

KWR 07.078
24 oktober 2007

Beoordeling risico's grondwaterkwaliteit Zilverzandtracé



KWR 07.078
24 oktober 2007

Beoordeling risico's grondwaterkwaliteit Zilverzandtracé

© 2007 Kiwa Water
Research
Alle rechten voorbehouden.
Niets uit deze uitgave mag
worden verveelvoudigd,
opgeslagen in een
geautomatiseerd
gegevensbestand, of
openbaar gemaakt, in enige
vorm of op enige wijze,
hetzij elektronisch,
mechanisch, door
fotokopieën, opnamen, of
enig andere manier, zonder
voorafgaande schriftelijke
toestemming van de
uitgever.

Kiwa Water Research
Groningehaven 7
Postbus 1072
3430 BB Nieuwegein

Tel. 030 606 95 11
Fax 030 606 11 65
www.kiwawaterresearch.eu

Colofon

Titel

Beoordeling risico's grondwaterkwaliteit Zilverzandtracé

Projectnummer

30.7491.400

Projectmanager

Ir. J. W. Kooiman

Opdrachtgever

Gemeente Rijssen-Holten

Kwaliteitsborger(s)

Dr. C. Vink

Auteur(s)

ing. I. Leunk, ir. D.G. Cirkel, drs B.W. Raterman

Dit rapport is niet openbaar en slechts verstrekt aan de opdrachtgevers van het contractonderzoekproject/adviesproject. Eventuele verspreiding daarbuiten vindt alleen plaats door de opdrachtgever zelf.

Inhoud

	Inhoud	1
1	Inleiding	3
2	Geohydrologie Zilverzandtracé	5
2.1	Ligging projectgebied Zilverzandtracé	5
2.2	Bodemopbouw en geologie	5
2.3	Grondwaterstroming	6
3	Potentiële effecten op emissies	7
3.1	Verkeer	7
3.2	Belastingscores Reflect	9
3.3	Weg- en bermbeheer	10
3.4	Calamiteiten	11
4	Risicobeperkende voorzieningen	13
4.1	Afkoppelen	13
4.2	Duurzaam beheer bermen en verhardingen en groenstrook	13
5	Samenvatting en conclusies	15
6	Literatuur	19

1 Inleiding

Om de kern van Holten te ontlasten wordt een nieuwe weg, het Zilverzandtracé, aangelegd ten oosten van Holten. Dit tracé ligt in het grondwaterbeschermingsgebied van de winning Holten. In het beleidsplan Grondwaterbescherming Overijssel 2006 is de bescherming van grondwaterbeschermingsgebieden geregeld. Hierbij wordt uitgegaan van het principe 'risico- en saldobenadering'. Dit houdt in dat een lokale verslechtering is toegestaan bij een grootschalige ingreep, mits op gebiedsniveau een verbetering optreedt.

In het bestemmingsplan Zilverzandtracé [lit. 1] is aangegeven dat behalve de nieuwe weg ook een compenserende groenstrook tussen de toekomstige weg en de Dikkesteenweg is gepland.

In dit rapport zijn risico's voor de grondwaterkwaliteit in het grondwaterbeschermingsgebied van de winning Holten als gevolg van realisatie van het Zilverzandproject beoordeeld.

2 Geohydrologie Zilverzandtracé

2.1 Ligging projectgebied Zilverzandtracé



Figuur 1. Ligging projectgebied Zilverzandtracé

Het projectgebied ligt in landbouwgebied ten oosten van de kern Holten. Het omvat het tracé van de toekomstige weg en een groenstrook tussen de toekomstige weg en de Dikkesteenweg. Met een stippellijn is de grens van het grondwaterbeschermingsgebied van de winning Holten aangegeven. Zowel het tracé als de groenstrook vallen binnen het grondwaterbeschermingsgebied.

