

# BRO - Basis Registratie Ondergrond

## Registratie object

BRO-ID	HGM000000000001
Bronhouder	50200097
Kwaliteitsregime	IMBRO
Geldigheidsstartdatum	01-01-2020

## Registratie geschiedenis

Tijdstip registratie object	17-12-2019 07:48:42
Registratiestatus	geregistreerd
Uit registratie genomen	nee
Weer in registratie genomen	nee

## Terugmeldingen per 08-09-2021 07:35:04

### Meldingsdatum 11-02-2020

Omschrijving terugmelder De eerste kleiige eenheid van de Waalre Formatie (REGIS code WAK1) is een belangrijke weerstandbiedende laag in het Brabantse deel van de Centrale Slenk. Volgens REGIS II v2.2 is deze laag in de Slenk ononderbroken aanwezig tussen de Feldbissbreuk en de Peelrandbreuk. Langs de Peelrandbreuk is ter hoogte van de plaats Boekel ten zuiden van Uden een blok zichtbaar met een beduidend lagere weerstand (plaatselijk minder dan 100 dagen). Het blok wordt aan de westzijde begrensd door een breuk die ter hoogte van Gemert van de Peelrandbreuk aftakt. Een dwarsdoorsnede laat zien dat de afzettingen van de Stramproy, Waalre, Kiezelooliet en Oosterhout formaties met een steile helling van west naar oost ondieper komen te liggen. De kleiige eenheden van de Waalre formatie nemen sterk in dikte af. Modelmatig wordt in dit gebied een zeer sterke wegzijging berekend als gevolg van de lagere weerstand van Waalre klei 1 en de overige kleiige eenheden. Er zijn helaas nauwelijks grondwaterstandsmetingen in ...

Voorgesteld resultaat terugmelder

Positieaanduiding Locatie 173600.000 403800.000 [urn:ogc:def:crs:EPSG::28992]  
Diepte t.o.v. maaiveld 35 [m]  
Beschrijving -

Toelichting bronhouder In het breukblok is sprake van een afname van de weerstand van eenheid WAK1 in (zuid)oostelijke richting. In welke mate de weerstand afneemt is onzeker. Er zijn aanwijzingen dat de absolute waarde van de weerstand van met name het bovenste deel van WAK1 mogelijk te laag is geparаметriseerd. Meer informatie kunt u verkrijgen via support@bro servicedesk.nl

### Meldingsdatum 17-02-2020

Omschrijving terugmelder Tegengestelde breukwerking in de top t.o.v. de basis van de Oosterhout complex (OOC).

Voorgesteld resultaat terugmelder

Positieaanduiding Locatie 141500.000 452000.000 [urn:ogc:def:crs:EPSG::28992]  
Diepte t.o.v. maaiveld 350 [m]  
Beschrijving -

Toelichting bronhouder Nabij Bunnik is de breukwerking in het Oosterhout complex correct in REGIS II v2.2. Het dikteverloop van het Oosterhout complex vertoont echter weinig samenhang. Dit dikteverloop en de diepteligging van de eenheid worden in een volgende versie verbeterd waarbij naast boorinformatie ook seismische gegevens worden gebruikt. Meer informatie kunt u verkrijgen via support@bro servicedesk.nl

### Meldingsdatum 13-03-2020

Omschrijving terugmelder Er is een fout in de toekenning van de KRz4 en KRz5 welke volgens jullie sequentie ouder dan de Formatie van Beegden zou moeten zijn maar in het model toch boven de Formatie van Beegden voorkomt. Voorgesteld resultaat: Zorgen dat overal in Nederland de REGIS lagen voldoen aan de stratigrafische tabel.

Voorgesteld resultaat terugmelder

Positieaanduiding Beschrijving -

Toelichting bronhouder In REGIS II v2.2 zijn nabij Cuijk sommige, boven de Formatie van Beegden voorkomende zandige afzettingen van de Formatie Kreftenheye tot de eenheden KRz4 en KRz5 gerekend in plaats van tot de eenheden KRz1, KRz2 en/of KRz3. Deze onjuiste indeling heeft geen invloed op de hydraulische parameters die aan deze eenheden zijn toegekend. Deze fout wordt bij een volgende update verbeterd.

