

Gebiedsdossier drinkwaterwinning Huizen



DRINKWA

Verantwoording

Titel : Gebiedsdossiers drinkwaterwinningen Noord Holland
Subtitel : Drinkwaterwinning Huizen
Projectnummer : 306709
Referentienummer : GM-0062821
Revisie : D1
Datum : 23 oktober 2013

Auteur(s) : M. Vissers, L. Borst
E-mail adres : marc.vissers@grontmij.nl
Gecontroleerd door : F. Vliegthart, N. de Boorder (Provincie Noord-Holland)
Goedgekeurd door : M. Booltink
Contact : Grontmij Nederland B.V.
De Molen 48
3994 DB Houten
Postbus 119
3990 DC Houten
T +31 30 634 47 00
F +31 30 637 94 15
www.grontmij.nl

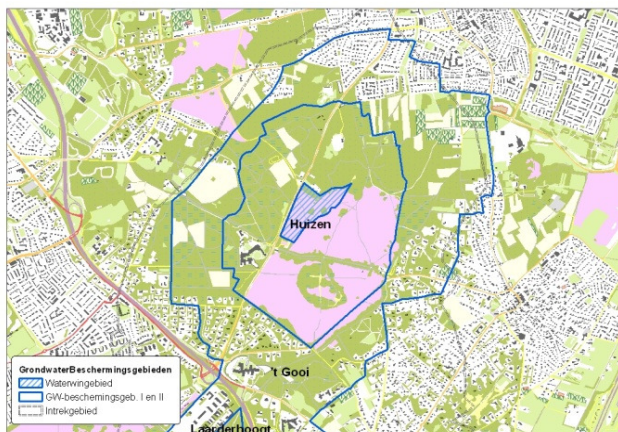
Inhoudsopgave

Inleiding	7
1 Basisinformatie	9
1.1 Ligging winning Huizen	9
1.2 Historie winning Huizen	10
1.3 Kenmerken winning Huizen	10
1.4 Waterkwaliteit winning Huizen	11
1.4.1 Kwaliteit ruwwater	11
1.4.2 Mogelijke oorzaken normoverschrijdingen ruwwater	12
1.4.3 Kwaliteit grondwater (waarnemingsputten)	12
1.4.4 Waargenomen toekomstige bedreigingen (uit waarnemingsputten)	14
1.5 Beschrijving intrekgebied winning Huizen	14
1.5.1 Beschrijving geohydrologie	14
1.5.2 Beschrijving watersysteem: Menselijke invloed op de geohydrologie	16
1.5.3 Beschrijving geochemie	17
1.6 Kwetsbaarheid met REFLECT	17
1.7 Ruimtegebruik intrekgebied winning Huizen	19
1.8 Toekomstige ontwikkelingen PS Huizen	20
1.8.1 Bestemmingsplannen	20
1.8.2 Autonome ontwikkelingen	21
1.9 Emissiebronnen PS Huizen	21
1.9.1 Puntbronnen op basis van de risicokaart van PNH	21
1.9.2 Puntbronnen uit bedrijven (en handhaving)	21
1.9.3 Puntbronnen uit bodemverontreiniging	22
1.9.4 Lijnbronnen	23
1.10 WKO-systemen	25
1.11 Calamiteitenplannen	25
2 Risicoanalyse en maatregelen	27
2.1 Inleiding	27
2.2 Risicoanalyse verontreinigingsbronnen	27
2.3 Risico-analyse m.b.v. signaleringsdiagram	29
2.4 Mogelijke maatregelen winningspecifiek	31
2.4 Algemene risico's en maatregelen	32
3 Gebiedsproces	33
3.1 Gebiedsgesprekken	33
3.2 Afspraken	33
4 Literatuur	35
4.1 Referenties	35
4.2 Definities	35
4.3 Afkortingen	37

Bijlage 1: Kaarten

Samenvatting gebiedsdossier Huizen

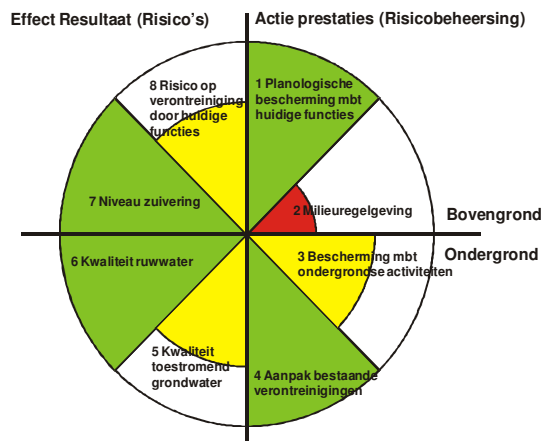
Kenmerken winning



<i>Onttrekkingsdebiet</i>	3 miljoen m ³ /jaar
<i>Watertype</i>	Volledig aeroob
<i>Type winning</i>	Freatisch
<i>Start winning</i>	1969
<i>Diepte winning</i>	16 - 40 m -mv.
<i>Beschermende lagen</i>	Geen
<i>Kwetsbaarheid</i>	Kwetsbaar
<i>Landgebruik</i>	Bos, heide en stedelijk
<i>Zuivering</i>	Geen

Bedreigingen

<i>1. Planologische bescherming</i>	Beschermingsgebieden zijn niet ingetekend op kaarten bestemmingsplannen.
<i>2. Milieuregelgeving</i>	Extra aandacht voor handhaving is noodzakelijk, onder andere ten aanzien van maneges en paardenhouderijen.
<i>3. Bescherming m.b.t. ondergrondse activiteiten</i>	WKO wordt als reële bedreiging gezien binnen grondwaterbeschermingsgebieden.
<i>4. Aanpak bestaande verontreinigingen</i>	Er wordt geen concreet risico verondersteld, met name bij een goede uitwerking van het Grondwaterbeheer het Gooi.
<i>5. Kwaliteit toestromend grondwater</i>	Er is invloed van bestrijdingsmiddelengebruik zichtbaar in de winning, nu nog vooral BAM afkomstig van de snelweg. Blijvende aandacht nodig doordat mogelijk meerdere bronnen aanwezig zijn, en nieuwe middelen worden gebruikt.
<i>6. Kwaliteit ruwwater</i>	Het ruwwater is van zeer goede kwaliteit.
<i>7. Zuiveringsinspanning</i>	Er is geen zuivering nodig om het water geschikt te maken voor consumptie. Daarom is de toestand zeer goed.
<i>8. Risico op verontreiniging door huidige functies</i>	Het intrekgebied bestaat voornamelijk uit natuur. Diffuse bronnen uit bijvoorbeeld stedelijk gebied zullen daarom waarschijnlijk geen doorslaggevende invloed kunnen hebben. Er zijn diverse lokale risico's van diffuse belasting geïdentificeerd.



Maatregelen

Voor de winning is een groslijst met 19 winningspecifieke maatregelen gedefinieerd. Daarnaast is een groslijst van 12 algemene maatregelen voor alle winningen in de provincie opgesteld. Onderstaand wordt de top-5 maatregelen relevant voor de winning Huizen gegeven. In het uitvoeringsprogramma vindt de daadwerkelijke prioritering van maatregelen plaats.

<i>Handhaving</i>	Gebiedsschouw: gezamenlijk oppakken handhaving actie bedrijven, met extra aandacht voor paardenhouderijen.
<i>Diffuse belasting</i>	BAM-monitoring voortzetten en bron achterhalen. Monitoring ook richten op vervangende stoffen voor dichlobenil. Gebruik op bedrijventerreinen, wegen e.d. nagaan.
<i>Bescherming</i>	Opname beschermingsgebieden in bestemmingsplannen.
<i>Puntbronnen</i>	Volgen en bewaken ontwikkeling Grondwaterbeheer het Gooi, en opnemen definitieve lijst puntbronnen in dit dossier.
<i>Diffuse bronnen</i>	Monitoring van hoog-risico percelen nabij de winning.

Inleiding

Aanleiding

In de Drinkwaterwet is het duurzaam veiligstellen van de openbare drinkwatervoorziening aangemerkt als "dwingende reden voor groot openbaar belang". In de kaderrichtlijn water (KRW artikel 4, 2000/60/EG) is aanvullend opgenomen dat lidstaten maatregelen moeten nemen om de inbreng van verontreinigende stoffen in het grondwater te voorkomen of te beperken. Specifiek voor drinkwaterwinningen is opgenomen dat water dat gebruikt wordt voor drinkwater met de toegepaste zuiveringsstappen moet voldoen aan de drinkwaterrichtlijn (98/83/EG). Ook dienen de waterlichamen waaruit drinkwater wordt onttrokken voldoende beschermd te worden om verdere achteruitgang van de kwaliteit te voorkomen om zodoende het niveau van zuivering dat voor de productie van drinkwater is vereist op termijn te verlagen.

In 2010 is in het nationaal water overleg (NWO) afgesproken om vóór 2015 voor alle drinkwaterwinningen zogenaamde 'gebiedsdossiers' op te stellen volgens een door het RIVM ontwikkeld protocol. In deze gebiedsdossiers wordt informatie over de winning beschreven en worden de risico's voor de grondwaterkwaliteit op een overzichtelijke manier in beeld gebracht. Op basis van het dossier worden maatregelen opgesteld om de kwaliteit van het grondwater te beschermen, zodat kan worden voldaan aan de eisen voortkomend uit de KRW. De maatregelen zullen eventueel worden opgenomen in het stroomgebiedsbeheerplan 2015 voor de kaderrichtlijn water.

Het opstellen en gebruiken van een "gebiedsdossier" draagt dus bij aan het realiseren van de KRW doelstellingen voor wat betreft drinkwaterkwaliteit. Het RIVM definieert een gebiedsdossier als volgt RIVM, 2010a):

"In een gebiedsdossier wordt door de betrokken partijen informatie verzameld die van belang is voor de waterkwaliteit ter plaatse van de drinkwaterwinning voor de openbare drinkwatervoorziening. Op basis van deze informatie worden mogelijke beschermingsmaatregelen, gericht op preventie en risicobeheersing, ontwikkeld en in het dossier opgenomen. Vervolgens nemen de betrokken partijen – uitgaande van het gebiedsdossier – een besluit over de daadwerkelijk uit te voeren maatregelen."

Gebiedsdossiers richten zich dus uitdrukkelijk niet op kwantiteitsaspecten. De (concept) afspraken over samenwerking en te nemen maatregelen maken onderdeel uit van het Gebiedsdossier.

Doelstelling

Doel van het gebiedsdossier is het scheppen van een gemeenschappelijk inzicht in de factoren die van belang zijn voor de kwaliteit van het onttrokken drinkwater (RIVM, 2007). Dit inzicht komt voort uit een risicoanalyse op de mogelijk aanwezige bronnen van verontreiniging (diffuus, lijn, punt) en de daarbij horende stoffen. De volgende basisvragen moeten aan de hand van een gebiedsdossier worden beantwoord:

- Is er voldoende informatie beschikbaar om te kunnen beoordelen of de KRW-doelstellingen gehaald worden dan wel welk type nader onderzoek nodig is om deze informatie te verzamelen?
- Welke maatregelen dienen genomen te worden om de drinkwaterwinningen te beschermen?
- Welke afspraken nodig zijn om voor alle drinkwaterwinningen de bescherming te borgen?

Informatie wordt daarmee doelgericht verzameld. De volgende onderdelen worden onderscheiden in een gebiedsdossier:

1. Beschrijven van de winning en analyse van de waterkwaliteitsontwikkeling.
2. Beschrijven van de bronnen van verontreiniging.
3. Analyse van de risico's.
4. Maatregelen en verankering.

Bij gebiedsdossiers wordt onderscheid gemaakt in typen winningen. Voor elk type winning (kwetsbaar grondwater, niet kwetsbaar grondwater, oppervlaktewater, oeverwater) is een specifieke indeling ontwikkeld.

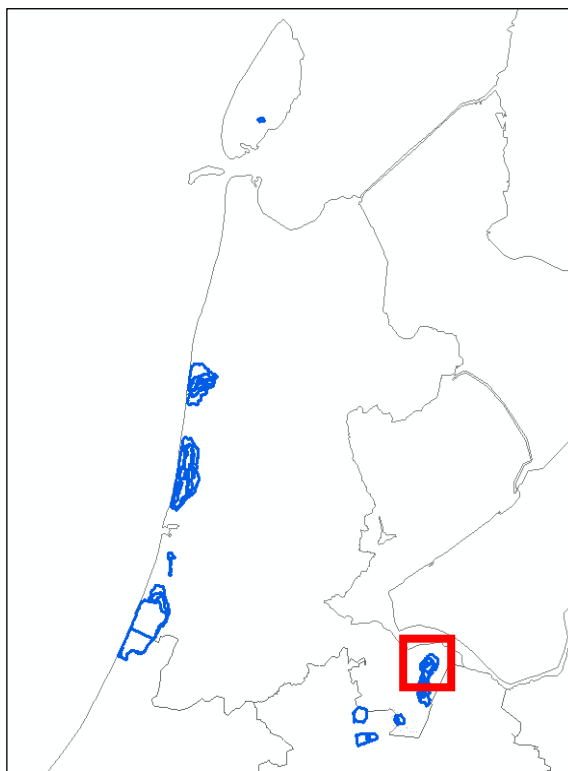
Leeswijzer en status

De indeling van het gebiedsdossier is zodanig dat eerst een hoofdstuk met basisinformatie wordt opgesteld. Hierin is de voor de waterkwaliteit relevante (feitelijke) informatie opgenomen. De basisinformatie wordt door alle betrokken partijen aangeleverd (RIVM, 2010b). In het hoofdstuk erna wordt een risicoanalyse uitgevoerd waarin ook naar het beschermingsbeleid wordt gekeken. Daaruit komen mogelijke maatregelen voort.

Status en doelgroepen

Het Gebiedsdossier is een 'levend' document en bevat geen nieuw beleid of regelgeving. Met 'levend' wordt bedoeld dat het dossier regelmatig wordt aangevuld en geactualiseerd. Bijvoorbeeld met de verslagen van de gebiedsgesprekken. Of met een afsprakenlijst waarmee invulling wordt gegeven aan de benodigde adequate bescherming van de waterwinning.

Dit gebiedsdossier beschrijft de situatie ten tijde van de inventarisatie in 2011/2012, aangevuld met gegevens die tijdens de gebiedsgesprekken in 2012 naar voren zijn gekomen.

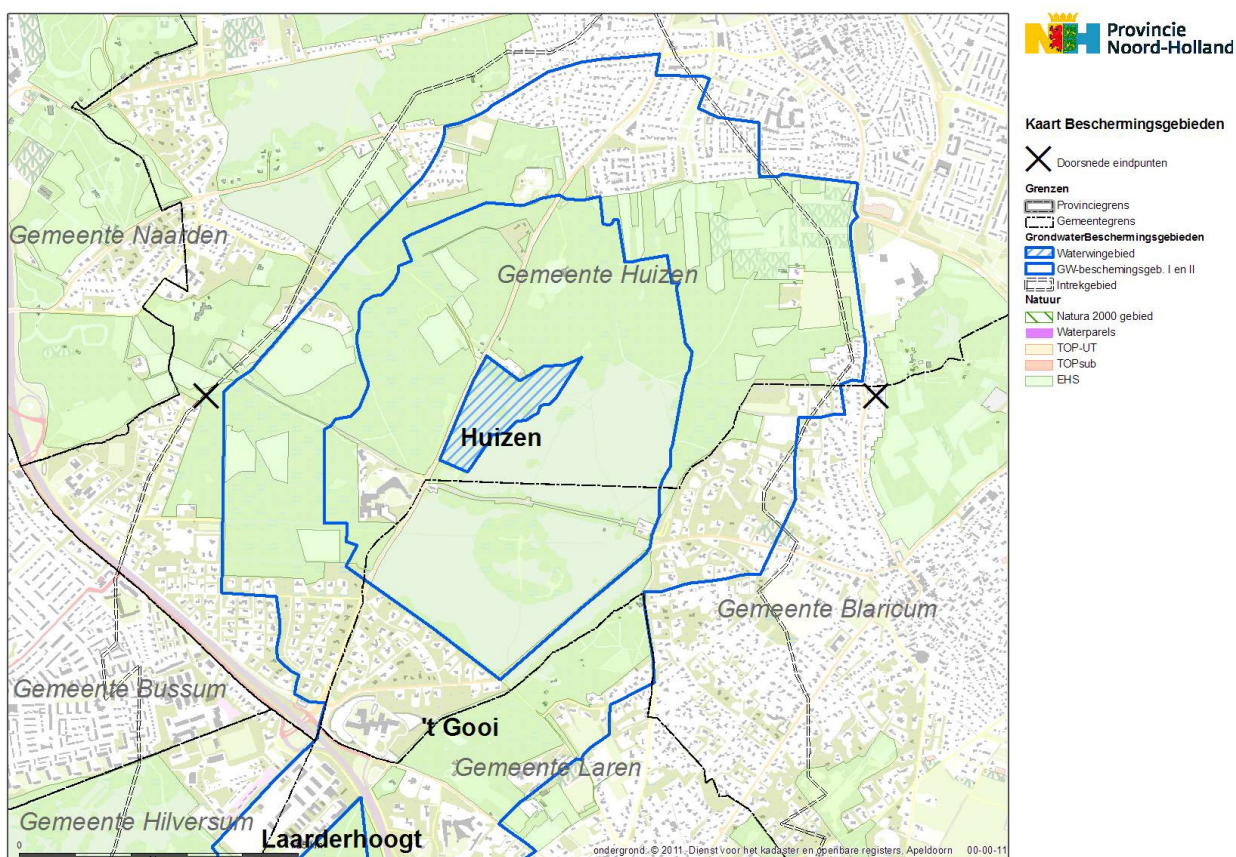


Figuur 0-1 Ligging winning Huizen

1 Basisinformatie

1.1 Ligging winning Huizen

De winning Huizen (een drinkwaterwinning van PWN) is gelegen in het Gooi. In het Gooi bevinden zich ook de winningen Laarderhoogt (PWN) en Laren (Vitens). Voor de winning zijn grondwaterbeschermingsgebieden afgeleid (Figuur 1.1). De grondwaterbeschermingsgebieden zijn verdeeld in drie zones. Rondom de putten waaruit het grondwater wordt gewonnen, ligt het waterwingebied (ook wel de 60-dagen zone genoemd). Rondom het waterwingebied liggen respectievelijk het grondwaterbeschermingsgebied I (25-jaar zone) en grondwaterbeschermingsgebied II (100- / 200-jaar zone). Met deze drie zones worden (beleidsmatig) de risico's voor de winning afgedekt.