2.2 Bodemopbouw en geologie

De kwetsbaarheid van het grondwater in een gebied is mede afhankelijk van de bodemopbouw en heeft zowel een fysisch als een chemisch aspect. Wanneer de bodem goed doorlatend is kunnen verontreinigingen gemakkelijk infiltreren en zijn het grondwater en de bodem fysisch kwetsbaar. De chemische kwetsbaarheid wordt bepaald door de mate waarin het transport van verontreinigingen wordt belemmerd door hechting aan bodemdeeltjes (sorptie) of reactie met bodembestanddelen. Aanwezigheid van organisch materiaal, veen of klei vermindert de kwetsbaarheid doordat verontreinigingen in grotere mate geadsorbeerd of afgebroken worden.

Het Zilverzandtracé is gepland op zwarte enkeerdgronden (bodemkaart), verder komen in het gebied vooral podzolgronden voor. Deze bodems zijn goed doorlatend en hebben een geringe reactiviteit. Dit betekent dat eventuele verontreinigingen gemakkelijk kunnen uitspoelen naar het grondwater.

2.3 Grondwaterstroming

Het Zilverzandtracé is gepland ten oosten van Holten, tussen de Dikkesteenweg en de rotonde op de Rijssenseweg. Ten noorden van Holten ligt de Sallandse Heuvelrug, een hoger gelegen gebied. Het tracé doorsnijdt het grondwaterbeschermingsgebied van de winning Holten van Vitens. Deze winning behoort tot de categorie van de kwetsbare winningen doordat het een freatische winning is. Dit betekent dat er geen aaneengesloten kleilaag is die het grondwater, dat is bestemd voor drinkwaterbereiding, beschermt. Een grondwaterbeschermingsgebied begrenst een deel van het gehele intrekgebied van een winning. Al het water dat infiltreert binnen het intrekgebied (en dus ook binnen het grondwaterbeschermingsgebied) wordt vroeg of laat in de pompputten opgepompt. De reistijd van water dat infiltreert ter plaatse van het Zilverzandtracé naar de pompputten van de winning bedraagt ongeveer 100 jaar.

3 Potentiële effecten op emissies

3.1 Verkeer

Verkeer belast het milieu op diverse manieren. Een deel van de uitgestoten stoffen komt in de directe omgeving van de weg in bodem, oppervlaken/ of grondwater terecht. Op deze effecten is dit rapport gericht. Effecten op geluid en luchtkwaliteit vormen geen onderdeel van het onderhavige rapport. Grondwaterverontreinigingen worden ingedeeld in diffuse en puntverontreinigingen. Diffuse verontreinigingen belasten een gebied ruimtelijk gezien gelijkmatig en resulteren meestal in een geleidelijke verslechtering van de grondwaterkwaliteit. Puntverontreinigingen betreffen verontreinigingen die op een specifieke plaats plaatsvinden. Calamiteiten kunnen leiden tot puntverontreiniging en geven dan een piekbelasting op eventuele infiltratievoorzieningen. Daarmee vormen calamiteiten een bedreiging voor de drinkwatervoorziening.

De lokale belasting is onder te verdelen in de volgende deelbronnen [DWW,1995]:

- Achtergronddepositie
- Depositie van uitlaatgassen
- Bandenslijtage (en andere slijtage)
- Lekverliezen motorvoertuigen
- Wegdekslijtage
- Strooizout
- Onkruidbestrijding

Verontreinigingen die ten gevolge van bovenstaande bronnen in de omgeving van de weg zijn te verwachten zijn:

- Zware metalen (o.a. Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn en As)
- Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)
- Minerale olie
- Zouten
- Bestrijdingsmiddelen

Door het verkeer uitgestoten verontreinigingen zijn sterk gebonden aan stofdeeltjes of aërosolen. Onderzoek heeft uitgewezen dat 20% van het zink, 50% van het koper, nikkel en cadmium en 90% van het lood en chroom aan deeltjes zijn gebonden [lit. 3, 4, 5]. PAK's zijn voor 90% gebonden aan deeltjes. Afhankelijk van de grootte van de stofdeeltjes verspreiden door het verkeer uitgestoten verontreinigingen zich meer of minder ver van een weg.

