

Gemeenten zoeken strategie voor duurzaam wegonderhoud

Onderzoeksinstituten, gemeenten en nutsbedrijven hebben de krachten gebundeld om kapitaalvernietiging en maatschappelijke overlast door verzakkende infrastructuur te voorkomen. In de loop van dit jaar komen een richtlijn zettingsprognoses en een keuzemodel Duurzame Onderhoudsstrategie beschikbaar.

IR. J. MACCABIANI / IR. R. SPRUIT / ING. H. VISSER / ING. R. KERVEZEE

Gemeenten in het westen van Nederland gaan gebukt onder hoge beheerkosten voor de infrastructuur vanwege de slappe bodem. Gaan wegfunderingen en rioolstelsels op zandgrond meer dan vijftig jaar mee, in de veengebieden van Midden-Holland moeten ze vaak al na tien tot twintig jaar worden vervangen. Ophogen met zand biedt weinig soelaas, want de weg en alles wat er aan riolering, kabels en leidingen onder ligt, zakt binnen de kortste keren weer weg in de slappe grond.

De meeste gemeenten weten dat er technische oplossingen zijn die het verzakken tegengaan. Voorbeelden zijn het toepassen van lichtgewicht ophoogmaterialen zoals EPS ('piepschuim') of Bims (vulkanisch puimsteen), of de constructie funderen op palen. Deze oplossingen hebben allemaal gemeen dat ze duurder zijn in aanleg, maar voordeliger in onderhoud, en dat ze over het algemeen minder maatschappelijke overlast geven.

Kiezen tussen traditioneel ophogen met zand en één van de zettingsarme technieken is niet eenvoudig. Er is kennis en informatie nodig over het zettingsgedrag, de uitvoerings-



Slappe bodem in Boskoop, voorjaar 2004: tien jaar eerder waren er geen trappetjes en was het straatniveau gelijk aan de drempelhoogte.

risico's, aanlegkosten en beheerkosten van de weg. Bovendien lopen onder of langs de weg meestal riolering en nutsleidingen, en de gevolgen van de ophogetechniek en de onderhoudsstrategie op de levensduur, bereikbaarheid en functionaliteit daarvan weegt vaak zeer zwaar en is soms zelfs leidend. Daarbij lopen onderhoudscyclus van wegen en ondergrondse infrastructuur vaak niet synchroon, zodat het geen sinecure is om een ophogetechniek en onderhoudsstrategie te kiezen die op de lange termijn voor alle partijen het aantrekkelijkst is.

Voorspellen zettingen

Om het probleem beheersbaar te maken hebben de gemeenten Boskoop en Delft, het ken-

nisinstituut GeoDelft, ingenieursbureaus Arcadis en het Ingenieursbureau van Gemeentewerken Rotterdam in 2003 een Delft Cluster-onderzoek gestart. Als meest cruciale punt identificeerden zij de zettingsvoorspelling op de slappe grond. Die bepaalt immers na hoeveel tijd de volgende ophogslag nodig zal zijn, en die herhalingstijd is de meest bepalende factor voor de kosten op de lange termijn.

De onderzoekers begonnen daarom met na te gaan hoe de zettingsvoorspelling 'redelijk' nauwkeurig is te maken zonder al te hoge onderzoekskosten. Het resultaat van de eerste fase van het onderzoek is dat men voor een bestaande situatie het beste de zetting kan extrapoleren, door gebruik te maken van de

In 't kort

ONDERZOEK

- ▶ Gemeenten worstelen met problemen door verzakkingen
- ▶ Eerste onderzoeksrunde betreft nauwkeurigheid zettingsvoorspelling
- ▶ Doel: integraal keuzemodel voor ophogen en onderhoudsvarianten
- ▶ Informatie en aanmelding nieuwsbrief op www.geonet.nl/slappobodem

Asaoka-methode. Deze methode is eenvoudig, maar krachtig en er zijn alleen metingen van de opgetreden zetting nodig. Dit geldt ook bij een gewichtsneutrale ophoging met EPS, want het zettingsgedrag zal niet veranderen als de belasting niet verandert. Om de gevolgen van een traditionele ophoging met zand te voorspellen bevelen de onderzoekers aan om het a,b,c-isotachenmodel te gebruiken, omdat bij zo'n belastingverhoging de vervormingen van de slappe ondergrond in het algemeen groot zijn. Dit model is vrij complex; om hiermee een voorspelling te maken is meestal de inbreng van een geotechnisch ingenieur noodzakelijk.

In deze eerste onderzoeksronde is ook een aanzet gegeven voor een richtlijn om te bepalen hoeveel (grond)onderzoek nodig is voor een bepaalde nauwkeurigheid van de zettingsvoorspelling. De onderzoekers sluiten hierbij aan bij de systematiek die parallel in CROW-verband werd ontwikkeld onder de naam 'Betrouwbaarheid van zettingsprognoses'. De richtlijn is te gebruiken door medewerkers van gemeenten om te kunnen inschatten of een door derden uitgevoerde zettingsprognose voldoende nauwkeurig is. De onderzoekers hebben de stille hoop dat de richtlijn het grote aantal verschillende manieren om tot een zettingsvoorspelling te komen terugbrengt.

