archeologische waarden</p>	 <p>Levende bodem</p>	 <p>Ondergronds bouwen</p>	 <p>Voorraad grondwater</p>
 <p>Diversiteit landschapsbeeld</p>	 <p>Waterbergende bodem</p>	 <p>Ondergrondse Buisleidingen</p>	 <p>Warmte Koude Opslag</p>
 <p>Niet gesprongen explosieven</p>	 <p>Waterfilterende bodem</p>	 <p>Kabels en Leidingen</p>	
	 <p>Gebiedsgericht grondwater beheer</p>		

Gebruiken (en inpassen)

Benutten (en balans houden)

Beschermen (en betekenis geven)

Beschermen (en herstellen)

Checklist ondergrondkwaliteiten Apeldoorn (gebaseerd op de checklist ondergrondkwaliteiten; bron: www.ruimtemettoekomst.nl)

REGIONALE ECONOMIE

Opgave E1

Waterwinning regelen vanuit maatschappelijke context hele gebied (afstemmen infiltratie en overlast/ benutten kwel), benutten wegbemaald grondwater

Opgave E2

Kringloopboeren beheren wateringen en verbeteren bodem- en waterkwaliteit door benutten overmaat nutriënten

Opgave E3

Recreatienetwerk ontziet Veluwerand, gebruikt uiterwaarden IJssel, vermindert IJsebarrière, verbindt dorpen en steden, Bussloo, benut landgoederen, gebruikt plekken waterberging

extra beleving vanuit bodem:: Rivierduin, rivierterras, hoge beleeftplekken zoals Vellet en stort, cultuurhistorische vindplaatsen

Opgave E4

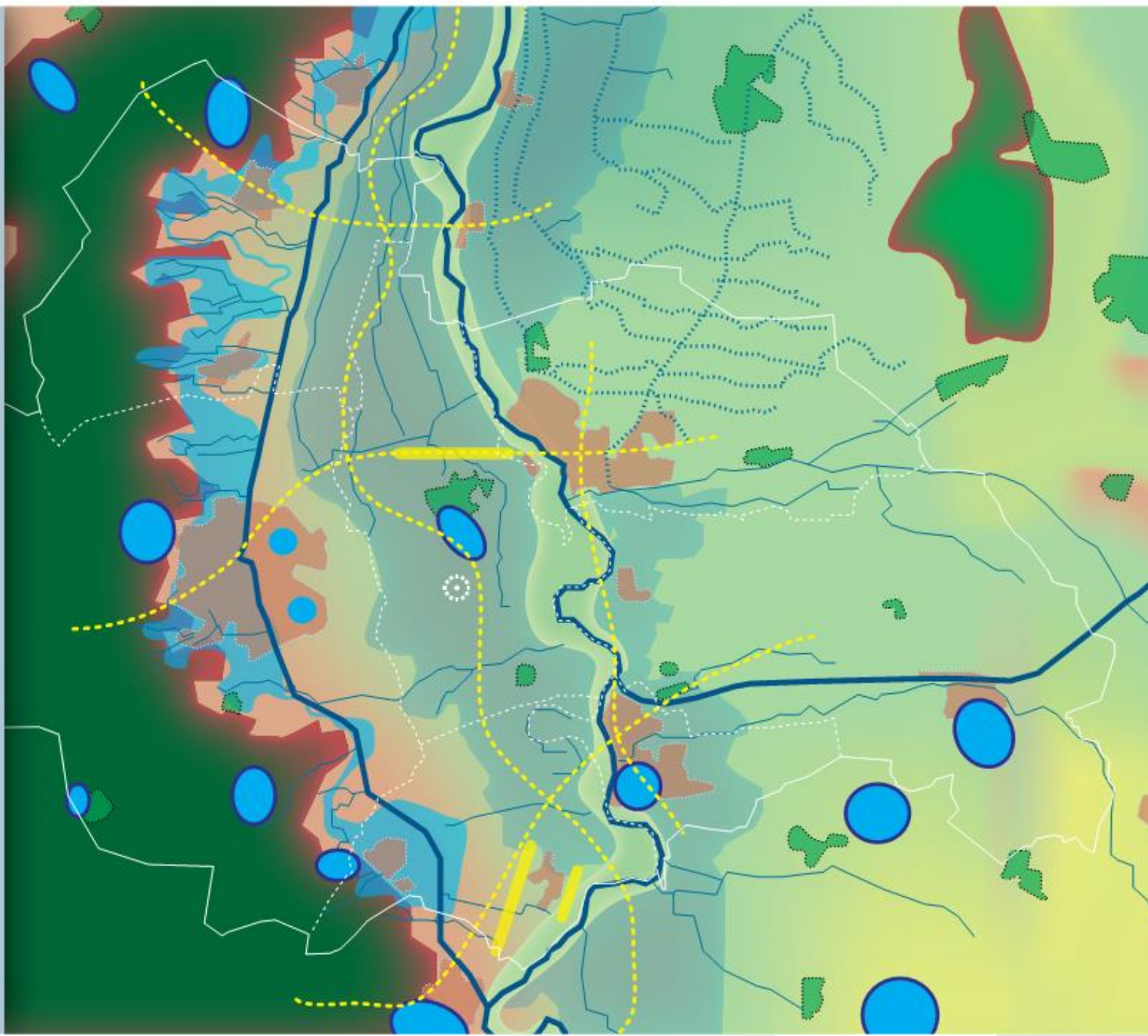
Stedelijke differentiatie in: Veluwesteden (o.a. sprengen, watergerelateerde industrie, IJssel steden (IJsselrecreatie en beleving)

