



RWS BEDRIJFSVERTROUWELIJK
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

Rijkswaterstaat Water,
Verkeer en Leefomgeving

Griffioenlaan 2
3526 LA UTRECHT
Postbus 2232
3500 GE UTRECHT
T 088 7971111
F
www.rijkswaterstaat.nl

Contactpersoon

[Redacted]
[Redacted]
[Redacted]
[Redacted]@rws.nl

memo

Inventariserend onderzoek TGG in RWS-projecten

Aanleiding

In de afgelopen paar jaar zijn er twijfels ontstaan over de geschiktheid van thermisch gereinigde grond (hierna: TGG) die is toegepast in projecten van Rijkswaterstaat (dijk Perkpolder in Zeeuws-Vlaanderen) en het Waterschap Vallei en Veluwe (Westdijk bij Bunschoten-Spakenburg, een HWBP-project).

Beide projecten zijn in het landelijke nieuws gekomen en hebben bestuurlijke en politieke aandacht gekregen. Er zijn vragen gesteld door de Tweede Kamer en door de bewindspersonen van het ministerie van Infrastructuur & Waterstaat.

Rijkswaterstaat (RWS) heeft in 2017 een overzicht gemaakt in welke RWS-projecten er mogelijk TGG is toegepast. Het ging in beginsel om circa 26 projecten waarvan werd verondersteld dat dit RWS-projecten waren. Echter veel locatie specifieke informatie over deze projecten was toen moeilijk te achterhalen. Daarom heeft RWS-WVL¹ in samenwerking met RWS-PPO² vanuit de rol als areaalbeheerder en ter invulling van de zorgplicht in augustus 2018 aan adviesbureau Tauw opdracht gegeven voor de uitvoering van een inventariserend onderzoek naar de toepassing van TGG in de RWS-projecten. Dit onderzoek maakt inzichtelijk in welke RWS-projecten er TGG is toegepast en in hoeverre dit mogelijk risico's introduceert voor het RWS areaal

De DG-RWS heeft een dergelijk onderzoek ook toegezegd aan de staatssecretaris van Infrastructuur en Waterstaat.

Het inventariserend onderzoek is nu afgerond en de hoofdconclusies en aanbevelingen worden in deze memo toegelicht.

Werkwijze onderzoek

Het inventariserend onderzoek bestaat uit de volgende onderdelen:

- Verzamelen van TGG-informatie die is toegepast in de 26 verschillende RWS-projecten, waarbij verschillende bronnen zijn geraadpleegd. Vervolgens is de informatie geordend en geïnterpreteerd. Dit gaf inzicht in welke mate er voldoende informatie beschikbaar was om een beoordeling uit te kunnen voeren en welke projecten wel/niet binnen de beheergrenzen van RWS vallen.
- Ontwikkeling van een MCA-beoordelingsmethode om per RWS-project de kans op mogelijke milieueffecten (verspreiding van stoffen uit de TGG naar de omgeving) en civieltechnische effecten (bijvoorbeeld deformatie t.g.v. verkitting) effecten eenduidig en navolgbaar te kunnen beoordelen. Er is

¹ Water Verkeer en Leefomgeving

² Programma's, Projecten en Onderhoud

Datum

1 november 2018

gekozen voor een relatieve vergelijking, waarbij de RWS projecten met voldoende informatie zijn beoordeeld en onderling vergeleken. Vervolgens zijn van deze RWS-projecten de kansen op de twee genoemde effecten beoordeeld en op basis daarvan is een rangorde bepaald. De RWS-projecten met de hoogste score hebben relatief gezien de grootste kans op effecten.

Rijkswaterstaat Water,
Verkeer en Leefomgeving

Datum
1 november 2018

Verzamelen van TGG-informatie in RWS-projecten

Om de benodigde TGG-informatie te achterhalen zijn de archieven van RWS en het meldpunt Bodemkwaliteit³ geraadpleegd. Daarnaast is gebruik gemaakt van luchtfoto's, publicaties in kranten en tijdschriften en digitale atlassen. In een enkel geval is TGG-informatie opgevraagd en aangeleverd door een marktpartij.

Het heeft relatief veel tijd en mensinzet gekost om de benodigde informatie te achterhalen. In een aantal gevallen bleek de benodigde informatie niet beschikbaar te zijn of was de beschikbaarheid onduidelijk. Het is goed op te merken dat vele RWS-medewerkers constructief hebben meegewerkt om de benodigde informatie te achterhalen voor zover dit mogelijk was binnen de looptijd van het inventariserend onderzoek.

Van 7 projecten kon voldoende TGG-informatie achterhaald worden om op basis daarvan de kans op effecten te kunnen beoordelen. Het gaat hierbij om 6 RWS-wegenprojecten en 1 KRW⁴-project. De TGG is voornamelijk toegepast in de onderbouw van wegenprojecten.

