

Grondwatersysteemanalyse en effectberekening van de ringweg rond Tongeren in de omgeving van het natuurgebied De Kevie

Agentschap Infrastructuur: Wegen en
verkeer Limburg

27 maart 2007

Definitief rapport

815832



HASKONING BELGIUM BVBA

Hanswijkdries 80

B-2800 Mechelen

+32 (0)15 405656 Telefoon

015405657 Fax

info@haskoning.be E-mail

www.royalhaskoning.com Internet

Documenttitel	Grondwatersysteemanalyse en effectberekening van de ringweg rond Tongeren in de omgeving van het natuurgebied De Kevie
Verkorte documenttitel	Ringweg rond Tongeren
Status	Definitief rapport
Datum	27 maart 2007
Projectnaam	Ringweg rond Tongeren
Projectnummer	815832
Opdrachtgever	Agentschap Infrastructuur: Wegen en verkeer Limburg
Referentie	815832/R/873112/Mech

Auteur(s)	Karolien Herbos
Collegiale toets	
Datum/paraaf	
Vrijgegeven door	
Datum/paraaf	

INHOUDSOPGAVE

	Blz.
1 INLEIDING	1
2 SYSTEEMANALYSE VAN DE HUIDIGE SITUATIE	2
2.1 Geologie	2
2.2 Grondwaterpeil	2
2.3 Systeemwerking	3
2.3.1 Grondwaterstroming	3
2.3.2 Infiltratie/Kwel	3
3 EFFECTEN VAN DE AANLEG VAN DE RINGWEG OP HET GRONDWATERSYSTEEM	4
3.1 Ingrepen en implementatie ervan in het grondwatermodel	4
3.2 Resultaten	4
3.2.1 Grondwaterstand en -stroming	4
3.2.2 Infiltratie/Kwel	5
4 EFFECTEN OP FLORA	6
4.1 Aanwezige vegetatie	6
4.2 Mogelijke effecten	6

Figuren

Figuur 1: Peilbuizen in de omgeving van de geplande ringweg

Figuur 2: Stijghoogte ter hoogte van de geplande ringweg

Figuur 3: Profiel ter hoogte van het traject van de ringweg

Figuur 4: Kwel- en infiltratiegebieden in de omgeving

Figuur 5: Ingrepen voor de aanleg van de ringweg met mogelijke impact op het grondwatersysteem

Figuur 6: Verschil in stijghoogte

1 INLEIDING

Inleiding

Er wordt gepland om te Tongeren een ringweg aan te leggen. Hiervoor dient er een passende beoordeling te worden opgesteld. Deze beoordeling dient in te schatten in welke mate er een significant negatief zal optreden binnen het habitatrichtlijngebied ten gevolge van acties buiten of aan de rand van het gebied. In dit kader worden de effecten op grondwater op de ecologische ontwikkeling ingeschat. De natuurwaarden in de Kevie worden immers bepaald door hun specifieke eisen op het vlak van grondwatervoorziening.

De aanleg van de Ringweg rond Tongeren heeft zowel een wijziging van de topografie als de verharding van het maaiveld tot gevolg. Hierdoor kunnen de grondwaterstromingen wijzigen zodat afwaarts wijzigingen van grondwaterstanden dan wel –kwaliteit kan optreden. Deze evaluatie gebeurt het best op basis van een grondwatermodel. In de volgende hoofdstukken wordt dit besproken.

Achtergrond

De hier gepresenteerde gegevens maken gebruik van het grondwatermodel dat opgebouwd is in het kader van de studie rond het beekherstelproject van de Jeker (VMM, 2005). Dit model is specifiek opgebouwd voor het bepalen van effecten van het herstelproject op grondwater en vegetatie in de valei van de Jeker, het landschapspark de Kevie.

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt eerst een systeemanalyse gemaakt van de huidige situatie. Vervolgens worden in hoofdstuk 3 de effecten van de ingrepen op grondwater behandeld. Op basis van deze resultaten worden in hoofdstuk 4 de ecologische effecten ingeschat.

