Monitoring vispassages in het Meertje en de polder van Beek-Ubbergen

Onderzoek aan vier vispassages

N. van Kessel
D.M. Soes
R. van Eekelen

Monitoring vispassages in het Meertje en de polder van Beek-Ubbergen

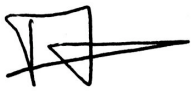
Onderzoek aan vier vispassages

N. van Kessel
D.M. Soes
R. van Eekelen

Bureau Waardenburg bv
Adviseurs voor ecologie & milieu
Postbus 365, 4100 AJ Culemborg
Telefoon 0345 - 512710, Fax 0345 - 519849
e-mail wbb@buwa.nl website: www.buwa.nl

opdrachtgever: Waterschap Rivierenland

24 november 2006
rapport nr. 06-150

Status uitgave:	eindrapport
Rapport nr.:	06-150
Datum uitgave:	24 november 2006
Titel:	Monitoring vispassages in het Meertje en de polder van Beek-Ubbergen
Subtitel:	Onderzoek aan vier vispassages
Samensteller:	drs. N. van Kessel R. van Eekelen ir. D.M. Soes
Aantal pagina's inclusief bijlagen:	42
Project nr.:	05-454
Projectleider:	R. van Eekelen
Naam en adres opdrachtgever:	Waterschap Rivierenland Pr. Beatrixlaan 25 4001 AG Tiel
Referentie opdrachtgever:	Gunningsbrief met kenmerk HAMS//RR/2005-19978 14 september 2005
Akkoord voor uitgave:	Directeur Bureau Waardenburg bv drs. A.J.M. Meijer
Paraaf:	

Bureau Waardenburg bv is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van Bureau Waardenburg bv; opdrachtgever vrijwaart Bureau Waardenburg bv voor aanspraken van derden in verband met deze toepassing.

© Bureau Waardenburg bv / Waterschap Rivierenland

Dit rapport is vervaardigd op verzoek van opdrachtgever hierboven aangegeven en is zijn eigendom. Niets uit dit rapport mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden d.m.v. druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever hierboven aangegeven en Bureau Waardenburg bv, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Bureau Waardenburg bv is door CERTIKED gecertificeerd overeenkomstig BRL 9990:2000 / ISO 9001:2000.

Bureau Waardenburg bv
Adviseurs voor ecologie & milieu

Postbus 365, 4100 AJ Culemborg
Telefoon 0345 - 512710, Fax 0345 - 519849

e-mail wbb@buwa.nl website: www.buwa.nl

Inhoud

Samenvatting 5

Zusammenfassung 7

1 Inleiding 9

2 Opzet van het onderzoek 11

2.1 Onderzoekslocaties 11

2.2 Uitvoering bevissing 15

3 Resultaten 19

3.1 Algemeen 19

3.2 Hollands-Duits gemaal 19

3.3 ‘t Zwanenbroekje 20

3.4 De polder 21

3.5 Walburchbeek 21

4 Conclusie 23

4.1 Algemeen 23

4.2 Hollands-Duits gemaal 23

4.3 ‘t Zwanenbroekje 24

4.4 De polder 25

4.5 Walburchbeek 25

4.6 Kwabaal 26

5 Kansen voor vis(ie) 27

5.1 Stroomgebiedsvisie 27

5.2 Vissen en overstromingsvlaktes 27

5.3 Belang van het Meertje voor vissen 29

5.4 Potenties en knelpunten van het Meertje voor vissen 30

5.5 Aanbevelingen 30

6 Dankwoord 33

7 Literatuur 35

Bijlage 1. overzicht van de vangsten op de vier onderzochte locaties. 37

Hollands-Duits Gemaal 37

't Zwanenbroekje 37

De Polder 39

Walburchbeek 40

Bijlage 2: Verzamelde temperatuurgegevens 41

Samenvatting

Het stroomgebied van het Meertje biedt veel mogelijkheden voor de ontwikkeling van een soortenrijke natuur. Met betrekking tot vissen is het gebied reeds vrij soortenrijk. Tijdens het onderzoek zijn zowel rheofiele als stagnofiele soorten aangetroffen. Dit betreft onder meer alver, bittervoorn, bermpje, kleine modderkruiper, grote modderkruiper, riviergrondel en winde. De meeste soorten die zijn waargenomen, zijn vooral soorten die een lokale migratie vertonen tijdens de voortplantingstijd.

Onderzoek vismigratie
De vier onderzochte vispassages blijken slechts ten dele te werken. Zo leiden hoge rivierwaterstanden vanuit veiligheidsoptiek vaak tot een gesloten visstrap tijdens perioden van vismigratie. Daarnaast is ook het verval binnen enkele vispassages te groot. In het rapport worden aanbevelingen gedaan om de vispassages te optimaliseren.

Stroomgebiedsbenadering
Verder zijn er handvatten gegeven om het leefgebied van enkele vissoorten te verbeteren. Zo kan door bijvoorbeeld het ontwikkelen van overstromingsweiden en verlandingsvegetaties het leefgebied van soorten als bittervoorn en grote modderkuiper zich uitbreiden richting het Duitse deel van het stroomgebied van het Meertje. Omgekeerd kunnen soorten als kwabaal en kroeskarper weer mogelijkheden krijgen in het Nederlands deel.

Het is gewenst om nader onderzoek uit voeren naar de mogelijkheden voor vismigratie en de optimalisatie van leefgebieden binnen het gehele (internationale) (deel)stroomgebied. De Europese Kaderrichtlijn Water kan hiervoor de aanjager zijn.

Zusammenfassung

Das Einzugsgebiet von dem „Meertje“ bietet viele Möglichkeiten für die Entwicklung einer artenreichen Natur. In Bezug auf Fische ist das Gebiet bereits ziemlich artenreich. Während der Untersuchung wurden rheophile sowie stagnophile Arten angetroffen, unter anderem Ukelei (*Alburnus alburnus*), Bitterling (*Rhodeus sericeus*), Schmerle/Bartgrundel (*Barbatula barbatulus*), Steinbeißer (*Cobitis taenia*), Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*), Gründling (*Gobio gobio*) und Aland (*Leuciscus idus*). Die meisten beobachteten Arten sind Arten, die während der Fortpflanzungszeit lokale Wanderungen durchführen.

Untersuchung Fischwanderung
Die vier untersuchten Fischaufstiegsanlagen funktionierten nur zum Teil. So verursachen hohe Flusswasserstände aus Sicht der Sicherheit oft eine geschlossenen Fischtreppe während der Wanderungsperiode. Daneben ist auch das Gefälle innerhalb einzelner Fischaufstiegsanlagen zu groß. Dazu werden in diesem Bericht Vorschläge ausgearbeitet, um die Fischaufstiegsanlagen zu optimieren.

Betrachtung des gesamten Flußeinzugsgebiets
Außerdem wird eine Handreichung gegeben, um die Lebensräume von einigen Fischarten zu verbessern. Zum Beispiel kann sich durch die Anlage von Überschwemmungsflächen und Verlandungsvegetation der Lebensraum von Arten wie Bitterling und Schlammpeitzger in Richtung des deutschen Teils des Einzugsgebietes des „Meertje" ausbreiten. Umgekehrt können Arten wie Quappe (*Lota lota*) und Karausche (*Carassius carassius*) wieder Entwicklungsmöglichkeiten im niederländischen Teil des Einzugsgebiets bekommen.

Es ist wünschenswert noch weitere Untersuchungen über die Möglichkeiten für Fischwanderungen und Verbesserung von Lebensräumen innerhalb des gesamten (internationalen) (Teil-)Einzugsgebiets durchzuführen. Die europäische Wasserrahmenrichtlinie kann die Grundlage hierfür sein.

1 Inleiding

Waterschap Rivierenland wil vier vispassages evalueren op hun effectiviteit voor vismigratie. Voor een succesvolle vismigratie zijn een aantal visbiologische aspecten van groot belang. Het betreft de migratieperioden van vissoorten, migratiegedrag en trekdrang, de fysieke capaciteit van de soort en het oriëntatievermogen en rheotaxis (reactie t.o.v. waterstroom).

Om de effectiviteit van de vispassages te onderzoeken, heeft Waterschap Rivierenland aan Bureau Waardenburg de opdracht gegeven een vispassage-monitoring op deze vier locaties uit te voeren. Eén van de vispassages, bij het Hollands-Duits gemaal, is gelegen in de gemeente Nijmegen. De andere drie passages liggen in de gemeente Beek-Ubbergen.

De monitoring heeft betrekking op één onderzoeksperiode, namelijk maart-juni 2006. Voor deze monitoring werd bij elke vistrap een fuik geplaatst om door de vistrap migrerende vissen te registreren. Tijdens deze periode heeft eenmalig een bevissing plaatsgevonden met behulp van elektrische visapparatuur.

Voorliggende rapportage doet verslag van de resultaten van het monitoringonderzoek.

2 Opzet van het onderzoek

2.1 Onderzoekslocaties

Het onderzoek omvat vier vispassages binnen het beheersgebied van Waterschap Rivierenland. Op de volgende plaatsen zijn de vispassages gelegen:

1. Langs het Hollands-Duits gemaal.
2. In de watergang gelegen in de ecologische verbindingszone 't Zwanenbroekje.
3. In de polder, in de natuurvriendelijk aangelegde A-watergang aan de noordzijde van de N325.
4. In de Walburchbeek.