Van 9 projecten kon binnen de beschikbare tijd van het onderzoek onvoldoende informatie achterhaald worden over TGG die is toegepast, waarbij de volgende oorzaken mogelijk een rol spelen:

- De areaalinformatie van niet alle RWS-projecten is gedigitaliseerd en beschikbaar. Mogelijk is er wel relevante TGG-informatie bij de Districten van RWS beschikbaar als onderdeel van het gearhiveerde papieren As-Built dossier. In dat geval kost het veel tijd en inzet om de benodigde TGG-informatie te achterhalen en te ontsluiten.
- Tot de inwerkingtreding van het Besluit bodemkwaliteit (2008) was het Bouwstoffenbesluit (Bsb) van kracht. Aangezien TGG niet als bouwstof maar als grond is gekwalificeerd, viel de toepassing van TGG van vóór 2008 buiten de meldingsplicht van het Bsb. Informatie over de toegepaste TGG in de periode vóór 2008 is dan ook niet meer of uiterst lastig te achterhalen.
- In enkele RWS-wegenprojecten is AEC-bodemmas door de toepasser gemengd met TGG en als IBC-bouwstof⁵ onder de werking van het Bsb toegepast in de onderbouw van de wegen. Dit betekent dat het afzonderlijke aandeel TGG vrijwel niet meer traceerbaar is. Na toepassing van IBC-bouwstof wordt gemonitord of er sprake is van effecten op de grondwaterkwaliteit. Dit is een wettelijke verplichting.

Voor 1 project (dijk Perkpolder) geldt dat hier weliswaar TGG is toegepast maar voor dit project loopt al een onderzoekstraject. Dit project is niet meer verder in beschouwing genomen.

Voor 2 projecten is geconcludeerd dat er geen TGG is toegepast maar andere materialen zoals AEC-bodemmas en geïmmobiliseerde baggerspecie. Voor 1 project

³ Het meldpunt Bodemkwaliteit is sinds de inwerkingtreding van het Besluit Bodemkwaliteit (Bbk, 2008) in bedrijf

⁴ Kader Richtlijn Water

⁵ Niet-vormgegeven bouwstoffen mogen alleen worden toegepast met isolatie-, beheers- en controle- (IBC) maatregelen, omdat het toepassen zonder deze maatregelen anders leidt tot teveel emissies naar het milieu.

geldt dat deze dubbel geteld is met een ander TGG-project. Deze projecten zijn verder niet meer in beschouwing genomen.

Voor 6 projecten geldt dat deze niet in beheer van RWS zijn, maar bij andere beheerders. Mogelijk is er wel TGG in deze projecten toegepast maar dit is nu niet verifieerbaar vanwege onvoldoende beschikbare informatie. Ook deze projecten zijn verder niet meer in beschouwing genomen in het inventariserend onderzoek.

Kortom, van de aanvankelijk 26 projecten waarin TGG is toegepast komen er in het kader van dit inventariserend onderzoek 7 projecten in aanmerking voor een indicatieve effectenbeoordeling. Voor 9 projecten is aanvullende inspanning nodig om de benodigde TGG-informatie te achterhalen, om vervolgens deze projecten te kunnen beoordelen en onderdeel van de rangorde te maken.

Beoordeling effecten

TGG heeft een aantal eigenschappen die afwijken van natuurlijk materiaal zoals zand en grond. Zo is de korrelverdeling anders, de waterdoorlatendheid lager, de stijfheid groter en is TGG basischer (de pH is hoger).

Het reinigingsproces verschilt per grondreinigingsbedrijf, daarnaast heeft het grondreinigingsproces in de loop der tijd ontwikkelingen doorgemaakt die van invloed kunnen zijn op de kwaliteit van de TGG. Zo is mogelijk vanaf 2001 teerhoudend asfaltgranulaat (TAG) bijgemengd in het reinigingsproces en is vanaf 2012 waswater gebruikt voor de afkoeling van de TGG. Dit betekent dat de TGG vanaf die momenten een verhoogd gehalte ongebluste kalk kan bevatten. Ongebluste kalk veroorzaakt in combinatie met water een basische oplossing dat een negatieve invloed kan hebben op veenlagen in de bodem onder de TGG en de uitloging van zware metalen uit de TGG bevordert.

Ook kunnen er in de TGG stoffen zitten die geen onderdeel zijn van het standaardstoffenpakket en die ook niet genormeerd zijn (zoals GenX, PFAS en sulfaten). Dit geldt ook voor de pH. Deze stoffen zijn echter wel aangetroffen bij controleonderzoeken aan de Westdijk en de dijk Perkpolder. De aanwezigheid van deze stoffen laat zich niet logisch verklaren.

Door de hydrofobe eigenschappen van TGG kan het materiaal onder invloed van vocht verkitten en kan er monolietvorming ontstaan dat gevoelig is voor scheurvorming ten gevolge van zetting in de ondergrond. Ook is bekend dat TGG onder bepaalde omstandigheden kan zwellen.