Figuur 1.1 Ligging winning Huizen ten opzichte van natuurgebieden en gemeentegrenzen

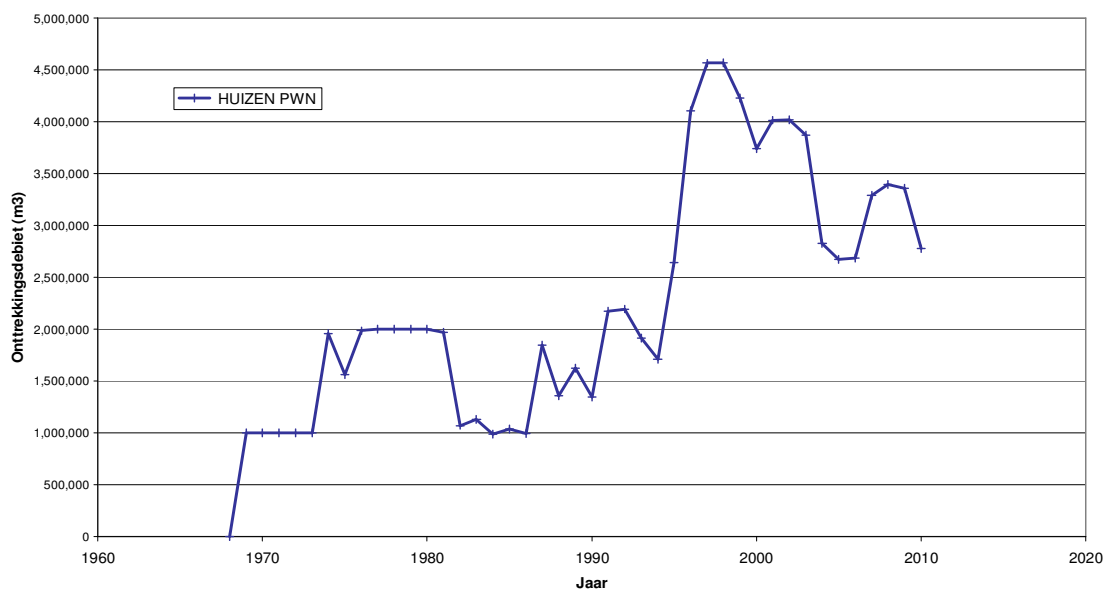
De winning Huizen is gelegen tussen Bussum en Huizen, en het grondwaterbeschermingsgebied valt binnen de gemeenten Huizen, Blaricum en in het uiterste zuidoosten in Laren. Het waterwingebied valt geheel binnen de gemeente Huizen. Grondwaterbeschermingsgebied I valt geheel in natuurlijk terrein. Grondwaterbeschermingsgebied II ligt grotendeels in natuurlijk terrein. Het totale beschermingsgebied bevat voornamelijk natuur (heide en bos), en ligt voor een klein deel

in het bebouwd gebied van Crailo en Huizen. De winning valt daarom in de categorie stedelijke winningen (KWR, 2006).

Het waterwingebied ligt op de stuwwal van het Gooi op circa 17 m +NAP. Vrijwel het gehele intrekgebied is hoog gelegen, hoger dan 11 m +NAP, op enkele lagere gebieden aan de randen na. Dit zijn vooral de niet-bosgebieden als 'de eng' in het oosten en enkele gebieden aan de westrand met een maaiveldhoogte van 7 m +NAP. De provinciale weg N525 (Hilversumseweg) doorkruist het gebied. Het intrekgebied van de winning Huizen bevindt zich in het noordelijkste deel van de stuwwal.

1.2 Historie winning Huizen

De winning Huizen is een relatief jonge winning, en is actief sinds 1972. Het verloop van de onttrekkinghoeveelheden is weergegeven in Figuur 1.2. De capaciteit van deze winning is geleidelijk opgevoerd van 1 naar ruim 4 Mm³, om vervolgens af te nemen naar ongeveer 3 Mm³. Deze afname ging samen met de afname in drinkwaterproductie in het Gooi van 14 naar 7 Mm³, die was gericht op het bestrijden van verdroging in onder meer het Naardermeer. Uit de herberekening van de intrekgebieden (Haskoning, 2001) bleek dat de intrekgebieden daarmee sterk verkleind zijn, waarmee ze voor een veel groter deel dan voorheen uit natuur bestaan. De winningsleeftijd is afgemeten aan het huidige debiet (en beschermingsgebied) ruim 25 jaar. De invloed van stedelijk landgebruik zou dus op dit moment steeds meer zichtbaar moeten worden.



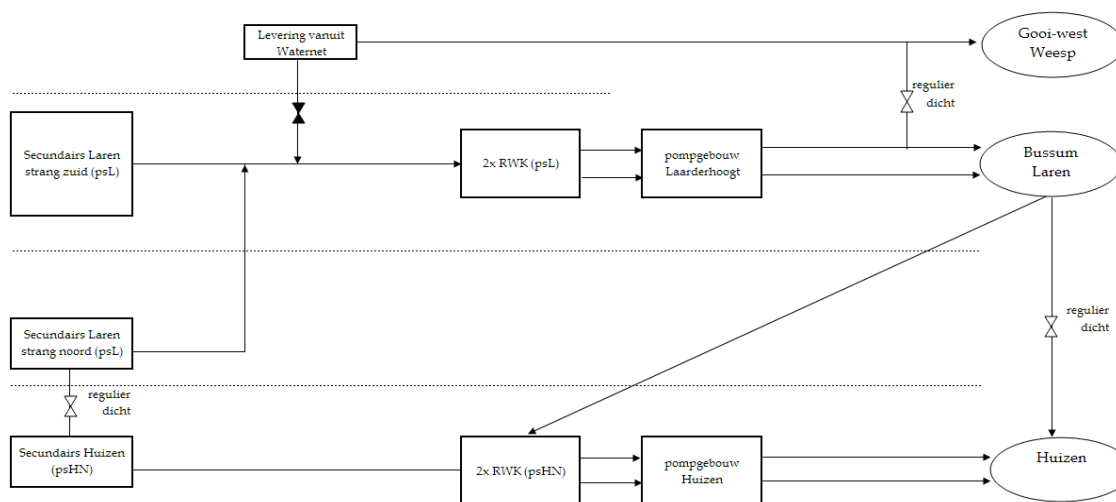
Figuur 1.2 Onttrekkingsregime van de winning Huizen in de periode 1969-2010

1.3 Kenmerken winning Huizen

De drinkwaterwinning Huizen is sinds 1969¹ in bedrijf en onttrok toen ongeveer 1 miljoen m³, om in 1996 sterk in debiet te stijgen van 2 naar ruim 4 Mm³. Oorzaak van deze stijging was de sluiting van pompstation Bussum vanwege een Bromacil verontreiniging. Hierdoor moesten de pompstations Laarderhoogt en Huizen de productie noodgedwongen overnemen. Recent (2000) is met de reductie van de winning het debiet afgenomen naar circa 3 Mm³. Deze reductie werd mogelijk door de directe levering van drinkwater door Waternet aan pompstation Laarderhoogt (zie blokschema in

Figuur 1.3). In Tabel 1.1 staan de belangrijkste kenmerken van de winning Huizen op een rij.

¹ Verschillende databestanden geven verschillende startmomenten aan: mogelijk is de winning in 1972 gestart



Figuur 1.3 Blokschema waterstromen PWN voor het Gooi

Tabel 1.1 Belangrijkste kenmerken winning Huizen

Type winning	Freatisch
Watertype	Volledig aerob
Kwetsbaarheid	Kwetsbaar
Puttenveld	-16 - -40 m-mv
Bron	Volledig grondwater
Zuivering	Geen
Leveringsgebied	Gemeente Huizen
Problemen	BAM is een bekend probleem, doch in de aangeleverde gegevens alleen in 2006 meermaals aangetroffen in ruwwater
Debiet vergund	3.500.000 mln m ³ (5 Mm ³ totaal Huizen + Laarderhoogt waarvan max. 4 Mm ³ /jaar bij Huizen en max. 2 Mm ³ /jaar bij Laarderhoogt)

De provincie concludeert op basis van onderzoek dat samen met de drinkwaterbedrijven is uitgevoerd, dat de winningen Huizen en Laarderhoogt een relatief klein effect op natuurwaarden hebben. Verder concludeert de provincie in het waterplan dat ook de risico's van verontreiniging beperkt zijn². Een blijvende bescherming en mogelijk uitbreiding van deze winningen ligt voor de hand (PNH, 2009). Tegelijkertijd wordt vermeld dat in de nabije toekomst debieten mogelijk verder zullen worden aangepast (gereduceerd) om verdroging tegen te gaan (Tauw, 2008).

1.4 Waterkwaliteit winning Huizen

De waterkwaliteit in de winning Huizen wordt gekenmerkt door een bijna natuurlijke samenstelling en oxidische kalkverzadigde eigenschappen. De chlorideconcentratie van 22 mg/l wijst op zeer lichte antropogene invloed vanuit landbouw, wegezout, etc.: natuurlijke concentraties zijn ongeveer 10-15 mg/l in een dergelijk gebied met zowel bos als heide. De verzadigingsconcentratie calcium geeft ook een aanwijzing van diffuse belasting uit landbouw (50 mg/l versus 35 - 40 mg/l in onbelast grondwater). Nitraat en sulfaat daarentegen kunnen voor het grootste deel verklaard worden uit atmosferische belasting. Wel is bekend dat in een aantal winputten verhoogde nitraatgehalten worden gemeten.

1.4.1 Kwaliteit ruwwater

In de winning zijn mogelijk trends af te leiden. Voor de oxidatiecapaciteit (nitraat en sulfaat) en voor chloride is, wanneer geen rekening wordt gehouden met de verhoogde concentraties in

² Het risico is weliswaar beperkt, maar er zijn wel degelijk risico's aanwezig.

2010, de trend echter niet zeer overtuigend aanwezig. Alleen voor nitraat is de concentratie in de laatste 5 jaar duidelijk hoger dan in de 5 jaar daarvoor (van 1.2 naar 1.3 mg N/l). De concentratie is daarmee nog ruimschoots onder de norm van 11.3 mg N/l.

De verhoogde waarde in 2010 is, net als de verhoogde waarden die voor chloride zijn gerapporteerd in de periode 2004-2006, waarschijnlijk veroorzaakt doordat de aangeleverde gegevens uit diverse databases afkomstig zijn; het is moeilijk gebleken een consistente dataset te verkrijgen. Voor calcium is geen trend af te leiden, en er zijn lichte schommelingen tussen de 45 en 50 mg/l waargenomen. Deze kunnen ook met een wisselend pompregime te maken hebben.

Toetsing toestand ruwwaterkwaliteit

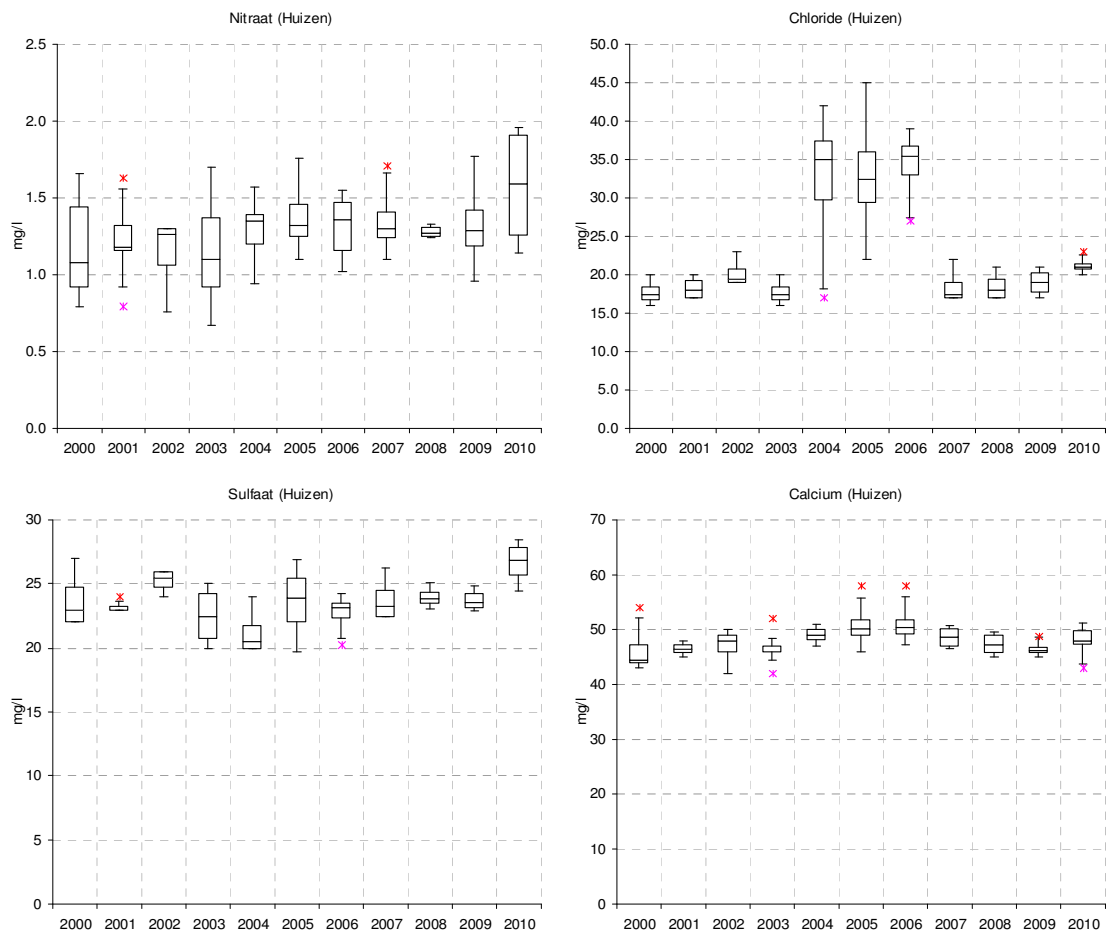
Om na te gaan in hoeverre de ruwwaterkwaliteit voldoet aan de eisen die in de KRW genoemd zijn, zijn ruwwatergegevens getoetst aan normen en aan de aanwezigheid van trends. Alle relevante stoffen worden meegenomen in de toetsing, te weten: KRW (drempelwaarden), waterleidingbesluit, ontwerp-drinkwaterbesluit en stoffen met stijgende trend. Op een incidentele uitschieter van trichloormethaan in 2002 na, voldoet het ruwwater aan alle eisen. Hoewel de ruwwaterkwaliteit aan de eisen voldoet, zijn op basis hiervan geen uitspraken te doen over de kwaliteit in individuele pompputten. De ruwwaterkwaliteit is een "gemiddelde" van alle pompputten tezamen. Een analyse op individueel pompputniveau valt buiten de scope van het gebieds-dossier, maar het is wel van belang deze intern (PWN) te blijven analyseren en volgen om zodoende verontreinigingen in een vroeg stadium te signaleren.

1.4.2 Mogelijke oorzaken normoverschrijdingen ruwwater

Er zijn behoudens incidentele waarnemingen geen normoverschrijdingen gevonden in de winning.

1.4.3 Kwaliteit grondwater (waarnemingsputten)

Er konden geen gegevens uit waarnemingsputten worden aangeleverd door PWN. Wel is bekend dat recent een verhoogd gehalte aan chloride is aangetroffen in een ondiep peilfilter van peilbuis B26C0410 waarnaar nu onderzoek wordt gedaan door PWN en provincie. Deze peilbuis ligt naast het revalidatiecentrum.

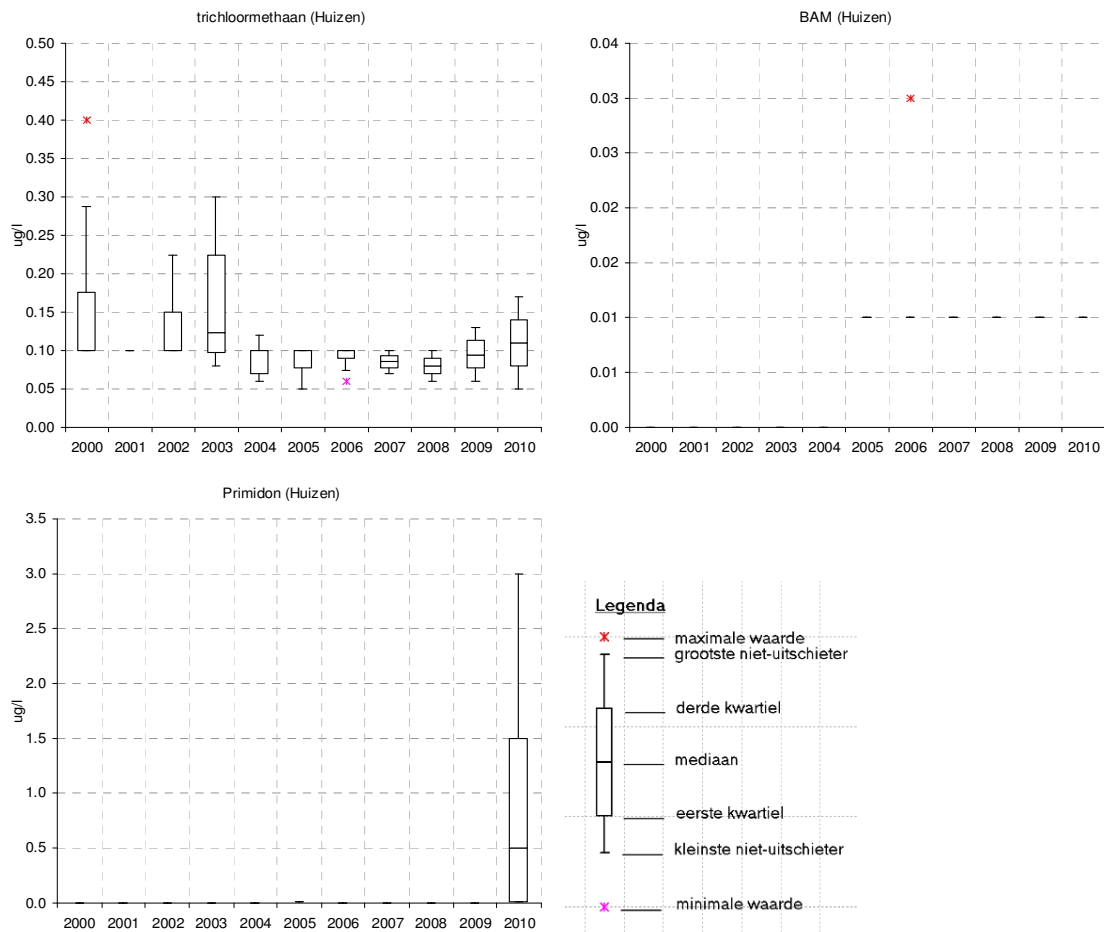


Figuur 1.4 Macro-waterkwaliteitsparameters in de winning Huizen. Nitraat is uitgedrukt als mg N/l, voor de legenda zie Figuur 1.5.

In Huizen zijn voor BAM wettelijke overschrijdingen (groter dan 0,1 µg/l) in waarnemingsput 172 (filters 2 en 3) gemeten. Meetbare gehalten (groter dan 0,01 µg/l) zijn gevonden in waarnemingsput 172 (filter 1) en waarnemingsput 170 (filters 1, 2 en 3). De gehalten in 2008 zijn hoger dan in 2004. In dit onderzoek werd in filter 2 van waarnemingsput 172 een gehalte gemeten van 2,6 µg/l, terwijl hier in 2004 nog 1,2 µg/l gemeten was.

De metabooliet van het bestrijdingsmiddel dichlobenil, BAM, wordt nog steeds aangetroffen in een aantal winputten en waarnemingsfilters. Oorspronkelijk werd de snelweg A1 als bron gezien. Dit was op dat moment logisch, omdat in de winputten van Laarderhoogt die het dichtst bij de snelweg lagen, BAM werd aangetroffen. In 2004 werd BAM ook aangetroffen in een aantal winputten in Huizen. Waarnemingsput 172 bleek in 2004 (en in 2008) zelfs verreweg de hoogste gehalten te bevatten. Deze locatie ligt op een veel grotere afstand van de snelweg en ook van de winning Huizen. De snelweg is mogelijk wel één van de bronnen geweest voor BAM, maar dus niet de enige bron.

Hoewel ruim onder de limiet (bijna 10 maal) wordt ook voor nitraat een stijging waargenomen.



Figuur 1.5 Micro-waterkwaliteitsparameters aangetroffen in de winputten

1.4.4 Waargenomen toekomstige bedreigingen (uit waarnemingsputten)

BAM wordt vanuit de waargenomen concentraties in waarnemingsputten gezien als mogelijke probleemstof. Sinds 2008 zijn er echter geen bestrijdingsmiddelen meer toegelaten die als werkzame stof dichlobenil bevatten. Daarmee rest alleen de vraag of de BAM die onderweg is naar de winning een probleem kan vormen. De provincie en PWN voeren op dit moment een onderzoek uit om de bron en de ernst van de situatie in te schatten. De stijging van nitraat kan wijzen op negatieve invloed van specifieke gebieden.