Opgave E5

Regionaal landgoederenplan, focuspunten horeca, cultuur en innovatie

Opgave E6

Landelijk gebied is energielandschap, mix van ondermeer zon, wind, bodem, biomassa, water





Ondergrondkansen in Apeldoorn

Strategische opgaven:

- Aantrekkelijk wonen en werken
- Aantrekkelijk voor toerisme en recreatie
- Aantrekkelijk voor bedrijven en industrie
- Aantrekkelijk landschap en duurzame natuur
- Goede infrastructuur
- **Duurzame energie en klimaatbestendigheid**

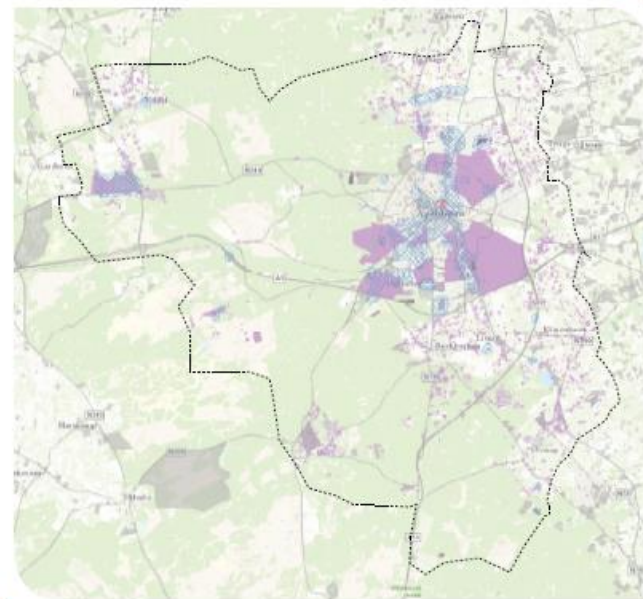
<i>ONDERGRONDKWALITEITEN</i>	<i>ONDERGRONDKANSEN</i>
	Verleid recreanten om vanuit het toplandschap de stad en de dorpen te bezoeken door behoud van landschappelijke kwaliteiten en versterking van de relaties tussen stad en landschap
	Verhoog de landschappelijke diversiteit door de landschappelijke verbindingen te versterken tussen de Veluwe en de IJsselvallei
	Voeg identiteit toe aan de ruimte door archeologische, aardkundige en landschappelijke waarden beleefbaar en leesbaar te maken voor recreanten
	Stimuleer natuurontwikkeling door de overgangen in grondsoorten en kwelgebieden te benutten voor natuurontwikkeling (hoog/laag en nat/droog)
	Creëer recreatiegebieden door oude stortlocaties te transformeren tot groene recreatiegebieden



Kaartenatlas

- Signalering wat is relevant
- de belangrijkste informatie op 1 kaart
- Detailinformatie snel leverbaar

GEZONDE EN SCHONE BODEM IN APELDOORN



Beschrijving

Om te zien waar de bodem in Apeldoorn schoon is kan men beter laten zien wat vermoedelijk niet schoon is. Deze kaart geeft de locaties weer waar de bodemkwaliteit verdacht is op het voorkomen van sterke verontreiniging. Hierbij is gebruik gemaakt van het historische bodembestand van de provincie waarin de potentieel verontreinigde locaties zijn geïnventariseerd. Locaties die aangemerkt zijn als "potentieel urgent" (UB>5) zijn opgenomen in de kaart. Daarnaast zijn voormalige stortlocaties en gasfabrieksterreinen opgenomen evenals de locaties die verdacht zijn op het voorkomen van asbest. Deze asbestlocaties zijn afkomstig uit de asbestkansenskaart waarbij asbest is aangetoond, de locatie verdacht is of een hoge trefkans heeft (>15). Als laatste zijn de kansen voor gebiedsgericht grondwaterbeheer en WKO opgenomen als een kans om bodemsanering, wateropgaven en energie te combineren.