Als gevolg van de materiaaleigenschappen van TGG is er een verhoogde kans op de volgende twee effecten:

1. Verspreiding van stoffen uit de TGG naar de omgeving als gevolg van uitloging;
2. Civieltechnische deformatie van het project waarin de TGG is toegepast.

De mate waarin deze effecten ongewenste gevolgen kunnen hebben hangt nauw samen met de functie van het project waarin TGG is toegepast en de gebruiksfuncties in de omgeving waarin het TGG-project is gelegen.

Of dergelijke effecten en ongewenste gevolgen echt ook optreden, kan alleen bepaald worden door middel van controleonderzoek op de locaties waar TGG in een project is toegepast. Uitvoering van een dergelijk onderzoek valt buiten de scope van dit inventariserend onderzoek.

Wel zijn in het kader van het inventariserend onderzoek de 7 projecten met voldoende informatie over de toegepaste TGG, met behulp van een Multi-Criteria Analyse (MCA) beoordeeld op kans dat de effecten 'Verspreiding' en 'Civieltechnische deformatie' op kunnen treden. Voor beide effecten zijn

locatiespecifieke factoren aan de orde, die de kans dat die effecten kunnen optreden, vergroten of verkleinen (bijvoorbeeld grondwaterstand, hoeveelheid toegepaste TGG, wel of geen afdichting aanwezig, etc). De 7 projecten zijn dan ook gescoord/beoordeeld op deze factoren en vervolgens onderling vergeleken om tot een prioritering te komen welke projecten de grootste kans op deze effecten hebben. Voor de MCA is eerst een beoordelingskader opgesteld, vervolgens zijn de projecten op de effecten beoordeeld en dit is vertaald in relatieve (onderlinge) scores. Deze scores opgeteld bepalen vervolgens de rangorde van de projecten.

Rijkswaterstaat Water,
Verkeer en Leefomgeving

Datum
1 november 2018

Aanbevelingen voor het vervolg

1. In minimaal 3 RWS-projecten (2 droge en 1 nat project) op locatie controleonderzoek uit te laten voeren om de kans op het optreden van milieuhygiënische en de civieltechnische effecten te kunnen toetsen. De volgende projecten komen hiervoor in aanmerking:
 - a. A4 omlegging bij Steenberg. Het gaat hierbij om een wegenproject waarin een grote hoeveelheid TGG is toegepast. Op locatie is sprake van een hoge grondwaterstand waardoor er mogelijk al effecten zijn opgetreden m.b.t. de grondwaterkwaliteit.
 - b. A5 Westrandweg bij Amsterdam. Het gaat hierbij om een wegenproject waarin veel TGG is toegepast en ook in dit project is de TGG mogelijk al in contact gekomen met de grondwaterstand.
 - c. De Groote Zaag bij Krimpen aan de Lek. In dit project is weliswaar niet zoveel TGG toegepast maar de TGG maakt waarschijnlijk wel contact met het grondwater. Ook is interessant dat deze maatregel in het oppervlaktewater ligt.

Deze projecten zijn gerealiseerd in de periode na de eerder beschreven ontwikkelingen in het reinigingsproces en waarvoor het dus aan de orde kan zijn dat de toegepaste TGG een verhoogd gehalte ongebluste kalk bevat.
2. In overleg met de Districten van RWS proberen om de nog ontbrekende informatie van de 9 RWS-projecten te achterhalen waarvan we nog te weinig weten en die in de MCA buiten beschouwing zijn gelaten. Zodra de informatie beschikbaar is kan ook van deze projecten de kans op effecten in beeld gebracht worden en kan ook beoordeeld worden in hoeverre het wenselijk is om maatregelen te nemen.
3. In overleg treden met de niet-RWS beheerders in wiens project mogelijk TGG is toegepast om de resultaten van het inventariserend onderzoek met hen te delen. Het gaat hierbij in eerste instantie om de 6 projecten die mogelijk grenzen aan of aansluiten op een RWS-project.
4. In overleg met RWS-GPO nagaan waarom er na 2010 in RWS-wegenprojecten toch TGG is toegepast terwijl dit om geotechnische redenen niet was toegestaan. Het RWS Steunpunt Wegenbouw en Geotechniek geeft voor TGG geen materiaalspecifieke toepassingsverklaring af.
5. In overleg met RWS-GPO en RWS-PPO contracteisen ontwikkelen voor TGG-toepassingen in projecten. Dit betekent dat marktpartijen aantoonbaar moeten voldoen aan deze eisen alvorens zij de TGG kunnen toepassen.

Om de bovengenoemde projectzaamheden te kunnen uitvoeren is de schatting dat voor de voorbereiding, coördinatie en begeleiding er 1 fte mensinzet nodig is vanuit RWS. Voor de uitvoering van controleonderzoeken in 3 projecten is de schatting dat hiervoor een budget nodig is van minimaal € 300K excl. BTW.



**Rijkswaterstaat Water,
Verkeer en Leefomgeving**

Datum
1 november 2018