

OPTIMALISEREN HERINRICHTING VAN DIEPE PLASSEN



2015
40

TECHNISCH ACHTERGRONDDOCUMENT BIJ DE MCA
VERONDIEPEN, EEN MULTICRITERIA-INSTRUMENT OM
LOCATIEKEUZE EN INRICHTINGSVARIANT TE OPTIMALISEREN

stowa

OPTIMALISEREN HERINRICHTING VAN DIEPE Plassen



Provincie Noord-Brabant



**TECHNISCH ACHTERGRONDDOCUMENT BIJ DE MCA
VERONDEIPEEN, EEN MULTICRITERIA-INSTRUMENT OM
LOCATIEKEUZE EN INRICHTINGSVARIANT TE OPTIMALISEREN**

COLOFON

UITGAVE

Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer
Postbus 2180
3800 CD Amersfoort

TOTSTANDKOMING

H.J. de Lange | Alterra Wageningen UR, R. Gylstra | Waterschap Rivierenland, T. Huijsmans | Provincie Noord-Brabant, T. Nusselein | K3Delta, H. Sluiter | Staatsbosbeheer, F. Timmermans | Waterschap Rivierenland, A. Besse-Lototskaya | Alterra Wageningen UR, N.W. van den Brink | Alterra Wageningen UR

Dit onderzoek is uitgevoerd door Alterra Wageningen UR in opdracht van en gefinancierd door het Ministerie van Economische Zaken (KB14), provincie Noord-Brabant, waterschap Rivierenland en K3Delta.

Contactpersoon bij STOWA: Bas van der Wal

REFERAAT

Het nuttig toepassen van grond of baggerspecie kan als kans worden gezien in gebiedsontwikkeling of natuurontwikkeling in en rond een diepe plas. Om een optimale keuze voor inrichting en functie te kunnen maken, moeten verschillende aspecten worden afgewogen. Hiervoor is de MCA Verondiepen ontwikkeld, een multicriteria-instrument om stakeholders op een gestructureerde wijze een analyse te kunnen doen van de huidige functie en kwaliteit, impact van herinrichting, en mogelijke nieuwe functie en kwaliteit. De toepassing van de MCA Verondiepen wordt geïllustreerd aan de hand van verschillende praktijkvoorbeelden.

Dit document bevat achtergrondinformatie bij een excelinstrument.

TREFWOORDEN

diepe plas, zandwinput, verondiepen, multicriteria analyse, burgerparticipatie

STOWA-rapportnummer: 2015-40

Alterra-rapportnummer: 2675

VORMGEVING

Vormgeving Studio B, Nieuwkoop

FOTOGRAFIE

K3Delta

COPYRIGHT

- Overname, verveelvoudiging of openbaarmaking van deze uitgave is toegestaan mits met duidelijke bronvermelding.
- Overname, verveelvoudiging of openbaarmaking is niet toegestaan voor commerciële doeleinden en/of geldelijk gewin.
- Overname, verveelvoudiging of openbaarmaking is niet toegestaan voor die gedeelten van deze uitgave waarvan duidelijk is dat de auteursrechten liggen bij derden en/of zijn voorbehouden.

DISCLAIMER

Alterra en STOWA aanvaarden geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

INHOUD

INHOUD	3
TEN GELEIDE	5
SAMENVATTING	6
1. INLEIDING	7
1.1 Achtergrond	7
1.2 Huidige praktijk verondiepen	7
1.2.1 Kader wet- en regelgeving	7
1.2.2 Beleid van bevoegd gezag	8
1.3 Kennisleemtes	9
1.4 Doelstellingen project	9
1.5 Leeswijzer rapport	10
2. ONTWIKKELING MCA VERONDIEPEN	11
2.1 Gevolgde aanpak	11
2.2 Vastgesteld doel MCA Verondiepen	11
2.3 Vastgestelde criteria en weegfactoren	12
2.4 Samenhang MCA Verondiepen en risico-evaluatie	13
3. RISICO-EVALUATIE	15
3.1 Analyse mogelijke risico's	15
3.2 Verschillende herinrichting scenario's	15
3.3 Risicomatrix	17
3.4 Risicomodule overlast steekmuggen en knutten	18
4. UITTESTEN MCA VERONDIEPEN OP PRAKTIJKVOORBEELDEN	20
4.1 Praktijktest versie 1.0	20
4.1.1 Praktijkvoorbeelden waterschap Rivierenland	20
4.1.2 Ingevulde MCA Verondiepen versie 1.0	20
4.1.3 Uitkomsten MCA Verondiepen versie 1.0	24
4.1.4 Toepasbaarheid criteria	25
4.2 Praktijktest versie 1.1	29
4.2.1 Vergelijk 12 locaties Noord-Brabant	29
4.2.2 Vergelijk inrichtingsvarianten plas Ekkersweijer	30
4.2.3 Gevoeligheidsanalyse	30
4.3 MCA Verondiepen versie 2.0	32
5. TOT SLOT	33
5.1 Het doel van de MCA Verondiepen	33
5.2 Advies voor toepassing	34
LITERATUUR	35
BIJLAGE 1	37
BIJLAGE 2	38
BIJLAGE 3	46
STOWA IN HET KORT	47