**Meldingsdatum**

**14-07-2020**

Omschrijving terugmelder

In REGIS II v2.1 behoorde de kleilaag onderin de glaciale geul bij Winterswijk west (Corle) nog tot de Formatie van Drente (bekkenklei). In REGIS II v2.2 behoort deze kleilaag tot de Formatie van Kreftenheye, Laagpakket van Twello. De Formatie van Drente bevat glaciale afzettingen en de Formatie van Kreftenheye bevat fluviatiele afzettingen. Welke onderbouwing ligt er ten grondslag aan deze verandering?

Voorgesteld resultaat terugmelder

Positieaanduiding

Locatie 242250.000 442675.000 [urn:ogc:def:crs:EPSG::28992]  
Hoogte t.o.v. NAP -45 [m]  
Modeleenheid KRTWk1

Toelichting bronhouder

Ten aanzien van het verschil tussen de glaciale afzettingen van de Formatie van Drente en de fluviatiele afzettingen van de Formatie van Kreftenheye wordt verwezen naar de nomenclator ondiep, zie bijv. Formatie van Drente | BROloket. Zo omvat de Formatie van Drente naast bijvoorbeeld keileem onder andere afzettingen van smeltwaterrievieren. In de voorgaande versie REGIS II v2.1 en het onderliggende geologische model DGM v1.3 was deze kleilaag in de glaciale geul deels geïnterpreteerd als eenheid DRUIk1 (Formatie van Drente, Laagpakket van Uitdam, 1e kleiige eenheid), deels als eenheid KRTWk1 (Formatie van Kreftenheye, Laagpakket van Twello, 1e kleiige eenheid). In DGM v2.2 en REGIS II v2.2 is dit traject nu consistent geïnterpreteerd als Formatie van Kreftenheye (DGM v2.2) en als hydrogeologische eenheid KRTWk1 (REGIS II v2.2). Daardoor is er thans sprake van een aaneengesloten verbreiding. Zowel het IJsselbekken als de geul bij Winterswijk zijn depressies in het stroomgebied van de Rijn die zijn ontstaan tijdens de Saale ijstijd. In het IJsselbekken heeft de klei veel Rijnkenmerken; met name de ingeschakelde zand- en siltlaminae, die zijn bont. Daarom wordt deze niet tot de Formatie van Drente gerekend maar tot de Formatie van Kreftenheye. De geul bij Winterswijk ligt aan de oostrand van het verbreidingsgebied van de zandige (geul)sedimenten van de Formatie van Kreftenheye. In de geul worden zandige Kreftenheye sedimenten beschreven op de in de terugmelding bedoelde klei. Gezien de paleogeografie van het gebied denken we dat het daarom waarschijnlijk is dat de kleien ook een Rijn origine hebben. Een link met de Rijn wordt verder ook gesuggereerd door 1) het feit dat verder naar het noordoosten nauwelijks van dit soort kleien aanwezig zijn en 2) de top van de kleien in de geul op dezelfde hoogte ligt als de Twello klei in het IJsseldal. Waarschijnlijk maken de kleien dus deel uit van het zelfde deltasysteem dat het IJsseldal opvulde aan het einde van de Saale ijstijd. Opgemerkt dient te worden dat eerder bij de controle van het model REGIS II v2.2 geconstateerd is dat de diepteligging van de top van eenheid KRTWk1 nogal varieert binnen de glaciale geul (aandachtspunt met volgnummer RGS-652). De drie boringen in het glaciale dal die de basis van de Formatie van Kreftenheye hebben bereikt laten elk een ander beeld zien van de kleien. Aanbevolen is om te onderzoeken of in dit gebied wellicht twee in plaats van één kleiige eenheid binnen het Laagpakket van Twello onderscheiden dienen te worden. Tevens dient verder nog opgemerkt te worden dat de kleien van eenheid KRTWk1 en eenheid DRUIk1 binnen REGIS II v2.2 en ook binnen REGIS II v2.1 op dezelfde wijze zijn geparаметriseerd. Samengevat kan worden dat de kleien in het glaciale dal bij Winterswijk die voorheen werden gerekend tot eenheid DRUIk1 op paleogeografische gronden in REGIS II v2.2 (en het daaraan ten grondslag liggende DGMv2.2) zijn gerekend tot eenheid KRTWk1. Vanwege het ontbreken van gedetailleerde boorinformatie bestaat er echter onzekerheid over de opvulling van het glaciale dal bij Winterswijk, de hydrogeologische opbouw daarvan en de relatie met de opvulling van het IJsseldal. Om hier meer duidelijkheid over te krijgen zouden twee steekboringen tot aan de basis van het glaciale dal en het IJsseldal uitgevoerd moeten worden. Meer informatie kunt u verkrijgen via support@bro servicedesk.nl.