Onderscheid kan gemaakt worden tussen:

1. Verontreinigingen die neerslaan op het wegdek en daar blijven liggen of zich daarin ophopen (bij ZOAB).
2. Verontreinigingen die worden afgevoerd naar de wegberm, aanwezige bermsloten of het rioleringsstelsel.

De op het wegdek neergeslagen verontreinigingen zullen periodiek worden afgevoerd door middel van vegen en of hogedrukreiniging in het geval van ZOAB. Afvoer van het wegdek vindt plaats op twee manieren: afstroming en verwaaing. Bij afstroming (run-off) gaat het om afstromend regenwater met daarin meegevoerde verontreinigingen. Verwaaing treedt op door opwerveling van droge stofdeeltjes en verstuiwing van water door banden van passerend verkeer. De afgevoerde verontreinigingen komen terecht in de bermbodem, bermsloten, het rioolstelsel en uiteindelijk door uitspoeling in het grondwater.

Het type wegdek is zeer bepalend voor het aandeel van de verschillende verspreidingsmechanismen. In onderstaande tabel is de verspreiding van microverontreinigingen voor DAB (dicht asfalt beton) en ZOAB (zeer open asfalt beton) wegen weergegeven.

Tabel 1 Verspreiding stoffen bij DAB- en ZOAB-wegdek [DWW, 1995]

Verspreidingsmechanisme	ZOAB	DAB
Natte verwaaing	<2%	2%
Droge verwaaing	30%	70%
Run-off	70%	28%

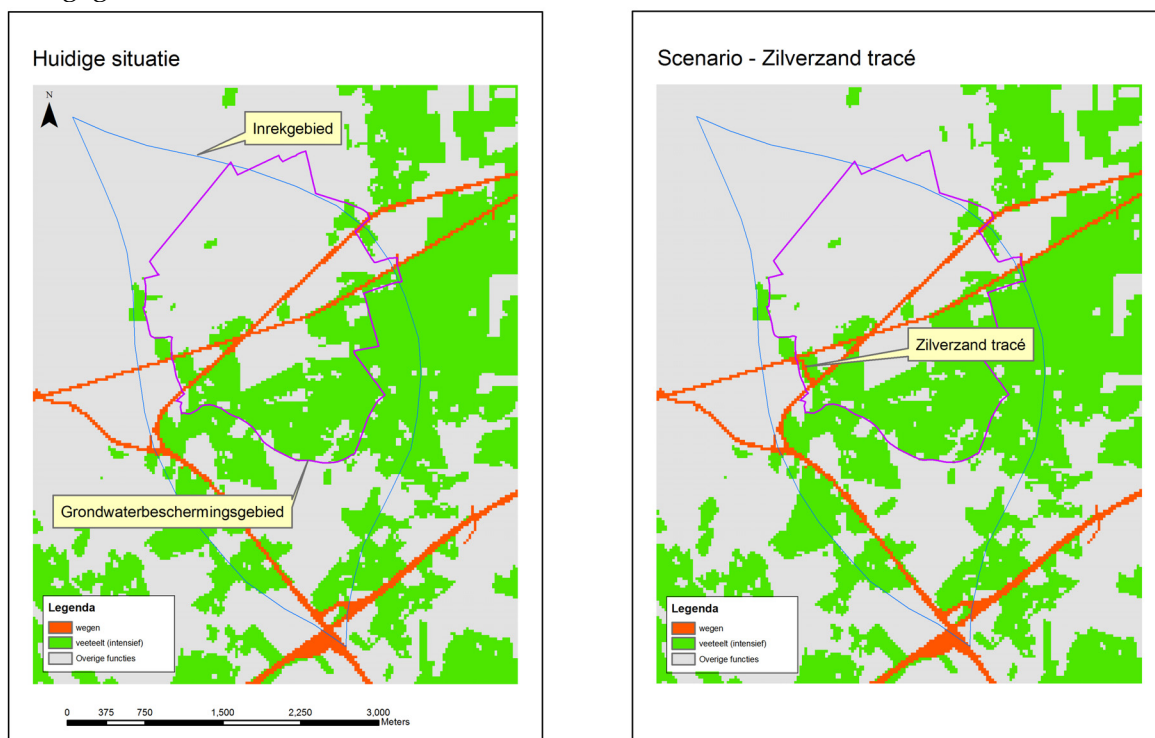
Uit bovenstaande tabel blijkt dat vanaf een ZOAB-wegdek het grootste deel van de verontreinigingen met afstromend regenwater (run-off) wordt afgevoerd. Het aandeel dat door verwaaing wordt verspreid is geringer. Bij DAB wegen is het omgekeerde het geval. Naast bovenstaande blijkt dat de totale afvoer van microverontreinigingen bij ZOAB-wegen twee grootteorden lager ligt dan bij DAB wegen [DWW, 1995].