Situatie in Apeldoorn

Als gevolg van de doorlatende zandgrond en de historische bedrijvigheid is het grondwater verontreinigd met diverse verontreinigingen. Ook heeft het gebruik van asbest in gebouwen door sloop en hergebruik zijn sporen achtergelaten in de bodem. Voormalige stortlocaties en gasfabrieksterreinen kennen een complexe verontreinigingssituatie. Activiteiten ter plaatse of in de nabijheid van deze terreinen kunnen beperkingen in het gebruik en sanering is mogelijk noodzakelijk.

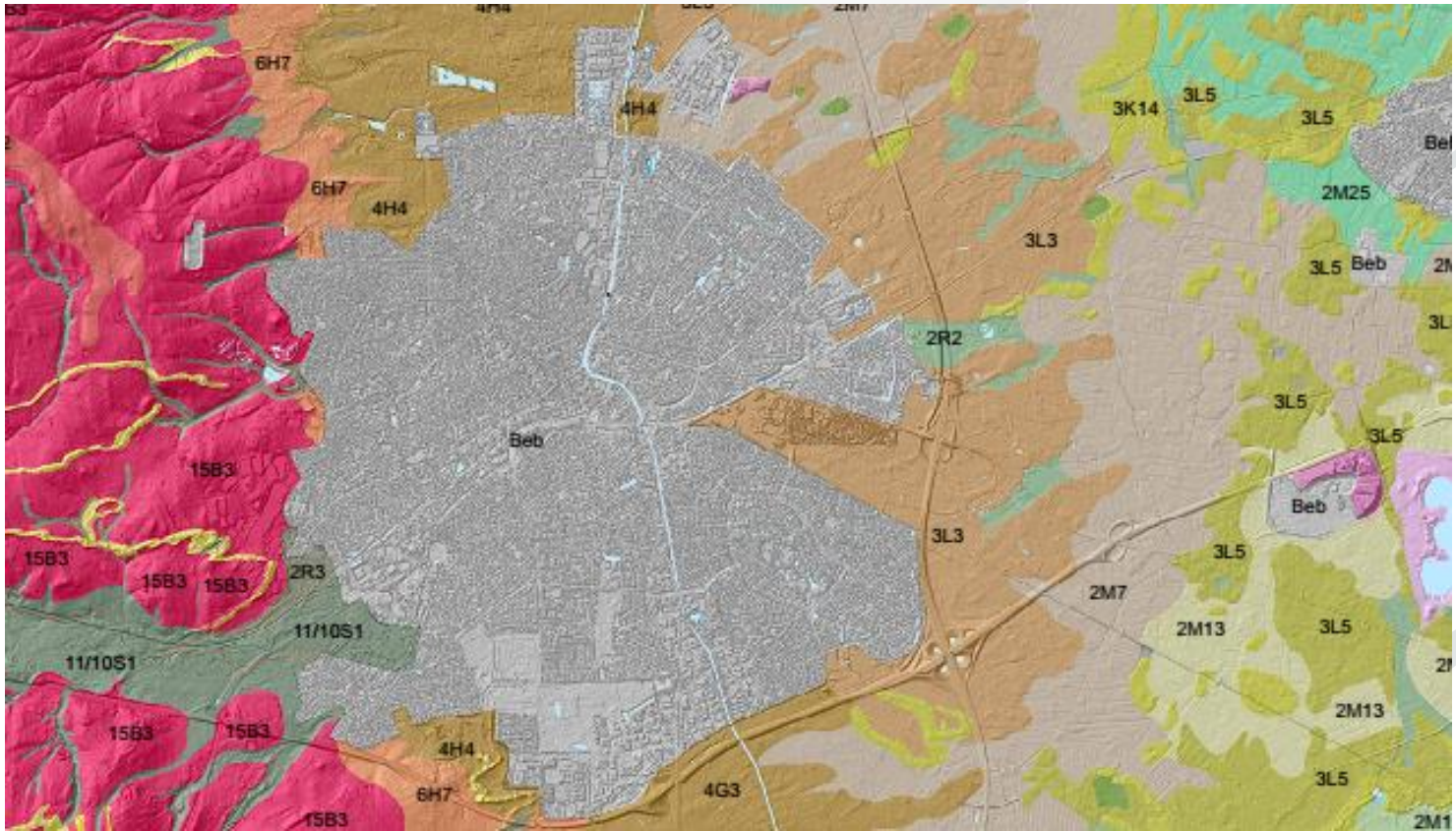
Beperkingen

De Gemeente beschikt over een bodeminformatiesysteem waarin alle uitgevoerde bodemonderzoeken en historische gegevens zijn verzameld. De kaart betreft slechts een uitsnede van de beschikbare informatie.