**Meldingsdatum**

**14-07-2020**

Omschrijving terugmelder

Een opvallend verschil tussen REGIS II v2.2 en GeoTOP v1.3 is de schematisatie van Kreftenheye Twello klei. In REGIS II v2.2 is deze laag geschematiseerd als een homogene kleilaag, terwijl GeoTOP ter plaatse van de formatie een mengeling van klei, leem en fijn zand aangeeft. De verschillen worden goed duidelijk voor een profiel in de omgeving van Zevenaar. Tussen Zevenaar en Duiven geeft: REGIS II v2.2 tussen 16-22m-mv Form. v. Kreftenheye – Laagpakket van Twello met een weerstand tussen 5000-10000 dagen.

GeoTOP v1.3 tussen 2-24m-mv Form. v. Kreftenheye (zonder aparte aanduiding Lp v. Twello) met als meest waarschijnlijke lithoklasse: matig grof zand. Hoe kan het dat de lithologische verschillen tussen REGIS II en GeoTOP in samenstelling van de "Twelloklei" in de Liemers zo groot zijn? Welke weerstanden zou een modelleur moeten aanhouden, aangezien zowel GeoTOP als REGIS onderdeel zijn van de BRO?

Voorgesteld resultaat  
terugmelder

Positieaanduiding

Locatie 198900.000 438500.000 [urn:ogc:def:crs:EPSG::28992]

Hoogte t.o.v. NAP -15 [m]

Modeleenheid KRTWk1

Toelichting bronhouder

De hydrogeologische eenheid KRTWk1 (eerste kleiige eenheid binnen het Laagpakket van Twello van de Formatie van Kreftenheye) omvat primair de zeer slecht doorladende bekkenkleien. Afhankelijk van de korrelgrootte van het zand en van bijmengingen van silt en klei(broekjes) zijn de zanden in het bovenste deel al dan niet (gedeeltelijk) samen met de kleien tot eenheid KRTWk1 gerekend. Naast zanden aan de top kunnen ook langs de randen van het hele IJsselbekken zandige inschakelingen in eenheid KRTWk1 voorkomen. Deze inschakelingen zijn waarschijnlijk hellingafzettingen, zandig sediment dat vanaf de rand van het IJsseldalbekken vertandt met de kleiige afzettingen van eenheid KRTWk1. Deze zandige inschakelingen zijn niet gebonden aan een specifiek niveau binnen de eenheid KRTWk1. Daardoor is het niet mogelijk deze inschakelingen als aparte hydrogeologische eenheid te onderscheiden en te karteren. De zandige inschakelingen worden daarom tot eenheid KRTWk1 gerekend. Bij de controle van het REGIS-model is gebleken dat in het zuidelijk deel van het IJsseldalbekken, vooral in kaartbladen 40B t/m 40H, deze zandige inschakelingen niet altijd consequent tot eenheid KRTWk1 zijn gerekend. Bij een toekomstige update van het REGIS-model dient deze inconsistentie te worden verholpen. De geconstateerde verschillen tussen GeoTOP en REGIS II zijn terug te voeren op de volgende punten: - De geologische basis die ten grondslag ligt aan de modellen GeoTOP v1.3 en het model REGIS II v2.2 verschilt. Het riviereengebied is in GeoTOP gemodelleerd op basis van DGM v1.31, REGIS II v2.2 is gebaseerd op een update daarvan, DGM v2.2. Verschillen in de diepteligging van de top, basis en dikte van de Formatie van Kreftenheye ontstaan daarnaast door het grotere aantal automatisch geïnterpreteerde boringen dat in GeoTOP wordt meegenomen. Desondanks is het aantal diepere boringen in het gebied relatief klein waardoor de modelonzekerheid groot is (attribuut 'modelonzekerheid lithoklasse' van GeoTOP laat hoge waarden zien). - Binnen REGIS II v2.2 is de geometrie van het Laagpakket van Twello apart gemodelleerd. Dit is niet geval binnen GeoTOP v1.3. Binnen GeoTOP is de voorspelling van de lithologie gebaseerd op alle geselecteerde boringen waarin de Formatie van Kreftenheye aanwezig is waarbij het Laagpakket van Twello niet apart is onderscheiden. Afhankelijk van de ruimtelijke spreiding en kwaliteit van de boorgegevens kan het uiteindelijke resultaat wel/niet representatief zijn. GeoTOP is een voxelmodel dat bedoeld is om meer detail te verschaffen in de bovenste tientallen meters dan de modellen DGM en REGIS II. In principe dient dus GeoTOP te worden gebruikt voor de bovenste tientallen meters. Echter, GeoTOP wordt stapsgewijs, per regio, opgebouwd en onderhouden. Daardoor kan het voorkomen dat in bepaalde regio's GeoTOP gebaseerd is op een ondertussen verouderde versie van het DGM. In gebieden waar GeoTOP gebaseerd is op een verouderde versie van DGM en/of uitgaat van een minder gedetailleerd lagenmodel, is op voorhand niet aan te geven welk model "het beste" is, GeoTOP of REGIS II. In het gebied tussen Zevenaar en Duiven adviseert TNO-GDN om voor wat betreft de geometrie gebruik te maken van de schematisering van eenheid KRTWk1 van REGIS II v2.2. De reden daarvoor is dat in REGIS II v2.2 meer geologische kennis over het Laagpakket van Twello van de Formatie van Kreftenheye is verwerkt dan in GeoTOP. Wel is de weerstand van KRTWk1 in dit gebied dus naar verwachting aanzienlijk lager dan in REGIS II v2.2 is aangegeven als gevolg van zandige inschakelingen. Voor wat betreft de hydraulische parametrisatie adviseert TNO-GDN dan ook om de weerstand van deze eenheid in het ondiepe delen van het IJsselbekken tussen Duiven en Zevenaar naar beneden bij te stellen ten opzichte van de REGIS-waarde. Meer informatie kunt u verkrijgen via [support@broservicedesk.nl](mailto:support@broservicedesk.nl).