Als de run-off of spatwater naast de weg in de bodem infiltreert, blijft een groot deel van de deeltjes met daaraan gebonden verontreinigingen achter in de top laag van de bodem. De opgeloste fractie kan met het water infiltreren. In de bodem (onverzadigde zone) zal een belangrijk deel van de organische verontreinigingen en zware metalen adsorberen aan humus en kleimineralen. In geval van verzadiging van het profiel kan doorslag plaatsvinden naar het grondwater.

Uit onderzoek van Kiwa Water Research naar de effecten van afstromend water van de N224 op de bodem en grondwaterkwaliteit rond pompstation la Cabine (1996-1999) [De Jonge *et al*, 1999] blijkt dat PAK en zware metalen in verhoogde concentraties in de bermbodem voorkomen. In het grondwater langs de weg waren deze stoffen echter niet waarneembaar. In het grondwater onder de aanwezige infiltratiepoelen waren PAK (fenantreen en pyreen) wel aantoonbaar in concentraties rond de streefwaarde en incidenteel boven de interventiewaarde. Run-off of spatwater van een drukke verkeersweg kan een probleem vormen voor de bodemkwaliteit en vooral rond infiltratiepoelen een bedreiging vormen voor het bovenste grondwater.

3.2 Belastingsscores Reflect

Op basis van het LGN5 GIS bestand (Landgebruik, Alterra 2005), met gridcellen van 25x25 meter, en de ligging van het Zilverzandtracé is een inschatting gemaakt van de eventuele verandering in de bruto belasting (aan maaiveld) door diffuse bronnen. In figuur 1 is de ligging van het tracé weergegeven.



Figuur 2. Wijziging landgebruik Zilverzandtracé in relatie tot het grondwaterbeschermingsgebied en intrekgebied Holten.

Het Zilverzandproject betreft een wijziging van het huidige gebruik, te karakteriseren als intensief veeteeltgebied, naar een ander grondgebruik, nl. deels weg en deels groenstrook. In tabel 1 zijn de voor dit scenario relevante belastingsscores voor negen stofgroepen weergegeven. Deze zijn bepaald conform de Reflect methode (Kiwa/Iwaco 1998).

Tabel 1. Belastingsscores conform de Reflect methode.

REFLECT CODE	FUNCTIE	BELASTINGSCORES (1-10)								
		Nutriënten	Zouten	Zuren	Zware metalen	Ontsmettingsmiddelen	Bestrijdingsmiddelen	Gehalogeneerde KWS	Overige KWS	Vluchtige Aromaten
7	veeteelt intensief	8	3	8	4	8	6	2	2	2
26	Wegen	2	10	3	10	1	3	7	10	10

Voor de stofgroepen zouten, zware metalen, vluchtige aromaten en koolwaterstoffen (KWS) is de belasting door 'wegen' hoger dan door veeteelt (grasland). Voor nutriënten, zuren, ontsmettingsmiddelen en bestrijdingsmiddelen geldt juist een lagere belasting ten gevolge van deze functiewijziging.