1.5 Beschrijving intrekgebied winning Huizen

Het intrekgebied van de winning Huizen is weergegeven in Figuur 1.1.

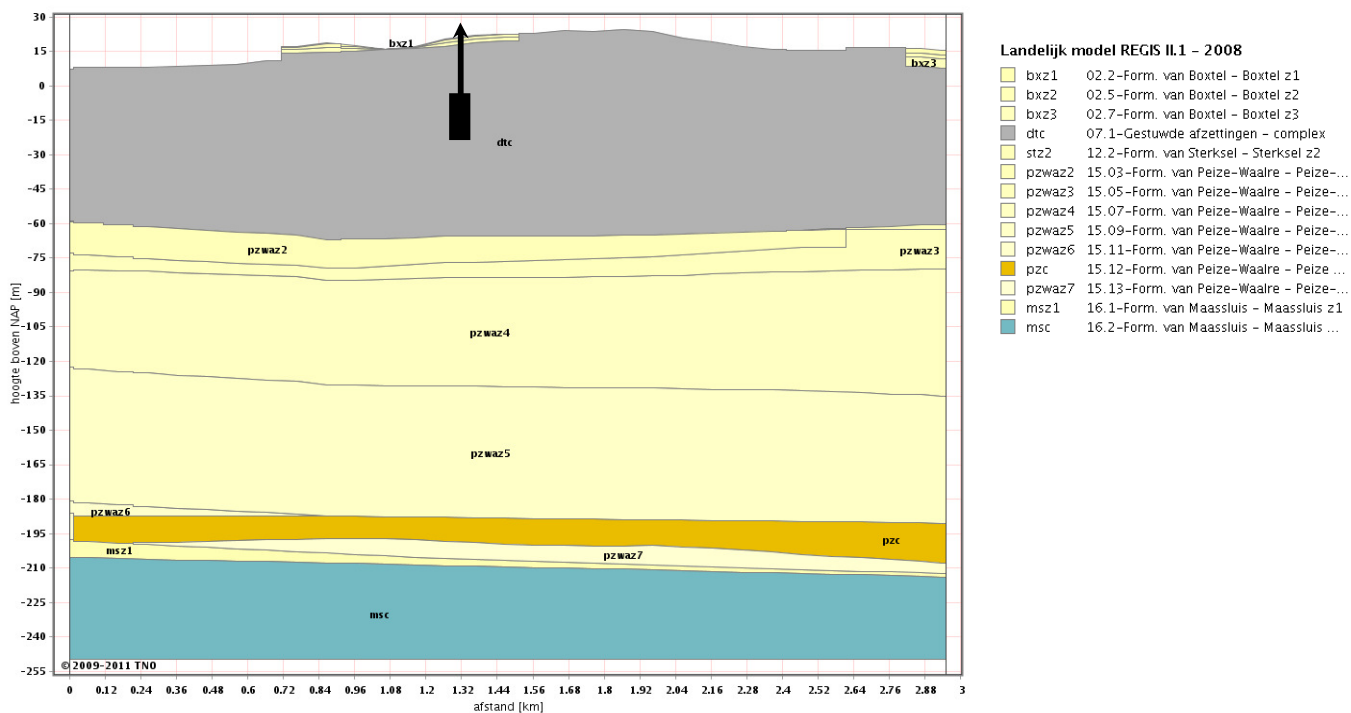
1.5.1 Beschrijving geohydrologie

De geohydrologie wordt in beeld gebracht door de bij de berekende beschermingszones gehanteerde aannames te beschrijven. Wij gebruiken in de beschrijving het model dat in het kader van het Masterplan door Royal Haskoning is opgezet voor het Gooi (Royal Haskoning, 2006) en het model dat door KWR is opgezet in 2004 (KWR, 2003).

Het Gooi is gelegen aan de noordzijde van de Utrechtse heuvelrug. Dit is een langgerekte stuwwal die is ontstaan in de Saale ijstijd. De hoogte van de stuwwal reikt tot circa 30 meter boven NAP. De stuwwal is een infiltratiegebied en vormt een waterscheiding tussen de Vechtplas en de Eemvallei. De grondwaterstroming wordt bepaald door de stuwing en doorlatendheid van de ondergrond. Slechtdoorlatende lagen (klei en veen) zijn afwezig waardoor het infiltrerende water tot een grote diepte kan doordringen.

Ten westen van de stuwwal ligt het laaggelegen Vechtplassengebied, met daarin de droogmake-rijen met zeer lage peilen (Horstermeer en Bethunepolder). Ten oosten van de heuvelrug ligt de laag gelegen Eemvallei. In het noorden wordt de stuwwal begrensd door de Randmeren. De stuwwal is voornamelijk opgebouwd uit Pleistoceen zand en grind van fluviatile herkomst. Door de druk van het landijs zijn de lagen scheefgesteld. Scheidende lagen van bijvoorbeeld klei tussen de verschillende zandpakketten komen in het onderzoeksgebied vrijwel niet voor. Scheidende lagen worden alleen aangetroffen in het Vechtplassengebied (op circa 50 m -NAP) en de Eemvallei (op circa 15 m -NAP).

In de bovenste 60 meter van de ondergrond komen plaatselijk scheefgestelde kleiafzettingen voor die daar terecht zijn gekomen door de opstuwende werking van het landijs tijdens het Saalien (Formatie van Drente), zie Figuur 1.6.



Figuur 1.6 Geohydrologische opbouw REGIS II (West-Oost doorsnede PS Huizen). In Figuur 1.1 is het begin- en eindpunt van het profiel aangegeven.

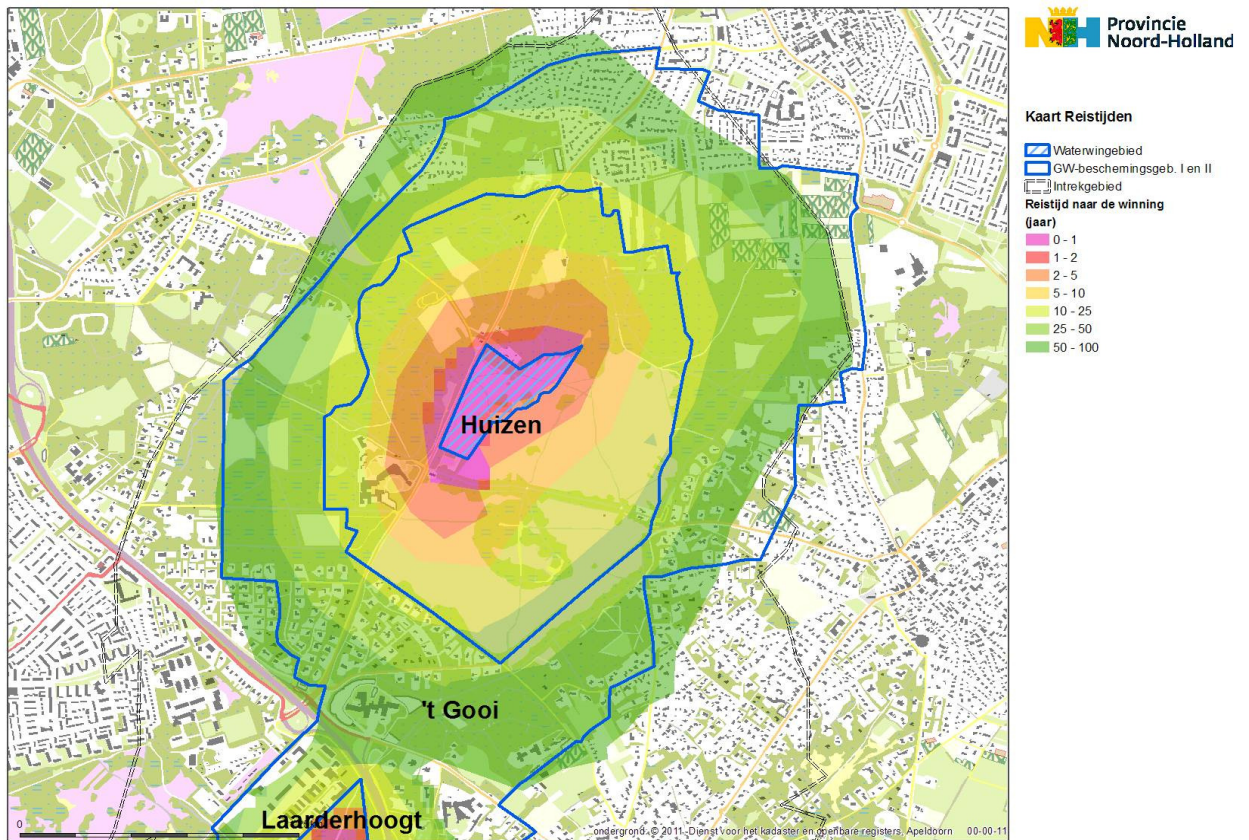
Van 70 - 150 m beneden NAP komen er veel minder kleilagen in de ondergrond voor en bestaat het sediment hoofdzakelijk uit grove zanden, die behoren tot de Formatie van Peize-Waalre. Onder deze grove zanden, op 150 tot 170 m beneden NAP bevinden zich kleiafzettingen die tot de zelfde formatie behoren (voormalige Formatie van Tegelen). Deze kleiafzettingen kunnen als geohydrologische basis worden gezien.

In Figuur 1.7 is zichtbaar dat, rekening houdende met de jonge 'winningsleeftijd' van Huizen van ongeveer 25 jaar³ (binnen het groene gebied), nog slechts een klein deel van de risico's aanwezig in het beschermingsgebied II en in het intrekgebied op dit moment daadwerkelijk aan de winning kan hebben bijgedragen. Eventuele bronnen buiten het grondwaterbeschermingsgebied I (GWBG I) kunnen 'nog onderweg zijn' naar de winning.

Enkele landbouwpercelen, een school, revalidatiecentrum, restaurant en provinciale weg daargelaten, is in de winning vrijwel alleen natuurlijk landgebruik aanwezig. Het water uit enkele van de

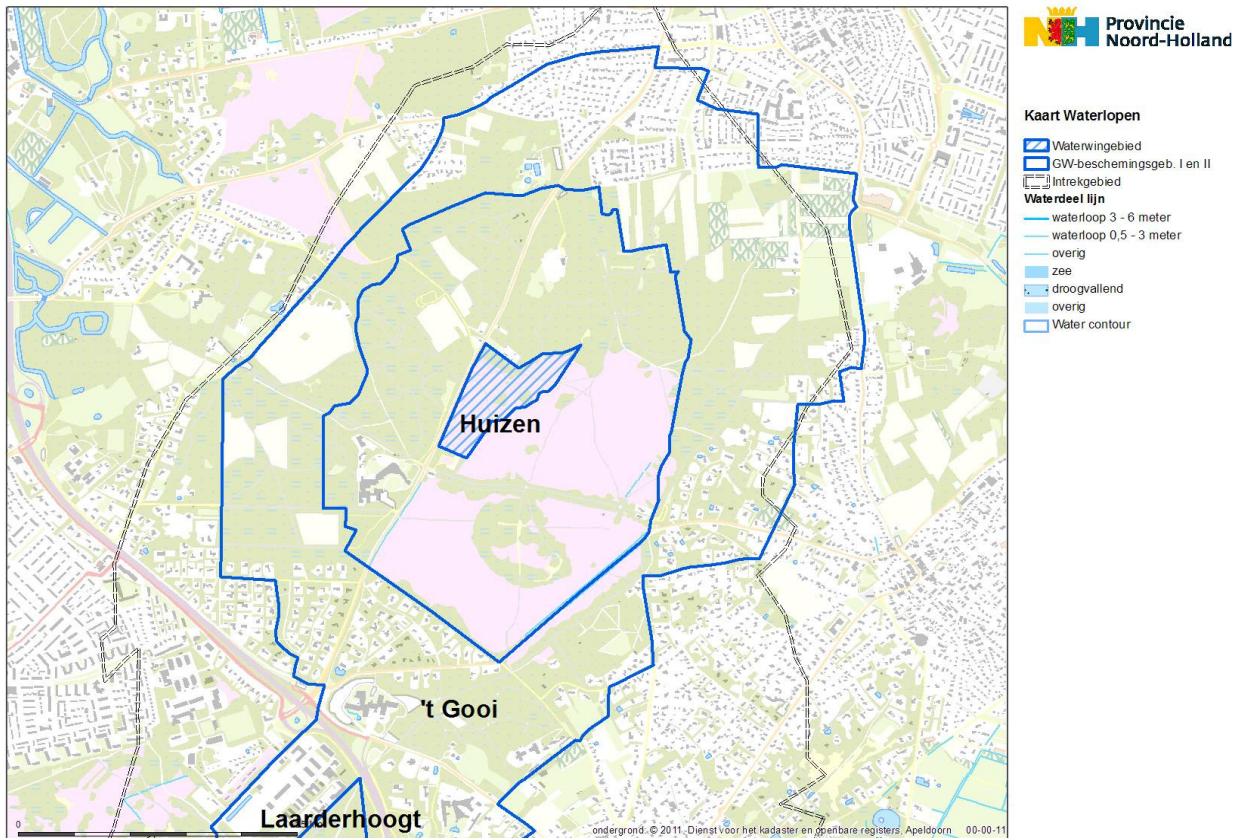
³ Er is 15 jaar met 3 Mm³ en 20 jaar met 1.5 Mm³ onttrokken. Het model is doorgerekend met de huidige 3 Mm³, waarmee de winningsleeftijd op $15 + 0.5 * 20 = 25$ jaar uitkomt.

verspreide landbouwpercelen in de noordwesthoek is dus reeds in de winning aangekomen, en van een aantal percelen zal dit in de komende tientallen jaren gebeuren. De verhouding landbouw / bos blijft in de toekomst ongeveer constant, en blijft grotendeels uit natuur bestaan.



Figuur 1.7 Verblijftijden en intrekgebied van de winning Huizen (PWN & RH, 2010)

1.5.2 Beschrijving watersysteem: Menselijke invloed op de geohydrologie
 In de winning Huizen is geen oppervlaktewater aanwezig (Figuur 1.8). Behalve natuurlijke aanvulling zijn er geen bronnen van water (eventuele lekkage in riolering en waterleiding daargelaten).



Figuur 1.8 Oppervlaktewater nabij de winning Huizen

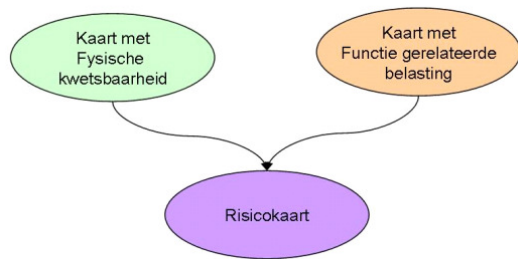
1.5.3 Beschrijving geochemie

De geochemie van het grondwater in Huizen is eenvoudig te noemen. Op basis van de gemeten concentraties van verschillende stoffen blijkt dat de winning aeroob is (zuurstofverzadiging van 50%) en dat blijkens de concentratie chloride en nitraat nauwelijks invloed van andere vormen van landgebruik dan natuur zichtbaar zijn. Nitraat zou deels afgebroken kunnen zijn in een mogelijk aanwezige zuurstofloze component grondwater. Het water zou dan 'suboxisch' zijn, waarbij nog geen ijzer is gereduceerd maar dus al wel enig nitraat is afgebroken.

De relatief constante zuurstofverzadiging wijst op een evenwichtssituatie en daarmee op relatief jong water dat wordt aangetroffen. Geochemisch gezien is de samenstelling van het ruwwater in Huizen is vrijwel gelijk aan dat in Laarderhoogt.

1.6 Kwetsbaarheid met REFLECT

De bedreiging van een winning door diffuse verontreiniging wordt bepaald door twee factoren: de belasting ten gevolge van het grondgebruik en de kwetsbaarheid van de winning. Met de REFLECT methodiek worden de risico's voor de winning ingeschat door de beoordeling van de belasting te maken. Door deze belastingsscore te combineren met de fysische kwetsbaarheid van de winning is dit te vertalen in een risicoscore. Deze score wordt op een risicokaart weergegeven (zie ook Figuur 1.9 en Kader).



Figuur 1.9 Opbouw risicokaart

Kader risico's

Actuele risico's van het huidige landgebruik via REFLECT

De methodiek voor het berekenen van het risico van diffuse belasting is beschreven in Royal Haskoning (2011). Ze is afgeleid van de door KWR ontwikkelde tools (REFLECT en RESPOND). De methode is ook toegepast bij het opstellen van de gebiedsdossiers voor Overijssel en Utrecht.

Om de actuele risico's van het huidige landgebruik te duiden, zijn twee kaarten van de Reflect-methodiek gecombineerd:

Kwetsbaarheidkaart

De kwetsbaarheid is samengesteld uit een aantal kenmerken van de winning, namelijk de dikte van de slechtdoorlatende lagen boven het gepompte pakket, de kwetsbaarheid van de bovengrond (bodemtype) en de verblijftijdzoning van het grondwater ('afstand tot de winning in jaren'). Met deze benadering is het mogelijk voor een winning een ruimtelijk gedifferentieerd beeld van de kwetsbaarheid te maken met een score tussen 1 en 10. Deze kaart is opgenomen in de kaartenbijlage.

Belastingkaart

De belastingscore is berekend op basis van de grondgebruik functie. Het risico van de grondgebruik functie voor de grondwaterkwaliteit is opgesplitst in drie factoren; diffuse belasting, calamiteiten en handaafbaarheid. De belasting is met REFLECT ingedeeld in drie categorieën functies "harmoniserend", "mogelijk risicovol onder voorwaarden" en "risicovol", met een score tussen 1 en 3. Voor de winning is vervolgens een belastingkaart gemaakt met de actuele belastingscore. De belastingkaart is opgenomen in de kaartenbijlage.