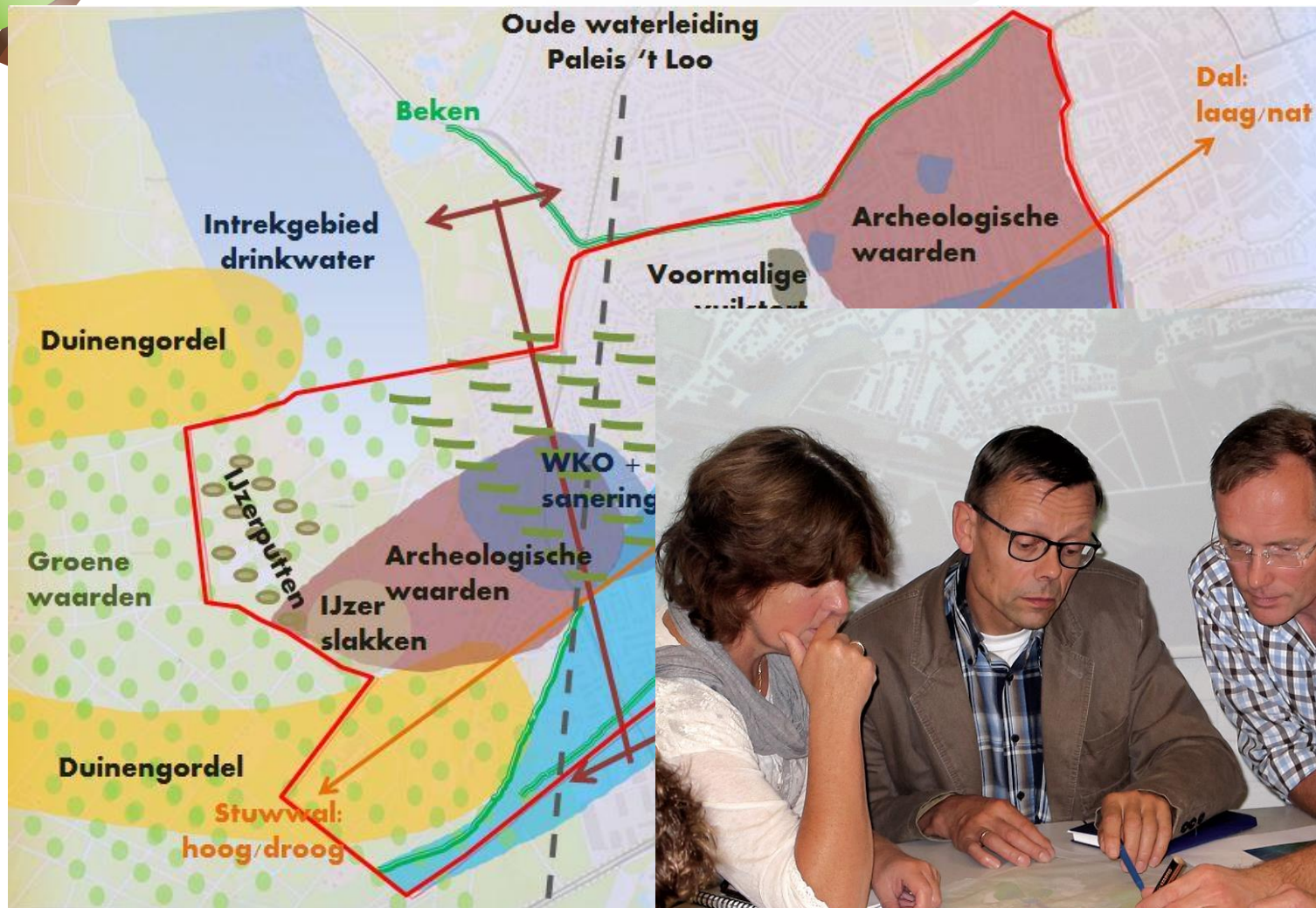
-  verdachte locaties op het voorkomen van bodemverontreiniging (HBB)
-  voormalige stortlocatie
-  voormalig gasfabrieksterrein
-  kansen om bodemsanering, wateropgaven en bodemenergie te combineren
-  aandacht voor het voorkomen van asbest in de bodem

