



Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

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

Datum

1 november 2018

memo

Inventariserend onderzoek TGG in RWS-werken

Aanleiding

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

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 geinventariseerd een overzicht gemaakt in welke RWS-werken er mogelijk TGG is toegepast. Het ging in beginsel om circa 26 projecten waarvan werd verondersteld dat dit RWS-werken waren. Echter veel locatie specifieke informatie over deze projecten TGG was toen nog niet beschikbaar. Daarom heeft RWS-WVL¹ met ondersteuning van in samenwerking met RWS-PPO² in augustus 2018 ter invulling van de zorgplicht aan adviesbureau TAUF&uw opdracht gegeven voor de uitvoering van een inventariserend onderzoek. Dit 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-werken, waarbij zijn verschillende bronnen zijn geraadpleegd. Vervolgens is de informatie geordend en geïnterpreteerd. Dit gaf inzicht in welke mate er sprake is van informatieleemtevoldoende informatie beschikbaar was om een beoordeling uit te kunnen voeren en welke werken wel/niet binnen de beheergrenzen van RWS vallen.
- Ontwikkeling van een MCA-beoordelingsmethode om per RWS-werk de kans op mogelijke milieu (verspreiding van stoffen uit de TGG naar de omgeving) en civieltechnische (civieltechnische deformatie, bv verkitting) effecten eenduidig en navolgbaar te kunnen beoordelen. Er is gekozen voor een relatieve vergelijking, waarbij de RWS werken met voldoende informatie zijn beoordeeld en onderling vergeleken. Vervolgens zijn van alle bekende deze RWS-werken de kansen op de twee genoemde effecten beoordeeld en op

Commented [Redacted]: Vind geïnventariseerd hier verwarrend, omdat over 2017 gaat en niet over de huidige inventarisatie.

Commented [Redacted]: Vooral ook omdat onze DG toezegging heeft gedaan aan bewindspersoon dat wij risico's in onze netwerken tav TGG zullen inventariseren?
EW: nee, doel was tweeledig. Vanuit eigen verantwoordelijkheid als areaalbeheerder waren we inmiddels toe aan het in oenschouw nemen van wat er bij RWS is toegepast. Toezegging van de Stas heeft wel extra urgentie gegeven.

Commented [Redacted]: Doel? M.i. 1 overzicht van problematiek in RWS areaal. 2 inschatting van de risico's die daarmee samenhangen

¹ Water Verkeer en Leefomgeving

² Programma's, Projecten en Onderhoud

basis daarvan is een rangorde bepaald. De RWS-werken met de hoogste score hebben relatief gezien de grootste kans op **ongewenste**-effecten.

- **Uitwerking van een voorstel voor indicatief controleonderzoek in de RWS-werken waar de kans op **ongewenste**-effecten het grootst **wordt is** beoordeeld.**

Verzamelen van TGG-informatie in RWS-werken

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 informatie te achterhalen, **vaak bleek het onmogelijk om alle/voldoende informatie te achterhalen**. Het is goed op te merken dat vele RWS-medewerkers constructief hebben meegewerkt om de benodigde informatie te achterhalen voor zover mogelijk was binnen de looptijd van het inventariserend onderzoek.

Van 7 projecten kon voldoende TGG-informatie achterhaald om op basis daarvan de kans op **effecten** te kunnen **onderzoeken/beoordelen**. Het gaat hierbij om 6 RWS-wegenprojecten en 1 KRW⁴-maatregel. **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 -Er zijn een paar mogelijke oorzaken mogelijk een rol spelen denkbaar:**

- De areaalinformatie van niet alle RWS-werken is al **gedigitaliseerd en beschikbaar in het**. Mogelijk is er wel relevante TGG-informatie beschikbaar als onderdeel van het As-Built dossier in het **papieren RWS-archief**. 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 **geen-niet als** bouwstof **is**-maar **als grond is getypeerd**, viel de toepassing van TGG van voor 2008 buiten de meldingsplicht van het Bsb, **-en is dus -i**nformatie over de toegepaste TGG **in de periode voor 2008 is dan ook niet meer dan-wel-of uiterst** lastig te achterhalen.
- **In enkele RWS-wegenprojecten is AEC-bodemas gemengd met TGG als IBC-bouwstof⁵ onder de werking van het Bsb toegepast in de onderbouw van de wegen.** Dit betekent dat **het-aandeel-ventuele effecten -TGG**-in die gevallen niet meer traceerbaar **is-zijn naar de toegepaste TGG. Voor deze werken geldt overigens (vanwege de toepassing van AEC-bodemas) een wettelijke monitoringsverplichting.**

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.

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.

Commented [redacted]: Misschien beter hier weg laten, voorstel wordt in apart product opgeleverd, oplegnotitie gaat ook sec over de inventarisatie.

Commented [redacted]: Is dit de enige oorzaak van onvoldoende informatie? Heb zelf het beeld dat van sommige projecten de informatie simpelweg niet te achterhalen is? Of is dat niet zo helder/duidelijk?

Commented [redacted]: Ik zou hier wel verwachten de opmerking dat een aantal werken waarschijnlijk of zeker zijn overgedragen aan andere beheerders.

Commented [redacted]: Hebben we hierbij een idee hoeveel % wel/niet?