**Meldingsdatum**

**14-07-2020**

Omschrijving terugmelder

Tijdens het project Hydrologische analyse Overbetuwe en aanpassing grondwatermodel MORIA (Van Dooren et al., 2018), is tijdens de kalibratie het volgende geconstateerd: Uit eerdere studies is bekend dat bij Fikkersdries er een gat aanwezig is in de Waalreklei 1 (WMG, 1991). Dit gat is niet duidelijk zichtbaar in REGIS II versie 2.2.

Voorgesteld resultaat  
terugmelder

Er is onderzocht of er meer informatie aanwezig is in de vorm van boringen, welke niet zijn gebruikt voor de bouw van REGIS II v2.2. Deze zijn opgevraagd uit DINOloket en zijn geanalyseerd op de aanwezigheid van Waalreklei 1 en leem. De dikte is opnieuw

geïnterpoleerd vanuit de puntinformatie. Het gat bij Fikkersdries is in deze aanvullende DINO-boringen wel duidelijk terug te vinden. Je ziet rondom de zone waar het gat aanwezig zou moeten zijn, geen klei in de boringen. De implementatie van het gat van Fikkersdries is gedaan op basis van de boringen en de introductie van een nullijn naar waar de dikte nul wordt. Die lijn is bepaald aan de boringen.

Positieaanduiding

Locatie 184100.000 438850.000 [urn:ogc:def:crs:EPSG::28992]  
Hoogte t.o.v. NAP -20 [m]  
Modeleenheid WAK1