Bronnen

Historisch Bodembestand	Gemeente Apeldoorn
Voormalige stortlocaties	Provincie Gelderland
Voormalige gasfabrieksterreinen	Provincie Gelderland
Grondwaterverontreinigingen	Webtool GGB
Asbest inventarisatiekaart	Provincie Gelderland
Asbest kansenskaart	Provincie Gelderland
Topografie	Esri Nederland, Esri, Kadaster, CBS, Min VROM, Rijkswaterstaat



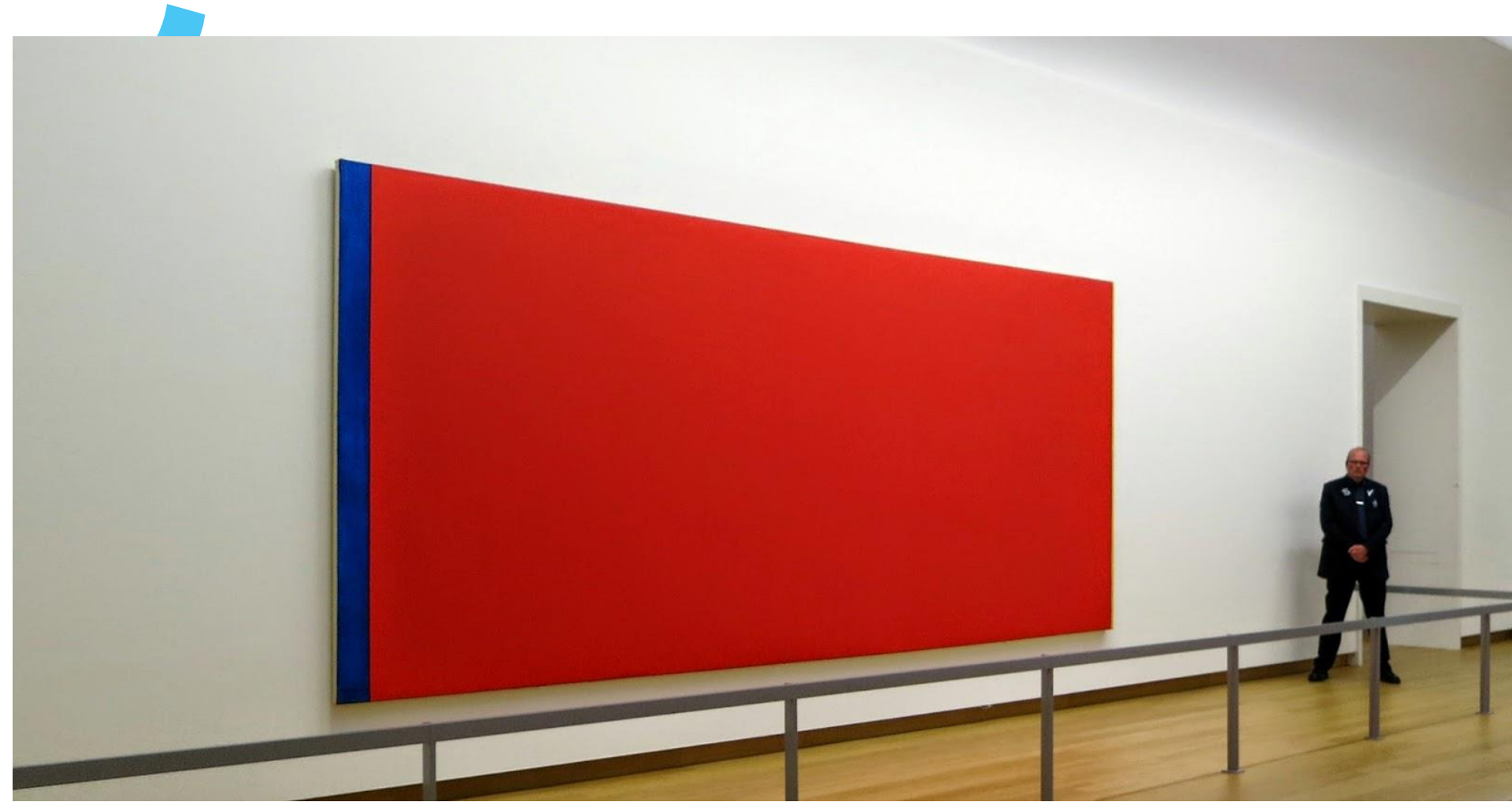
Kaartbeeld plangebied





GHOST

terrificfans.com



Who's afraid



Blauw, Bruin, Groen