Figuur 1: ligging van de vispassages

Hollands-Duits gemaal

Het Hollands-Duits gemaal, dat deel uitmaakt van de Ooyse Bandijk, reguleert sinds 1933 de gehele waterhuishouding van het Nederland-Duits poldergebied. Het betreft 6.500 ha op Nederlands en 10.000 ha op Duits grondgebied. Het gemaal ligt in het Meertje, een hoofdwatergang die de Waal verbindt met het Wylerbergmeer (NL)/ Wylermeer (D) en de Hauptwässerung (D). Het Meertje is een brede watergang met overwegend weinig tot geen waterplanten.

Om vismigratie mogelijk te maken werd in 1997-1999 langs het gemaal een V-vormige bekkenvistrap aangelegd. Deze werd in 2005 aangepast teneinde het bovenstrooms

gelegen polderpeil te kunnen handhaven. Er werd onder andere een regelbare schuif geïnstalleerd.

Foto 1: vistrap bij het Hollands-Duits gemaal.

't Zwanenbroekje

In vrijwel de hele polder tussen het Meertje en de N325 vindt natuurontwikkeling en biologische landbouw plaats. Op het particuliere terrein 't Zwanenbroekje is deze ontwikkeling al enkele jaren aan de gang. De watergang in 't Zwanenbroekje gaat stroomopwaarts over in de Kasteelsebeek. Binnen 't Zwanenbroekje heeft de watergang een meanderend karakter gekregen. Er zijn op twee plaatsen diepere brede kommen gegraven, waardoor zich het water beweegt. Er zijn veel waterplanten en er is een gevarieerde oeverbegroeiing aanwezig. Op het terrein zijn tevens enkele poelen gegraven, waarin zich onder andere de kamsalamander bevindt.

Foto 2: fuik in 't Zwanenbroekje.

De polder

Ten oosten van 't Zwanenbroekje is een natuurvriendelijke A-watergang gegraven. Deze watergang gaat stroomopwaarts, ten zuiden van de N325, over in de Walburchbeek. De watergang bevat vrijwel geen waterplanten, echter in de geplaatste vistrap is veel begroeiing aanwezig. De vistrap is geplaatst vlak voor het Meertje bereikt wordt. Het betreft een V-vormige bekkenvistrap.

Foto 3: V-vormige bekkenvistrap in de polder.

Walburchbeek

De Walburchbeek, een A-watergang die loopt ten zuiden van de N325, wordt gevoed met water uit de Mosschenbeek en de Wylerbergbeek vanuit het oosten van Beek. Deze beken ontstaan op de stuwwallen bij Beek-Ubbergen. Binnen de bebouwing van Beek loopt een groot gedeelte van deze beken ondergronds en/of zijn ze niet geschikt voor vissen. Buiten de bebouwing van Beek passeert het water twee helofytenfilters. Deze filters dienen als randsysteem om overstort vanuit het rioleringssysteem van Beek te filteren.

In de Walburchbeek wordt het waterpeil geregeld met behulp van een stuw met regelbare schuif. Om deze voor vis passeerbaar te maken werd naast de stuw een vistrap aangelegd.
De Walburchbeek gaat onder de N325 door en loopt dan door de polder richting het Meertje.

Foto 4: fuik in vistrap Walburchbeek.

2.2 Uitvoering bevissing

De evaluatie van vispassages heeft door toepassing van verschillende methoden op verschillende detailniveaus plaatsgevonden. Onderzocht is welke soorten de passage kunnen passeren. Omdat de paaiperiode van de verschillende migrerende soorten niet gelijk loopt, is een methode toegepast, waarmee over langere periode gemonitord kan worden. Bevissing met bijvoorbeeld zegens en uitgebreide merk-terugvangacties is hierbij niet goed mogelijk, omdat dit slechts een momentopname geeft van de visstand. De kans dat bepaalde vissoorten die vroeger of later gaan trekken gemist worden, is dan vrij groot. Daarom is de monitoring van de vispassages uitgevoerd met behulp van fuiken.

2.2.1 Bevissing met aangepaste fuiken

Bij deze methode is gebruik gemaakt van fuiken die zodanig aangepast zijn, dat ze de volledige instroomopening van de betreffende vispassage omvatten. De methode vergt dat er per passage een opstelling wordt ontworpen op basis van de grootte van de

instroomopening, diepte van het water voor de instroomopening, de aard van de ondergrond, de steilte van het talud, etc.
Het voordeel van deze methode is dat zo goed als alle vis die de vispassage passeert ook in de fuik terecht komt. Hiermee ontstaat een beter beeld van de passeerbaarheid van passage dan met de andere genoemde methoden. Een nadeel is dat de fuiken en de opstelling op basis van de omstandigheden per passage dienen te worden aangepast.
De fuik heeft gedurende vrijwel de volledig voortplantingsperiode van de relevante vissoorten op de betreffende locaties gestaan. Dit garandeert dat de vistrek van alle migrerende soorten onderzocht wordt. Voor bepaalde soorten geldt namelijk dat de trek binnen enkele dagen voorbij is.

2.2.2 Periode monitoring

Het is van belang dat de het onderzoek plaatsvindt in de periode waarin de vissoorten die binnen het plangebied kunnen voorkomen migreren. Hiertoe zijn een aantal doelsoorten geselecteerd die de passage's moeten kunnen passeren. Daarnaast zijn binnen deze watergangen een aantal soorten daadwerkelijk waargenomen, ook deze soorten moeten de passages kunnen passeren (tabel 2.1).
De paaitrek van alle migrerende soorten (behalve de kwabaal) dient binnen de monitoringsperiode te vallen. Daarom is in de periode van april tot en met half juni gemonitord.
Tijdens het voornaamste deel van de trekperiode van de kwabaal is er dus geen vangstinspanning gepleegd. Ondanks dat de soort de laatste jaren toeneemt wordt de kans op deze soort zo klein geschat dat gerichte vangstinspanningen op deze soort niet lonend zijn. Om toch een uitspraak te kunnen doen over de passeerbaarheid voor de kwabaal is op basis van waterkwantiteitsgegevens een inschatting van de passeerbaarheid gemaakt. Hierbij wordt er rekening mee gehouden dat de migratie van de kwabaal op gang wordt gebracht door hevige neerslag.
De baars en de pos zijn niet in tabel 2.1 opgenomen, aangezien deze soorten geen gebruik hebben gemaakt van de vistrappen. De blauwband is niet opgenomen, aangezien dit een ongewenste exoot is. De soort is gastheer van een eencellige parasiet, die een infectieziekte kan veroorzaken bij zowel karperachtigen als zalmachtigen.

Tabel 2.1: waargenomen soorten 2006 en doelsoorten

Doelsoorten	**stromingsvoorkeur**	**migratietype**	**migratieperiode**
Winde	stroomminnend (partieel)	lokaal/regionaal	februari - mei
Riviergrondel	stroomminnend (partieel)	lokaal	april - mei
Kopvoorn	stroomminnend (partieel)	lokaal/regionaal	april - juni
Kwabaal	stroomminnend (partieel)	lokaal/regionaal	november - maart
Kleine modderkruiper	tolerant	lokaal	april - mei
Waargenomen vissoorten	**stromingsvoorkeur**	**migratietype**	**migratieperiode**
Alver	stroomminnend (partieel)	regionaal	april - juni
Bermpje	stroomminnend (partieel)	lokaal	april - juni
Brasem	tolerant	lokaal/regionaal	april - juni
Bittervoorn	stilstaand water	lokaal	april - juni
Blankvoorn	tolerant	lokaal/regionaal	april - mei
Driedoornige stekelbaars	tolerant	anadroom/lokaal	maart - april
Grote modderkruiper	stilstaand water	lokaal	april - juni
Kleine modderkruiper	tolerant	lokaal	april - juli
Kolblei	tolerant	lokaal	mei - juli
Paling	tolerant	katadroom	adult juni - december juveniel april - mei
Riviergrondel	stroomminnend (partieel)	lokaal	april - mei
Snoek	tolerant	lokaal/regionaal	februari - maart
Tiendoornige stekelbaars	tolerant	lokaal/regionaal	maart - april
Vetje	stilstaand water	lokaal	april - juni
Winde	stroomminnend (partieel)	lokaal/regionaal	februari - mei
Zeelt	stilstaand water	lokaal	maart - april

2.2.3 Vangstinspanning

Gedurende de vangstperiode is het legen van de fuiken regelmatig uitgevoerd. De frequentie van het legen werd mede bepaald door de hoeveelheid aangetroffen vis.
Naast het legen van de fuiken is eenmalig gevist met electrische visapparatuur. Een electrische bevissing van de vispassages en het omringende water geeft een goede aanvulling op de gegevens verkregen door de fuikvangsten. De electrische bevissing is in de tweede helft van het migratieseizoen uitgevoerd op het moment dat uit de fuikvangsten bleek dat er relatief veel trek was. Van de gevangen vis werd de soort en de lengte genoteerd.

2.2.4 Aanvullende metingen

Temperatuur van het water werd gemeten, aangezien de perioden van migratie worden afgestemd op het temperatuurverloop in het voorjaar. Op deze wijze werd geprobeerd zo goed mogelijk in te spelen op de paaitrek van de verschillende soorten. De temperatuur varieerde gedurende de onderzoeksperiode echter te sterk om hieruit conclusies betreffende migratie te kunnen trekken. De temperatuursmetingen zijn opgenomen in de bijlage.