Toelichting bronhouder

De terugmelding beschrijft de aanwezigheid van een gat in de bovenste kleiige eenheid in de Formatie van Waalre (WAK1) dat niet in REGIS II v2.2 is opgenomen. Het gat is gebaseerd op boorbeschrijvingen waarin geen klei is beschreven. Deze boorbeschrijvingen zijn in de databank DINO van TNO-GDN beschikbaar. De boorgatmetingen die bij een deel van deze boorbeschrijvingen beschikbaar zijn, laten echter wel klei zien. Ook de sonderingen langs de rand van het veronderstelde gat laten duidelijk klei zien. Het is daarbij wel de vraag of deze klei in zijn geheel tot eenheid WAK1 gerekend moet worden of dat deze klei wellicht ook deel kan uitmaken van de Formatie van Drente of gestuwde afzettingen (REGIS-eenheid DTc). De boringen op basis waarvan het gat is verondersteld zijn spoelboringen. De boormethode van elke DINO-boring is terug te vinden in het tabblad 'Basisgegevens'. De boormonsters van dergelijke boringen zijn sterk geroerd en ontmengd. Dergelijke boorbeschrijvingen kunnen, wanneer ze niet in combinatie met de begeleidende boorgatmetingen worden beschouwd, een verkeerd beeld geven van de bodemopbouw. De boorgatmetingen zijn wel betrouwbaar als het gaat over aanwezigheid van klei in dit gebied. Alle gegevens in de databank DINO in aanmerking genomen, concludeert TNO-GDN dat er geen aanleiding is om een hydraulisch gat ter hoogte van eenheid WAK1 te veronderstellen. Daarmee is niet gezegd dat alle interpretaties van de DINO-boringen volledig correct zijn – zo is bij boring B40C0659 een interval toegekend aan de Formatie van Drachten terwijl deze geologische eenheid niet in dit gebied voorkomt. Overigens is de onderbouwing van het gat in de WAK1 in het in de terugmelding genoemde onderzoek WMG (1991) van belang. Als er toch hydrogeologische aanwijzingen zijn dat er een gat in eenheid WAK1 moet zitten, dan moet aanvullend onderzoek uitgevoerd worden om hier een goede geologische onderbouwing bij te leveren. Meer informatie kunt u verkrijgen via support@broservicedesk.nl.

**Meldingsdatum**

**14-07-2020**

Omschrijving terugmelder

Tijdens het project Hydrologische analyse Overbetuwe en aanpassing grondwatermodel MORIA (Van Dooren et al., 2018), is tijdens de kalibratie het volgende geconstateerd: Ter plaatse van de drinkwaterwinning Sijmons is de Waalre klei 1 niet aanwezig volgens de huidige verbreiding. De begrenzing van de Waalre klei 1 in REGIS II versie 2.2 is zodanig gekozen dat er ter plekke van de winning Sijmons een gat valt. In de modelberekeningen met MORIA kwam naar voren dat de veroorzaakte verlagingen in stijghoogte door de drinkwaterwinning (o.b.v. stijghoogtemetingen) te klein zijn.

Voorgesteld resultaat terugmelder

Samen met de boorbeschrijvingen horende bij de pompputten van de drinkwaterwinning Sijmons, heeft Royal HaskoningDHV de verbreiding van de klei ter plaatse van de drinkwaterwinning Sijmons aangepast. De nieuwe begrenzing is door Royal HaskoningDHV gekozen en is enigszins arbitrair. Na aanpassing van de verbreiding van de Waalre klei 1 kwamen de modelresultaten veel beter overeen met de stijghoogtemetingen en zag Royal HaskoningDHV een duidelijker pompkegel terug in het tweede watervoerende pakket. Daarom vindt Royal HaskoningDHV het zeer waarschijnlijk dat er weerstand aanwezig is ter plaatse van de drinkwaterwinning Sijmons.

Positieaanduiding

Locatie 191300.000 440625.000 [urn:ogc:def:crs:EPSG::28992]  
Hoogte t.o.v. NAP -30 [m]  
Modeleenheid WAK1

Toelichting bronhouder

De terugmelding beschrijft de aanwezigheid van de bovenste kleiige eenheid (WAK1) in de Formatie van Waalre nabij de winning Sijmons waar in REGIS II v2.2 een zone is waar deze kleiige eenheid ontbreekt. De terugmelders vinden het zeer waarschijnlijk dat er weerstand aanwezig is ter plaatse van de drinkwaterwinning Sijmons. Nabij de winning Sijmons is in de boringen inderdaad klei aanwezig op de diepte van de bovenste kleiige eenheid WAK1. Het is echter de vraag of deze klei wel allemaal tot de Formatie van Waalre behoort. In dit gebied komen op hetzelfde diepteniveau ook keileem uit het Laagpakket van Gieten (Formatie van Drente) en klei van het Laagpakket van Twello (Formatie van Kreftenheye) voor. Deze lemen en kleien zijn in REGIS II v2.2 geïnterpreteerd als eenheid DRG1k1 en KRTWk1. Door stuwing en latere invulling van het ontstane bekken is het een geologisch complex gebied en is het lastig om de klei in de boringen goed aan een geologische eenheid te koppelen. Dit vraagt aanvullend geologisch onderzoek. In REGIS II v2.2 is ter plaatse van de winning Sijmons hydraulische weerstand aanwezig

