

Waterproblemen kunnen leiden tot extra maatregelen en hogere kosten

Grondwaterkopzorg voor bouwers

Het verdiepte gedeelte van de A4 tussen Delft en Schiedam (foto: Wikimedia commons)

Door Loes Elshof

De Noord-Zuidlijn in Amsterdam, de tramtunnel in Den Haag en pas geleden nog het nieuwe stuk A4 tussen Delft en Schiedam: telkens levert het grondwater problemen op. Pure pech of toch een patroon?

Het is een stuk snelweg met historie, de A4 tussen Delft en Schiedam. Decennialang werd het geplande tracé niet doorgetrokken en toen dat eindelijk gebeurde, dreigde het in de finale alsnog mis te gaan. In het verdiepte gedeelte bleken de wanden veel meer water door te laten dan de bedoeling was. Oplossing? Extra grondwateronttrekking. Maar dat leverde weer veel ophef op in de omgeving. Retourbemaling moet daarom straks eventuele effecten op het grondwaterpeil compenseren. Wat is hieraan voorafgegaan? Tijdens de aanleg, in 2014, bleek ter hoogte van het verdiepte tracé van dit deel van de A4 zesmaal zoveel water te lekken als 'vergund'. De aannemer deed onderzoek en nam maatregelen, waarbij onder andere extra folieschermen in de wanden zijn aangebracht en groutinjectie is toegepast. Een deel van de lekkage bleek niet verder traceerbaar, hiervan komt naar schatting 80% via de zijwanden en 20% via de onderkant.

Het extra lekdebiet heeft te maken met de bouwwijze. De zijwanden in het verdiepte tracé zijn gemaakt van cementbentoniet en plaatselijk voorzien van folie. De wanden blijken enigszins poreus en laten water door, ook wel 'zweeten' genoemd.

Onrust

De bodem in de polders van Midden-Delfland, opgebouwd uit diverse grondlagen, speelt eveneens een rol: boven kleiveen en daarna afwisselend zand- en kleilagen. De diepste laag bestaat uit ondoordringbare klei, tot waarin de zijwanden zijn geplaatst. Daar waar zand de zijwand raakt, is de lekkage het grootst. Het cementbentoniet laat dit door, in tegenstelling tot een duurdere, waterdichte betonnen bak.

Als oplossing bleef over om het resterende lekdebiet weg te pompen. Initiatiefnemer Rijkswaterstaat vroeg het hoogheemraadschap van Delfland om een uitbreiding van de watervergunning, van een onttrekking van 400 kuub per dag naar 1400 kuub per dag. Het hoogheemraadschap vroeg meer zekerheid dat de extra onttrekking geen effect had op de omgeving. Ook werd Rijkswaterstaat gevraagd de omwonenden te informeren, wat ook gebeurde. Desalniettemin ontstond onrust in de gemeente Midden-Delfland. "Voor ons gold: gaat het goed met de polder?", zegt wethouder Govert van Oord. "Land en water kun je in een kleiveengebied niet scheiden. En als je de pech hebt dat zoals in 2014 door een zeer droog voorjaar in panden in de

omgeving scheuren optraden, zeggen bewoners: ‘Het komt vast door de weg.’”

Van Oord uit ook kritiek. “De lekkage was al bekend in 2014. De discussie ging voor een groot deel buiten ons om. De gemeente stond wat op de achtergrond, wij hadden via de omgevingsvergunning een meer controlerende rol. Het had transparanter gekund, zeker in het contact met Rijkswaterstaat.”

Bodemdaling en verzilting

Het hoogheemraadschap ontving acht zienswijzen van onder andere lokale actiegroepen op het ontwerpbesluit voor de wijziging van de watervergunning. Deze bewoners zijn volgens Van Oord tegen, uit angst voor verzakkingen bij een verlaging van het grondwaterpeil. Uit de berekeningen blijkt dat er in het slechtste scenario een toename van de bodemdaling kan optreden bij een enkel perceel. Rijkswaterstaat vond dat niet acceptabel en bedacht een oplossing, waarbij het onttrokken grondwater ter plaatse (langs de verdiepte ligging) wordt teruggevoerd in de (diepe) ondergrond, de retourbemaling. Van Oord is intussen positiever gestemd. “De oplossing zou goed kunnen werken. Het systeem is wel ingewikkeld en moet 50 tot 100 jaar blijven functioneren. Het belangrijkste punt voor ons is nu een goede monitoring van het grondwaterpeil. Als het niet werkt, kan verzilting optreden. We hebben agrariërs beloofd het goed in de gaten te houden. Zo nodig gaat de gemeente in beroep, maar we willen er natuurlijk samen uitkomen. Overheden moeten elkaar niet bestrijden. Gelukkig zijn we het nu eens over het probleem en het is duidelijk wie wat doet en waarvoor verantwoordelijk is.”

Zouteveensepolder

Voor het Hoogheemraadschap van Delfland is altijd het uitgangspunt geweest dat er geen effecten zijn op de omgeving. Het ontwerp was “verrassend, maar op basis van de zeer uitgebreide onderzoeken, leek het goed te kunnen werken”. Er zal geen extra verzilting optreden in het gebied dat nu een kwelsituatie kent, het gebied dat overigens de historische naam Zouteveensepolder draagt. Daarnaast is sprake van autonome bodemdaling, tot circa 1 meter in de afgelopen honderd jaar en het gebied blijft ook zonder aanleg van de A4 verder zakken.

De vergunning schrijft een robuust ontwerp voor met onder andere reserve-infiltratiepunten om problemen met de retourbemaling te voorkomen. Alleen bij extreme droogte, die

een keer in de twintig jaar voorkomt, zouden bij langdurige uitval van de retourbemaling de weilanden in de omgeving wat extra kunnen verdrogen.