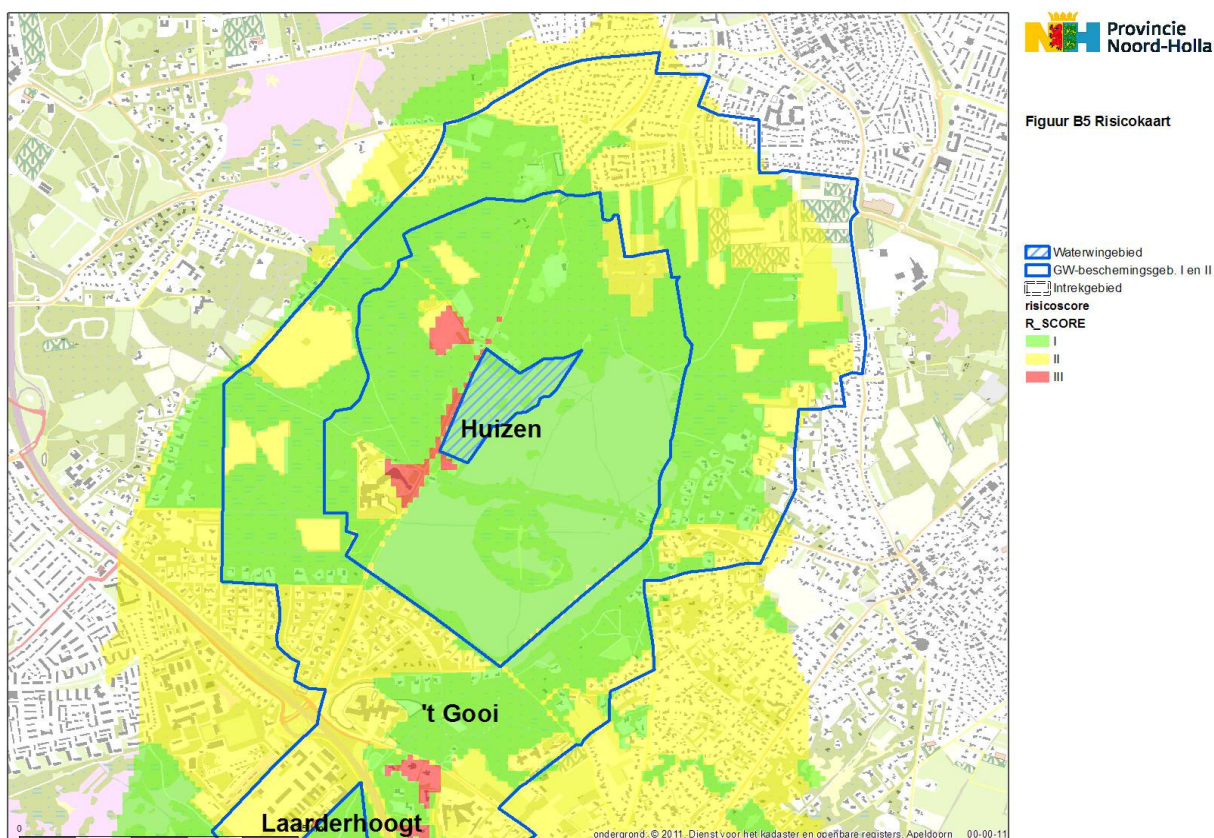
Actuele risico's diffuse bronnen

De belasting van bestaande activiteiten en de kwetsbaarheid van de winning zijn gecombineerd tot een inschatting van de actuele risico's. Zowel de belasting als de kwetsbaarheid zijn gescoord in drie categorieën. Dit resulteert in een ruimtelijk beeld met als indeling drie kleuren: geen probleem, groen (I), aandachtspunt, geel (II) en actuele risico's, rood (III).

Een matig tot hoge kwetsbaarheid in combinatie met functies die mogelijk risicovol zijn voor het grondwater kan aanleiding geven tot een actueel risico in delen van het intrekgebied van de winning vanaf maaiveld. Een hoge risico-score hoeft niet te betekenen dat er ook sprake is van actuele risico's. Dit zal alleen het geval zijn wanneer een groot deel van het intrekgebied van de winning 'rood' gekleurd is. De scorekaart kan ook worden gebruikt om de gebieden met het grootste risico te identificeren en nader onder de loep te nemen binnen het gebiedsproces. Eventueel kunnen voor die gebieden emissiereducerende maatregelen worden overwogen om de waterkwaliteit te verbeteren.

In de Figuur 1.10 is de risicokaart gepresenteerd. De kwetsbaarheidskaart en kaart met functiegerelateerde belasting zijn weergegeven in de kaartenbijlage. Wegen (zoals de A1) komen niet tot uiting in de REFLECT systematiek.

Figuur B5 Risicokaart



Figuur 1.10 Risicoscore winning Huizen (risico = kwetsbaarheid * belasting)

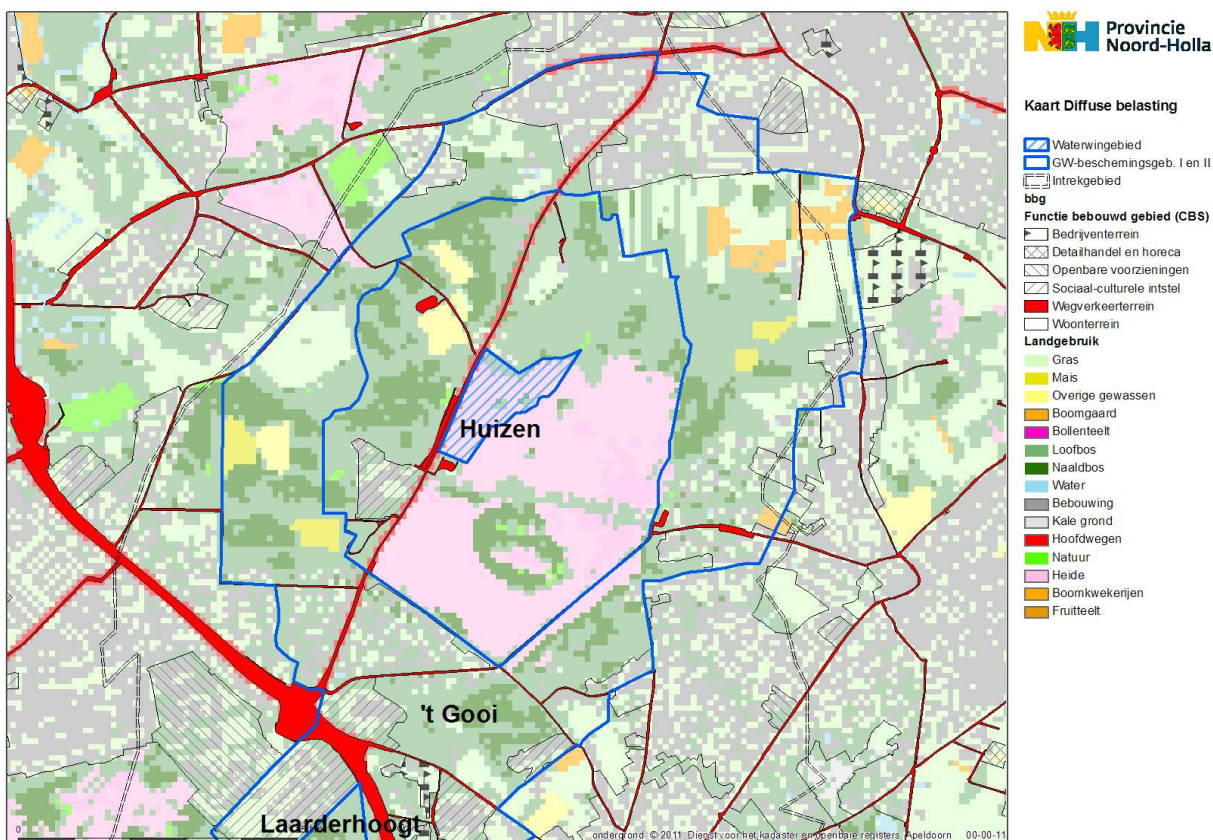
Binnen de winning Huizen is het risico van diffuse verontreiniging vrijwel gelijk aan de score van de diffuse verontreiniging zelf. De kwetsbaarheid van de bodem komt in de kaart nauwelijks tot uiting doordat deze minder van belang is dan de grote verschillen die in belasting bestaan. In het oostelijk deel, dat voornamelijk uit natuur bestaat zijn risico's klein, in stedelijk gebied matig, en in bedrijventerreinen is deze als hoog geclassificeerd. Omdat de grondwaterbeschermingsgebieden van Laren, Laarderhoogt en Huizen in elkaar overlopen, wordt de REFLECT score berekend voor alle Gooi winningen tezamen. De totale score van het intrekgebied van de winningen in het Gooi is 1.38, hetgeen als 'goed' wordt gezien. De winning Huizen zal nog iets beter scoren door een relatief nog groter aandeel natuurlijk landgebruik.

Gemiddelde risicoscore is 1,0 - 1,75 = goed
 Gemiddelde risicoscore is 1,76 - 2,25 = matig
 Gemiddelde risicoscore is 2,26 - 3,0 = onvoldoende

Met andere woorden: de gemiddelde belasting zal in de praktijk niet tot een slechte kwaliteit grondwater leiden. Bij een onvoldoende score is bijna altijd extra aandacht nodig om de belasting terug te dringen om zo de waterkwaliteit op termijn te verbeteren. De N-weg N527 (Crailoseweg), het revalidatiecentrum, de Mytylschool en een landbouwperceel (overige gewassen, zie Figuur 1.11) worden als hoog risico aangemerkt. Binnen deze percelen kan het zinvol zijn de belasting (o.a. bestrijdingsmiddelen) en de inrichting nader te beoordelen. In grondwaterbeschermingsgebied II is een groot aandeel stedelijke bebouwing aanwezig. De belasting in het bebouwde gebied moet daarom nader worden beoordeeld voor de onderdelen bestrijdingsmiddelengebruik, lekkage van riolering en het gebruik van strooizout.

1.7 Ruimtegebruik intrekgebied winning Huizen

Het beschermingsgebied van Huizen is overwegend in gebruik als natuurgebied (Figuur 1.11). Het landgebruik bestaat voor het merendeel uit bossen, heidevelden en natuur. Het gebied wordt doorsneden door een provinciale weg. Op de Mytylschool, een revalidatiecentrum en een restaurant na, is er geen bebouwing aanwezig in grondwaterbeschermingsgebied I.



Figuur 1.11 Ruimtegebruik (diffuse belasting) in grondwaterbeschermingsgebied Huizen

In grondwaterbeschermingsgebied II is in het noorden woningbouw aanwezig (Huizen). Aan de randen is verder extensieve woningbouw aanwezig nabij Huizerhoogt en Crailo / Bussum. De winning valt daarom in de categorie stedelijke winningen (KWR, 2006). Vanuit stedelijk gebied kunnen diverse vormen van belasting optreden. Behalve zout (gladheidbestrijding van wegen) en nutriënten (bemesting van tuinen) vormen bestrijdingsmiddelen een risico. Ook lekkage van rio-lering kan een probleem vormen op plekken waar rio-lering kan infiltreren (gelegen boven de grondwaterstand en persriolering).

Opvallend zijn een aantal landbouwpercelen met mais en 'overige gewassen'. Onduidelijk is wat de historie van deze percelen is en welke gewassen er worden verbouwd. Ook is niet duidelijk of afspraken zijn gemaakt met betrekking tot het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen en mest. Op beelden (Google Maps) is te zien dat zeer waarschijnlijk herbiciden worden toegepast op een aantal van deze percelen (kale grond met alleen aan de randen onkruid). Op een ander perceel nabij Huizen is een boomkwekerij aanwezig.

1.8 Toekomstige ontwikkelingen PS Huizen

Per instantie zijn de plannen voor ontwikkeling geïnventariseerd (waterplannen, structuurvisies, bestemmingsplannen, calamiteitenplannen). De focus ligt daarbij op plannen die van invloed kunnen zijn op de drinkwaterwinningen. Ook worden eventuele lacunes aangegeven (Tabel 1-3). Per gemeente zijn ook autonome ontwikkelingen geïnventariseerd.

1.8.1 Bestemmingsplannen

De genoemde beschermingszones horen door te werken in de bestemmingsplannen van de gemeenten. Voor de gemeenten zijn verschillende bestemmingsplannen opgesteld. Deze zijn in Tabel 1-2 benoemd.

Tabel 1-2 Grondwaterbescherming in relevante bestemmingsplannen

Bestemmingsplan	Kaart	Toelichting en voorschriften
Huizen (3) - Bestemmingsplan Buitenwijken, d.d. 6 juli 1999	Grondwaterbeschermingsgebieden zijn in de toelichting aangegeven op kaart	Grondwaterbeschermingsgebieden zijn benoemd in de toelichting. Hierbij wordt melding gemaakt van de risico's van verontreinigingen.
Huizen (9) - Bestemmingsplan natuurgebieden, d.d. 20 februari 2008	Grondwaterbeschermingsgebieden zijn op plankaarten aangegeven op kaart	Grondwaterbeschermingsgebieden zijn benoemd in de toelichting. Hierbij wordt aangegeven dat er aanvullende regels gelden voor deze gebieden
Huizen (10) - Bestemmingsplan Kom - West 2007, d.d. 27 maart 2008	Grondwaterbeschermingsgebieden zijn op plankaarten aangegeven op kaart	Grondwaterbeschermingsgebieden zijn benoemd in de toelichting. Hierbij wordt aangegeven dat er aanvullende regels gelden voor deze gebieden
Laren	n.v.t.	Bestemmingsplannen zijn momenteel ter inzage op het gemeentehuis

1.8.2 Autonome ontwikkelingen

Er zijn geen autonome ontwikkelingen bekend.

Tabel 1-3 Relevante ontwikkelingen binnen de beschermingsgebieden

Autonome ontwikkeling	Initiatiefnemer	Planning	Locatie	Oordeel impact
Implementatie nieuwe PMV	Provincie Noord-Holland	Komende jaren	n.v.t.	Aandachtspunt

1.9 Emissiebronnen PS Huizen

1.9.1 Puntbronnen op basis van de risicokaart van PNH

Vanuit de risicokaart van de provincie kan voor wat betreft puntbronnen (bedrijventerreinen en benzineservicestations en andere risicovolle activiteiten) een inventarisatie worden gemaakt van actuele risico's. In de winning Huizen is op basis van de provinciale risicokaart op één locatie een activiteit met risico voor puntbronnen aanwezig, het zwembad aan de Ericaweg. Vanuit die inrichting wordt geen groot risico verondersteld. Zwembaden kunnen in het verleden bij lekkage voor chloraatverontreiniging hebben gezorgd.

1.9.2 Puntbronnen uit bedrijven (en handhaving)

Van twee vlak bij de winning gelegen maneges is bekend dat de mestopslag niet altijd volgens de regels verloopt. Daarom is een waarnemingsput geplaatst. De handhaving van de naleving van milieuregels is niet van dien aard geweest dat dit probleem niet meer voor kan komen.

In onderstaande tabel zijn de bedrijven uit het bedrijvenbestand van de gemeente Huizen weergegeven. De bedrijven waarbij geen risico wordt verondersteld, zijn niet in de lijst opgenomen. Het dan onder andere om een verpleeghuis, tandartspraktijk, basisschool, middelbare school en supermarkt.

Tabel 1-4 Bedrijven in gemeente Huizen binnen grondwaterbeschermingsgebieden

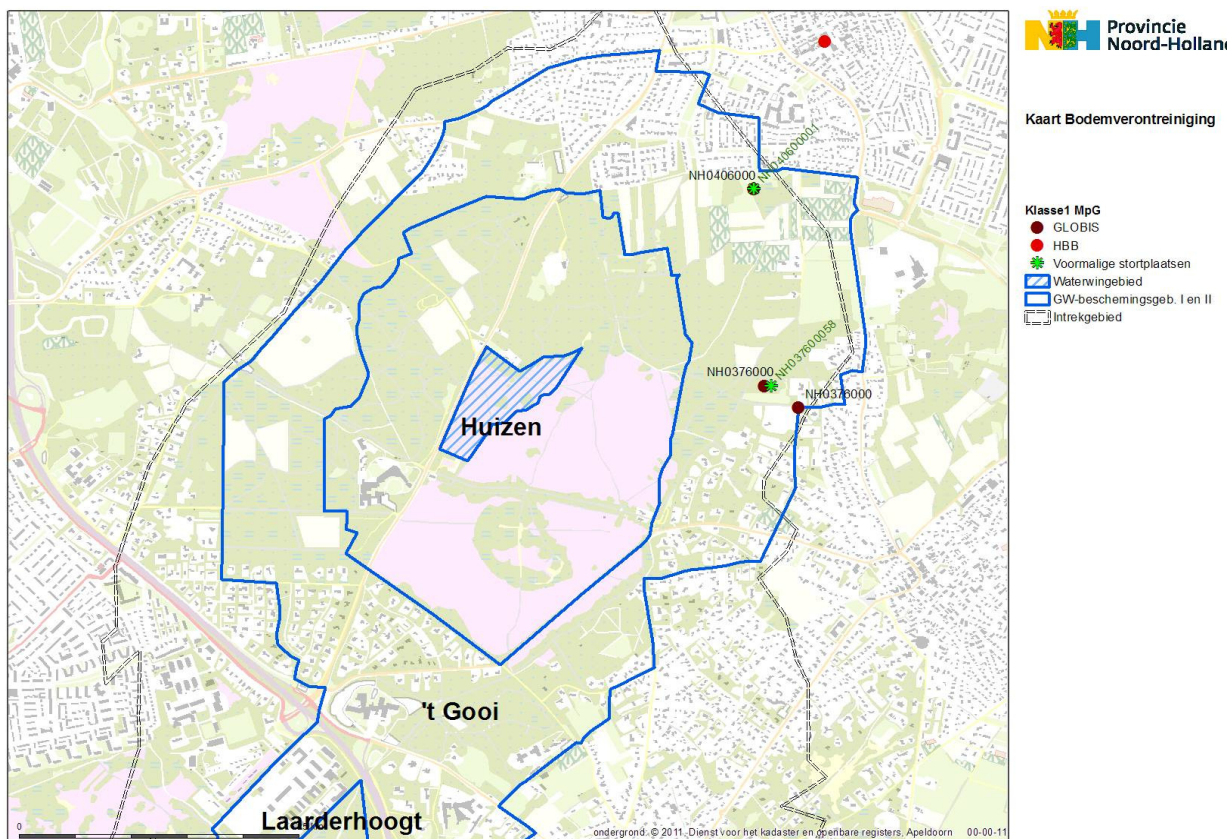
Naam	Type	Adres
Gasdrukregel- en meetstation	Gasdistributiebedrijven	Crailoseweg 7 te Huizen
Gasdrukregel- en meetstation	Gasdistributiebedrijven	Aalberselaan 1 te Huizen
Vlaanderen en V.D.Willik B.V	Reparatiebedrijven voor N.E.G. elektrische gebruiksgoederen	Blaricummerstraat 1 te Huizen
Xella kalkzandsteenfabriek "Rijsbergen" BV	Kalkzandsteenfabrieken	Blaricummerstraat 119 te Huizen

Smeenk Internationaal Transport	Vrachtautodiensten, afhaal- en besteldiensten	Blaricummerstraat 136 te Huizen
Sec. pompstation Huizen	Waterdistributiebedrijven	Crailoseweg 119 te Huizen
Dvg Texaco	Autoreparatiebedrijven (garages) e.d.	Nieuwe Bussummerweg 2 te Huizen
Gasdrukregel- en meetstation	Gasdistributiebedrijven	Sparrenlaan 15 te Huizen
Pluimveehouderij J. Buist	Pluimvee- en gevogeltefokkerijen	Oud Bussummerweg 8 te Huizen
R.A. Van Leeuwen-Boomkamp	Rundvee-, kleinvee- en varkensfokkerijen	Oud Blaricummerweg 20 te Huizen
J.R. Herrema	Transport	Crailoseweg 94 te Huizen
Gasdrukregel- En Meetstation (Hk Dr. Lelylaan)	Gasdistributiebedrijven	Blaricummerstraat 37 te Huizen
Kwekerij Kos	Sierplanten- en sierstruikenkwekerijen	Lage Laarderweg 104 te Huizen
N.V. PWN Waterleidingbedrijf	Waterdistributiebedrijven	Blaricummerstraat 131 te Huizen
Zwem- en recreatiebad "Sijjesberg"	Zwemverenigingen	Ericaweg 24 te Huizen
Kippenhouderij W.van Os		Crailoseweg 117 te Huizen
Amsterdamse kampeervereniging "Kampgenot"	Kampeerterrainen voor tenten en caravans	Weg door Parrewijn 12 te Huizen
Busna Exploitatie B.V.		Sijjesberglaan 10 te Huizen
De Hoop	Maneges	Oud Bussummerweg 44 te Huizen
Ovx4All: Standaard inrichting bij project		Ericaweg 24 te Huizen

1.9.3 Puntbronnen uit bodemverontreiniging

In het Gooi zijn veel puntbronnen uit historische bodemverontreiniging aanwezig. In Figuur 1.12 zijn de puntbronnen weergegeven. De lijst locaties in deze kaart is deels afkomstig uit het Grondwaterbeheer het Gooi (voorheen ook aangeduid als Masterplan het Gooi), en aangegeven is of de locatie is opgenomen in het gebiedsbeheerplan (Witteveen & Bos, 2010).