Onderzoekslijnen

Het onderzoek is de tweede fase ingegaan. Na een bestuurlijke miniconferentie in Boskoop in december 2003, waarbij ongeveer veertig wethouders en hoge ambtenaren aanwezig waren, raakten veel gemeenten enthousiast. Het onderzoek wordt nu gesteund en gefinancierd door een consortium van 25 gemeenten, twee nutsbedrijven en platforms zoals CROW, Rioned, Energiened, het Intergemeentelijk samenwerkingsorgaan Midden-Holland (ISMH) en Stichting Schuimbeton Nederland.



Het gebruik van lichtgewicht materialen heeft ook gevolgen voor de manier waarop onderhoud aan kabels en leidingen kan worden uitgevoerd, zoals bij onderhoud aan deze brandkraan in Bims in de gemeente Reeuwijk.

COMMUNITY OF PRACTICE

Ter ondersteuning van het onderzoek is een zogenaamde Community of Practice (CoP) opgericht. In deze CoP komen circa vijftien gemeenteambtenaren, beheerders van leidingen en rioleringen en medewerkers van ingenieursbureaus en kennisinstutten eens per twee maanden een half dagdeel bij elkaar om ervaringen uit te wisselen en om kennisvragen onder woorden te brengen. Eén van de leden van de CoP houdt een presentatie over een recent project of een specifiek onderwerp en deze presentatie blijkt een vruchtbare gangmaker voor een inhoudelijke discussie over het onderwerp. GeoDelft verzorgt de verslaglegging van de bijeenkomsten. De verslaglegging is een cruciaal onderdeel, omdat daarmee de kennis die in de bijeenkomsten wordt ingebracht door een partij of die zich ter plaatse ontwikkelt, ook geborgd wordt. Te vaak verdamt de kennis uit dit soort bijeenkomsten doordat de aanwezigen enthousiast naar huis gaan zonder resultaten vast te leggen. De verslagen vormen een rijke maar vooralsnog ongestructureerde bron van informatie. Om hier lijn in te brengen wordt een totaaloverzicht van de beschikbare kennis modulair opgebouwd, bijvoorbeeld in de vorm van productbladen. De leden van de CoP kunnen onderling communiceren via de website www.traverse.nl.

Het einddoel van het onderzoek is om te komen tot een keuzemodel waarmee gemeenten de gevolgen (financieel en maatschappelijk) van verschillende ophoging- en onderhoudsvarianten kunnen bepalen voor de gehele levenscyclus van een weg. De koppeling van het wegonderhoud met het onderhoud aan de ondergrondse infrastructuur wordt daarbij integraal meegenomen – vandaar de deelname van de nutsbeheerders. De uiteindelijke weging van de kosten en de maatschappelijke gevolgen blijft uiteraard aan de politiek. Het keuzemodel maakt echter voor de ambtenaar en zijn bestuurder transparant welke keuzes er zijn en wat de consequenties zijn. De ambtenaar krijgt door het variëren van verschillende randvoorwaarden, zoals de droogleggingseis of de gewenste locatie van nutsvoorzieningen in het dwarsprofiel, direct inzicht in de gevolgen voor de aanlegkosten, onderhoudskosten en kans op problemen met de nutsvoorzieningen.



Aanbrengen van Bims op EPS-blokken in Boskoop; zo ontstaat een lichtgewicht wegfundering die wel dikker maar niet zwaarder is dan de oude weg.

Het keuzemodel wordt ondersteund door een leidraad, waarin de achtergrondinformatie omtrent het keuzemodel is opgenomen en ook praktische richtlijnen over de toepassing van diverse zettingsarme of zettingsvrije methoden.

Vervolg

Gedurende de looptijd van het onderzoek tot eind 2006 zullen concrete deelproducten beschikbaar komen. Vóór de zomer van 2005 zal een verbeterde richtlijn zettingsprognoses het licht zien en zal de aanbeveling over de hoeveelheid benodigd grondonderzoek aan nieuwe inzichten zijn aangepast en gevalideerd. In de herfst van 2005 komt het eerste prototype van het keuzemodel Duurzame Onderhoudsstrategie beschikbaar.

Ir. J. Maccabiani is adviseur Grondconstructie bij GeoDelft en projectleider bij Delft Cluster. Ir. R. Spruit is adviseur Geotechniek bij het Ingenieursbureau van Gemeentewerken Rotterdam. Ing. H. Visser is senior specialist Wegen bij Arcadis. Ing. R. Kervezee is hoofd projectbureau bij de gemeente Boskoop.