2 SYSTEEMANALYSE VAN DE HUIDIGE SITUATIE

2.1 Geologie

Hieronder volgt een korte beschrijving van de opeenvolgende geologische lagen startende vanaf het maaiveld. De beschrijving is gebeurd op basis van volgende bronnen:

- De geologische kaart (Kaartblad 34, Tongeren);
- Isohyps- en isopachenkaarten uit VGM (Vlaams Grondwater Model);
- Boringen van de BGD (Belgisch Geologische Dienst);
- Boringen ter hoogte van het Hardel uitgevoerd in het kader van een MER in opdracht van de VMM afdeling Water: Beekherstelproject in het landschapspark de Kevie te Tongeren;
- Boring en sonderingen uitgevoerd in het kader van de aanleg van de ringweg.

Aan maaiveld dagzoomt het Quartair. Het Quartair bestaat uit een lemige laag, die in de Jekervallei begrensd wordt door een laagje grind met silex en grote keien. Dit laagje grind strekt zich noordelijk uit tot aan de noordrand van het Hardel en in het noordwesten tot aan de Jeker. De leemlaag varieert in dikte van 6 tot 10 meter en is ter hoogte van de geplande ringweg gemiddeld 8,5 meter. De grind-silexlaag is ter hoogte van het ingetekende wegtraject alleen ter hoogte van het Hardel aanwezig en is daar circa 1,5 meter dik. Onder het Quartair bevindt zich de Formatie van Sint-Huibrechts-Hern die bestaat uit zeer fijn zand. Deze formatie wigt op de locatie van de ringweg uit en heeft hier een gemiddelde dikte van een meter. Hieronder situeert zich de Formatie van Houthem die bestaat uit kalkarenieten.

2.2 Grondwaterpeil

Figuur 1 en onderstaande tabel geven de aanwezige peilbuizen weer in het studiegebied.

Tabel 1: Peilbuizen in het studiegebied

Eigenaar	Aantal	Beschikbare meetgegevens	Situering
VMM afdeling Water	15	04/2001-04/2002; 04/2005-nu	Beemden
Stad Tongeren	7	03/2004-08/2004; 04/2005-nu	Hardel

De peilmetingen in de buizen geven hetzelfde beeld van de grondwaterstand als de uitgevoerde modellering dwz de modellering geeft een realistische weergave van de werkelijkheid. De gemodelleerde grondwaterstand wordt weergegeven op figuur 2. Op de figuur worden de GHG (gemiddelde hoogste grondwaterstand), GVG (gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand) en GLG (gemiddelde laagste grondwaterstand) ten opzichte van maaiveld getoond. De GHG en GLG worden bepaald door de gemiddelde minima en maxima van minimum 8 jaar. Op deze manier worden extremen uitgemiddeld. Voor de GVG wordt de gemiddelde voorjaarssituatie van een lange periode gebruikt. Figuur 2 laat zien dat de grondwaterstand seizoenaal 1,5 à 2 m schommelt tussen de hoogste en laagste grondwaterstand.

In het vervolg van deze nota wordt er steeds over een gemiddelde jaarlijkse grondwaterstand gesproken. Wat ongeveer overeenkomt met een GVG.

Net ter hoogte van het tracé van de ringweg begint de heuvelflank tussen de vlakke vallei van de Jeker in het zuiden en de heuvel waarop een deel van Tongeren gelegen is in het noorden. Het maaiveld stijgt hier sterk. Dit heeft ondermeer als effect dat er een groot verschil is tussen de diepte van het grondwater onder maaiveld in de vallei en onder de heuvelflank. In de vallei bevindt de grondwaterstand zich gemiddeld 1 meter onder maaiveld, onder de heuvelflank kan dit oplopen tot meer dan 8 meter diep. Hieronder volgt een bespreking van de diepte van de grondwaterstand in de omgeving van het tracé van de ringweg.