Vanuit een risicoanalyse (Royal Haskoning, 2008) wordt de komende 100 jaar geen risico verondersteld voor de winning. Tauw (2008) noemt een stortplaats die valt onder het nazorgproject NAzorg Voormalige Stortplaatsen (NAVOS) als potentiële bron. Zij bevelen aan voor deze stort de beschikbare monitoringsresultaten op te vragen en te bestuderen. In het rapport wordt niet geïndiceerd om welke stortplaats het gaat.



Figuur 1.12 Bodemverontreinigingen rond de winning Huizen

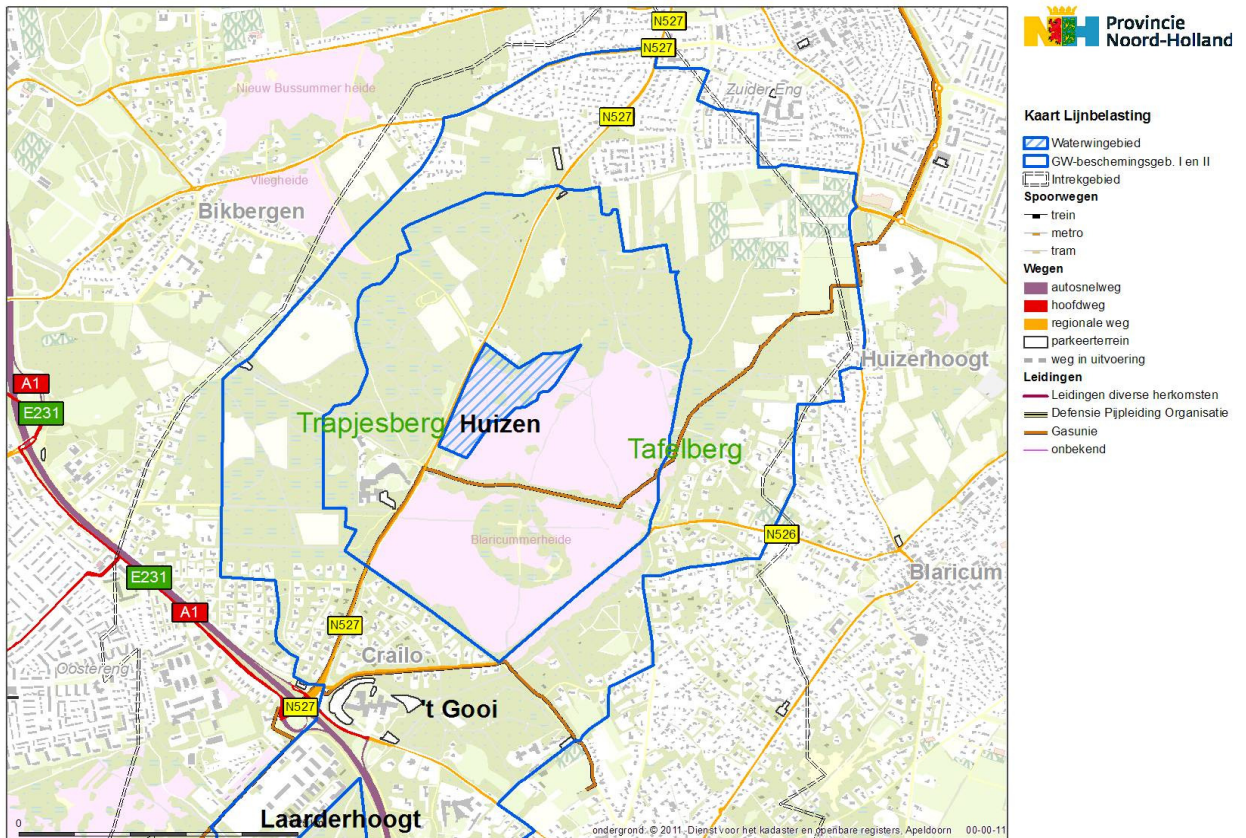
Er zijn twee stortplaatsen (<http://maps.noord-holland.nl/extern/gisviewers/bodemvisie/>) in het gebied aanwezig, te weten Dwarslaan/Bloemlandseweg (de zuidelijke stortplaats) en voormalige stortplaats de Eng in Huizen.

Voor de winningen in het Gooi heeft de provincie samen met de drinkwaterwaterbedrijven onderzoek gedaan. Daarbij is het volgende geconcludeerd:

Voor zover bekend zijn er naast BAM-verontreiniging geen grootschalige grondwaterverontreinigingen aanwezig die geheel of gedeeltelijk binnen het intrekgebied van de winning Huizen vallen en daarmee een knelpunt voor de winning vormen (PNH, 2009). De aanpak van verontreinigingen zal binnen GBG plaatsvinden.

1.9.4 Lijnbronnen

Per gemeente zijn de lijnbronnen geïnventariseerd (Figuur 1.13). Deze zijn onderstaand weergegeven.



Figuur 1.13 Lijnbronnen rond de winning Huizen

Wegen:

- De N527 (Crailoseweg) tussen Huizen en Crailo, net langs het waterwingebied in grondwaterbeschermingsgebied I.
- De N526 (Naarderweg in Blaricum) op de door GWBG II en deels op de grens met GWBG I.
- Meerdere onverharde wegen in het natuurgebied en meerdere lokale wegen in stedelijk gebied.
- Er zijn parkeerterreinen aanwezig in Crailo (ziekenhuis) en Huizen (zwembad). In het oosten ligt een klein parkeerterreintje. In GWBG I is een parkeerterrein aanwezig nabij de Mytylschool.

Spoorwegen

- Er zijn geen spoorwegen aanwezig.

Riolering

- De staat van de riolering in Huizen-zuid en Crailo is onbekend. Binnen Huizen zijn diverse ontwikkelingen gaande. Het persriool Huizen wordt momenteel nader onderzocht.
- De riolering in Blaricum wordt jaarlijks gecontroleerd. Deze wordt als in goede staat beschouwd.

Leidingen gas / brandstof

- Er lopen meerdere leidingen van de Gasunie door het gebied door zowel grondwaterbeschermingsgebied I als II. Vanuit gasleidingen wordt geen direct risico voor de grondwaterkwaliteit verondersteld.

De provincie voert in de PMV het (ruimtelijk) beleid leidingen en transport van stoffen te voorkomen. Bestaande leidingen worden gezien het economisch en praktisch belang niet verplaatst of verboden.

Kanalen

- Er zijn geen kanalen aanwezig in de beschermingsgebieden

1.10 WKO-systemen

In Figuur 1.14 zijn de open WKO-systemen weergegeven. Alleen in het stedelijk gebied van Laren en Bussum zijn open WKO-installaties aanwezig. Binnen de beschermingsgebieden van Huizen zijn geen WKO-installaties aanwezig. Dit is conform de Provinciale Milieu Verordening (PMV) dat de toepassing van bodemenergie binnen het grondwaterbeschermingsgebied niet toestaat (<http://www.noord-holland.nl/web/Themas/Milieu/Provinciale-Milieuverordening.htm>). Vòòr juli 2011 werd de term "bodemenergie" niet expliciet in de PMV vermeld. Daarnaast was het mogelijk om tot een diepte van 3 m-mv de grond te "roeren". Hierdoor is het mogelijk dat er in deze laag, binnen de grondwaterbeschermingsgebieden, horizontale gesloten bodemenergiesystemen zijn toegepast.



Figuur 1.14 Open WKO-systemen nabij de winning Huizen (bron: provincie Noord-Holland, 2011)

1.11 Calamiteitenplannen

Calamiteiten zijn hier gedefinieerd als incidenten waarbij een zekere hoeveelheid verontreinigende stof de grond ingaat. Het is over de wijze waarop bij calamiteiten wordt opgetreden is veel vastgelegd. Binnen het tijdsbestek van het opstellen van gebiedsdossiers in andere provincies is het nog niet mogelijk gebleken een volledige risicobeoordeling uit te voeren om na te gaan of de calamiteitenplannen voldoen voor alle partijen.

Tabel 1-5 Omgang met calamiteiten

Organisatie	Adviseert bij dringende milieucalamiteit te bellen met:	Opmerking
Provincie Noord-Holland	0800-6586734 (milieuklachtentelefoon)	- verwijst op internet onder andere naar het waterschap voor waterverontreiniging - provincie informeert direct het drinkwaterbedrijf - het Kabinet van de provincie adviseert en ondersteunt de commissaris van de Koningin in de uitoefening van zijn rijkstaken, waaronder rampenbestrijding
Milieudienst	112 (bij 'levensgevaar en acuut milieugevaar')	- verwijst bij rampen naar de gemeente - verwijst op internet onder andere naar de provincie en de politiemilieudienst
Gemeente Huizen, Blaricum en Laren	14 035	- beschikt over een incidentenplan riolering - beschikt over een rampenplan - overdag gaat melding naar ambtenaar via Meld-desk

		- 's avonds gaat melding door naar de politie, die beslist om de melding door te zetten naar storingsdienst van gemeente
PWN	Heeft wel een calamiteitenplan, maar voor milieucalamiteiten is de provincie aanspreekpunt	- PWN wordt geïnformeerd door de provincie (milieuklachtentelefoon) - er is wel een klachtlijn voor storingen (0800-0232355)

2 Risicoanalyse en maatregelen

2.1 Inleiding

Voor de KRW is een progressieve afname van de verontreiniging van grondwater het basisprincipe. De bescherming van winningen moet leiden tot een afname in de belasting van de winning zodat de zuiveringsinspanning kan afnemen tot het niveau van 'eenvoudige zuivering'. Daarom wordt in de risicoanalyse gestart met het beoordelen van verontreinigingsbronnen, om vervolgens overige aspecten te beoordelen. De risicoanalyse van verontreinigingsbronnen wordt samen met de risicoanalyse van overige aandachtspunten vervolgens samengevoegd in een zogenaamd 'signaleringsdiagram'. Vervolgens worden specifieke en algemene maatregelen geformuleerd.

2.2 Risicoanalyse verontreinigingsbronnen

De meeste bronnen zullen nauwelijks een rol spelen in de ruwwaterkwaliteit van de winning Huizen. Dit is temeer het geval doordat veruit het grootste deel van het intrekgebied natuur als landgebruik heeft. Desondanks moet bij alle typen bronnen worden nagegaan of de aanwezigheid op termijn niet zal kunnen leiden tot een achteruitgang van de waterkwaliteit. Daarom wordt van alle bronnen een risicoanalyse uitgevoerd.

In Tabel 2-1 is met kleur aangegeven (rood = probleem, oranje = risico, groen = geen risico) welke aspecten het meest van belang zijn. Tijdens het gebiedsproces zullen kleuren kunnen wijzigen en motivaties worden bijgesteld. Eventuele kennisleemtes worden helder aangegeven met het oog op maatregelen.

Tabel 2-1 Resultaat risicoanalyse bronnen Huizen

Bron / risico	Beschrijving risico / bron	Kleur
Watersysteem	Geen oppervlaktewater aanwezig	
Ruimtegebruik	Voornameijk natuur. Binnen GWBG I nauwelijks andere bestemmingen op een revalidatiecentrum, provinciale weg en enkele landbouwpercelen na. In GWBG II risicovollere vormen van landgebruik: stedelijke bebouwing, landbouw en boomkwekerijen.	
Toekomstige ontwikkelingen	Onbekend	
Puntbronnen risicokaart	Geen	
Puntbronnen bedrijven	De handhaving van milieuregels kan verbeterd worden om puntbronnen van bijvoorbeeld mestopslag te voorkomen. Voor nitraat kan een dergelijke puntbron significant zijn voor het ruwwater.	
Puntbronnen uit bodemverontreiniging	Er wordt geen risico verondersteld door de gezamenlijke partijen. De gekozen oplossingsrichting voor de problematiek in PS Laren kan op lange termijn de winning Huizen beïnvloeden.	
Wegen / parkeerplaatsen	Er zijn twee provinciale wegen en enkele parkeerplaatsen (verhard) aanwezig. Er is invloed van strooizout te verwachten.	
Spoorwegen, kanalen	Geen	
Riolering	Staat van onderhoud riolering onbekend. Riolering in stedelijk gebied kan invloed hebben op de ruwwaterkwaliteit.	
Leidingen	Leiding Gasunie. Het risico voor het grondwater wordt zeer klein verondersteld omdat gas de kwaliteit van water niet	

Bron / risico	Beschrijving risico / bron	Kleur
	kan beïnvloeden.	
WKO systemen	Geen open systemen aanwezig volgens provincie Noord-Holland. Het is onduidelijk of er zich gesloten systemen binnen het grondwaterbeschermingsgebied bevinden.	
Calamiteitenplannen	<i>Nader te bepalen</i>	

	Geen risico / effect
	Klein risico / effect
	Groot risico / effect of probleem

Op de onderdelen waarvoor een risico of probleem wordt verondersteld wordt dieper ingegaan:

Risicobeoordeling parkeerplaatsen

Er is in de PMV geen aanleiding geweest parkeerplaatsen zonder maatregelen om afstromend water op te vangen, te verbieden of hiervoor alsnog maatregelen te verplichten. In het verleden is er discussie geweest over de verharding van parkeerplaatsen in de duinen of het Gooi. Qua inpassing is onverhard soms wenselijker. Indien het waterwinbedrijf een vermoeden heeft van vervuiling zal hier onderzoek naar worden ingesteld.

Risicobeoordeling wegen

Voor afstroom van bestaande wegen geldt in de PMV dat goed in de gaten wordt gehouden met het signaleringssysteem van een grondwatermeetnet of er sprake is van vervuiling. Zodra er een signaal is voor vervuiling vanuit een waterwinbedrijf, dan wordt nader onderzoek ingesteld naar de herkomst van de vervuiling. Als er aangetoond wordt dat de weg de veroorzaker is, dan moeten maatregelen worden genomen.

Recent voorbeeld is de A1, waar aantoonbaar een onverantwoorde chloridevervuiling werd veroorzaakt door de weg. Bij de reconstructie van de A1 worden hier nu maatregelen voor genomen. Nader onderzoek op de locaties Huizen (chloride vervuiling in een waarnemingsput tussen de A1 en de winputten) (PWN, Royal Haskoning, 2010) en Laarderhoogt (nitraatvervuiling en chloridevervuiling in een waarnemingsput (PWN, Royal Haskoning, 2010).

Risicobeoordeling riolering

Om de staat van de riolering te beoordelen in termen van risico is aan gemeenten gevraagd naar de staat van onderhoud en inspectie.

Risicobeoordeling diffuse bronnen (Ruimtegebruik)

De ruwwaterkwaliteit vertoont in Huizen nog nauwelijks tot geen invloed van landbouw en/of stedelijk gebied. Dit heeft te maken met de jonge leeftijd van de winning en het landgebruik dat nabij de winning bijna volledig natuurlijk is. Op termijn is risico te verwachten van diffuse bronnen (landbouw en stedelijk gebied) die zich verder aan de buitenkant van de beschermingszone liggen. De waterkwaliteit zal dan ook stijgende trends gaan vertonen die ontstaan doordat de winning relatief jong en dus nog niet in evenwicht is.

Het is echter niet te verwachten dat de waterkwaliteit in de toekomst normen zal gaan overschrijden door diffuse belasting. Het aandeel grondwater uit natuurgebied is daarvoor eenvoudigweg te groot, en zal altijd voor een grote verdunning zorgen.

Stedelijk gebied

In stedelijk gebied wordt behalve door riolering en wegen (wegenzout) ook invloed verwacht van bestrijdingsmiddelen. Het gaat hierbij om historische belasting vanuit openbare terreinen en om historisch en - naar verwachting ook huidig - gebruik op particulier terrein. Het gebruik door particulieren kan omvangrijk zijn vanwege het grote aantal grote tuinen binnen de gemeenten. De omvang hiervan is nog niet in beeld gebracht.

Risico's bestaande bedrijven, omvang toezicht en handhaving

Binnen de gemeenten Laren en Blaricum bevinden zich geen risicovolle bedrijven binnen de grondwaterbeschermingsgebieden. Binnen de gemeente Huizen is dit wel het geval. Onder andere een tankstation, een manege, diverse fokkerijen en een kampeerterrein bevinden zich binnen de grondwaterbeschermingsgebieden.

Toekomstige ontwikkelingen

Geen

2.3 Risico-analyse m.b.v. signaleringsdiagram

Behalve de (mogelijke) bronnen van verontreiniging zijn er ook nog andere bedreigingen voor de winning. Deze risicoanalyse is ook uitgevoerd op de aspecten genoemd in het zogenaamde 'signaleringsdiagram' (Tauw, 2010).

Staat van de planologische bescherming (1 in 'signaleringsdiagram')

In bestemmingsplannen is nagegaan in hoeverre in de toelichting en voorschriften (regels) aandacht wordt besteed aan de geldende beleidsregels omtrent waterwinningen voor drinkwater en hun beschermingsgebieden. Daarnaast is bekeken of kaarten zijn opgenomen. De planologische bescherming moet als onvoldoende geassocieerd worden wanneer in meerdere bestemmingsplannen de grenzen van het grondwaterbeschermingsgebied niet ingetekend zijn op kaart. Dit is voor de winning Huizen het geval, vandaar de gele kleur.

Ligging intrekgebied versus ligging grondwaterbeschermingszones: wordt het juiste gebied beschermd? Bijna het complete intrekgebied (>95%) wordt met de beschermingszones beschermd. Daardoor kunnen geen risico's van buiten het beschermingsgebied meer spelen. Dit is een goede situatie.

Milieuregelgeving (2 in 'signaleringsdiagram')

Dit aspect betreft de beoordeling van het toezicht op en handhaving van milieuregelgeving. Een bekend probleem op dit moment is de handhaving in paardenhouderijen / maneges, hetgeen in de onderhavige winning al tot een slechte kwaliteit in waarnemingsputten heeft geleid. Dit probleem is nog groter bij kleinschalige onofficiële maneges. Ook is bekend dat soms afgeweken wordt van het maximale aantal van 5 paarden dat gehouden mag worden zonder de bestemming 'manege'.

Bescherming met betrekking tot ondergrondse activiteiten (3 in 'signaleringsdiagram')

Er zijn geen open WKO-installaties aanwezig, en binnen beschermingsgebieden is dit op basis van de PMV niet toegestaan. Het is niet bekend of er gesloten bodemwarmtewisselaars aanwezig zijn. Ook is niet bekend of ondiepe systemen (tot 3 meter) geregistreerd worden. Er wordt daarom een kleine bedreiging verondersteld van ondergrondse activiteiten.

WKO wordt gezien als een reëel risico, en het is belangrijk de PMV-regels goed toe te passen. Met de komst van een basisregistratie van systemen (ook ten behoeve van het voorkomen van negatieve onderlinge beïnvloeding) in de nog in te voeren AMvB Bodemenergie (2013) zullen eventuele risico's pas echt duidelijk worden. Dit onderdeel wordt daarom op dit moment als matig beoordeeld.

Aanpak bestaande verontreinigingen (4 in 'signaleringsdiagram')

Er wordt geen risico uit bestaande verontreinigingen verondersteld. De aanpak van puntbronnen van bodemverontreiniging, waarbij voor 2015 alle spoedlocaties in beeld zijn wordt als toereikend gezien.

De aanpak van bodemverontreinigingen vindt plaats binnen het gebiedsbeheerplan het Gooi. Deze aanpak, hoewel ze nog zal worden uitgewerkt, wordt als voldoende beoordeeld. Als maatregel is communicatie en een het maken en jaarlijks updaten van een lijst met puntbronnen in het dossier voorzien.