met een grotere verbreiding dan eenheid WAK1, doordat de geïnterpreteerde eenheden DRG1k1 en KRTWk1 aansluiten op eenheid WAK1. Meer informatie kunt u verkrijgen via support@broservicedesk.nl.

**Meldingsdatum**

**15-07-2020**

Omschrijving terugmelder

Tijdens het project Hydrologische analyse Overbetuwe en aanpassing grondwatermodel MORIA (Van Dooren et al., 2018), is tijdens de kalibratie het volgende geconstateerd: Door met het MORIA model effecten van 1 Mm3/jaar extra per jaar te berekenen en deze te vergelijken met de effecten uit de tijdreeksanalyse zijn een aantal zones naar voren gekomen waar een aanvullende kalibratie gewenst is. Ten zuiden van Hemmen wordt met MORIA structureel een geringer effect berekend dan met het tijdreeksmodel in zowel wvp1 als freatisch. Rondom Fikkersdries zijn de verschillen minder eenduidig: hier berekent MORIA in wvp1 en wvp2 in een aantal peilbuizen een groter effect dan de tijdreeksmodellen. De freatische effecten komen weer goed overeen tussen het grondwatermodel en de tijdreeksmodellen. De afwijkingen bij Fikkersdries liggen bij het gat in de Waalreklei 1. Het inbrengen van het gat heeft de kalibratieresultaten van het pompde pakket verbeterd, maar voor de doorwerking na het eerste watervoerend pakket is de ...

Voorgesteld resultaat terugmelder

Deze zones zijn aanvullend gekalibreerd, het betreft de volgende zones: een zone ten zuiden van Hemmen en twee zones nabij Fikkersdries. Deze zones zijn bepaald op basis van de berekende verschil effecten en de beschikbare boringen, waarin de Waalreklei 1 is aangetroffen. De weerstand ten zuiden van Hemmen neemt zuidwaarts snel af. De aanwezige boringen rondom Zetten laten de aanwezigheid van circa 10 meter of klei zien. In de zone ten zuiden van Hemmen zijn beperkt boringen aanwezig. Rondom de A15 zijn geen boringen beschikbaar, die de Waalreklei 1 beschrijven. Hierdoor is de kartering van de begrenzing van de Waalre klei 1 onzeker. Dit is waarschijnlijk een belangrijke reden voor de geconstateerde verschillen tussen de effecten van de tijdreeksmodellen en MORIA. Op basis van de geconstateerde effectverschillen is voor drie zones een aanvullende Monte Carlo optimalisatie uitgevoerd voor de Waalreklei 1. De lokale kalibratie is uitgevoerd op de resultaten van de regionale kalibratie. De factor is in zone 1...

Positieaanduiding

Locatie 177000.000 436500.000 [urn:ogc:def:crs:EPSG::28992]  
Hoogte t.o.v. NAP -15 [m]  
Modelleenheid WAK1