Het hoogheemraadschap nuanceert ook de hoeveelheid grondwateronttrekking. Neem Delft, waar DSM de afgelopen honderd jaar veel grondwater wegpompte ten behoeve van koeling. Overigens is de provincie het bevoegd gezag voor die vergunning. Intussen heeft DSM minder grondwater nodig en is besloten geleidelijk de wateronttrekking af te bouwen. De DSM-onttrekking in het historische centrum overstijgt ver de watervolumes waarvoor nu bij de A4 vergunning is gevraagd. Hetzelfde geldt voor bijvoorbeeld de problemen bij de tramtunnel in Den Haag, waarbij tijdens de bouw door een constructiefout het water met grote kracht en hoeveelheden uit de tunnelbak spoot.

Bovendien lekt het water niet overal op de A4, maar enkel in het ‘verdiepte gedeelte’ (met cementbentonietwanden tot meer dan -40 m NAP), waarover een 150 meter breed ‘eco-aqueduct’ is gebouwd. Het half verdiepte deel met cementbentonietwanden tot -20 m NAP, lekt veel minder. In de ‘echte’ tunnel speelt dit probleem niet, want die ligt bovengronds aan de kant van Schiedam.

Aanbestedingen

Het ministerie van I&M stelt de aannemer verantwoordelijk. De aannemerscombinatie A4All, bestaande uit VolkerWessels, Heijmans en Boskalis, zegt nu geen toelichting te kunnen geven. Ook branchevereniging Bouwend Nederland wil niet ingaan op specifieke projecten, maar erkent dat het vraagstuk ‘risicoverdeling’ leeft. Mede daarom is met andere brancheverenigingen en Rijkswaterstaat een marktvisie opgesteld, die een verbeterde omgang met risico’s en verantwoordelijkheden bij bouwprojecten beoogt. “De gedachte is dat opdrachtgever en opdrachtnemers samen de kansen en risico’s – dus ook van grondwater – in een vroeg stadium in kaart brengen. Daarbij is er aandacht voor risicobeheersmaatregelen en het opvangen van tegenvallers”, zegt woordvoerder Pim Nusselder. De marktvisie wordt komende tijd concreet uitgewerkt. (meer over de marktvisie en nieuwe manieren van aanbesteden, pagina 34-35)

Bij het hoogheemraadschap leven vragen over de moderne aanbestedingsvormen van Rijkswaterstaat. “Het is innovatief om steeds meer over te laten aan de markt. Maar hoe minder controle aan de voorkant, des te meer werk kan er achteraf ontstaan. Ook de extra inzet van de overheidsmedewerkers om de latere problemen op te lossen,



Bij verschillende ondergrondse projecten kampen bouwers met grondwaterproblemen zoals bij de Noord-Zuidlijn in Amsterdam (inzet) en de spoortunnel in Delft. (foto's : Steven Lek/Wikimedia commons)

levert meerkosten”, zegt een woordvoerder van Delfland. Bij het Centrum Ondergronds Bouwen zegt coördinator tunnels Roel Scholten dat grondwater een belangrijke ontwerpvariabele is. “Water in een tunnel verschijnt vaak niet waar het werkelijke lek zit, maar meters verderop. Dat maakt zoeken soms lastig.” Scholten ontvangt geen geluiden uit de sector dat het probleem van grondwater vaker voorkomt. “Wij zijn niet gevraagd om hier verder onderzoek naar te doen. Elk project heeft zo zijn eigen problemen.”

Een ander voorbeeld van grondwaterproblemen is de nieuwe spoortunnel in Delft, die daardoor € 77 miljoen duurder uitviel. De bijbehorende parkeergarage kostte om dezelfde reden bijna € 2 miljoen meer. Heel vreemd zou het niet zijn dat bij bouwprojecten vaker grondwatermaatregelen nodig zijn. Historisch gezien zijn in Nederland eerst de betere gronden (zandgronden) bebouwd. De minder geschikte gronden blijven over, een voorbeeld is de typisch Vinex-wijk in diepe polder.

Lastig

Mark Bakker, hoofddocent grondwatermodellering aan de TU Delft, heeft net als Scholten niet de indruk dat grondwater wordt veronachtzaamd bij infraprojecten. “Bouwers weten dat door hun project de grondwaterstand in de omgeving niet omlaag mag. Daar moet je voorzichtig mee zijn. Het is gewoon een kwestie van aandacht en geld.”

Tunnels lekken altijd, stelt hij. Dit heeft te maken met het slaan van damwanden. “Het is heel moeilijk dit op grote diepte precies en netjes te doen, tot in de waterafsluitende kleilaag. Er kan weleens een gaatje zitten.”

Soms worden risico's als lekken mee begroot, zoals bij de Noord-Zuidlijn in Amsterdam. In 2008 ontstonden twee maal lekkages in de diepwanden van station Vijzelgracht. Dit leidde tot verzakkingen van historische panden. Daarna is er extra geld vrijgemaakt voor risicobeheersing. Een deel van het geld kon later weer teruggestort worden naar de stad, volgens Michiel Jonker, woordvoerder van de gemeente Amsterdam. Mark Bakker: “Een goed grondwatermodel maken, waarin alle factoren uit het gebied meewegen, is in elk project in drassig gebied noodzakelijk.” Door middel van een geavanceerd sensorsysteem zijn veranderingen zeer nauwkeurig bij te houden, zoals bij de renovatie van het Rijksmuseum. Maar een dergelijk uitgebreid systeem is kostbaar. Tegelijk wil hij relativeren: “Miljoenen uitgeven om een verdiepte bak aan te leggen onder een weiland met koeien. Dat is internationaal haast niet uit te leggen. Typisch Nederlands.”