3 Resultaten

3.1 Algemeen

Op 30 maart 2006 werden in de polder, 't Zwanenbroekje en in de Walburchbeek een fuik geplaatst. Vanwege het niet functioneren van de vistrap door hoge waterstanden werd de fuik bij de vispassage langs het Hollands-Duits gemaal later geplaatst (9 mei). In totaal is gebruik van de vispassages door 17 soorten vissen vastgesteld: alver, bermpje, brasem, bittervoorn, blankvoorn, blauwband, driedoornige stekelbaars, grote modderkruiper, kleine modderkruiper, kolblei, paling, riviergrondel, snoek, tiendoornige stekelbaars, vetje, winde en zeelt. Tijdens de bevissing met electrische visapparatuur is aanvullend pos en baars waargenomen in het Meertje benedenstrooms van de vistrap.
De bittervoorn, grote modderkruiper, bermpje en de kleine modderkruiper zijn soorten van de Habitatrichtlijn bijlage 2. De bittervoorn en de grote modderkruiper zijn tevens soorten van de Rode Lijst en genieten strikte bescherming binnen de Flora- en faunawet. Het vetje en de winde genieten geen wettelijke bescherming. Ze staan echter wel vermeld op de Rode Lijst. Behalve de blauwband behoren de overige soorten tot de (vrij) algemeen in Nederland voorkomende soorten. De blauwband is een exoot, die van oorsprong in Oost-Azië voorkomt. De soort weet zich in de Nederlandse wateren goed stand te houden.

3.2 Hollands-Duits gemaal

Op 9 mei is in het Meertje bij het Hollands-Duits gemaal een fuik geplaatst (maaswijdte 25 mm) achter de bovenste trap. Vanwege de hoge waterstand in de Waal was het gemaal en de vistrap tot deze datum gesloten. De fuik werd op 10, 20, 22 en 24 mei geleegd. Er werden in totaal 3 vissoorten waargenomen: blankvoorn, kolblei en brasem (bijlage 1). Op 24 mei werd de fuik weer verwijderd, aangezien het gemaal en de vistrap wederom gesloten waren vanwege de hoge waterstand in de Waal.
Het Meertje, tussen het Hollands-Duits gemaal en de Waal werd eenmalig met behulp van elektrische visapparatuur bemonsterd op 1 juni. Op dat moment waren de vistrap en het gemaal nog gesloten. Er werden 7 vissoorten waargenomen: brasem, kolblei, paling, blankvoorn, pos, zeelt en baars. Van de brasem waren met name aan de Waalzijde enkele honderden exemplaren aanwezig. De vispassage zelf werd eveneens met elektrische visapparatuur bemonsterd. Hiermee werd de aanwezigheid van bittervoorn en kleine modderkruiper aangetoond.
Wanneer de vistrap en het gemaal open stonden, werd waargenomen dat het verval vanuit Het Meertje de vistrap sterk varieerde in relatief korte tijd. Of het verval te groot was voor vis om de laatste trap richting Het Meertje te nemen, kon niet worden onderzocht. Daarvoor was de trap teveel gesloten.

Foto 5: brasems in het Meertje tijdens bevissing met electrische apparatuur.

3.3 ‘t Zwanenbroekje

De fuik (maaswijdte 10 mm) in 't Zwanenbroekje werd van 30 maart tot 19 juni 2006 ongeveer 3 maal per week gecontroleerd op de aanwezigheid van vis. In de fuik werden de soorten alver, bermpje, bittervoorn, driedoornige en tiendoornige stekelbaars, kleine en grote modderkruiper, vetje, paling, riviergrondel, zeelt, snoek en blauwband aangetroffen (bijlage 1). De aantallen van deze soorten varieerden sterk. De soorten driedoornige stekelbaars en bittervoorn werden het meest aangetroffen in de fuik. Een maximum van zeven verschillende soorten werd aangetroffen op 27 april en 29 mei. Op 19 juni vond de laatste bemonstering plaats en werd de fuik uit de watergang verwijderd.

Op 1 juni werd de watergang in ‘t Zwanenbroekje met electrische visapparatuur bemonsterd. Er werden 4 vissoorten waargenomen: driedoornige stekelbaars, paling, bittervoorn en snoek.

Alver, bermpje en riviergrondel zijn echte rheofiele soorten. Het bermpje en de riviergrondel zijn soorten die over niet al te grote afstanden migreren. De alver daarentegen kan wel over grotere afstanden migreren. Naast deze rheofiele soorten zijn ook ‘typische’ stagnofiele soorten, zoals bittervoorn en grote modderkruiper aanwezig.

Foto 6: grote modderkruiper (man) uit 't Zwanenbroekje.

3.4 De polder

De fuik (maaswijdte 20 mm) in de natuurvriendelijke A-watergang in de polder bij Beek-ubbergen werd van 30 maart tot 13 juni tweedagelijks gecontroleerd op de aanwezigheid van vis. In de geplaatste fuik werden de soorten bittervoorn, blankvoorn, driedoornige en tiendoornige stekelbaars, kolblei, paling, riviergrondel en winde aangetroffen (bijlage 1). Tijdens de bemonstering met elektrische visapparatuur werd in de vistrap tevens bermpje waargenomen.
De riviergrondel, het bermpje en vooral de winde zijn stroomminnende soorten. De winde is een soort die over grotere afstanden migreert. Opmerkelijk is dat ook in deze stromende watergang de stagnofiele soort bittervoorn is waargenomen.
De watergang was gedurende de onderzoeksperiode beter toegankelijk voor grotere vissen cq. vissoorten. Er werden in deze fuik dan ook grotere vissen aangetroffen dan in 't Zwanenbroekje. Riviergrondel werd het meest aangetroffen in de fuik. De paling werd naast driedoornige stekelbaars eveneens opvallend vaak waargenomen. Een maximum van 7 verschillende vissoorten werd aangetroffen op 9 juni.

3.5 Walburchbeek

Het gebruik van de vispassage in de Walburchbeek is tot 19 juni gemonitord. Rond 4 april is de geplaatste fuik (maaswijdte 20 mm) ontvreemd. Aangezien er op dat moment geen water over panden stroomde, is een nieuwe fuik pas op 25 april teruggeplaatst. Op 11 mei werd de fuik op de oever aangetroffen. Omdat de vispassage niet goed werkte, is de fuik niet teruggeplaatst. Aangezien een betere waterdoorlaat in de vispassage werd verwacht na het openen van het tweede deurtje (stroomopwaarts) is hierop met het terugplaatsen van de fuik gewacht. De fuik werd bij het tweede deurtje geplaatst op 9 juni.
Er is tijdens de controles slechts eenmaal een riviergrondel in de fuik aangetroffen (bijlage 1). Hoogstwaarschijnlijk is het exemplaar tijdens een eerdere controle in het door de fuik afgezette gedeelte terechtgekomen. Tijdens de bemonstering met elektrische visapparatuur werden zowel vóór, in en na de vistrap driedoornige stekelbaars aangetroffen. Vóór en na de passage werd paling waargenomen en in de vispassage tevens nog zeelt.

Foto 7: winde uit fuik van vistrap in de polder.

Foto 8: riviergrondel uit fuik van vistrap in de polder.

4 Conclusie

4.1 Algemeen

Opvallend is dat binnen de verschillende passages verschillende soorten migreren. Hierbij is het Zwanenbroekje met name geschikt voor kleinere soorten terwijl van de passage in de polder met name grotere soorten gebruik maken. Hierdoor zijn er voor een breed scala aan soorten passage-mogelijkheden aanwezig.

4.2 Hollands-Duits gemaal

De werking van de vistrap bij het Hollands-Duits gemaal kon tijdens de loop van het onderzoek niet afdoende worden onderzocht. De vistrap was gedurende het grootste deel van de looptijd van het onderzoek gesloten door een hoge waterstand in rivier de Waal. Dit is tevens de tijd waarin migratie van vis plaatsvindt. Tijdens de onderzoeks-periode heeft er daarom bijna geen vismigratie vanuit de Waal richting Het Meertje plaats kunnen vinden.
Het verval van het water vanuit Het Meertje de vistrap in varieert sterk. De enkele vissen die de laatste trap richting Het Meertje hebben kunnen passeren, waren hier naar alle waarschijnlijkheid toe in staat op het moment dat het gemaal en de vistrap dicht waren. Hierdoor stond het water in het Meertje gelijk met dat in de vispassage.
In de periode waarin vismigratie plaats vindt, is de waterstand in de Waal doorgaans hoog. Het gemaal en de vistrap zijn dan gesloten, waardoor er een barrière voor migrerende vissen aanwezig blijft. Vanwege veiligheidsredenen is het niet mogelijk bij een hoge waterstand in de Waal de toegang tot de vispassage geopend te houden. Uit waterpeil gegevens uit 2004 blijkt dat vismigratie van eind februari tot begin mei wel heeft kunnen plaatsvinden. Ook wanneer er slechts eenmaal in de twee á drie jaar vismigratie mogelijk is kan dit van groot belang voor de visstand in het gehele Nederlands-Duits poldergebied. Uit een visstandonderzoek uit 1995 bleek dat de visstand in het Wylerbergmeer erg laag was (Fleuren, 1997). Daarom werd in 1996 vis uitgezet op deze locatie. Hoe de huidige situatie is, is niet bekend. Migratie van vis vanuit de Waal levert ook een positieve bijdrage voor de visstand in het Wylerbergmeer.
Ongetwijfeld zullen doelsoorten als winde en kopvoorn in deze jaren van de vispassage gebruik gaan maken. Van belang is wel om dit te monitoren.
Een ander mogelijk probleem betreft een toename van de hoeveelheid winterneerslag, die blijkt uit metingen van de afgelopen 100 jaar (www.knmi.nl). Wanneer deze toename doorzet, zal dit betekenen dat de Waal meer water moet afvoeren. Hierdoor zal de gemiddelde waterstand in de Waal stijgen, waardoor mogelijk de vistrap vaker afgesloten zal zijn.
Deze vispassage functioneert voor brasem, kolblei en brasem. Verwacht wordt dat in jaren met lagere waterstanden gedurende migratieperiode ook andere soorten van de vispassage gebruik maken.

