

Over onverwachte gebeurtenissen als gevolg van menselijk handelen in de bodem

Aardse verrassingen

Wat hebben de dijkdoorbraak bij Wilnis, vergeten zandpalen bij de verlenging A4 en grondwateroverlast op het Binnenhof na baggeren van de Hofvijver met elkaar gemeen? Alle drie zijn het voorbeelden van onverwachte gebeurtenissen met aanzienlijke gevolgen.

Door: Jaap Tuinstra, Jasper Lackin en Roelof Stuurman

Over de auteurs:

Jaap Tuinstra is adviseur bij de Technische commissie bodem
Jasper Lackin is adviseur ondergrond bij Witteveen+Bos
Roelof Stuurman is adviseur (grond)water bij Deltares

In opdracht van de TCB hebben Witteveen+Bos en Deltares een verkennende studie uitgevoerd naar onverwachte gebeurtenissen in de bodem.¹ De reden om de studie uit te voeren was de verwachting dat door de steeds grotere 'drukte' in de ondergrond de kans op verrassingen zal toenemen. Op basis van literatuur, praktijksituaties en een expert-bijeenkomst is het begrip 'onverwachte gebeurtenissen in de bodem' verduidelijkt. Met voorbeelden wordt getoond dat veel onverwachte gebeurtenissen in de bodem voorkomen kunnen worden door een betere benutting vooraf van bestaande kennis en ervaring. Het leren van fouten en het weerstand bieden tegen te grote vereenvoudiging in bijvoorbeeld modellen van de ondergrond blijken belangrijke punten van aandacht.

FUZZINESS

In de studie zijn verschillende oorzaken van onverwachte gebeurtenissen onderscheiden. Als eerste kan sprake zijn van het simpelweg ontbreken van informatie. Dat wat niet of extensief wordt onderzocht leidt niet altijd tot het juiste inzicht van de werkelijke situatie. Als tweede de heterogeniteit van de bodem: Nederland als Delta kent sterke lokale verschillen in grondslag en dikte van lagen. Daardoor zijn de exacte bodemkarakteristieken vaak onzeker. De derde oorzaak is verschil in interpretatie van beschikbare informatie, in het Engels aangeduid als *fuzziness*. Organisch rijk of arm betekent voor iemand in veenlandschap iets anders dan voor iemand op de Veluwe.

Kader 1: Voorbeeld Hofvijver Den Haag

Tijdens het baggeren van de Hofvijver in 1998 ontstond wateroverlast op het naastgelegen Binnenhof. Vermoedelijk is bij het baggeren de onderliggende afdichtende veenlaag beschadigd. Door de lagere grondwaterstand onder het Binnenhof, dat op een strandwal ligt, verloor de vijver hieraan zijn water en ontstond flinke waterschade. De kosten voor de herstelmaatregelen, structurele bronnering en bentoniettapijt in de Hofvijver zijn geschat op 1 miljoen euro. De ogenschijnlijk standaard klus, baggeren om de ecologische kwaliteit te verbeteren, leidde tot een kostbare onverwachte gebeurtenis.



FOTO 1: BOUWKUIP (BRON: ALMER VAN DER STOEL).

NEGATIEVE GEVOLGEN

"...dat had men moeten weten..." lijkt bij veel van de bestudeerde praktijksituaties een primaire reactie. Toch komt het veelvuldig voor dat men wordt verrast door de gevolgen van onverwachte gebeurtenissen. Onverwachte gebeurtenissen ontstaan meestal als gevolg van menselijk handelen. Bijvoorbeeld doordat de juiste expertise er niet tijdig bij betrokken was.

'Er zijn grote gevolgen voor kosten en welzijn die deels te voorkomen zijn'

Uit de praktijksituaties blijkt dat onverwachte gebeurtenissen extra geld en tijd kosten (zie kader 1). Maar de negatieve gevolgen van onverwachte gebeurtenissen uit zich ook in verminderd welzijn (hinder, verslechtering leefomgeving) of negatieve gezondheidseffecten. De recente aardbevingen in Groningen door de gaswinning tonen aan dat de maatschappelijke gevolgen groot kunnen zijn. Toch is het concreet maken van de urgentie van onverwachte gebeurtenissen, door het uit te drukken in kosten en omvang van hinder, niet eenvoudig. Dit komt onder meer omdat men niet graag praat over fouten en omdat het op de balans van opdrachtgever en opdrachtnemer niet expliciet wordt gemaakt.