TEN GELEIDE

Het nuttig toepassen van grond of baggerspecie kan als kans worden gezien in gebiedsontwikkeling of natuurontwikkeling in en rond een diepe plas. Bij het bevoegd gezag, vaak het waterschap, is er behoefte aan een eenvoudig instrument om de optimale keuze voor inrichting en functie te faciliteren, en een onderbouwing te hebben om een initiatief voor verondiepen te kunnen beoordelen. Om een optimale keuze voor inrichting en functie te kunnen maken, moeten verschillende aspecten worden afgewogen. Bij omwonenden en andere gebruikers van een diepe plas is er behoefte aan meer transparantie in het proces.

In een samenwerkingsproject tussen Alterra, waterschap Rivierenland, provincie Noord-Brabant, K3Delta en Staatsbosbeheer is gewerkt aan het ontwikkelen van een multicriteria-analyse (MCA)-instrument waarmee de keuze voor inrichting en functie van een diepe plas wordt geoptimaliseerd in relatie tot de toekomstige gebruiksfunctie. De MCA Verondiepen draagt daarmee bij aan een transparant besluitvormingsproces. Hierbij wordt niet alleen uitgegaan van de randvoorwaarden die aan de uitvoering van het opvullen worden gesteld (financieel, technisch, milieuhygiënisch), maar worden deze integraal beschouwd met de randvoorwaarden van het huidige en toekomstige gebruik. Een dergelijk proces wordt idealiter van twee kanten gestuurd: van de kant van het aanbod aan bagger/specie en van de kant van de wensen van de lokale stakeholders. Behalve de 'standaard' herinrichting van een verondiepte plas, zijn er ook andere varianten mogelijk, zoals een moeras, weiland, akkerland, of een nieuwe bestemming voor woningbouw of industrie. Juist deze uitbreiding naar nieuwe functies vraagt om een instrument dat helpt bij het maken van afwegingen.

Gedurende de uitvoering van het project is samengewerkt met de projectgroep Milieuhygiënisch Toetsingskader van de STOWA (STOWA 2015-28), en met het lopende NIOO-onderzoek naar de ecologische kwaliteit van diepe plassen. De rapporten over deze onderzoeken versterken elkaar en vullen elkaar aan.

SAMENVATTING

Het nuttig toepassen van grond of baggerspecie kan als kans worden gezien in gebiedsontwikkeling of natuurontwikkeling in en rond een diepe plas. Om een optimale keuze voor inrichting en functie te kunnen maken, moeten verschillende aspecten worden afgewogen. Hiervoor is de MCA Verondiepen ontwikkeld, een multicriteria-instrument om stakeholders op een gestructureerde wijze mee te laten denken over de huidige functie en kwaliteit, impact van herinrichting, en mogelijke nieuwe functie en kwaliteit. Multicriteria analyse (MCA) is een methode die veel gebruikt wordt in het afwegen van alternatieven, waarbij meerdere criteria gebruikt worden. Het belang van elk criterium in de uitkomst wordt vastgesteld met behulp van weegfactoren. MCA is bij uitstek geschikt om verschillende typen van informatie te kunnen gebruiken in de afweging, zoals kwantitatieve getallen en kwalitatieve beschrijvingen. MCA kan dus op een transparante en gestructureerde wijze appels en peren met elkaar vergelijken.

De MCA Verondiepen is een hulpmiddel om aan te kunnen geven of de impact van herinrichting opweegt tegen de kwaliteitsverbetering in de nieuwe toestand. Met behulp van gesprekken met stakeholders zijn in totaal 25 criteria geformuleerd, verdeeld over vijf hoofdgroepen. De hoofdgroepen beschrijven eerst (1) de huidige functie en (2) huidige toestand, vervolgens (3) de impact van herinrichting, en tenslotte (4) de nieuwe functie en (5) de nieuwe verwachte toestand. De uitkomst van de MCA Verondiepen is een getal tussen 0 en 1, waarbij 0 = zeer ongeschikt om te verondiepen en 1 = zeer geschikt om te verondiepen.

De MCA Verondiepen kan op twee manieren toegepast worden, het vergelijken van de scores van meerdere locaties (toepassing in de breedte), en/of het vergelijken van de scores van verschillende inrichtingen per locatie (toepassing in de diepte). Voor een waterschap of provincie is het nuttig om diepe plassen te kunnen rangschikken op mate van geschiktheid. Bij een concreet initiatief kan de MCA gebruikt worden om, in samenspraak met lokale stakeholders, verschillende inrichtingsvarianten te vergelijken. Omdat de manier van invullen en berekening van de eindscore gelijk is voor beide typen toepassingen (verschillende locaties of verschillende inrichtingsvarianten van één locatie), kunnen scores van verschillende locaties en inrichtingsvarianten met elkaar vergeleken worden.