Foto 9: vistrap bij Hollands-Duits gemaal in gesloten toestand.

4.3 ‘t Zwanenbroekje

Verscheidene vissoorten migreren via Het Meertje stroomopwaarts ‘t Zwanenbroekje in. Of de vissoorten daadwerkelijk ook paaien in de aanwezige kommen is niet onderzocht.
Het water van de Kasteelsebeek stroomt het terrein het Zwanenbroekje binnen, waar het vanwege de afwezigheid van bomen, het lage waterpeil en de lage doorstroomsnelheid snel opwarmt. De doorstroomsnelheid en het waterpeil nemen gedurende het seizoen verder af. Hiervoor zijn geen metingen verricht. De afname is echter duidelijk aanwezig. De afname in doorstroomsnelheid is terug te vinden in het feit dat er een verlaging van het debiet plaatsheeft en de watergang gedurende het seizoen steeds meer dichtgroeit (verland) met vooral lisdodde. Door de verlanding treedt stagnatie op en kunnen vissen moeilijker hun weg door de watergang vinden. Behalve een enkele paling, zijn er geen vissen waargenomen groter dan 10-20 cm. Aangezien er geen gehele stagnatie optreedt, blijft er in Het Meertje een lokstroom voor vissen waarneembaar. Mogelijk treedt er later in het seizoen nog wel gehele stagnatie op als gevolg van de verlanding.
De watergang lijkt gezien de resultaten van groot belang voor een aantal kleinere vissoorten. Aangetroffen soorten zijn zowel rheofiele als stagnofiele soorten en soorten die over kleine tot grote afstanden migreren. Het betreft bittervoorn, bermpje, kleine modderkruiper en de grote modderkruiper. De aanwezigheid van grote modderkruiper, bittervoorn en bermpje was nog niet bekend uit het gebied Ooijpolder. Bij een eerder uitgevoerd visonderzoek in het Meertje werden de soorten niet waargenomen (Crombaghs, 1999). Mogelijk zijn deze soorten voor de aanleg van de nieuwe vispassage in het Hollands-Duits gemaal via de ‘oude’ v-vormige bekkenvistrap in het Meertje

terecht gekomen. Ook is het mogelijk dat het hier restpopulaties betreft of dat de ideren het gebied zijn ingetrokken toen het oude gemaal nog functioneerde. De aanwezigheid van de grote modderkruiper wordt wel uit de omgeving gemeld. Dit is echter nog niet eerder bevestigd.
De meeste soorten die zijn waargenomen zijn vooral soorten die een lokale migratie vertonen tijdens de voortplantingstijd. De soorten alver, bermpje en riviergrondel zijn de enige aanwezige rheofiele soorten. De alver en uiteraard de katadrome paling migreren over grote(re) afstanden. De paling paait in zee en zal de watergang in 't Zwanenbroekje opzwemmen om te foerageren.
De passage in het Zwanenbroekje is succesvol voor riviergrondel, alver, grote modderkruiper, kleine modderkruiper, bermpje en bittervoorn.

4.4 De polder

Ook verscheidene vissoorten migreren via Het Meertje stroomopwaarts de natuurvriendelijke A-watergang op, die wordt gevoed met water uit de Walburchbeek. Of ze daadwerkelijk ook bovenstrooms van de passage paaien is niet onderzocht. De vistrap zelf is gezien de combinatie van een rijke begroeiing en structuurrijke bodem wel geschikt als opgroeihabitat voor de soorten bittervoorn en bermpje, aangezien in de vistrap met behulp van electrovisapparatuur en een schepnet, meerdere 1-2 jarige exemplaren werden waargenomen.
Dat de vissoorten bermpje en kleine modderkruiper niet zijn aangetroffen in de fuik is waarschijnlijk het gevolg van het gebruik van een grote maaswijdte (20 mm), waardoor 0+-dieren van deze soorten konden ontkomen. Het lagere aantal kleine vissen kan ook het gevolg zijn van het mogelijk te grote verval van het water van de eerste v-vormige overlaat, waardoor deze voor kleine vissoorten moeilijk te passeren is.
De soorten die zijn waargenomen zijn vooral soorten die een lokale migratie vertonen tijdens de voortplantingstijd. De winde is echter een potamodrome vissoort, een soort die vooral binnen rivieren over grotere afstanden migreert. De paling zal, net als in 't Zwanenbroekje, vooral van de vispassage gebruik maken om geschikt foerageerbiotoop te zoeken. In de fuik zijn veel exemplaren van riviergrondel aangetroffen. Deze passage functioneert in ieder geval voor winde, riviergrondel, paling, bittervoorn, blankvoorn, kolblei, driedoornige en tiendoornige stekelbaars.

4.5 Walburchbeek

De vispassage in de Walburchbeek werkt niet als zodanig. Waarschijnlijk is het verval vanaf de deurtjes het eerste pand in te groot. Daarbij komt dat het water (mogelijk) aan de zijkanten of de onderkanten van de panden 'weglekt', aangezien de waterstroom tussen de panden soms geheel ontbreekt. Daarbij kan getwijfeld worden aan de effectiviteit van de vispassage om vissen naar paaigronden te leiden. De paaimogelijkheden bovenstrooms beperken zich tot de aanwezige helofytenfilters. Aangezien deze helofytenfilters zijn aangelegd om overstort vanuit het rioleringssysteem te filteren, vormen deze filters geen optimale paaigebieden. Deze passage functioneert voor geen van de vissoorten.

Foto 10: afwezigheid waterstroom in vistrap Walburchbeek.

4.6 Kwabaal

Aangezien buiten de paaiperiode van de kwabaal gemonitord is, is met behulp van waterpeil- en vistrapgegevens onderzocht of migratie van de soort mogelijk is geweest. De vistrapgegevens geven aan dat tijdens vrijwel de gehele migratieperiode van de kwabaal in 2004/2005 migratie mogelijk is geweest, aangezien de vistrap geopend was.
De ontwerpnorm van de vistrap geeft aan dat er een maximale stroomsnelheid van gemiddeld 0,25 m/s (1 m3/s) aanwezig mag zijn. Uit de literatuur is bekend dat grote kwabalen niet lang (<10 min.) tegen een stroomsnelheid van 0,24 m/s kunnen inzwemmen. De ontwerpnorm van 0,25 m/s ligt iets te hoog. Dit minimale verschil geeft echter geen aanleiding te verwachten dat de kwabaal de vispassage niet kan passeren.
Als richtlijn voor de drempelhoogte geldt hierbij een vervalhoogte van 0,08 – 0,12 m. Tijdens het onderzoek is het verval niet opgemeten. Er zijn echter meerdere waarnemingen gedaan waarbij een veel groter verval ingeschat werd dan bovenstaand. Daarnaast werd eveneens ook tijdens veel bezoeken ingeschat dat de vervalhoogte lager of gelijk was als aangegeven door de richtlijn. Met betrekking tot de vervalhoogte kan gesteld worden dat deze sterk kan variëren in relatief korte tijd. Voor de kwabaal zijn er echter geregeld mogelijkheden om de vispassage te passeren. Naar alle waarschijnlijkheid kunnen geschikte paaigronden door de soort bereikt worden in het achterland van het Hollands-Duits gemaal.

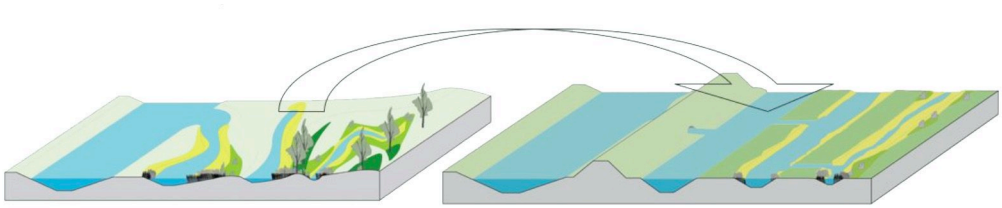
5 Kansen voor vis(ie)

5.1 Stroomgebiedsvisie

Om een goede afweging te maken tussen de doelen voor het Meertje en de daarmee samenhangende te nemen maatregelen is het van belang inzicht te hebben in de potenties van het gebied voor vissen in relatie tot de visfauna in het stroomgebied van de Rijn. Hiermee wordt tegemoet gekomen aan de stroomgebiedsbenadering van de Kaderrichtlijn water. Op basis van een dergelijke benadering kunnen kansen en potenties van het gebied worden onderkend. Hierdoor kunnen de juiste maatregelen worden genomen die het belang van het Meertje overstijgen en een bijdrage kunnen leveren aan herstel van de visstand in het Rijnstroomgebied. Door een streefbeeld te kiezen wat goed aansluit op de potenties en de huidige visfauna kunnen kostenefficiëntie en mede daardoor maatschappelijk verantwoorde keuzes worden gemaakt.

Het Meertje is gelegen in de benedenloop van de Rijn. De polders in het gebied het Meertje zijn feitelijk ingepolderde en daardoor sterk veranderde overstromingsvlaktes (figuur 5.1). Ondanks dat ze sterk veranderd zijn bevatten ze nog steeds een aantal typische kenmerken van overstromingsvlaktes:
- variatie in verlandingsvegetatie (van belang als paaisubstraat);
- gradiënt in isolatie (van belang voor veilige opgroei larven);
- gradiënt in invloed rivierwater (trofie);
- voedselrijke wateren (van belang voor opgroei larven).