MENINGEN

In de studie wordt, op basis van de vele voorbeelden, geconcludeerd dat er duidelijke aanwijzingen zijn dat 'onverwachte gebeurtenissen in de bodem' een maatschappelijk urgent onderwerp is. Het heeft grote gevolgen voor kosten en welzijn die deels te voorkomen zijn (zie kader 1). Maar wordt deze conclusie gedeeld door 'de buitenwereld'? Wij waren benieuwd naar de meningen van vertegenwoordigers uit bestuur, beleid, wetenschap en praktijk (zie kader 2).

'Het denken in de groef is voorbij'

HERKENNING

Het onderwerp onverwachte gebeurtenissen geeft bij alle geïnterviewden direct herkenning. 'Op gevoel' is het onderwerp voor allemaal belangrijk, om verschillende redenen. Gerd de Kruijff herkent vooral het probleem rond afnemende expertise: "Het onderwerp is heel actueel, ik hoor van alle kanten dat het gebrek aan vak kennis op korte termijn een groot probleem kan gaan worden. Het is heel erg belangrijk dat we voor de lange termijn de expertise behouden".

Douwe Jonkers vindt het belangrijk dat er aandacht is voor onverwachte gebeurtenissen, hoewel hij liever spreekt van onvoorzien. "Dat straalt uit dat we er iets aan kunnen doen. De voorbeelden in het boek laten goed zien dat kennis van het systeem en een goede informatievoorziening belangrijk zijn. Daar kunnen we rekening mee houden wanneer we met elkaar aan de slag gaan met de opgaven voor de ondergrond en het vormgeven van de structuurvisie voor de ondergrond (STRONG)."

Frank Agterberg verwacht dat er winst te boeken valt als je goed van (bijna) fouten weet te leren en op basis daarvan risico's kunt beheersen. Hij geeft aan dat het dan wel nodig is de (potentiële) problemen door onverwachte gebeurtenissen te kwantificeren. "Eigenlijk is niet goed bekend hoe groot het probleem is. De afweging hoeveel moeite je moet doen om dit soort zaken te duiden en vervolgens voorkomen is dus lastig te maken." Hij trekt de parallel met de chemiesector. Daar gelden zeer strikte regimes om bijvoorbeeld potentieel dodelijke ongevallen te voorkomen. Bij de onverwachte gebeurtenissen in de bodem gaat het vooral om hinder en kosten. De vraag is dan: wat zijn de preventiekosten ten opzichte van de te voorkomen kosten per incident? "Het beter kwantificeren van de mogelijke oorzaken, kansen en gevolgen zou een zinvolle vervolgstap zijn" aldus Agterberg.

GILDE

Hoe borg je de vak kennis? Gerd de Kruijff noemt het voorbeeld van het gilde. "Dat is het ultieme voorbeeld waar vakmanschap centraal staat, waar je inspiratie vindt, elkaar opleidt. Vakmensen doen belangrijk werk, ze mogen van mij meer op het schild worden gehesen." Bij dit vakmanschap hoort ook het vermogen om over de grens van het eigen vakgebied heen te kijken. "Het denken in de groef is voorbij" aldus de Kruijff. Bij complexe processen in de ondergrond, zoals de toename van het aantal WKO installaties, moet je "tussen de disciplines door denken" stelt Agterberg. Douwe Jonkers benadrukt het belang om lokale kennis en gebiedskennis te benutten. "Vaak is veel kennis in een gebied aanwezig. Als je die niet benut, is de kans op onverwachte gebeurtenissen groot". Jonkers geeft ook aan dat veel geleerd kan worden van wat in andere domeinen al goed geregeld is. Hij noemt het voorbeeld van het wegverkeer. "Om ongelukken te voorkomen is er van alles gedaan, zoals wetgeving in de vorm van verkeersregels, benoeming van een 'wegbeheerder' die verantwoordelijk is voor de toe-

ONVERWACHTE GEBEURTENISSEN IN DE BODEM

Gevolgen van ons
handelen in beeld

FOTO 2: VOORKANT BOEK ONVERWACHTE GEBEURTENISSEN (BRON FOTO: BOSKALIS/VAN OORD).

stand van de weg, opleidingen in de vorm van verkeerslessen op scholen, fietsdiploma, rijbewijs, eisen die aan vervoermiddelen worden gesteld waaronder APK-keuringen, etcetera. Kortom: alvorens je de weg opgaat, verdiep je je in het 'wegsysteem' en leer je over de spelregels. Voor het gebruik van de ondergrond zijn we nu met een inhaalslag bezig."