Kwaliteit toestromend grondwater (5 in 'signaleringsdiagram')

BAM is in het verleden als potentieel probleem gezien. Sinds 2005 is bij de winning Huizen geen BAM meer aangetoond. Voor de toekomst wordt dan ook geen knelpunt (overschrijding drinkwaternorm) verwacht bij de winning Huizen als gevolg van de BAM verontreiniging (Tauw, 2008).

Kwaliteit ruwwater: bewezen kwetsbaarheid (6 in 'signaleringsdiagram')

Winningen moeten in 2015 in goede toestand zijn en voldoen aan de waterkwaliteitsnormen (drempelwaarden). Daarom is een toetsing uitgevoerd. Er is primidon in het ruwwater aangetroffen. Concentraties zijn echter extreem laag, en zullen gezien het grote aandeel natuurlijk landgebruik nooit een probleem kunnen vormen in de winning.

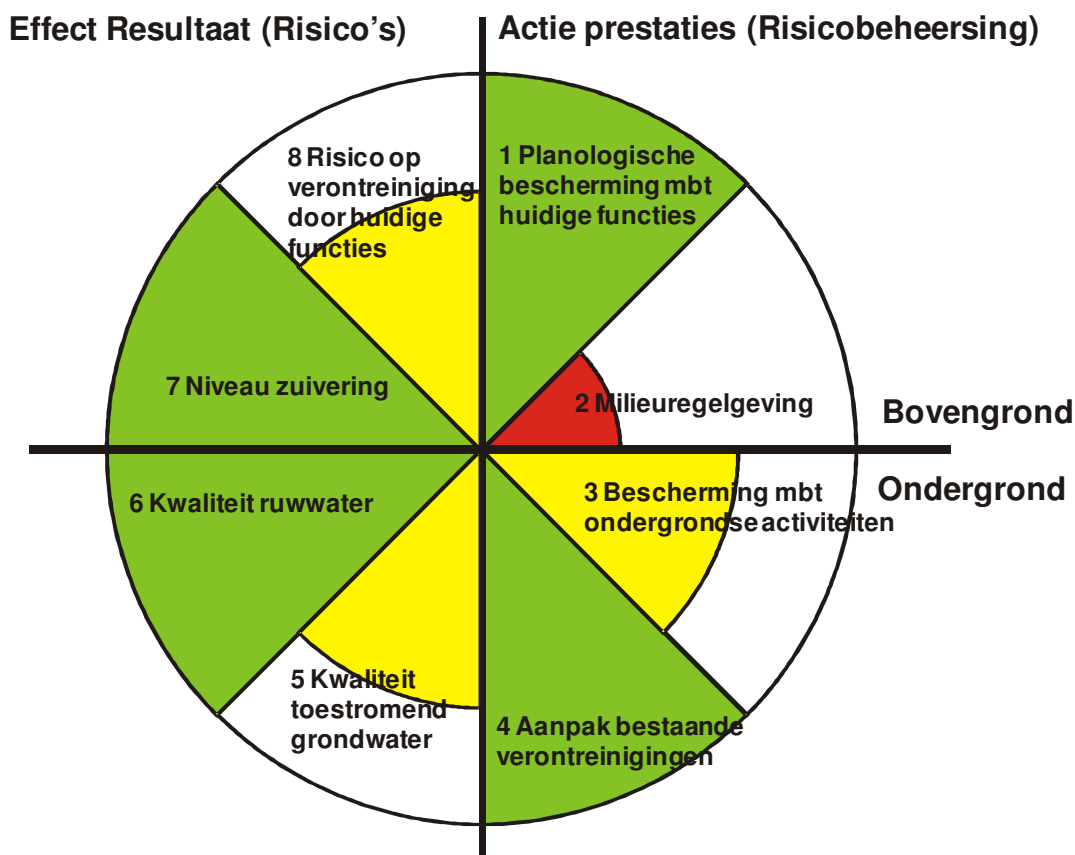
Zuiveringsinspanning (7 in 'signaleringsdiagram')

De zuiveringsinspanning is in principe niet van belang voor de KRW, behalve dat na zuivering aan de drinkwaterrichtlijn moet worden voldaan (Art. 7.2). Dit is voor alle Nederlandse winningen het geval.

In artikel 7.3 worden lidstaten verplicht de 'nodige bescherming' van de winningen te hebben met de bedoeling achteruitgang te voorkomen teneinde het niveau van zuivering te verlagen. Omdat de winning Huizen een minimale en zeer eenvoudige zuivering heeft is deze reeds in de door de KRW gewenste situatie. De aanwezigheid van een dergelijke zeer eenvoudige zuivering impliceert echter wel dat de winning zeer kwetsbaar is voor sporen van (kleine) verontreinigingen. Deze zouden op winningen met uitgebreide zuivering geen effect hebben, en hebben in Huizen direct een toename van de zuiveringsinspanning tot gevolg. Zo lang de 'nodige bescherming' is geleverd zal ook dat geen direct probleem voor de KRW zijn.

Risico's op verontreiniging door huidige functies (8 in 'signaleringsdiagram')

Er worden diverse risico's gezien (zie paragraaf 2.2), hoewel deze hoogst waarschijnlijk geen doorslaggevende invloed zullen hebben op de waterkwaliteit. Om de nodige bescherming te bieden om deze risico's te beheersen zijn diverse maatregelen mogelijk.



Figuur 2.1 Signaleringsdiagram met de score voor de winning Huizen op de acht indicatoren

2.4 Mogelijke maatregelen winningspecifiek

De lijst mogelijke maatregelen is hieronder uitgewerkt (Tabel 2-2):

Tabel 2-2 Mogelijke maatregelen winning Huizen

Onderdeel	Maatregel
Gebiedsproces	Jaarlijks overleg gebiedsdossiers voor alle winningen van PWN (wie aanwezig, wie agendalid, etc.).
Voortzetten monitoring (Tauw, 2008)	Voortzetten jaarlijkse monitoring (Waterkwaliteitsmeetnet Het Gooi van PWN).
Nagaan hoe de inbreng van verontreinigende stoffen progressief verminderd kan worden	Met name voor chloride waar door gladheidsbestrijding hoge concentraties in waarnemingsputten wordt aangetroffen is 'aandacht' nodig. Dit kan door aansluiting op riool van intensief bereiden wegen, en door aanpassing strooibeleid. Het beleid t.a.v. afkoppelen van hemelwater eventueel nader onder de loep nemen.
Bewustwording	Bij de drinkwaterwinningen van Huizen en Laarderhoogt is momenteel geen enkele zuivering nodig. Dit is toch wel een bijzonder feit dat extra benadrukt mag worden. PWN kan hiervoor, in samenwerking met de Gemeenten en Provincie, een actie opstarten om de bewoners van de gemeenten bewuster te maken.
Bron BAM achterhalen (samen met winning Laarderhoogt)	De bron van de verontreiniging moet achterhaald worden. Zo ontstaat het nodige inzicht in de grondwaterstroming en kwetsbaarheid van de winning. Dit ondanks dat van BAM weinig risico te verwachten is in de toekomst en ondanks dat de bescherming t.a.v. deze stof momenteel goed is (verbod dichlobenil).
BAM-monitoring (Tauw, 2008) installeren (samen met winning Laarderhoogt)	De door PWN voorgestelde uitbreiding van het monitoringsprogramma, met enkele extra waarnemingsputten waar ook BAM wordt meegenomen, doorvoeren. Gedacht kan worden aan het plaatsen van extra waarnemingsputten zuidelijk en zuidoostelijk van de winning.
Belasting langs wegen (PWN, Royal Haskoning, 2010)	Monitoring langs wegen voortzetten en invloed bestuderen. Eventueel maatregelen nemen voor afstromend wegwater. Bij aanleg nieuwe wegen of herstructurering beter rekening houden met het drinkwaterbelang.
Monitoring gebieden diffuse belasting	Monitoring van de landbouwgronden en stedelijke gebieden in het intrekgebied (Early warning) is nodig om tot een goede bescherming te komen. Voor nitraat overwegen een extra monitoringsput te installeren nabij landbouwgebied. (zie ook meetnet het Gooi, 2008)
Monitoring van de hoogrisico percelen nabij de winning	De N-weg N527 (Crailoseweg), het revalidatiecentrum, de Mytyschool en een landbouwperceel (overige gewassen, zie Figuur 1.11) worden als hoog risico aangemerkt.
Gewasbeschermingsmiddelen in de landbouw	Nadere inspectie van de landbouwpercelen nabij de winning om een inschatting van de belasting te maken (en evt. de noodzaak van monitoring te beoordelen).
Kwalitatieve modellering diffuse belasting	Het (kwalitatief) voorspellen van de waterkwaliteitsontwikkeling in de toekomst is van groot belang voor de bescherming van winningen. Immers, alleen dan kan op de juiste manier gereageerd worden op de waterkwaliteitsontwikkeling.
Riolering	Nader inventariseren van de onderhoudsstatus en inspectiestatus van de infiltrerende rioleringsbuizen is.
Stortplaats (Tauw, 2008)	Van een stortplaats die valt onder het nazorgproject NAzorg Voormalige Stortplaatsen (NAVOS) wordt aanbevolen de beschikbare monitoringsresultaten op te vragen en te bestuderen.
Intensivering handhaving milieuregelgeving nabij de winning	Een plan opstellen om op basis van een inventarisatie van bedrijven een inspectie uit te voeren. Dit kan eventueel in de vorm van een 'gebiedschouw' zoals dit in de provincie Utrecht zal gaan gebeuren. Hierbij is extra aandacht voor de handhaving van paardenhouderijen zeer gewenst
Diffuse belasting	Voor Huizen geldt dat het nitraatgehalte erg hoog is in bepaalde pompputten. Om de herkomst te bepalen is het nuttig om hiervoor een extra waarnemingsput te plaatsen
Puntverontreinigingen overig	Opnemen definitieve lijst puntbronnen voortkomend uit gebiedsbeheerplan en deze jaarlijkse updaten in dit dossier

Deze 'lijst' wordt aan de hand van de tijdens het gebiedsproces verder uitgebouwd. Pas daarna wordt de vertaling naar de verantwoordelijke partijen gemaakt. Besluitvorming over prioritering en uitvoering van maatregelen door verantwoordelijke partijen vindt daarna plaats en maakt geen deel uit van het gebiedsdossier.

2.5 Algemene risico's en maatregelen

De reeds voorgenomen maatregelen die voor de gehele provincie gelden zijn hieronder in een tabel opgenomen.

Tabel 2-3 Mogelijke algemene maatregelen winningen provincie Noord Holland

Onderdeel	Maatregel
Freatische grondwaterkwaliteit monitoren op nieuwe stoffen	Het freatische grondwater is de eerste plaats waar verontreinigingen die het grondwatercompartiment bereiken geïdentificeerd kunnen worden. Door middel van monitoring van freatisch of ondiep grondwater met een uitgebreider stoffenpakket, kunnen risico's beter in beeld worden gebracht.
Ondergronds ruimtegebruik	Bodemenergiesystemen zijn momenteel expliciet verboden binnen grondwaterbeschermingsgebieden. De aanwezigheid van bestaande systemen te inventariseren. Wellicht is meer te vinden in bouwvergunningen? Gemeenten gaan na wat geregeld is.
Puntbronnen bodemverontreiniging	De provincie is bezig om het overzicht van de aanwezige potentiële (spoed)locaties met bodemverontreinigingen te completeren en de spoedeisendheid van deze locaties te beoordelen. Daarnaast geldt voor alle reeds als 'spoed' beoordeelde locaties dat de aanpak hiervan dient te worden gecontinueerd. Dit vergt blijvende aandacht van de provincie ten aanzien van de uitvoering van het bodemsaneringsprogramma.
Handhaving puntbronnen bedrijven	Maken afspraken over de gewenste omvang van toezicht en handhaving bij de categorie 1 - 4 bedrijven binnen grondwaterbeschermingsgebieden. De provincie en betrokken overheden kunnen hieraan bijvoorbeeld invulling geven met een contract inzake de samenwerking, prioriteit handhaving.
Invulling aan calamiteiten	Wat betreft mogelijke calamiteitsituaties ten aanzien van het gebruik van provinciale en rijkswegen, spoorwegen en transportleidingen dienen calamiteitenplannen te worden beoordeeld op actualiteit en waar nodig te worden geactualiseerd: <ul style="list-style-type: none"> • Is een calamiteitenplan aanwezig? • Is de informatie in dit calamiteitenplan voldoende voor een adequate bescherming van de drinkwaterbelangen? Zo nee, welke verbeteringen dienen hierin te worden aangebracht?
RO-bescherming	Voor alle verwachte (nieuwe) autonome ontwikkelingen binnen het beschermingsgebied geldt dat het belangrijk is om in een vroegtijdig stadium het grondwaterbeschermingsbelang mee te wegen bij de uitwerking van deze ontwikkelingen. Hiertoe dienen deze ruimtelijke ontwikkelingen minimaal jaarlijks te worden besproken en geactualiseerd tijdens het gebiedsgesprek.
Waterplan PNH	PNH doen onderzoek naar het gebruik van bestrijdingsmiddelen in de binnen-duinrand en het Gooi (KRW-maatregel).
Waterplan PNH	PNH breiden het grondwaterkwaliteitsmeetnet uit met dertig locaties op twee diepten voor het bestrijdingsmiddelenonderzoek (KRW-maatregel).
Waterplan PNH	PNH geven uitvoering aan het Grondwaterbeheer het Gooi (GBG).
Waterplan PNH	PNH actualiseren het SKB-onderzoek naar potentieel aanwezige grootschalige grondwaterverontreinigingen in Noord-Holland
Waterplan PNH	PNH participeren in het pilotproject van VROM voor gebiedsdossiers voor drinkwaterwinningen.
Waterplan PNH	Het Rijk voorkomt verontreiniging van grondwater door het gebruik van bestrijdingsmiddelen, meststoffen en (bouw)materialen nader te regelen.

3 Gebiedsproces

3.1 Gebiedsgesprekken

In juni 2010 is landelijk afgesproken dat de provincies in de komende jaren gebiedsdossiers opstellen voor de grondwaterwinningen voor drinkwater. De provincie heeft hierin de regierol. De taken die bij deze rol horen zijn: bijhouden informatie over het gebied, het organiseren en voorzitten gebiedsgesprek, het gebiedsdossier actualiseren, overzicht houden en voortgang bewaken uitvoering maatregelen en afspraken, adviseren over gewenste ruimtelijke ontwikkelingen in het gebied.

Jaarlijks wordt er voor de winning een gebiedsgesprek georganiseerd. Aan de hand van de acht indicatoren uit het signaleringsdiagram en de tabellen in dit hoofdstuk bespreken de betrokken partijen de (eerder vastgestelde en te actualiseren) knelpunten, ontwikkelingen, maatregelen en afspraken. Onderstaande tabellen bevatten een overzicht van de genodigden en verantwoordelijkheden. De gemaakte afspraken worden toegevoegd aan het dossier in de vorm van de notulen van het gebiedsgesprek.

In Tabel 3-1 en Tabel 3-2 zijn de organisatorische aspecten rond de gebiedsgesprekken nader uitgewerkt.

Tabel 3-1 Gebiedsgesprekken Huizen: contactpersonen

Organisatie	Contactpersonen	Email
Provincie Noord-Holland	Nanko de Boorder	boordern@noord-holland.nl
PWN	Igor Mendizabal	igor.mendizabal@pwn.nl
PWN	Jos Dekker	Jos.dekker@pwn.nl
Gemeente Laren (BEL-combinatie)	Sybren Abma	sybren.abma@belcombinatie.nl
Gemeente Huizen	Jorrit Huysman	j.huysman@huizen.nl
Waterschap Amstel, Gooi en Vecht	n.t.b.	n.t.b.

Tabel 3-2 Organisatorische aspecten gebiedsgesprek

Organisatie	Invulling
Frequentie	Jaarlijks
Organisatie	Provincie Noord-Holland, de gebiedscoördinator
Verslaglegging en een jaarlijkse actualisatie van de digitale versie van het gebiedsdossier (onder andere toevoegen van verslagen)	Provincie Noord-Holland
Genodigden	Zie Tabel 3.1
Belangrijkste agendapunten	- de acht indicatoren uit het signaleringsdiagram - autonome ontwikkelingen - aanbevelingen, (potentiële) maatregelen en gemaakte afspraken

3.2 Afspraken

De provincie kiest ervoor om het gebiedsdossier inclusief concept maatregelen niet formeel te laten vaststellen, maar ambtelijk in het gebiedsgesprek vast te stellen. Verder kiest de provincie ervoor om de consequenties voor organisaties in uren en middelen op management niveau vast

te leggen. Dit betreft handhaving, toezicht, participeren in de gebiedsaanpak, deelnemen aan de gebiedsschouw. Er is dus geen behoefte om alle maatregelen en werkafspraken bestuurlijk vast te leggen. Wel is ervoor gekozen om besturen te informeren en over de voortgang te blijven informeren. De gebiedscoördinator bewaakt de voortgang en het is aan hem om niet nakoming van maatregelen zoals besproken binnen het gebiedsgesprek te agenderen en naar een hoger plan te tillen.

Tabel 3-3 Opzet voor afsprakenlijst

Maatregel	Partij	Verantwoordelijkheden	Tijdsbesteding	Middelen
Beschrijving maatregel	Provincie	<ul style="list-style-type: none"> Gaat na hoe 'gebiedsschouw' kan worden opgezet. Gaat na hoe beleid bodemenergiesystemen het beste kan worden ingevuld. 		
	Gemeente	<ul style="list-style-type: none"> Gaat na of handhaving plaatsvindt op niet - officiële maneges. Gaan na of het mogelijk is alle WKO-systemen in beeld te brengen. 		
	PWN	Waterkwaliteitsgegevens consistent maken		
	Waterschap			

4 Literatuur

4.1 Referenties

KWR, 2006, KRW-maatregelen ten aanzien van de bescherming van stedelijke grondwaterwinning, Rapport KWR06.114

Tauw, 2010, Handleiding Gebiedsdossiers provincie Utrecht

PNH, 2009, Waterplan 2010-2015 Provincie Noord-Holland; Beschermen, Benutten, Beleven en Beheren. Vastgesteld Waterplan 16 november 2009

PWN, Royal Haskoning, 2010, Stroombaanonderzoek naar de oorzaak van de vervuilingen in waarnemingsputten W410 en W468 en naar de invloed van het stopzetten van de Vitens winning Laren, 9V2241.A5

Royal Haskoning, 2006, Beschrijving van het Gooi-model, 9S4095a0

Haskoning Nederland B.V., 2008, Onderzoek prioritering spoedlocaties 't Gooi. Concept eindrapportage 9S4095A4/R00001/902347/Rott. 41 p.

KWR, 2003, Ontwerp grondwaterkwaliteitsmeetnet Pompstation Laren Deelrapport 1, Beschrijving Hydrologisch Model, KWR03 Projectnummer 30.3821.012

Haskoning, 2001, Herberekeningen intrekgebieden het Gooi, 42248

Tauw, 2008, Lange Termijn Visie voor de Drinkwaterwinningen in Het Gooi, R001-4525614MPB-kmi-V04-NL

Het Waterlaboratorium, 2009, Meetnet Het Gooi 2008, 2009005

Gemeente Huizen, Bestemmingsplan Buitenwijken, d.d. 6 juli 1999

Gemeente Huizen, Bestemmingsplan natuurgebieden, d.d. 20 februari 2008

Gemeente Huizen, Bestemmingsplan Kom-West 2007, d.d. 27 maart 2008

Witteveen & Bos, Gebiedsbeheerplan grondwaterverontreinigingen Het Gooi, HLM442-1/Marr2/017

4.2 Definities

Afdekkend pakket

De laag grond die zich tussen het maaiveld en het gepompte pakket bevindt.