Het ligt dan ook voor de hand om binnen het Meertje in te zetten op soorten die afhankelijk zijn van overstromingsvlaktes. De eigenschappen van het Meertje maken het gebied minder geschikt voor soorten die in stromende wateren paaien en/of hun eitjes afzetten op kiezels.



Figuur 5.1. Hoewel na inpoldering veel karakteristieke kenmerken van overstromingsvlakten verdwenen zijn vertonen polders toch nog een aantal typische kenmerken van overstromingsvlakten. Hierdoor kunnen veel soorten zich hier nog goed handhaven.

5.2 Vissen en overstromingsvlaktes

Binnen de vissen die gebruik maken van overstromingsvlaktes kunnen vier groepen worden onderscheiden:

Groep 1: Winde, kopvoorn

Winde en kopvoorn leven met name in het stroombed van de rivier en zoeken de beschutting en plantenrijkdom van eenzijdig aangetakte meanders op om zich voort te planten en op te groeien. Hierbij kunnen ze relatief grote afstanden afleggen naar geschikte voortplantingsplaatsen. Deze vissen paaien in langzaam stromende wateren in de bovenloop of overstromingsvlaktes. Winde komt met name voor in het midden- en benedenstroomse gebied van de Rijn. Kopvoorn komt met name voor in het bovenstroomse deel van de Rijn. Vissen als winde en kopvoorn kunnen grote afstanden afleggen naar hun paaigebieden. Dit betekent dat de populatie in de Waal bij Nijmegen niet afhankelijk is van de aanwezigheid van regionale paaiplaatsen. Geschikte paaiplaatsen voor deze soort(en) zijn aanwezig in de Gelderse Poort en de Biesbosch. Voor instandhouding van de populaties van deze soorten is het faciliteren van paaigelegenheid in het Meertje dan ook niet strikt noodzakelijk. In polderwateren komt winde slechts zelden van nature voor. Wel wordt de soort regelmatig uitgezet, zoals ook in het Wylerbergermeer is gebeurd (Fleuren, 1997).

Groep 2: Kwabaal

De Kwabaal is een soort die afstanden tot maximaal enkele kilometers kan afleggen naar paaiplaatsen. Deze dieren paaien relatief ver van het stroombed. Voor een succesvolle ontwikkeling van de larven zijn overstromingsvlaktes zonder of met geringe stroming, een lage predatie en gebrek aan concurrentie namelijk zeer wenselijk. Uit de literatuur is bekend dat de soort op een verscheidenheid van substraten, van zand en vegetatie tot kiezels, eieren afzet in wateren met diepte tussen de 20 en 50 cm (Bunzel-Drüke *et al.*, 2004). Uit Nederland zijn met name paaiende dieren bekend uit kleine slootjes en ondergelopen graslanden in de polders. Anekdotische informatie wijst erop dat kwabalen zowel uit rivieren (Lek, Linge) als veenplassen (Polder Demmerik) de polders binnentrokken om zich voort te planten. Voor een succesvolle ontwikkeling van de larven zijn overstromingsvlaktes zonder stroming, een lage predatie en concurrentie zeer wenselijk. De pelagische larven komen tijdens de hoge waterstanden in de overstromingsvlakten terecht. Hier doen zij zich te goed aan zoöplankton, dat goed gedijt in het snel opwarmende water. Wanneer de larven groter worden gaan ze over naar een benthische levenswijze. Door deze benthische levenswijze zijn ze minder gevoelig voor predatie en kunnen ze bij het zakken van het waterpeil de overstromingsvlakte hetzelfde of een volgend jaar verlaten. Voor deze soort zijn paaigebieden nog steeds schaars. Weliswaar is er buitendijks veel aan natuurontwikkeling gedaan in onder meer de Gelderse Poort waardoor in principe buitendijks paaigebieden voor deze soort aanwezig zouden moeten zijn. Door de versnelde afvoeren van neerslag blijft het water in de uiterwaarden van de grote rivieren te kort voldoende hoog staan om een goede ontwikkeling van de larven mogelijk te maken. Dit betekent dat de afwezigheid van paaigebieden een knelpunt kan vormen voor het voorkomen van kwabaal in de Waal bij Nijmegen. Het Meertje kan hier dan ook een meerwaarde in vervullen gezien de migratieafstand van enkele kilometers die deze soort maximaal aflegt binnen het stroombed van de rivier.

Groep 3: Bittervoorn, kleine modderkruiper, rietvoorn, snoek, blankvoorn
Dit betreft soorten die vrijwel permanent in de overstromingsvlaktes leven. Hier komen ze voor in eenzijdig aangetakte meanders of meanders die relatief kort of periodiek geïsoleerd zijn en waarvan de verlandingsvegetatie met name bestaat uit ondergedoken vegetaties. Deze vissen kunnen zowel dichtbij het stroombed als in verder gelegen delen van de overstromingsvlaktes voorkomen. In polders komen deze soorten vooral voor in de primaire watergangen. Hierbij zoekt kleine modderkruiper wel kleinere watergangen op om zich voort te planten en op te groeien. Bittervoorn en kleine modderkruiper zijn strikt beschermde soorten die in grote delen van Europa zeldzaam zijn. Beide soorten zijn in het plangebied aangetroffen Het gebied van het Meertje kan dan ook een belangrijke functie vervullen als brongebied voor de aanliggende Duitse polders. Dit deel van het stroomgebied valt binnen de deelstaat Nordrhein-Westfalen. De kleine modderkruiper staat in deze Duitse deelstaat op de Rode Lijst vermeld als 'bedreigd' en de bittervoorn zelfs als 'met uitsterven bedreigd'. De beleidsrelevantie van deze soorten verhoogt de kans op het beschikbaar komen van middelen voor maatregelen waarvan deze soorten kunnen profiteren.

Groep 4: Kroeskarper, grote modderkruiper, zeelt, tiendoornige stekelbaars
Grote modderkruiper, kroeskarper zijn soorten die relatief kleine afstanden afleggen naar hun paaigebieden. Het aanleggen van leefgebieden in het Meertje is dan ook van belang voor het lokale voorkomen van deze soorten. Deze soorten komen met name voor in de benedenloop van het Rijnstroomgebied. Hierdoor zijn deze soorten stroomopwaarts van Nijmegen erg zeldzaam. Deze soorten bewonen vrijwel verlandende wateren die geheel dichtgegroeid zijn met water- en oevervegetatie. Van deze soorten is de grote modderkruiper strikt beschermd. Deze soort is ook in het plangebied aangetroffen.
Het gebied van het Meertje kan dan ook een belangrijke functie vervullen als brongebied voor de aanliggende Duitse polders. Dit deel van het stroomgebied valt binnen de deelstaat Nordrhein-Westfalen. De grote modderkruiper staat in deze Duitse deelstaat op de Rode Lijst vermeld als 'bedreigd'. Met het uitbreiden van paaigebieden en de versterking van migratiemogelijkheden kunnen populaties van deze en andere soorten zich hier goed ontwikkelen. De beleidsrelevantie van deze soort verhoogt de kans op het beschikbaar komen van middelen voor maatregelen waarvan deze soorten kunnen profiteren.

5.3 Belang van het Meertje voor vissen

Het belang van het Meertje lijkt met name te liggen in het bieden van geschikte habitats voor vissen die zich ophouden in de delen van overstromingsvlaktes die niet volledig of periodiek met de rivier in verbinding staan. Dit betreft onder ander vissoorten als kleine modderkruiper, bittervoorn en grote modderkruiper. Voor deze soorten kunnen lokale maatregelen volstaan. Gezien de bedreigde status van deze soorten in het stroomopwaarts gelegen deel van de Rijn kan de versterking van de lokale populaties regionaal een positieve uitstraling hebben. De kleinere soorten hebben door een versterking van het leefgebied ook de mogelijkheid zich uit te breiden richting het Duitse deel van het stroomgebied van het Meertje. Dit deel van het stroomgebied valt binnen de deelstaat Nordrhein-Westfalen. De grote en kleine modderkruiper staan in deze

Duitse deelstaat op de Rode Lijst vermeld als 'bedreigd' en de bittervoorn zelfs als 'met uitsterven bedreigd'. Deze stroomgebiedsbenadering bij het zoeken van kansen en signaleren van potenties past goed binnen het streven van de Kaderrichtlijn Water. Daarnaast kan het nabijgelegen Habitatrichtlijngebied de Gelderse Poort worden versterkt. In het concept aanwijzingsbesluit Gelderse Poort maken de bittervoorn, kleine en grote modderkruiper namelijk deel uit van de aangewezen soorten (www.minlnv.nl).

Ook voor kwabaal is het gebied mogelijk geschikt als voortplantingsgebied. Voor deze soort ligt het ambitieniveau hoger dan voor de eerder genoemde soorten omdat voor deze soort een verbinding met de rivier noodzakelijk is.