Commented [redacted]: Of...als onderdeel van het papieren As-Built dossier bij de districten.

Commented [redacted]: Dit is toch geen reden waarom er geen info is? Integendeel. De conclusie aan het eind is mij ook te kort door de bocht. TGG heeft enkele andere specifieke parameters dan AEC, je kunt niet zomaar zeggen dat de monitoring toch al loopt.

Voor 2 projecten is geconcludeerd dat er geen TGG is toegepast maar andere materialen zoals AEC-bodemas en geïmmobiliseerde baggerspecie. Voor 1 project 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 overheden. 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 ook deze 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 van TGG is in de loop der tijd aangepast. Zo is vanaf een gegeven moment (2012?) teerhoudend asfaltgranulaat (TAG) bijgemengd en is de hete TGG afgekoeld met waswater. Een gevolg hiervan is dat de TGG vanaf dat moment een verhoogd gehalte ongebluste kalk kan bevatten. bevat meestal ongebluste kalk als gevolg van het productieproces en de bijmenging van teerhoudend asfaltgranulaat (TAG). 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 (nog) niet voorkomen in het genormeerde geen onderdeel zijn van het standaardstoffenpakket (zoals GenX, PFAS en sulfaten). Deze stoffen zijn ook 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 werk waarin de TGG is toegepast.

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

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

Wel zijn in het kader van het inventariserend onderzoek de 7 projecten met voldoende informatie over de toegepaste TGG met behulp

[redacted]: Niet alleen in de tijd: ook per producent zijn er verschillen.

Commented [redacted]: En die ook niet genormeed zijn: PFAS, maar ook pH dus.

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 aanwezig, 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 ~~ongewenste~~ 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 ~~weer~~ vervolgens de rangorde van de projecten. Dit leidt tot de volgende top-3 projecten [nog onder voorbehoud]:

1. A4 omlegging bij Steenbergen. 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.
2. 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.
3. 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 top-3 projecten vallen in een realisatieperiode zijn gerealiseerd in de periode na aanpassingen in het reinigingsproces en waarvoor het dus aan de orde kan zijn dat de TGG een verhoogd gehalte ongebluste kalk bevat, ten gevolge van de bijmenging met TAG en/of de afkoeling met waswater. Ook hierom is het zinvol om in een vervolgfase te onderzoeken wat dit voor mogelijk effect oplevert.

Aanbevelingen vervolgonderzoek

De aanbeveling is om voor de top-3 projecten in elk geval op locatie controleonderzoek uit te laten voeren naar de milieuhygiënische en de civieltechnische kwaliteit alsmede de grondkwaliteit in de nabijheid van het TGG-werk. RWS werkt hiervoor een voorstel uit. Een dergelijk onderzoek moet in 2019 uitgevoerd worden.

De resultaten uit dit controleonderzoek worden ook vergeleken met de bevindingen van RWS m.b.t. de beschikbare partijkeuringen die ~~die~~ indertijd zijn ingediend bij het meldpunt Bodemkwaliteit.

Indien uit de controleonderzoeken t.p.v. de top-3 projecten blijkt dat er wel terdege sprake is van een vergroot risico op ongewenste effecten, is ter nadere overweging en besluitvorming om de controleonderzoeken uit te breiden naar de overige 6 projecten waarvan al voldoende informatie is verzameld.

Rijkswaterstaat Water,
Verkeer en Leefomgeving

Datum
1 november 2018

Commented []: Misschien ranking niet meenemen zoals vanochtend besproken, maar open laten. Wellicht willen we 1 droog en 1 nat project als eerste onderzoeken en tegelijkertijd de informatie van de overige 9 projecten compleet proberen te krijgen. EW: ik zou willen voorstellen: 2 droog, 1 nat.

Commented []: Laten we morgen om 10 over hebben hoe deze paragraaf vorm te geven. Wat mij betreft krijgt titel 'Aanbevelingen vervolg' en leggen we hier het accent niet op onderzoek.

Commented []: Aanbevelingen vervolg wat mij betreft:
1)Onderzoek
2)met regio's districten: boven water halen dossier. Wenselijkheid en mogelijkheid van maatregelen (onderzoek)
3)Overleg met andere beheerders (signaal over TGG, duidelijkheid over verantwoordelijkheid)
4)Met GPO W&G: waarom is bij projecten na 2010 nog TGG in de onderbouw van de weg toegepast?
5)Overleg met ILT, beleid en sector over aanscherping regelgeving
6)Ontwikkelen eigen eisen voor toepassing TGG (we hebben nu alleen iets over onderbouw wegen)
7)Inschatting kosten vervolg in 2019: ruwweg: 1 fte en 400k (waarvan 300 voor de 3 locaties)

Commented []: Aanbeveling om in 2019 veldonderzoek uit te voeren, en daar eerst een onderzoeksofzet voor te ontwikkelen (oa obv expertmeeting ism ILT?)

En gaat niet om kwaliteit in beeld maar om de effecten in het veld te toetsen. Met daarbij de gedachte dat als voor de hoogst scorende locaties niet optreedt, effecten voor de overige locaties ook mee zullen vallen.

Commented []: Dit algemener, als blijkt dat effecten, dan bepalen hoe verder.