WIKIPEDIA

Alle geïnterviewden beamen het belang van de toegankelijkheid van informatie en kennis. "Kennis vanuit verschillende domeinen moet goed vindbaar zijn" stelt Agterberg en geeft aan dat het Expertisenetwerk Bodem en Ondergrond onder meer daartoe is geïnitieerd.² Daarbij wordt ook gedacht aan checklists en goed ontsloten databases. Justine Oomes: "Het is ook belangrijk om de ervaringen vast te leggen van projecten waarin iets mis is gegaan. Je zou kunnen denken aan iets wat lijkt op Wikipedia". Dit sluit aan bij de aanbeveling van de studie om instrumenten te ontwikkelen waarmee in de startfase van een project snel inzicht kan worden verkregen in de expertise die nodig is voor een goede uitvoering.

Kader 2: Geïnterviewde personen:

- Douwe Jonkers (ministerie IenM, projectleider / plv. programmamanager STRONG),
- Gerd de Kruijff (Rijkswaterstaat, directeur Uitvoeringprogramma Bodemconvenant),
- Frank Agterberg (SKB, programmadirecteur en lid regiegroep Expertisenetwerk Bodem en Ondergrond)
- Almer van der Stoel (CRUX engineering b.v., directeur)
- Justine Oomes (ministerie IenM, senior beleidsadviseur STRONG)

‘Het gilde is het ultieme voorbeeld waar vakmanschap centraal staat, waar je inspiratie vindt en elkaar opleidt’

ANTICIPEREN

Het is de vraag of onverwachte gebeurtenissen in de bodem te voorkomen zijn. Oomes: “Met de toename van het gebruik van de ondergrond leren we dat onverwachte gebeurtenissen vaak voorkomen. Je moet er dus vanuit gaan en flexibel en creatief hierop inspelen. Daar zijn misschien nog niet alle partijen zich voldoende van bewust. We moeten omgaan met onzekerheid”.

Almer van der Stoel verbaast zich over de hoeveelheid projecten waarin nog kabels en leidingen geraakt worden, obstakels onverwacht aangetroffen worden en afschuiving plaatsvindt. In diverse bouwprojecten, zoals bouwkuipen, dijken, etcetera is nog veel te winnen. Veel is te voorzien. Een voorbeeld van een initiatief dat hierin verbetering brengt is het project Geo-Impuls.³ Hierin wordt gestreefd naar een reductie van 50% van het geotechnisch falen in 2015, via contracten, techniek en mens en omgeving. Volgens Van der Stoel zijn technische specialisten vaak wel goed

op de hoogte, maar ontbreekt deze kennis bij beleidsmakers, projectleiders en ontwikkelaars. “Daar is op het vlak van bewustwording nog veel te doen.”

REGIE

Agterberg: “Bij grotere processen, zoals de forse toename van WKO-installaties in de stedelijke ondergrond, is monitoren van macro-effecten belangrijk, zoals het effect op stabiliteit en draagvermogen. De vervolgvraag is dan wie de regie op dat macro-niveau moet voeren.” Jonkers noemt ook het belang van regie. “Maak duidelijk wie de beheerder is, wie waar over gaat in de bodem en ondergrond. Die beheerder heeft vervolgens ook bevoegdheden en verantwoordelijkheden”.

Het is duidelijk dat het onderwerp onverwachte gebeurtenissen met de verkennende studie nog niet ‘klaar’ is. Naast de aanbevelingen uit de studie hebben de gehouden gesprekken nog weer veel zinvolle nieuwe suggesties opgeleverd. Wat ons betreft is er voldoende urgentie en momentum om nu met dit thema aan de slag te gaan. Voor de bodemspecialist ligt hier een uitdaging om in de toekomst beter te anticiperen op onverwachte gebeurtenissen.

NOTEN

1. Onverwachte gebeurtenissen in de bodem – gevolgen van ons handelen in beeld. Rapport van Witteveen+Bos en Deltares in opdracht van de Technische commissie bodem. Rapportnr. TCB R23(2014). (www.tcbodem.nl).
2. www.expertisenetwerkbodemenondergrond.nl.
3. www.geoimpuls.org.



FOTO 3: DEN HAAG CENTRUM IS GEBOUWD OP RELATIEF HOOG GELEGEN STRANDWALLEN (ZAND) EN LAGER GELEGEN STRANDVLAKTEN (VEEN OP ZAND). (BRON: TNO, GEOLOGISCHE DIENST NEDERLAND).