Belasting van de winning

De belasting van een winning vormt een beoordeling van de aanwezigheid van puntbronnen, diffuse bronnen en lijnbronnen in het intrekgebied van de winning.

Bepompte pakket

Het watervoerende pakket waaruit grondwater onttrokken wordt.

Freatisch water

Water afkomstig uit een niet afgesloten watervoerend pakket.

Gebiedsdossier

Beleidsmatig document dat een risico-inventarisatie bevat van (kwetsbare) drinkwaterwinningen. Het gebiedsdossier bestaat uit feiten over de winning en de aanwezige verontreinigingen en een analyse daarvan: een feitendocument. Dit feitendocument vormt de basis voor het formuleren van maatregelen en afspraken daarover om de risico's voor de winning weg te nemen of te verminderen.

Grondwaterbeschermingsgebied I en II

Met de term 'grondwaterbeschermingsgebied' duiden wij de zone aan die zich uitstrekt van het waterwingebied tot de verblijftijdlijn van 25 jaar in het watervoerende pakket waaruit wordt onttrokken. Er is om twee redenen gekozen voor een verblijftijd van 25 jaar. Allereerst biedt een dergelijk lange periode de mogelijkheid om in te grijpen als zich een verontreiniging voordoet. Daarnaast werd deze periode nodig geacht om alternatieven voor een winning te ontwikkelen, wanneer de bedreiging toch te groot zou worden.

Intrekgebied vanaf maaiveld

Het gebied waarbinnen grondwater vanaf maaiveld in de winning terecht komt. Een intrekgebied wordt bepaald door de horizontale projectie van alle stroombanen die, beginnend aan maaiveld, de winning bereiken. De buitenste stroombanen, die de winning bereiken, vormen de begrenzing van het intrekgebied. Het totale gebied binnen deze buitenste stroombanen is het intrekgebied. Gebieden binnen deze buitenste stroombanen, waarvan het water niet naar de winning stroomt (locale kwel-infiltratiesystemen zoals beekdalen) worden niet tot het intrekgebied gerekend. Het intrekgebied zoals in deze studie gehanteerd wordt is daarmee gelijk aan het 'voedingsgebied' van de winning. In de gebiedsdossiers wordt de 100-jaarszone vanaf maaiveld aangehouden als grens van het intrekgebied vanaf maaiveld. In geval van kwetsbare winningen betreft het intrekgebied vanaf maaiveld in de regel een aaneengesloten gebied. Voor minder en weinig kwetsbare winningen betreft het intrekgebied vanaf maaiveld in sommige gevallen een verzameling van infiltratiegebiedjes, afgewisseld door kleine lokaal voorkomende hydrologische systemen die niet bijdragen aan de voeding van de winning. Inzicht in de ligging van dit gebied is nodig om het provinciale instrument van voorkantsturing effectief in te zetten voor het verminderen van risico's voor de grondwaterkwaliteit.

Kwetsbaarheid winning

De kwetsbaarheid van een winning vormt een beoordeling van de verblijftijden en spreiding daarvan. Een winning wordt aangeduid als kwetsbaar wanneer het grondwater een korte verblijftijd heeft vanaf maaiveld én een geringe verblijftijdspreiding heeft. Hierdoor kan een bepaalde belasting een relatief snelle (vanwege de korte verblijftijd) en grote (door de geringe spreiding van verblijftijden) invloed hebben op het onttrokken grondwater. De aanwezigheid van scheidende of slecht doorlatende lagen in de ondergrond dragen bij aan het verhogen van de verblijftijd en vergroten van de spreiding daarvan.

Ruwwater en reinwater

Het grondwater dat onttrokken wordt door de winning en de grondstof vormt voor het afgeleverde drinkwater. Dit ruwwater wordt behandeld en gezuiverd. Dit afgeleverde drinkwater wordt ook wel reinwater genoemd.

Spanningswater

Water afkomstig uit een afgesloten watervoerend pakket.

Semi-spanningswater

Water afkomstig is uit een gedeeltelijk afgesloten watervoerend pakket.

Verblijftijd of responstijd

De tijd die het grondwater nodig heeft om vanaf een bepaald punt naar de winning toe te stromen.

Vigerend intrekgebied

Het vigerend intrekgebied is de horizontale projectie van de 100 jaars verblijftijden in het pompte pakket.

Waterwingebied

Binnen het grondwaterbeschermingsgebied wordt als aparte zone het waterwingebied onderscheiden. Deze zone omvat de winputten en de directe omgeving. Voor de begrenzing van het waterwingebied geldt de horizontale verblijftijd van de waterdeeltjes van 60 dagen per pompput. De lijn die alle berekende verblijftijden of bemeten afstanden omvat, bepaalt de grens van het waterwingebied. De verblijftijd van 60 dagen voor de begrenzing van het waterwingebied is gekozen vanuit het oogpunt van volksgezondheid. Een bodempassage werkt namelijk als zuivering. Alle bacteriën die eventueel in het water zouden zitten, worden binnen deze periode volledig afgebroken. In het waterwingebied zijn in principe alleen die activiteiten toegestaan die in verband staan met de openbare drinkwatervoorziening. Natuurontwikkeling en extensieve recreatie zijn mogelijk indien deze 'activiteiten' een aantoonbare positieve invloed hebben op de kwaliteit van het grondwater en het draagvlak voor de bescherming van dit water.

4.3 Afkortingen

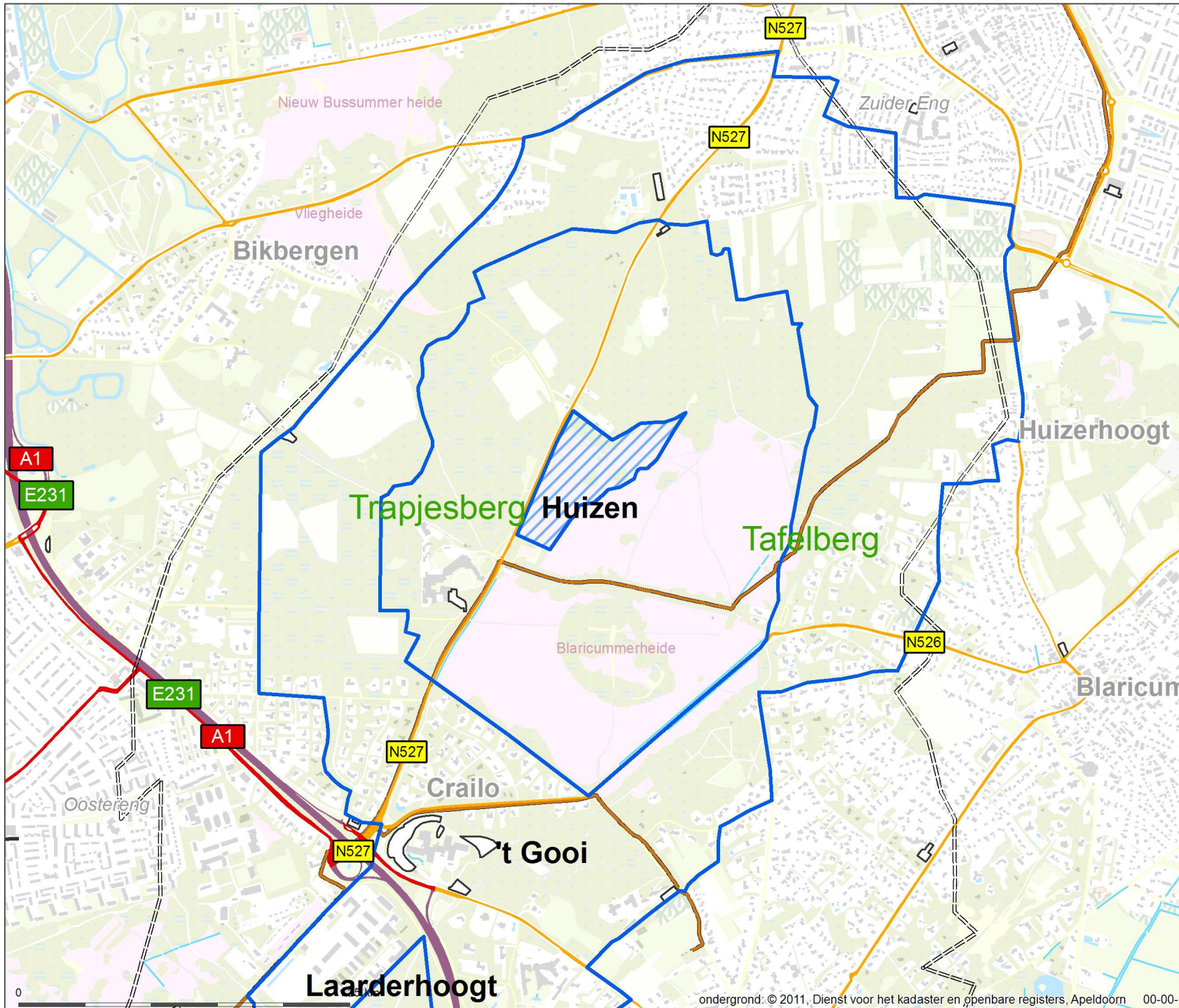
GWBG	Grondwaterbeschermingsgebied
BVZ	Boringsvrije Zone
DWAT	Diepinfiltratie Watervlak
HHNK	Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier
ICAS	Infiltratiegebied Castricum
IKIEF	Infiltratiegebied Kieftenvlak
KRW	Europese kaderrichtlijn water
NAP	Normaal Amsterdams Peil
NHD	Noord-Hollands Duinreservaat
NMP	Nationaal Milieubeleids Plan
PMV	Provinciale Milieuverordening (Provincie)
SGBP	Stroomgebiedbeheerplan
VROM	Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer
WBP	Waterbeheersplan (Waterschap)
WHP	Waterhuishoudingsplan (Provincie)

Bijlage 1



Kaarten

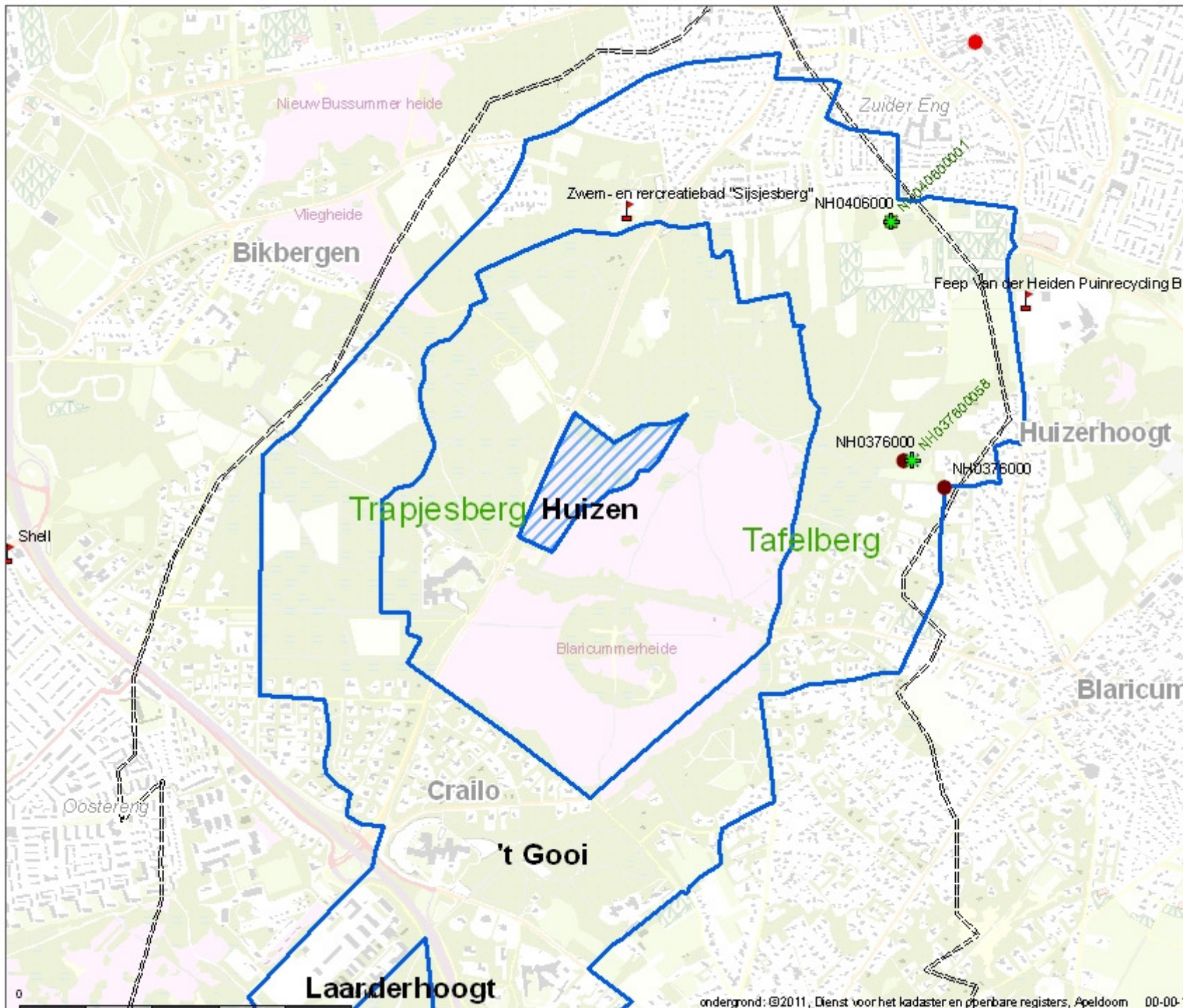
Figuur B1 Lijnbronnen

-  Waterwingebied
-  GW-beschermingsgeb. I en II
-  Intrekgebied
- Spoorwegen**
 -  trein
 -  metro
 -  tram
- Wegen**
 -  autosnelweg
 -  hoofdweg
 -  regionale weg
 -  parkeerterrein
- Leidingen**
 -  Leidingen diverse herkomsten
 -  Defensie Pijpleiding Organisatie
 -  Gasunie
 -  geen
- Wateren**
 -  waterloop 3 - 6 meter
 -  waterloop 0,5 - 3 meter
 -  overig
 -  zee
 -  droogvallend
 -  overig

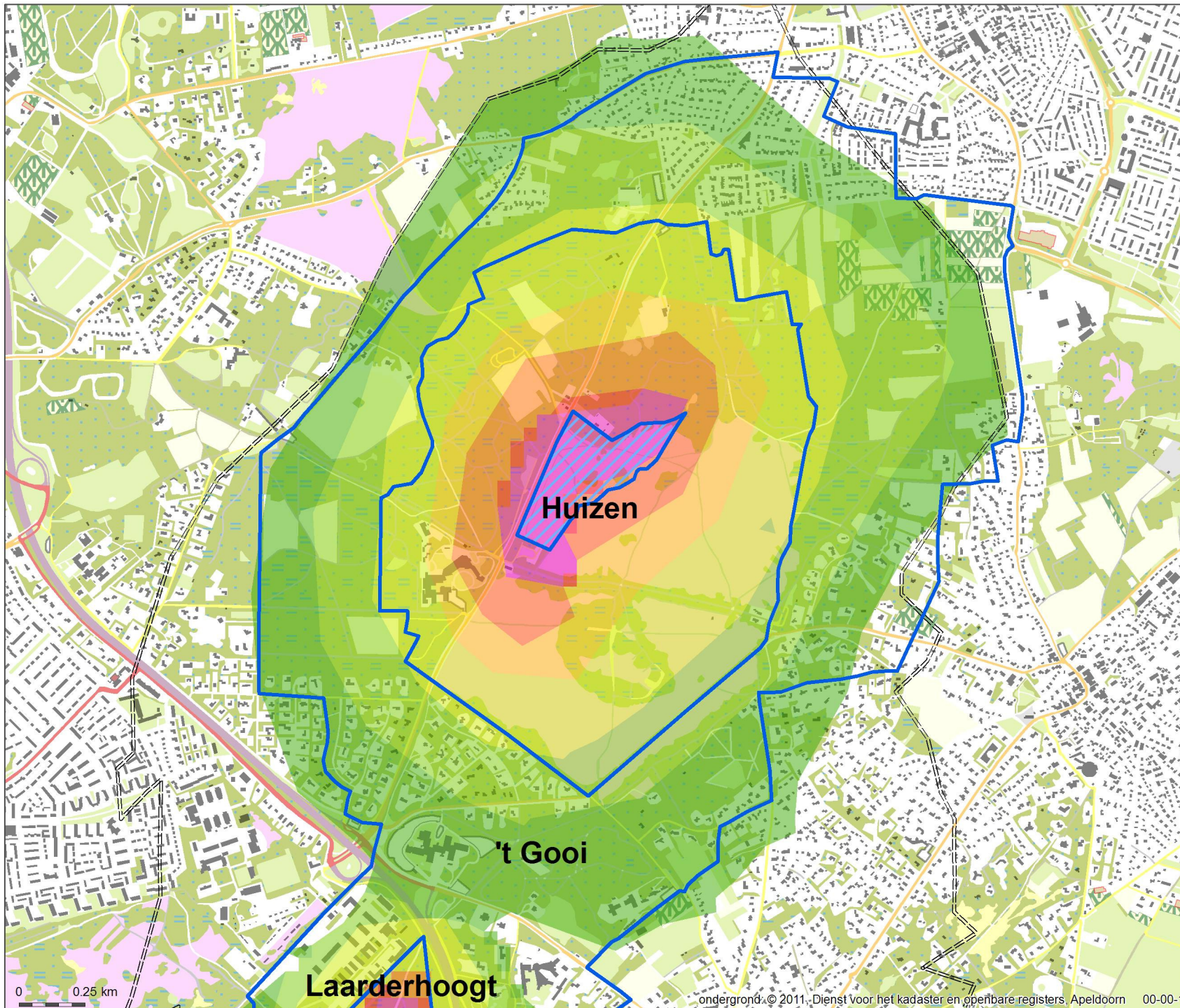


Figuur B2 Puntbronnen

-  Waterwingebied
-  GW-beschermingsgeb. I en II
-  Intrekgebied
- Puntbronnen**
-  Inrichtingen (Prov. Risico kaart)
-  Voormalige stortplaatsen
-  GLOBIS
-  HBB