De functiewijziging van intensieve veeteelt naar groenstrook betekent voor alle stofgroepen een lagere belasting. Hierbij wordt er vanuit gegaan dat er geen bestrijdingsmiddelen worden gebruikt bij het onderhoud van de groenstrook.

Het nieuwe tracé, inclusief bermen en oppervlaktewater, beslaat ca. 0,5 hectare. De oppervlakte van het grondwaterbeschermingsgebied bedraagt 485 hectare. Dit betekent dat slechts 0,1 % van de landgebruikfunctie in het grondwaterbeschermingsgebied wordt gewijzigd van 'intensieve veeteelt' (grasland) naar 'wegen'. De groenstrook heeft een oppervlakte van circa 1 hectare.

3.3 Weg- en bermbeheer

Naast door verkeer uitgestoten microverontreinigingen kan ook het beheer van de weg een bron van verontreinigingen vormen. Het gaat hierbij om strooizout voor gladheidbestrijding en de eventuele toepassing van bestrijdingsmiddelen op (half)verhardingen en wegbermen.

Het effect van strooizout op de grondwaterkwaliteit is beperkt. Voor de drinkwatervoorziening vormt strooizout door de sterke verdunning over het algemeen geen probleem. Door het vegen van wegen op het moment dat het gladheidsrisico voorbij is kan het effect van strooizout op de grondwaterkwaliteit verminderd worden.

Van de bestrijdingsmiddelen vormen herbiciden de belangrijkste bedreiging voor het grondwater en de drinkwaterwinning. De omvang van het gebruik van deze middelen is tamelijk groot. Veel herbiciden hebben een hoge persistentie (bestendigheid tegen afbraak) en een hoge mobiliteit (oplosbaarheid in water en mate waarin de stoffen zich hechten aan de bodem) en vormen daarom een bedreiging voor de kwaliteit van het grondwater en de geschiktheid van grondwater voor drinkwaterbereiding. In *Tabel 2* zijn enkele prominente probleemstoffen voor de drinkwaterproductie uit grondwater opgenomen.

Tabel 2 Op verhardingen en bermen toegepaste herbiciden in Nederland die een potentiële bedreiging vormen voor de drinkwatervoorziening uit grondwater [Vink et al, 2006]

Werkzame stof	Toegelaten voor:	Gebruik door:
Mecoprop-p	gazon, grasveld, sportveld, wegbermen	particulier gebruik, gemeenten, bedrijven
Glyfosaat*	verhardingen, onbeteeld terrein	particulier gebruik, gemeenten, bedrijven
Diuron	verhardingen	gemeenten, bedrijven
Simazin	verhardingen	particulieren, gemeenten

*: alleen in verband met de metaboliet aminomethylfosfonzuur (AMPA)

Het huidige gebruik van bestrijdingsmiddelen op verhardingen en bermen betreft vooral de werkzame stoffen Glyfosaat en Mecoprop. Daarnaast werden in 2001 nog geringe hoeveelheden van de inmiddels verboden middelen Diuron en Simazin gebruikt.

Bij deze gebruikscijfers moet opgemerkt worden dat deze per gemeente sterk uiteen lopen: er zijn tegenwoordig gelukkig veel gemeenten die geen chemische bestrijdingsmiddelen meer gebruiken op verhardingen of in het geheel geen chemische bestrijdingsmiddelen meer toepassen.

3.4 Calamiteiten

Naast diffuse microverontreinigingen als gevolg van uitstoot door verkeer en bepaalde vormen van weg en bermbeheer kan verontreiniging van het grondwater plaatsvinden als gevolg van calamiteiten. Voor een weg zullen calamiteiten zich vooral in de vorm van verkeersongelukken voordoen. Belangrijke verontreinigingsroutes bij ongelukken zijn het al dan niet via bluswater afstromen van vloeistoffen (variërend van brandstof, koelvloeistof en olie bij personenauto's tot een breed scala aan stoffen bij vrachtverkeer). Kenmerkend voor calamiteiten is het optreden van een piekbelasting met een verontreiniging op het afwateringssysteem van de weg. Adsorptie en afbraak in de toplaag van de bodem spelen door de grote belasting in geval van een calamiteit een veel geringere rol dan bij diffuse belastingen. Het calamiteitenrisico hangt af van de aard van over de weg vervoerde stoffen, in aantal en hoeveelheid.