Toelichting bronhouder

De terugmelding beschrijft een lagere weerstand van de bovenste kleiige eenheid in de Formatie van Waalre (WAK1) ten opzichte van REGIS II v2.2 in een gebied ten zuiden van Hemmen en Zetten (zone 1). De terugmelding beschrijft tevens een lagere en een hogere weerstand van dezelfde eenheid WAK1 in twee gebiedjes (zones 2 en 3) ten zuidoosten van Heteren. De aanpassingen zijn gedaan nadat de geometrie van deze eenheid is aangepast bij de winningen Fikkersdries en Sijmons. Deze terugmelding hangt daarom samen met de melding over het aanbrengen van een gat in eenheid WAK1 bij de winning Fikkersdries en het continu maken ervan bij de winning Sijmons. Deze terugmelding geeft drie zones waarin de hydraulische weerstand is aangepast op basis van vergelijking van uitkomsten uit het grondwatermodel MORIA en de invloed van de winningen op stijghoogten die uit stijghoogte-tijdreeksmodellering is bepaald. In zone 1 is de weerstand sterk verlaagd, wat gezien kan worden als het aanpassen van de verbreiding ter plaatse. De verbreidingsgrens en dikte uit REGIS II v2.2 zijn in dit gebied vrij onzeker doordat er maar enkele boringen in de REGIS II-selectieset zijn, waarin eenheid WAK1 geïnterpreteerd kon worden. De keuze van de grenzen van zone 1 is echter te arbitrair om direct bruikbaar te zijn voor een aanpassing van REGIS II v2.2. Om de onzekerheid in de dikte en verbreiding van eenheid WAK1 in dit gebied te verminderen zijn aanvullende gegevens nodig. De zones 2 en 3 liggen op de rand van de aanpassing bij Fikkersdries waarvoor ook een terugmelding gedaan is. Zoals in de reactie op die terugmelding is aangegeven, berust het daar aangebrachte gat op informatie uit spoelboringen, en leveren de begeleidende boorgatmetingen en sonderingen uit de databank DINO geen aanwijzingen dat er hier ook werkelijk een gat in eenheid WAK1 aanwezig is. Daarmee kunnen de aanpassingen in deze zones niet goed naar REGIS II v2.2 vertaald worden. Deze terugmelding geeft dus niet direct aanleiding tot concrete aanpassingen van het hydrogeologische model REGIS II v2.2. Gelet op de ten zuiden van Hemmen toegepaste kalibratiefactor voor de weerstand van de WAK1 geeft de terugmelding wel aan dat nader onderzoek naar deze eenheid gewenst is. Meer informatie kunt u verkrijgen via support@broservicedesk.nl.

**Meldingsdatum**

**11-03-2021**

Omschrijving terugmelder

In het gebied Overbetuwe is nader onderzoek gedaan naar de verbreiding en dikte van belangrijke weerstandbiedende lagen in de ondergrond tot een diepte van circa NAP -

Voorgesteld resultaat terugmelder	40 m: de eerste kleiige eenheid van de Formatie van Waalre (WAK1) en de keileem van het Laagpakket van Gieten van de Formatie van Drente (DRG1k1). De resultaten van het onderzoek staan hier: <a href="https://www.grondwatertools.nl/overbetuwe">https://www.grondwatertools.nl/overbetuwe</a>	
Positieaanduiding	Een belangrijke bevinding op basis van de geïnterpreteerde kleidikten is dat de gaten in de huidige REGIS II v2.2 kleiverbreidingen kleiner zijn. Naar aanleiding van deze bevinding zijn de verbredingen van WAK1 en DRG1k1 op enkele plaatsen aangepast. In een aantal gebieden is de onzekerheid over de dikte en/of de aanwezigheid van klei relatief groot. Daar is aanvullend onderzoek aanbevolen (sonderingen). Op dit moment wordt daarvoor een sonderingsplan uitgewerkt.	
	Locatie	179100.000 438000.000 [urn:ogc:def:crs:EPSG::28992]
	Modeleenheid	WAK1, DRG1k1
<b>Meldingsdatum</b>	<b>07-09-2021</b>	
Omschrijving terugmelder	OOc geeft in het zuidoosten van Utrecht en enkele kleine plukjes in het oosten overlap tot 5 m met het bovenliggende Ooz1.	
Voorgesteld resultaat terugmelder		
Positieaanduiding	Locatie	159000.000 450000.000 [urn:ogc:def:crs:EPSG::28992]
	Modeleenheid	Formatie van Oosterhout complexe eenheid (OOc)
<b>Meldingsdatum</b>	<b>07-09-2021</b>	
Omschrijving terugmelder	Aan de zuidgrens van het modelextent is er een overlap in de formaties PZWAZ-1, PZWAZ-2 en WAK-1 gevonden.	
Voorgesteld resultaat terugmelder		
Positieaanduiding	Locatie	180000.000 421500.000 [urn:ogc:def:crs:EPSG::28992]
	Modeleenheid	PZWAZ-1, PZWAZ-2, WAK-1