Ter hoogte van de ringweg bevindt de grondwaterstand zich gemiddeld 2 meter onder maaiveld (maximaal drie meter en minimaal een halve meter onder maaiveld). Tussen de Jeker en de Oude Jeker bevindt de grondwaterstand zich tussen 1 en 0,5 meter onder maaiveld. In het Hardel ligt de grondwaterstand in het centrum 0,5 meter onder maaiveld en aan de randen 1,5 m-mv. Het Hardel is echter steeds een drassig gebied waar de waterstand in de winter tot aan maaiveld staat (wat ook door de aanwezig peilbuizen wordt bevestigd). De reden van deze permanente hoge grondwaterstand in het gebied moet gezocht worden in de geologische opbouw, het afwezig zijn van drainagestructuren en de plotse maaiveldgradiënt in het noorden.

De *ondergrond* bestaat op deze locatie namelijk uit een afwisseling van leem en kleilensjes. Deze lenzen zorgen voor het tijdelijk ophouden van het grondwater (dit fenomeen wordt hangwater genoemd). De grondwaterstand in profiel ter hoogte van de ringweg wordt weergegeven op figuur 3.

De *drainagestructuren* in het noordelijke gebied zijn aanwezig maar erg ondiep. Bovendien lijken ze (recent) verondiept, waardoor hun drainerende werking beperkt is. Dit is aangetoond tijdens metingen van het peil van een gracht. In het zuidelijke deel (populierenbos) is er echter een beter netwerk aanwezig. Dit gebied is dan ook merkbaar droger.

Het *plotse maaiveldverschil* tenslotte leidt ertoe dat de grondwaterstand dicht onder maaiveld komt liggen aangezien het grondwater niet dezelfde stijghoogtegradiënt kan aanhouden dan de topografie

2.3 Systeemwerking

2.3.1 Grondwaterstroming

De stromingsrichting in het gebied is naar de Jeker en de andere waterlopen gericht. Deze hebben immers in hoofdzaak een drainerende werking. Het grondwater stroomt vanaf de heuvelflank in het noorden richting Hardel en Jeker. Deze grondwaterstroming en de grote maaiveldsgradiënt aan de noordrand van het Hardel is één van de redenen van de drassige toestand van het Hardel. Door de combinatie van deze factoren zal de grondwaterstand zich namelijk dicht onder maaiveld bevinden.

2.3.2 Infiltratie/Kwel

Op figuur 4 worden de kwel en intrekgebieden weergegeven. Op de locatie waar de ringweg gepland wordt bevinden er zich geen kwelzones of intrekgebieden van kwelzones. Het interessegebied is een infiltratiegebied (dus regenwatergevoed) en behoort tot het gebied dat door de aanwezige beken gedraineerd wordt. Het is dus zo

dat mogelijke kwel door de diepe waterlopen afgevangen worden. Bij een verondieping van de waterlopen kan er mogelijk wel kwel optreden.

3 EFFECTEN VAN DE AANLEG VAN DE RINGWEG OP HET GRONDWATERSYSTEEM

3.1 Ingrepen en implementatie ervan in het grondwatermodel

Van de uit te voeren werken kunnen een aantal maatregelen effect hebben op het grondwatersysteem. Het gaat om volgende deelaspecten van de aanleg van de weg:

- Het verharden van een deel van het oppervlak: Dit heeft wijzigingen van infiltratie tot gevolg (minder aanvoer van neerslag naar het grondwater ter hoogte van het wegdek);
- Drainagegrachten langs de weg: Door deze grachten zal er minder infiltratie zijn door het vroegtijdig afvangen van regenwater en een verhoogde afvoer door bijkomende drainage. Dit tweede aspect is beperkt aangezien de drainagegrachten in beton zullen worden uitgevoerd;
- Aanvulling en verdichting van de ondergrond: Door verdichting of aanvulling kan de permeabiliteit wijzigen;
- Wijzigingen aan het maaiveld: Bepaalde delen van het maaiveld worden opgehoogd en andere afgegraven. Beide wijzigingen hebben een effect op de dikte van het watervoerend pakket.

Deze ingrepen worden op figuur 5 weergegeven en werden in het grondwatermodel ingevoerd als volgt:

- Verharden van het wegdek werd ingevoerd als een lagere aanvulling van de grondwatertafel;
- De drainagegrachten werden niet ingevoerd aangezien het beton als ondoorlatend wordt beschouwd;
- Verdichting van de ondergrond werd ingeven in het model als een verlaging van de permeabiliteit;
- Ophoging en afgraving worden in het model weergegeven door een wijziging in het maaiveldsbestand.