Het Zilverzandtracé zal ook de ontsluiting van het industriegebied De Kol in Holten vormen. Op het industrieterrein bevinden zich onder andere een metaalbewerkingsbedrijf met spuiterij, een tankstation en een houtverwerkingsbedrijf (informatie gemeente Rijssen-Holten). De toelevering van grondstoffen aan deze bedrijven zal via het nieuwe tracé plaats vinden. Dit levert een verhoogd risico op calamiteiten in vergelijking met de huidige vorm van grondgebruik. De functie zal echter wel tijdelijk zijn; de planning is dat het industrieterrein over 5 tot 10 jaar verdwijnt en plaats maakt voor een woonwijk.

4 Risicobeperkende voorzieningen

4.1 Afkoppelen

Voor het oppervlaktewaterwaterbeheer heeft het afkoppelen van verharde oppervlakken in veel gevallen de voorkeur boven aansluiting op de riolering. Bij afkoppeling is het echter altijd van belang wat de kwaliteit (chemische samenstelling) is van het afstromende water. In de hoofdstukken 2 en 3 is een overzicht gegeven van de potentiële verontreinigingen en verontreinigingsroutes.

In het bestemmingsplan Zilverzandtracé is voorzien dat de berm sloten worden bekleed met klei of folie, via welke afstromend water of andere vloeistof naar een infiltratie-inrichting buiten het grondwater-beschermingsgebied wordt gebracht.

Vanuit het oogpunt van de grondwaterkwaliteit is het toepassen van een basisinfiltratievoorziening voor afstromend water van een drukke verkeersweg binnen het intrekgebied van een winning ongewenst. Het verdient de voorkeur het afstromende regenwater af te voeren via de riolering (verbeterd gescheiden stelsel). Het gebruik van een infiltratievoorziening is ook mogelijk, mits door enkele aanvullende voorzieningen de risico's voor verontreiniging van het grondwater tot een acceptabel niveau worden gereduceerd.

Het is belangrijk dat in geval van een calamiteit het verontreinigde water niet infiltreert, maar kan worden opgeruimd. Hiervoor dient het een oppervlakkige infiltratievoorziening (geen ondergrondse) te zijn die afsluitbaar is door middel van een klep of een afsluiter, zodat bij een calamiteit de verontreiniging uit de sloten kan worden gepompt en afgevoerd. De bergingscapaciteit van de berm sloten dient voldoende groot te zijn om de lading van een tankvrachtwagen en een hoeveelheid bluswater tijdelijk te kunnen bergen (grootteorde minimaal 20 m³). Zowel bij de beheerder van de infiltratievoorziening als bij de hulpdiensten dient men goed op de hoogte te zijn met de te nemen maatregelen bij een ongeluk of calamiteit. Het is tevens gewenst dat tussen de afvoer van de weg en de infiltratievoorziening een berg bezinkbassin aangebracht wordt, of dat gebruik wordt gemaakt van scheidingsputten, zodat de 'first flush'¹ van de weg niet infiltreert.

4.2 Duurzaam beheer bermen en verhardingen en groenstrook

Duurzaam beheer van de verhardingen en bermen is van groot belang voor de grondwaterkwaliteit. Vanuit het oogpunt van de drinkwatervoorziening is het gebruik van onkruidbestrijdingsmiddelen zeer ongewenst. Alternatieven zijn voorhanden [DOB, 2006]:

- Thermisch: de methoden Branden en Heet water. Combinaties van

¹ Het eerste deel van het afstromende regenwater dat de meeste verontreinigingen bevat

methoden gaan selectie van minder gevoelige onkruiden tegen.
Branden niet toepassen bij brandbare objecten.