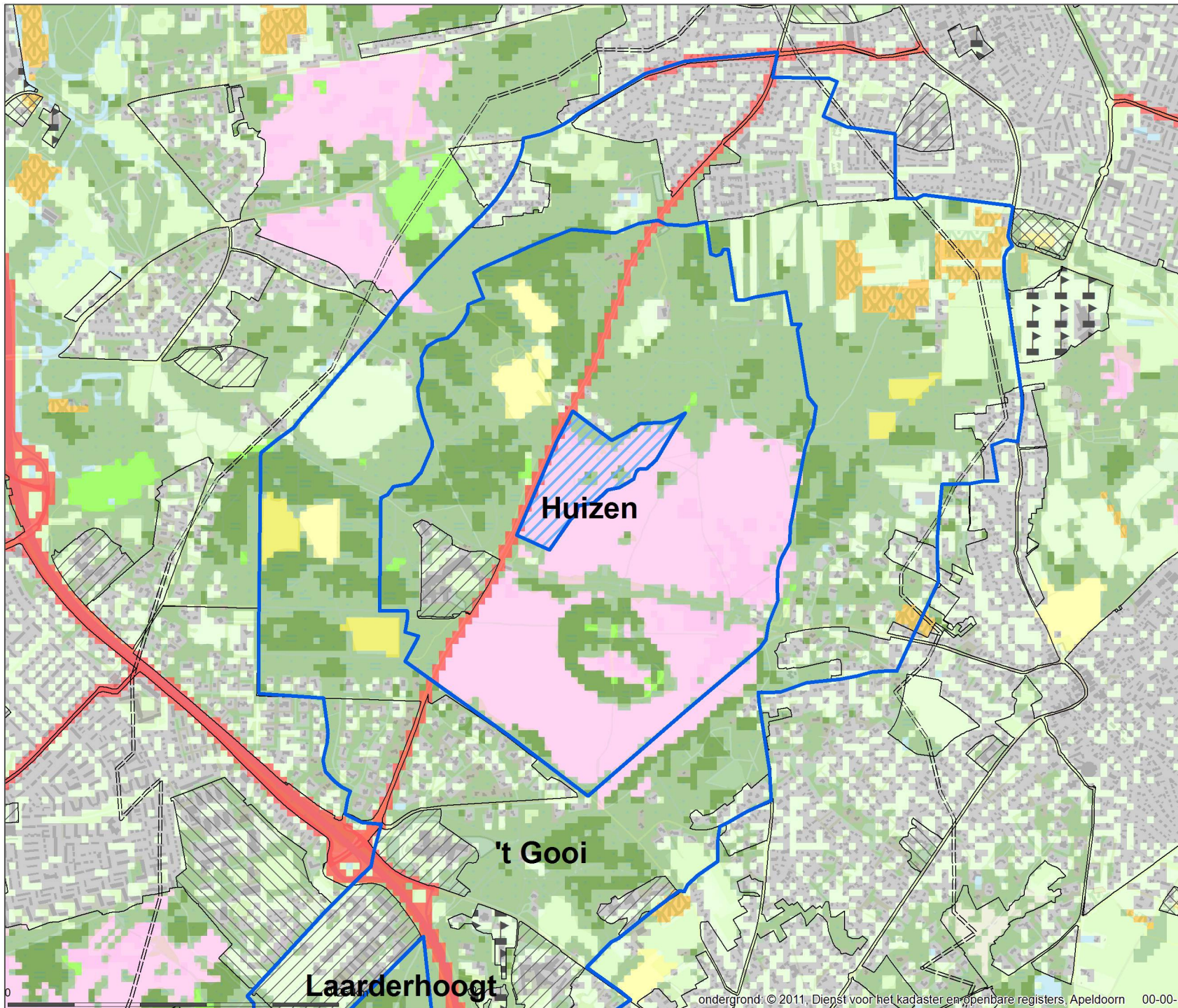


Figuur B3 Verblijftijd



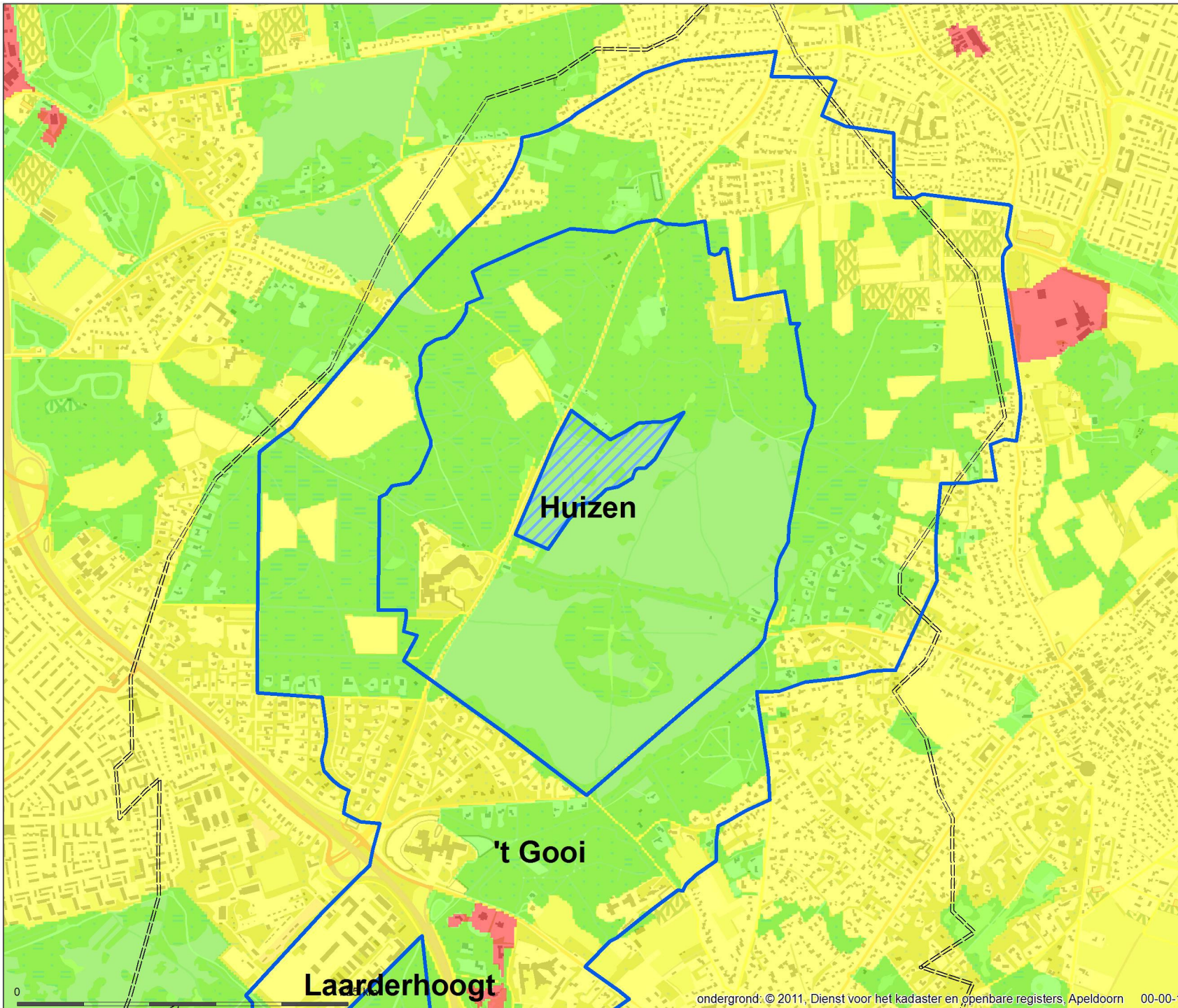
Figuur B4 Diffuse belasting

-  Waterwingebied
-  GW-beschermingsgeb. I en II
-  Intrekgebied
- Functie bebouwd gebied (CBS)**
-  Bedrijventerrein
-  Detailhandel en horeca
-  Openbare voorzieningen
-  Sociaal-culturele instel
-  Woonterrein
- Landgebruik**
-  Gras
-  Mais
-  Overige gewassen
-  Boomgaard
-  Bollenteelt
-  Loofbos
-  Naaldbos
-  Water
-  Bebouwing
-  Kale grond
-  Hoofdwegen
-  Natuur
-  Heide
-  Boomkwekerijen
-  Fruitteelt






Laarderhoogt

Figuur B5 Belasting





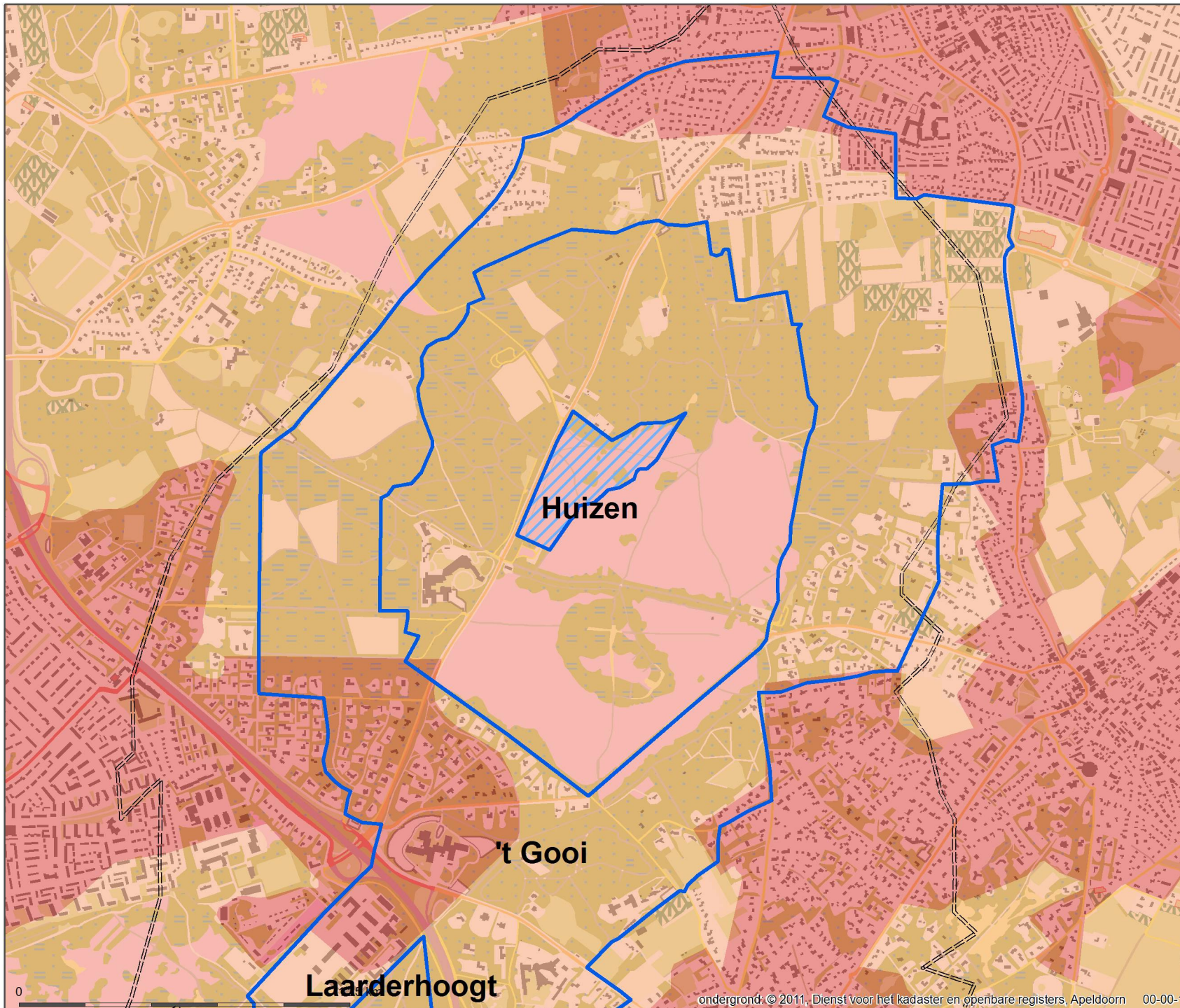
Figuur B5 Kwetsbaarheid

-  Waterwingebied
-  GW-beschermingsgeb. I en II
-  Intrekgebied

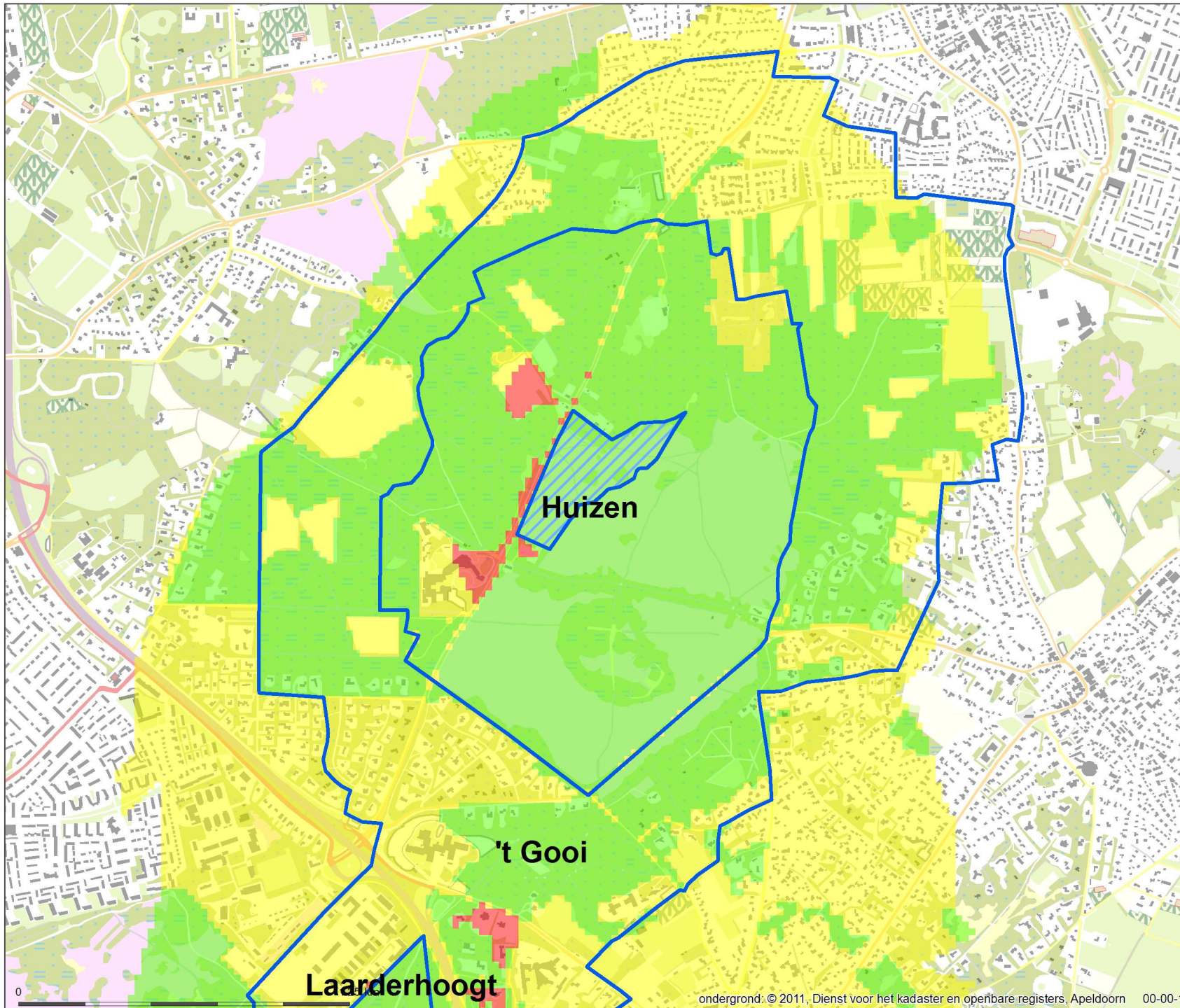
Bodemtype_kwetsbaarheid

Score

-  2.70 - 3.70
-  3.71 - 4.50
-  4.51 - 6.10
-  6.11 - 7.90
-  7.91 - 99.00



Figuur B5 Risicokaart



-  Waterwingebied
-  GW-beschermingsgeb. I en II
-  Intrekgebied
- risicoscore
- R_SCORE
-  I
-  II
-  III

Stoffenlijst met drinkwaternormen gebruikt in de toetsing van de waarnemingen in ruwwater en in waarnemingsputten

Stofgroep	Stof	Norm
	p,p'-DDE	0.1
Metaal	ijzer	0.2
Metaal	ijzer ($\mu\text{g/l}$)	200
Metaal	koper	2000
Metaal	koper (mg/l)	2
Metaal	kwik	1
Metaal	lood	10
Metaal	mangaan	0.05
Metaal	mangaan ($\mu\text{g/l}$)	50
Metaal	zink	3000
Metaal	zink (mg/l)	3
Metaal	nikkel	20
Metaal	aluminium	200
Metaal	cadmium	5
Metaal	chromium	60
Zout	natrium	150
Zout	geleidingsvermogen	125
Zout	nitraat (NO_3/l)	50
Zout	nitraat	11.2
Zout	stikstof, kjeldahl	11.3
Zout	stikstof, totaal	11.3
Zout	sulfaat	150
Zout	nitriet (NO_2/l)	0.1
Zout	ammonium	0.2
Zout	ammonium (N/l)	0.16
Zout	fluoride	1
Zout	arseen	10
Zout	boor	0.5
Zout	chloride	150
PAK	PAK, 6 van borneff	0.1
PAK	fluoreen	1
PAK	ethylbenzeen	1
Halomethanen	tetrachloormethaan	1
Halomethanen	trichloormethaan	1
Halomethanen	trihalomethanen, som	25
Halomethanen	broomdichloormethaan	1
VOCl	trichlooretheen	10
	4-n-nonylfenol	0.1
	4-octylfenol	0.1
5	monochloorazijnzuur	1
5	monobroomazijnzuur	1
Pesticide	dalapon	1
5	dichloorazijnzuur	1
5	broomdichloorazijnzuur	1
5	dibroomazijnzuur	1
5	trichloorazijnzuur	1
adsorbeerbare organische gebonden halogenen	AOX	0
aromatische amine	aniline	1

Ftalaat	benzylbutylftalaat	0
Herbiciden	Desethylatrazin, edinfenfos, DNOC, desisopropylatrazin, dinoterb, dinoseb, cyanazin, 2,4-dinitrofenol, diazinon, dichloorvos, dimethoaat, desmetryn, simazin, monolinuron, butocarboximsulfoxide, butocarboxim-sulfon, chloorbromuron, bromacil, ethoprosfos, bentazon, pyrazon, cis-fosmamidon, BAM, atrazin, diuron, isoproturon, azinfosmethyl, carbendazim, cis-chloorfenvinfos, chloortoluron, pyrazofos, metamitron, metazachloor, fenazon, metoprolol, metribuzin, mevinfos, paraoxon-ethyl, parathion-ethyl, parathion-methyl, pirimicarb, malathion, propazin, metolachloor, sulfadimidine, terbutryn, terbutylazin, terbutylazine-desethyl, tetrachloorvinfos, tolclofos-methyl, trans-chloorfenvinfos, trans-fosfamidon, triadimefon, triadimenol, prometryn, fenpropimorf, hexazinon, aldicarb-sulfon	0.1
Medicijnen	Roxithromycine, diclofenac, propranolol, furazolidon, propanolol, furosemide, progesteron, pravastatine, naproxen, pentoxyfilline, spiramycine, paroxetine, gemfibrozil, hydrochlorthiazide, metformin, oxacilline, caffeine, oestron, trimethoprim, Fenoterol, fenazon, Erythromycine, enalapril, Fenofibraat, tolfenaminezuur, Fenofibrinezuur, tiamuline, Salicylzuur, fenoprofen, Sotalol, fluoxetine, Temazepam, sulfaquinoxaline, Sulfamethoxazol, dicloxacilline, Sulfadimethoxine, sulfachloorpyridazine, Oleandomycine, theophylline, Carbamazepine, oxazepam, Amidotrizoïnezuur, atenolol, Atorvastatine, Joxitalaminezuur, Azitromycine, Joxaglinezuur, Bezafibraat, 4-dimethylaminoantipyrine, Jotalaminezuur, ketoprofen, Jopromide, Jopanoïnezuur, Chloramphenicol, Jopamidol, Jomeprol, clarithromycine, Clofibraat, clofibrinezuur, cloxacilline, Bisoprolol, dapson, monensin, Ibuprofen, paracetamol, primidon, ifosfamide, metoprolol, Indomethacine, nafcilline, Iopromide, cyclofosfamide, Johexol, losartan, Lincomycine, lidocaïne, 17-alfa-ethinylestradiol, diazepam	0
Monocyclische koolwaterstoffen / aromaten	methylbenzeen	1
org. verbinding, oplosmiddel	methyl-tertiair-butylether (MTBE)	1
polyamino carboxylic acid	EDTA	0
who, 2005 guideline	chloraat	700
xx	tribroommethaan	25
xx	p-isopropylmethylbenzeen	1

HAARLEM, OKTOBER 2013

TERWINNING