5.4 Potenties en knelpunten van het Meertje voor vissen

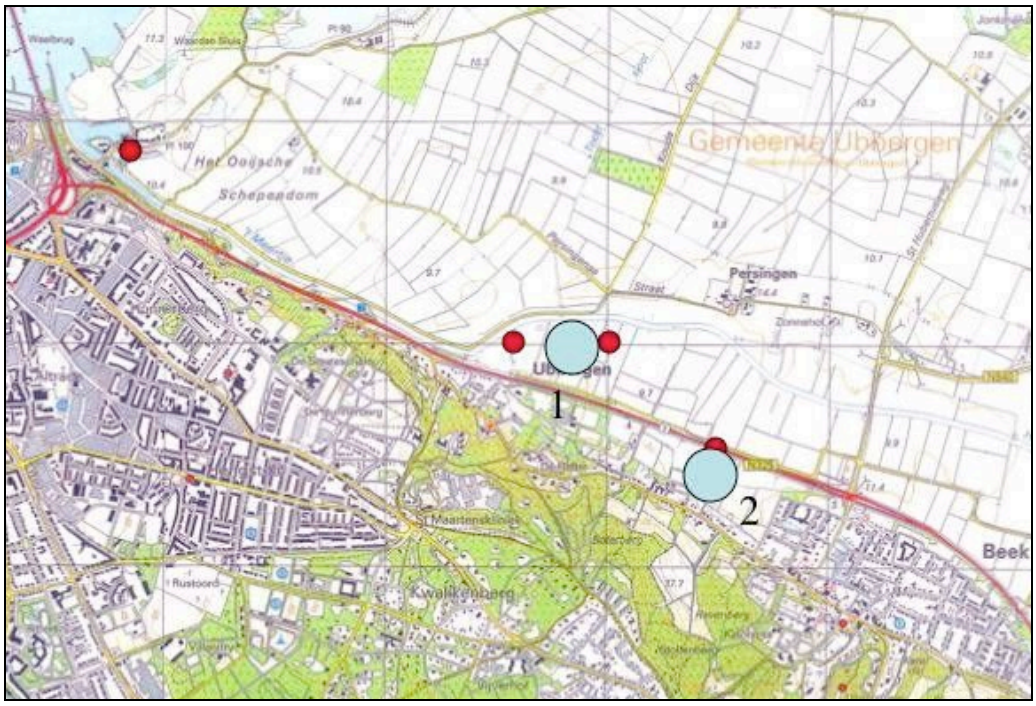
Het Meertje heeft potentie als belangrijk leefgebied voor vissen van overstromingsvlakten als bittervoorn, grote modderkruiper en kleine modderkruiper. Door uitwisseling met andere populaties uit het Rijnstroomgebied kunnen de populaties in het Meertje een bijdrage leveren aan de instandhouding van deze vissoorten in het Rijnstroomgebied. Daarnaast kan het Meertje als voortplantings- en opgroeihabitat dienen voor de kwabaal. Voor een vis als de winde heeft het toegankelijk maken van het Meertje nauwelijks toegevoegde waarde. Weliswaar kan de soort via Duitsland de beken bij Groesbeek optrekken om te paaien. Dit heeft voor deze soort echter relatief weinig toegevoegde waarde en hiervoor is het noodzakelijk om het gemaal bij Groesbeek passeerbaar te maken.
Mogelijkheden voor vanuit de Waal optrekkende vis lijken te worden beperkt door de variërende waterstanden in rivier de Waal, waardoor de vistrap gedurende langere tijd, ook in het migratieseizoen gesloten moet blijven. Eerder is al genoemd dat wanneer slechts één keer in de twee á drie jaar dispersie vanuit de Waal mogelijk is, al een grote bijdrage wordt geleverd aan de visstand in het stroomgebied van het Meertje. Dit betreft dan mogelijk niet zo zeer een kwantitatieve bijdrage, maar een kwalitatieve bijdrage in de zin van genetische uitwisseling tussen populaties in de Waal en in het stroomgebied van het Meertje. Genetische uitwisseling is van belang voor de instandhouding van soorten. De aanwezigheid van de vistrap bij het gemaal speelt daarbij een cruciale rol.

5.5 Aanbevelingen

Doelsoortkeuze
Aanbevolen wordt om vooral in te zetten op de soorten die gebruik maken van overstromingsvlakten zoals bittervoorn, grote modderkruiper en kleine modderkruiper.
Een dergelijke keuze maakt het gebied mogelijk minder geschikt voor een aantal andere doelsoorten. Paaiplaatsen zullen minder toegankelijk zijn voor enkele grotere vissoorten. Doelsoorten als winde en kopvoorn hebben echter veel paai-mogelijkheden in de geregeld overstromende buitendijkse gebieden. Dit zijn de eerder genoemde gebieden als de Oude Waal en Bisonbaai.

Kwabaal

Bijzondere aandacht dient te worden besteed aan de kwabaal. Met name het creëren van ondiepe vloeivelden met een onderliggend slotenpatroon kan hier een positieve bijdrage leveren aan de beschikbaarheid van paai- en opgroeiplaatsen voor deze soort. De vloeivelden staan van november t/m maart onderwater en zakken dan langzaam uit. Dit geeft de jonge dieren gelegenheid zich terug te trekken in de slootjes. Deze slootjes kunnen op hun beurt weer dienen als leef- en voortplantingsgebied van grote modderkruiper. Ook in natuurlijke situaties worden de larven van de kwabaal vaak met deze soort aangetroffen.



Figuur 2. ligging mogelijkheden overstromingsgebied (1) en paaigebied (2).

Hollands-Duits gemaal

Tijdens het onderzoek werd een groot verval geconstateerd in het laatste stuwpand. Na de onderzoeksperiode is er in het laatste pand een extra pand gerealiseerd om het verval vanuit Het Meertje kleiner te maken. Onderzocht zou moeten worden of hiermee het verval aanvaardbaar is.

Een mogelijke oplossing om met de verwachte toename van de hoeveelheid neerslag om te gaan, is de waterstand in de polders vlak voor het migratie seizoen gemiddeld lager te houden. Wanneer het migratieseizoen daadwerkelijk op gang komt, kan de vistrap gedurende korte tijd worden geopend waardoor er water vanuit de Waal de polder inloopt. Migrerende vissen 'spoelen' dan mee de polder in. Onderzocht zou moeten worden of dit vanuit veiligheidsredenen een reële oplossing. Ook dient gewaakt worden voor de waterkwaliteit bij het inlaten van gebiedsvreemd water.

Walburchtbeek

Om de polder bij Beek-Ubbergen (eigendom Staatsbosbeheer) toegankelijk te maken voor vissen is het noodzakelijk de vispassage in de Walburchtbeek aan te passen. Dit kan

het beste door deze vispassage te verwijderen en in de beek een aantal trappen/vertical slotpassages te creëren. Vanwege de doelsoort kwabaal dient het verval tussen deze trappen/passages zo klein mogelijk te zijn. Om optimaal paaigebied te creëeren, kan onderzocht worden in hoeverre hiervoor mogelijkheden zijn op het net ten zuid-oosten van de vispassage gelegen terrein van Staatsbosbeheer (figuur 2). Aangezien dit terrein hoger ligt kan de vertical slot-vispassage toegang bieden tot deze paaigronden. Dergelijke aanpassingen worden alleen aanbevolen indien in de polder bij Beek-Ubbergen een paaigebied wordt aangelegd en het nieuwe peilbesluit wordt ingesteld.

Polder Het Meertje
Om het te grote verval van de vispassage in het Meertje te beperken is na de onderzoeksperiode stroomafwaarts één extra pand met behulp van stortstenen gecreëerd. Of dit afdoende is, zal nader onderzocht moeten worden.
Een overstromingsvlakte kan in de polder bij Beek-Ubbergen gerealiseerd worden aan de westzijde van de A-watergang die door de polder loopt (figuur 2). Wanneer het waterpeil in het Meertje hoger ligt, kan dit gebied onderstromen. Door in dit gebied een gradiënt in hoogte en verschillende diepere delen aan te brengen, kan een overstromingsgebied gecreëerd worden. De hogere delen zullen minder frequent overstromen en hierdoor geschikt habitat voor de opgroeiende kwabaal vormen.

't Zwanenbroekje
Om de doorstroom in stand te houden en te voorkomen dat de 'by'pass dichtgroeit wordt aanbevolen de watergang gedeeltelijk vrij te houden van begroeiing. Daardoor blijft het voor de aanwezige soorten mogelijk de 'by'pass te gebruiken en zo geschikte paaigronden te bereiken.

Naast vissen kunnen ook andere soortengroepen van de voorgestelde maatregelen profiteren. Het betekent ook een uitbreiding van leefgebied voor veel minder algemene vogelsoorten als bijvoorbeeld zwarte stern, roerdomp, slobeend, ijsvogel en blauwborst. Dit zijn aangewezen soorten in het concept aanwijzingsbesluit Gelderse Poort. Deze soorten vinden reeds leefgebied in de Ooijpolder in en rondom de gebieden Oude Waal, Groenlanden en de Bisonbaai. Hierdoor wordt net buiten de stad een aantrekkelijk uitloopgebied gecreëerd voor natuurgerichte recreatie. Op kleine schaal is hier bij het Zwanenbroekje al een begin mee gemaakt op particulier initiatief.

6 Dankwoord

Het monitoringsonderzoek werd vanuit Bureau Waardenburg uitgevoerd door een projectteam bestaande uit:

N. van Kessel	veldwerk en rapportage
R. van Eekelen	projectleiding, rapportage
D.M. Soes	advisering en veldwerk
H.W. Waardenburg	technische advisering
G. Hoefsloot	veldwerk
D. Emond	veldwerk
D. de Vos	veldwerk

Tevens danken we de heer J.D. Maertens, eigenaar van 't Zwanenbroekje, voor zijn medewerking tijdens dit monitoringsonderzoek. Vanuit Waterschap Rivierenland werd informatie verstrekt en medewerking verleend door Paul Claessens, Cor Jansen, Gijsbert Derksen, Cees Quint en Gerrit van Tilburg. Hiervoor willen wij hen hartelijk bedanken.

Vanuit Waterschap Rivierenland werd het onderzoek begeleid door de heer H.A.J. Smeets. Speciale dank gaat dan ook uit naar hem voor zijn bijdrage aan dit project.

7 Literatuur

Bunzel-Drücke, M., Scharf, M., Zimball, O., 2004. Zur Biologie de Quappe; Ein Literaturüberblick und Feldstudien aus der Lippeaue. Naturschutz und Landschaftsplanung 36, (11), p. 334-340.