- Borstelen: Het is aan te bevelen aan het einde van het seizoen een intensieve veeg_ of borstelbeurt te doen in de werkeenheden / beheergebied, zodat de verharding schoon de winter ingaat.

Daarnaast is het wenselijk dat er regelmatig geveegd wordt om diffuse aan deeltjes gebonden verontreinigingen af te voeren zodat deze zo min mogelijk via run-off, spatwater of verwaaiing in de bermen en riolering / infiltratievoorziening terecht komen. Ook dient geen uitlozend straatmeubilair gebruikt te worden. In geval van de toepassing van ZOAB dient periodiek het wegdek door middel van hoge druk te worden gereinigd om vervuild slib uit het wegdek te verwijderen.

5 Samenvatting en conclusies

Situatie

De beoogde functiewijziging betreft een verandering van veeteeltgebied in deels een weg (infrastructuur) en deels groenstrook. Het tracé doorsnijdt het grondwaterbeschermingsgebied. Het nieuwe tracé, inclusief berm en oppervlaktewater, beslaat ca. 0,5 hectare. De oppervlakte van het grondwaterbeschermingsgebied bedraagt 485 hectare. Dit betekent dat 0,1 % van de landgebruikfunctie in het grondwaterbeschermingsgebied wordt gewijzigd van 'intensieve veeteelt' (grasland) naar 'wegen'. Daarnaast wordt circa 1 hectare gewijzigd van de functie 'intensieve veeteelt' naar groenstrook.

Zowel de fysische als de chemische kwetsbaarheid van het grondwater ter plaatse van het Zilverzandtracé zijn hoog door de aard van de bodemopbouw en de geohydrologische situatie.

Het Zilverzandtracé zal ook de ontsluiting van het industriegebied De Kol in Holten vormen. Op het industrieterrein bevinden zich onder andere een metaalbewerkingsbedrijf met spuiterij, een tankstation en een houtwerwerkingsbedrijf (informatie gemeente Rijssen-Holten). De toelevering van grondstoffen aan deze bedrijven zal via het nieuwe tracé plaats vinden. Dit gebruik zal tijdelijk zijn; de planning is dat het industrieterrein over 5 tot 10 jaar verdwijnt en plaats maakt voor een woonwijk.

Ontwerp

In het bestemmingsplan Zilverzandtracé is voorzien dat de berm sloten worden bekleed met klei of folie, via welke afstromend water naar een infiltratie-inrichting buiten het grondwaterbeschermingsgebied wordt gebracht.

In het ontwerp is voorzien in een wegdek van het type SMA 0/8, dit is vergelijkbaar met dicht asfalt beton (DAB).

Beheer

De gemeente heeft aangegeven geen bestrijdingsmiddelen te gebruiken bij het bermbeheer.

Beoordeling risico's

- De reistijd van grondwater dat ter plaatse van de beoogde weg infiltreert naar de winning Holten is relatief lang (grootteorde 100 jaar), zodat het risico op acute grondwaterkwaliteitsproblemen voor de winning door calamiteiten ter plaatse van het Zilverzandtracé beperkt is.
- De functieverandering van landbouw naar weg betekent volgens de Reflect methode een toename van te verwachten diffuse verontreiniging met zouten, zware metalen, vluchtige aromaten en koolwaterstoffen. Voor nutriënten, zuren, ontsmettingsmiddelen en bestrijdingsmiddelen geldt juist een vermindering van de te verwachten belasting ten gevolge

van de beoogde functiewijziging. De belasting met bestrijdingsmiddelen is sterk afhankelijk van de methode van bermbeheer.