3.2 Resultaten

3.2.1 Grondwaterstand en -stroming

Figuur 6 toont de stijghoogteverschillen tussen de huidige situatie en de situatie met ringweg. De verschillen bedragen maximaal 20 centimeter (daling ten opzichte van de huidige situatie). Dit maximaal verschil situeert zich ter hoogte van het Hardsel. De stijghoogtewijzigingen beperken zich tot de locatie van de ringweg, talud en drainagegrachten. Ter hoogte van deze wijziging is het mogelijk dat de watertafel boven de kleilagen zal droogvallen. De stromingsrichting zal ongewijzigd blijven: vanaf de heuvelflank richting Jeker/Hardsel.

De wijziging is te wijten aan de verandering in aanvulling naar de grondwatertafel. De effecten van verdichting en maaiveldwijzigingen heffen elkaar waarschijnlijk bijna op.

3.2.2 Infiltratie/Kwel

Er treden geen wijzigingen op ter hoogte van de kwel- en infiltratiegebieden. De wijzigingen aan het grondwatersysteem bevinden zich op ruime afstand van de kwelzones. Het gebied zal nog steeds een infiltratiegebied zijn alleen ter hoogte van het wegdek zal er geen infiltratie meer mogelijk zijn. Het effect op het debiet dat door de waterlopen gedraineerd wordt is verwaarloosbaar.

4 EFFECTEN OP FLORA

4.1 Aanwezige vegetatie

De vallei van de Kevie is aangemeld voor verschillende habitattypes. Dit zijn ondermeer laaggelegen hooilanden, voedselrijke ruigten en alluviale bossen. In de Hardel zijn alluviale bossen aanwezig. In de Hardel is dit type echter aanwezig, maar in een ongunstige toestand.

Een uitspraak over de staat van instandhouding over het hele habitatrichtlijngebied is nog niet opgesteld.

4.2 Mogelijke effecten

De effecten die kunnen optreden zijn een directe vernieling door inname van de ruimte als weg, een verlaging van het grondwater of een gewijzigde kwelstroming.

Te verwachten effecten

Rond de weg zelf wordt een talud aangelegd. Deze zone neemt een deel van de Hardel in. In deze zone wordt, onafhankelijk van de grondwaterstandswijzigingen, de vegetatie vernield.

De verlaging van het grondwater treedt vooral op in de zone rond de toekomstige weg (talud inclusief) en is eerder beperkt. Wanneer de verlaging buiten de effectieve grondinname van weg en talud beschouwd wordt, dan is het effect maximaal 0,1 m.

Deze verlaging van de grondwaterstand zal noch de actuele staat van instandhouding verslechteren, noch de potenties bedreigen.

Enerzijds treedt deze verlaging op in de overgang van de vallei naar het plateau. In deze zone zakt het freatische water actueel sowieso dieper uit. In de referentiesituatie bevindt het grondwater zich hier dieper dan 1,5 meter. Soms, vooral in natte perioden, bouwt er zich boven deze waterlaag een hangwatertafel op. Deze kan ontstaan omdat de bodem kleiig is. Het hangwater zorgt voor hogere waterstanden dan berekent en leidt tot een natte, moerassige omgeving. De voorspelde verlaging zal niet optreden in deze ondiepe (hang)waterlaag. Op dit vlak is er bijgevolg geen effect.

Anderzijds bevindt het diepere freatische water voor plantenwortels te diep (o.m. op de valleihelling, tot 1,5 meter diepte) om een daling van 0,1 meter als negatief te beoordelen. Op standplaatsen met zo'n waterdiepte kunnen immers enkel elzen-vogelkersbossen zich ontwikkelen. Deze bostypen zijn niet erg kritisch voor de laagste waterstand.

Op het vlak van waterstanden is er bijgevolg geen negatief effect.

Op het vlak van waterkwaliteit treden er geen negatieve effecten op. Het gebied kent immers, onder meer door de kleiige ondergrond, weinig kwelstroming.

=0=0=0=