Crombaghs, B., 1999. De visstand in het Meertje. Resultaten van een vooronderzoek. Natuurbalans/Limes Divergens, Nijmegen.

Fleuren, W.F., 1997. Viswaterbeheerplan 'Wylerbergmeer'. Hengelsportfederatie Eendracht, Cuijk.

Kroes, M.J., Monden, S., 2005. Vismigratie. Een handboek voor herstel in Vlaanderen en Nederland. Organisatie ter verbetering van de Binnenvisserij, Nieuwegein / Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, ANIMAL afdeling Water, Brussel.

Nie, H.W. de, 1997. Atlas van de Nederlandse zoetwatervissen (2e herziene druk). Media Publishing, Doetinchem.

Nie, H.W. de, 1997. Bedreigde en kwetsbare zoetwatervissen in Nederland. Voorstel voor een Rode Lijst. Stichting Atlas Verspreiding Nederlandse Zoetwatervissen, Nieuwegein.

Raat, A.J.P., 1994 (red.). Vismigratie, visgeleiding en vispassages in Nederland. Organisatie ter verbetering van de Binnenvisserij, Nieuwegein.

Zollinger, R., R. Creemers & F. Spikmans, 2003. Gegevensvoorziening vis- en amfibieënsoorten Annex II Habitatrichtlijn. Overzicht beste leefgebieden kamsalamander, grote modderkruiper, kleine modderkruiper, bittervoorn en rivierdonderpad. RAVON, Nijmegen.

www.knmi.nl

www.minlnv.nl

Bijlage 1. overzicht van de vangsten op de vier onderzochte locaties.

Hollands-Duits Gemaal

Datum	Soort	0*5	5*10	10*20	20*30	30*40	40*50	>50
10-05-2006	kolblei				1			
20-05-2006	blankvoorn		1					
22-05-2006	kolblei			2	1	3		
22-05-2006	blankvoorn	1						
24-05-2006	kolblei				3			
24-05-2006	brasem					1	4	3

Soorten en aantallen gevangen vis in fuik bij het Hollands-Duits gemaal. Lengteklassen zijn in cm.

't Zwanenbroekje

Datum	Soort	0*5	5*10	10*20	20*30	30*40	40*50	>50
31-mrt-06	bermpje	3	5					
31-mrt-06	bittervoorn	3						
31-mrt-06	driedoornige stekelbaars	3						
31-mrt-06	tiendoornige stekelbaars	10						
4-apr-06	bittervoorn	1						
5-apr-06	alver	2						
5-apr-06	Amerikaanse rivierkreeft sp.							
5-apr-06	bermpje	8	23					
5-apr-06	bittervoorn	7						
5-apr-06	bruine kikker							
5-apr-06	driedoornige stekelbaars	44						
5-apr-06	tiendoornige stekelbaars	8						
6-apr-06	bermpje		1					
6-apr-06	bittervoorn	3						
6-apr-06	driedoornige stekelbaars	3						
6-apr-06	tiendoornige stekelbaars	4						
8-apr-06	bittervoorn	1						
8-apr-06	driedoornige stekelbaars	8						
11-apr-06	bermpje		2					
11-apr-06	driedoornige stekelbaars	8						
16-apr-06	grote modderkruiper			1				
19-apr-06	bermpje		6					
19-apr-06	bittervoorn	2						
19-apr-06	driedoornige stekelbaars	14	5					
19-apr-06	kleine modderkruiper			1				
22-apr-06	bermpje		4					
22-apr-06	bittervoorn	2						
22-apr-06	driedoornige stekelbaars	29						
22-apr-06	tiendoornige stekelbaars	9						
25-apr-06	bermpje	2	8					
25-apr-06	bittervoorn	1						
25-apr-06	driedoornige stekelbaars	13						
25-apr-06	kleine modderkruiper		1					
25-apr-06	tiendoornige stekelbaars	12						
25-apr-06	vetje	1						

Datum	Soort	0*5	5*10	10*20	20*30	30*40	40*50	>50
27-apr-06	bermpje		2					
27-apr-06	bittervoorn	2						
27-apr-06	driedoornige stekelbaars	8						
27-apr-06	kleine modderkruiper		4					
27-apr-06	paling							1
27-apr-06	tiendoornige stekelbaars	9						
27-apr-06	zeelt	1						
30-apr-06	Amerikaanse rivierkreeft sp.							
30-apr-06	bermpje	2	7					
30-apr-06	bittervoorn	3						
30-apr-06	driedoornige stekelbaars	12						
30-apr-06	kleine modderkruiper	1	5	1				
30-apr-06	tiendoornige stekelbaars	5						
2-mei-06	bermpje		4					
2-mei-06	blauwband	1						
2-mei-06	driedoornige stekelbaars	5						
2-mei-06	kleine modderkruiper		2					
2-mei-06	tiendoornige stekelbaars	8						
6-mei-06	bermpje		4					
6-mei-06	bittervoorn	2						
6-mei-06	driedoornige stekelbaars	13						
6-mei-06	kleine modderkruiper		2					
6-mei-06	tiendoornige stekelbaars	8						
9-mei-06	bittervoorn		1					
9-mei-06	paling						1	
9-mei-06	riviergrondel		17	5				
11-mei-06	bermpje		3					
11-mei-06	driedoornige stekelbaars	8						
11-mei-06	kleine modderkruiper		1					
11-mei-06	tiendoornige stekelbaars	7						
15-mei-06	geen soorten							
20-mei-06	bermpje	2	10					
20-mei-06	bittervoorn	7						
20-mei-06	driedoornige stekelbaars	17	1					
20-mei-06	kleine modderkruiper	1	12					
20-mei-06	tiendoornige stekelbaars	4	1					
22-mei-06	bittervoorn	31						
22-mei-06	driedoornige stekelbaars	6						
22-mei-06	grote modderkruiper			1				
22-mei-06	kleine modderkruiper		1					
22-mei-06	riviergrondel		2					
22-mei-06	tiendoornige stekelbaars	1						
24-mei-06	bittervoorn	47						
24-mei-06	driedoornige stekelbaars	16						
24-mei-06	kleine modderkruiper		1	1				
24-mei-06	snoek	1	1	1				
24-mei-06	tiendoornige stekelbaars	16						
29-mei-06	bermpje		4	1				
29-mei-06	bittervoorn	42						
29-mei-06	driedoornige stekelbaars	14	2					
29-mei-06	grote modderkruiper			1				
29-mei-06	riviergrondel		1					
29-mei-06	snoek		4					

Datum	Soort	0*5	5*10	10*20	20*30	30*40	40*50	>50
29-mei-06	tiendoornige stekelbaars	1						
1-jun-06	bittervoorn	8						
1-jun-06	driedoornige stekelbaars	13						
1-jun-06	kleine modderkruiper		2					
1-jun-06	snoek		2					
1-jun-06	tiendoornige stekelbaars	3						
6-jun-06	bittervoorn	2						
6-jun-06	driedoornige stekelbaars	3						
6-jun-06	snoek		1					
9-jun-06	snoek		1	1				
13-jun-06	geen soorten							
17-jun-06	driedoornige stekelbaars	7						
17-jun-06	snoek			1				
19-jun-06	bermpje		1					
19-jun-06	driedoornige stekelbaars	5						

Soorten en aantallen gevangen vis in fuik bij 't Zwanenbroekje. Lengteklassen zijn in cm

De Polder

Datum	Soort	0*5	5*10	10*20	20*30	30*40	40*50	>50
31-mrt-06	driedoornige stekelbaars	3						
31-mrt-06	bittervoorn	1						
4-apr-06	geen soorten							
6-apr-06	geen soorten							
11-apr-06	driedoornige stekelbaars	2						
19-apr-06	driedoornige stekelbaars	3						
19-apr-06	gewone pad							
25-apr-06	paling							1
25-apr-06	riviergrondel		1					
25-apr-06	driedoornige stekelbaars	4						
25-apr-06	gewone pad							
27-apr-06	paling							1
27-apr-06	blankvoorn				1			
27-apr-06	gewone pad							
30-apr-06	bittervoorn	2	1					
30-apr-06	riviergrondel		9					
30-apr-06	driedoornige stekelbaars	3	3					
30-apr-06	gewone pad							
2-mei-06	bastaardkikker							
6-mei-06	driedoornige stekelbaars	2						
6-mei-06	paling				2			2
6-mei-06	riviergrondel		1					
6-mei-06	blankvoorn				1			
9-mei-06	driedoornige stekelbaars	11						
9-mei-06	tiendoornige stekelbaars	18						
9-mei-06	bermpje		7					
9-mei-06	kleine modderkruiper		3					
9-mei-06	bittervoorn	17						
11-mei-06	blankvoorn		1	1				
11-mei-06	bittervoorn		1					
11-mei-06	riviergrondel		13	3				
11-mei-06	driedoornige stekelbaars	1						

Datum	Soort	0*5	5*10	10*20	20*30	30*40	40*50	>50
11-mei-06	bastaardkikker							
15-mei-06	riviergrondel		13					
15-mei-06	driedoornige stekelbaars		1					
20-mei-06	driedoornige stekelbaars	2	1					
20-mei-06	paling					1	1	1
20-mei-06	riviergrondel		6	2				
20-mei-06	bastaardkikker							
22-mei-06	paling							1
24-mei-06	riviergrondel		2					
24-mei-06	driedoornige stekelbaars	1						
29-mei-06	riviergrondel		1					
29-mei-06	paling					1		
29-mei-06	bastaardkikker							
1-jun-06	riviergrondel			14				
1-jun-06	winde					1		
6-jun-06	riviergrondel		2					
6-jun-06	paling				1		1	1
6-jun-06	bastaardkikker							
9-jun-06	riviergrondel		8					
9-jun-06	bittervoorn	1						
9-jun-06	blankvoorn		2					
9-jun-06	kolblei			3				
9-jun-06	paling				1			
9-jun-06	winde				1			
9-jun-06	brasem				2			
13-jun-06	geen soorten							