- De functieverandering van landbouw naar groenstrook betekent een vermindering van de belasting voor alle stofgroepen, mits bij het beheer geen gebruik wordt gemaakt van bestrijdingsmiddelen.
- Door verkeer uitgestoten microverontreinigingen vormen een beperkt risico voor de lokale grondwater- en bodemkwaliteit langs de weg.
- De keuze voor het wegdektype SMA geeft een grotere verwaaiing van verontreinigingen dan met ZOAB.
- Strooizout vormt een te verwaarlozen bedreiging voor de grondwaterkwaliteit in relatie tot de winning Holten.
- De risico's van het Zilverzandtracé voor de grondwaterkwaliteit kunnen voldoende worden beperkt door bij ontwerp en beheer rekening te houden met de risico's.

Adviezen voor ontwerp en beheer

- Gebruik van bestrijdingsmiddelen voor het bermbeheer en voor het beheer van de groenstrook is ongewenst omdat het een ernstige bedreiging voor de grondwaterkwaliteit vormt.
- Aanleg van met klei of folie afgedichte sloten, via welke het afstromende water wordt afgevoerd naar buiten het grondwaterbeschermingsgebied is een goede maatregel om het risico van diffuse belasting via afstromend regenwater te verkleinen.
- Om verontreiniging van het grondwater bij calamiteiten te voorkomen is het zeer gewenst dat in geval van een calamiteit het verontreinigde water niet infiltreert, zodat het kan worden opgeruimd. Hiervoor dienen de bermsloten met klei of folie afgedicht te zijn en dient de infiltratievoorziening open en afsluitbaar te zijn. Bij een calamiteit kan de verontreiniging dan uit de sloten worden gepompt en afgevoerd. Hulpdiensten dienen goed op de hoogte te zijn met de te nemen maatregelen bij een ongeluk of calamiteit.
- De 'first flush' van het van de weg afstromende water dient gezuiverd te worden voordat het in de bodem infiltreert.
- Toepassing van ZOAB beperkt droge verwaaiing in vergelijking met DAB en heeft daarom de voorkeur. Bij gebruik van ZOAB dient deze wel op een ondoorlatende onderlaag te worden aangebracht zodat al het hemelwater en de daarin meegevoerde verontreinigingen via de bermsloten wordt afgevoerd.

De gemeente heeft aangegeven gebruik te maken van wegdek van het type SMA 0/8 of 0/6, dit is een dicht asfalt beton en heeft vanuit het oogpunt van droge verwaaiing, en daarmee potentiële verontreiniging van het grondwater, niet de voorkeur.

Slotconclusie

De functieverandering van grasland (landbouw) in weg levert voor enkele stofgroepen een verlaging van te verwachten emissies op, voor andere stofgroepen een verhoging. Mits het beheer zal zijn zoals de gemeente heeft aangegeven en de in voorliggend rapport beschreven adviezen voor ontwerp en beheer worden nageleefd, dan is er door realisatie van het Zilverzandtracé

geen significante verhoging van risico's voor de grondwaterkwaliteit en geen verslechtering van de ruwwaterkwaliteit van pompstation Holten te verwachten.

De functieverandering van landbouw naar groenvoorziening geeft voor alle stofgroepen een vermindering van de belasting van het grondwater.

Realisatie van de nieuwe weg is binnen bovenvermelde randvoorwaarden neutraal m.b.t. risico's voor de grondwaterkwaliteit, terwijl aanleg van de groenstrook een stap vooruit is in vergelijking met de huidige functie.

6 Literatuur

1. Bestemmingsplan Zilverzandtracé kern Holten, gemeente Rijssen-Holten. Ontwerp 18 juni 2007. SAB-Arnhem
2. www.dob_verhardingen.nl
3. J.P.A. Lijzen & R.O.G. Franken (1994), Bronnen van lokale bodembelasting, rapportnr. 950011002, p. 28-41, RIVM, Bilthoven
4. H.D. Oostergo (1993), Oriënterende studie naar emissies van zware metalen, PAK, asbest en olie door het wegverkeer, DWW rijkswaterstaat, Delft
5. DWW (1995), Microverontreinigingen langs rijkswegen: een evaluatie, DWW rijkswaterstaat, Delft
6. De Jonge (1999), Bedreigen verkeerswegen het grondwater? Een diepe screening, H2O# 11.1999 p. 22-24