Soorten en aantallen gevangen vis in fuik in de polder. Lengteklassen zijn in cm

Walburchbeek

Datum	Soort	0*5	5*10	10*20	20*30	30*40	40*50	>50
27-04-2006	geen soorten							
30-04-2006	riviergrondel		1					
02-05-2006	geen soorten							
06-05-2006	geen soorten							
11-05-2006	geen soorten							
09-06-2006	fuik geplaatst							
13-06-2006	geen soorten							
19-06-2006	geen soorten							

Soorten en aantallen gevangen vis in fuik in de Walburchbeek. Lengteklassen zijn in cm

Bijlage 2: Verzamelde temperatuurgegevens

Datum	temp.	tijd	locatie
31-mrt-06	11,5		Zwanenbroekje
31-mrt-06	11,5		Zwanenbroekje
31-mrt-06	11,5		Zwanenbroekje
31-mrt-06	11,5		Zwanenbroekje
4-apr-06	10		Zwanenbroekje
6-apr-06	8,5		Zwanenbroekje
6-apr-06	8,5		Zwanenbroekje
6-apr-06	8,5		Zwanenbroekje
6-apr-06	8,5		Zwanenbroekje
8-apr-06	11,5		Zwanenbroekje
8-apr-06	11,5	10.00	Zwanenbroekje
11-apr-06	9		Zwanenbroekje
19-apr-06	11	8.30	Zwanenbroekje
19-apr-06	11		Zwanenbroekje
19-apr-06	11		Zwanenbroekje
19-apr-06	11		Zwanenbroekje
22-apr-06	19	9.00	Zwanenbroekje
22-apr-06	19		Zwanenbroekje
22-apr-06	19		Zwanenbroekje
22-apr-06	19		Zwanenbroekje
25-apr-06	19	13.30	Zwanenbroekje
25-apr-06	19	13.30	Zwanenbroekje
25-apr-06	19	13.30	Zwanenbroekje
25-apr-06	19	13.30	Zwanenbroekje
25-apr-06	19	13.30	Zwanenbroekje
25-apr-06	19	13.30	Zwanenbroekje
27-apr-06	12,5	9.00	Zwanenbroekje
27-apr-06	12,5	9.00	Zwanenbroekje
27-apr-06	12,5	9.00	Zwanenbroekje
27-apr-06	12,5	9.00	Zwanenbroekje
27-apr-06	12,5	9.00	Zwanenbroekje
27-apr-06	12,5	9.00	Zwanenbroekje
27-apr-06	12,5	9.00	Zwanenbroekje
30-apr-06	13,5	19.00	Zwanenbroekje
30-apr-06	13,5	19.00	Zwanenbroekje
30-apr-06	13,5	19.00	Zwanenbroekje
30-apr-06	13,5	19.00	Zwanenbroekje
30-apr-06	12,5	19.00	Zwanenbroekje
30-apr-06	13,5	19.00	Zwanenbroekje
2-mei-06	16,5	15.30	Zwanenbroekje
2-mei-06	16,5	15.30	Zwanenbroekje
2-mei-06	16,5	15.30	Zwanenbroekje
2-mei-06	16,5	15.30	Zwanenbroekje
2-mei-06	16,5	15.30	Zwanenbroekje
6-mei-06	17,5	10.30	Zwanenbroekje
6-mei-06	17,5	10.30	Zwanenbroekje
6-mei-06	17,5	10.30	Zwanenbroekje
6-mei-06	17,5	10.30	Zwanenbroekje
6-mei-06	17,5	10.30	Zwanenbroekje
9-mei-06	20	19.30	Zwanenbroekje
9-mei-06	20	19.30	Zwanenbroekje
9-mei-06	20	19.30	Zwanenbroekje
11-mei-06	23	16.15	Zwanenbroekje
11-mei-06	23	16.15	Zwanenbroekje
11-mei-06	23	16.15	Zwanenbroekje
11-mei-06	23	16.15	Zwanenbroekje
15-mei-06	12.5	8.30	Zwanenbroekje
20-mei-06	13	12.30	Zwanenbroekje
20-mei-06	13	12.30	Zwanenbroekje
20-mei-06	13	12.30	Zwanenbroekje
20-mei-06	13	12.30	Zwanenbroekje
20-mei-06	13	12.30	Zwanenbroekje
22-mei-06	13,5	9.00	Zwanenbroekje
22-mei-06	13,5	9.00	Zwanenbroekje
22-mei-06	13,5	9.00	Zwanenbroekje
22-mei-06	13,5	9.00	Zwanenbroekje
22-mei-06	13,5	9.00	Zwanenbroekje
22-mei-06	13,5	9.00	Zwanenbroekje
24-mei-06	14	17.15	Zwanenbroekje
24-mei-06	14	17.15	Zwanenbroekje
24-mei-06	14	17.15	Zwanenbroekje
24-mei-06	14	17.15	Zwanenbroekje
24-mei-06	14	17.15	Zwanenbroekje
29-mei-06	16	14.00	Zwanenbroekje
29-mei-06	16	14.00	Zwanenbroekje
29-mei-06	16	14.00	Zwanenbroekje
29-mei-06	16	14.00	Zwanenbroekje
29-mei-06	16	14.00	Zwanenbroekje
29-mei-06	16	14.00	Zwanenbroekje
29-mei-06	16	14.00	Zwanenbroekje
1-jun-06	12	15.00	Zwanenbroekje
1-jun-06	12	15.00	Zwanenbroekje
1-jun-06	12	15.00	Zwanenbroekje
1-jun-06	12	15.00	Zwanenbroekje
1-jun-06	12	15.00	Zwanenbroekje
6-jun-06	11,5	07.30	Zwanenbroekje
6-jun-06	11,5	07.30	Zwanenbroekje
6-jun-06	11,5	07.30	Zwanenbroekje
9-jun-06	14	8.15	Zwanenbroekje
13-jun-06	25	16.30	Zwanenbroekje
17-jun-06	17	10.00	Zwanenbroekje
17-jun-06	17	10.00	Zwanenbroekje
19-jun-06	17	10.00	Zwanenbroekje
19-jun-06	17	10.00	Zwanenbroekje

Datum	temp.	tijd	locatie	Datum	temp.	tijd	locatie
4-apr-06	11,5		Polder	27-apr-06	12,5	9.00	Walburchbeek
6-apr-06	9,5		Polder	30-apr-06	15	19.00	Walburchbeek
11-apr-06	10		Polder	2-mei-06	17	15.30	Walburchbeek
19-apr-06	11	8.30	Polder	6-mei-06	17	10.30	Walburchbeek
19-apr-06	11	8.30	Polder	9-jun-06		08.15	Walburchbeek
25-apr-06	20	13.30	Polder	13-jun-06	25	16.30	Walburchbeek
25-apr-06	20	13.30	Polder				
25-apr-06	20	13.30	Polder	10-mei-06	21	18.30	HD-gemaal
25-apr-06	20	13.30	Polder	20-mei-06	14	12.30	HD-gemaal
27-apr-06	12	9.00	Polder	22-mei-06	14	9.00	HD-gemaal
27-apr-06	12	9.00	Polder	22-mei-06	14	9.00	HD-gemaal
27-apr-06	12	9.00	Polder	24-mei-06	14	17.15	HD-gemaal
30-apr-06	13.5	19.00	Polder	24-mei-06	14	17.15	HD-gemaal
30-apr-06	13.5	19.00	Polder				
30-apr-06	13.5	19.00	Polder				
30-apr-06	13.5	19.00	Polder				
2-mei-06	17	15.30	Polder				
6-mei-06	18	10.30	Polder				
6-mei-06	18	10.30	Polder				
6-mei-06	18	10.30	Polder				
6-mei-06	18	10.30	Polder				
9-mei-06	20	19.30	Polder				
9-mei-06	20	19.30	Polder				
9-mei-06	20	19.30	Polder				
9-mei-06	20	19.30	Polder				
9-mei-06	20	19.30	Polder				
11-mei-06	23	16.15	Polder				
11-mei-06	23	16.15	Polder				
11-mei-06	23	16.15	Polder				
11-mei-06	23	16.15	Polder				
11-mei-06	23	16.15	Polder				
15-mei-06	13,5	8.30	Polder				
15-mei-06	13,5	8.30	Polder				
20-mei-06	14	12.30	Polder				
22-mei-06	15	9.00	Polder				
24-mei-06	14	17.15	Polder				
24-mei-06	14	17.15	Polder				
29-mei-06	16.5	14.30	Polder				
29-mei-06	16.5	14.30	Polder				
29-mei-06	16.5	14.30	Polder				
1-jun-06	12	14.00	Polder				
1-jun-06	12	14.00	Polder				
6-jun-06	11,5	07.30	Polder				
6-jun-06	11,5	07.30	Polder				
6-jun-06	11,5	07.30	Polder				
9-jun-06	14	08.15	Polder				
9-jun-06	14	08.15	Polder				
9-jun-06	14	08.15	Polder				
9-jun-06	14	08.15	Polder				
9-jun-06	14	08.15	Polder				
9-jun-06	14	08.15	Polder				
9-jun-06	14	08.15	Polder				
13-jun-06	25	16.30	Polder				