Als een keuze voor een type inrichting en functie voor een locatie is gemaakt, is de vervolgstap om een gedetailleerde risico-evaluatie uit te voeren, op bijvoorbeeld verspreiding van stoffen of overlast van plaagsoorten. Hiervoor zijn verschillende instrumenten beschikbaar. Als de risico's acceptabel zijn naar het oordeel van het bevoegd gezag, dan kan het plan richting uitvoering. Als de risico's te groot zijn bij een bepaalde inrichtingsvariant, zal er een nieuwe iteratie in het planvormingsproces moeten komen.

De MCA Verondiepen is ontwikkeld om stakeholders op een gestructureerde wijze mee te laten denken over de huidige functie en kwaliteit, impact van herinrichting, en mogelijke nieuwe functie en kwaliteit. De MCA Verondiepen geeft ruimte tot nadenken over een grotere variatie in inrichtingsvarianten en geeft daarbij een invulling aan 'functionele toepassing' van bagger of grond. Dit verruimt de mogelijkheden in gebiedsontwikkeling of natuurontwikkeling in en rond een diepe plas en geeft een onderbouwing voor het bevoegd gezag om een initiatief te beoordelen op geschiktheid.

1. INLEIDING

➤ 1.1 ACHTERGROND

Nederland heeft een groot aantal diepe plassen die in het verleden gegraven zijn voor zandwinning ten behoeve van woningbouw of wegenbouw. Deze plassen kenmerken zich vaak door steile oevers en hebben in het verleden vaak geen goede eindinrichting gekregen. De kwaliteit van deze diepe plassen is niet altijd goed bekend. In sommige gevallen is de kwaliteit matig tot slecht, maar er zijn ook veel plassen met een uitstekende kwaliteit, gekenmerkt door een doorzicht van meerdere meters en waterplanten die tot in de diepere delen van de plas groeien. Sommige diepe plassen worden nu gebruikt als zwemplas of visplas.

Sinds een paar jaar is het mogelijk om herbruikbare grond en/of baggerspecie te gebruiken bij het verondiepen van diepe plassen. Het huidige beleid schrijft voor dat iedere locatie na afloop in principe wordt afgewerkt tot een ondiepe plas met vaak een vergrote oeverzone. Dit geeft een meer natuurlijke aanblik van de plas, maar vergroot mogelijk het risico op nutriëntenproblemen doordat de plas meer beïnvloed wordt door nutriëntennalevering en opwoeling door vis en golflslag. Andere nadelen zijn dat de volledige bergingscapaciteit niet gebruikt wordt en dat ondiepe plassen vaak kwalitatief niet geschikt zijn als zwemwater (door vergroot risico op blauwalgen). Bij sommige initiatieven tot verondiepen is onrust ontstaan bij omwonenden, met name door onbekendheid over de risico's op vrijkomen stoffen tijdens en na het verondiepen.

De mogelijkheid tot toepassen van herbruikbare grond en bagger geeft kansen voor gebiedsontwikkeling of natuurontwikkeling in en rond een diepe plas. De hierboven geschetste mogelijke nadelen van herinrichting worden soms als bedreiging ervaren. Of de balans tussen voor- en nadelen positief of negatief uitlaat, wordt niet alleen door de kwaliteit van de bagger of grond bepaald, maar hangt ook af van de locatie zelf. Verschillende factoren kunnen daarbij een rol spelen. Momenteel zijn er geen instrumenten beschikbaar om het keuzeproces te faciliteren.

➤ 1.2 HUIDIGE PRAKTIJK VERONDIEPEN

1.2.1 Kader wet- en regelgeving

Het *Besluit bodemkwaliteit* (verder afgekort als Bbk; wetten.overheid.nl/BWBR0022929/) is op 1 januari 2008 van kracht geworden. Het Bbk regelt de nuttige toepassing van herbruikbare grond en baggerspecie. Door grond of baggerspecie te hergebruiken, bijvoorbeeld bij de aanleg van een geluidswal of herinrichting van een diepe plas, hoeven er geen primaire grondstoffen gebruikt te worden.

Door dit besluit werd het mogelijk om baggerspecie of grond te gebruiken om zandwinputten te verondiepen. Het aantal initiatieven daartoe is sindsdien sterk toegenomen (de Boer et al., 2014). Echter, bij een aantal initiatieven ontstond maatschappelijke onrust, met name over de kwaliteit van de toegepaste bagger of grond. Deze maatschappelijke onrust heeft geleid tot het instellen van een deskundigencommissie zandwinputten onder voorzitterschap van Verheijen (ook wel de Commissie Verheijen genoemd). Deze deskundigencommissie heeft in 2009 haar bevindingen gerapporteerd over het verantwoord grootschalig toepassen van grond en baggerspecie (Verheijen et al., 2009). Het belangrijkste advies van de Commissie Verheijen was om in specifieke situaties aanvullende eisen te stellen, en tevens om het proces te verhelderen.

Dit advies is uitgewerkt in de *Circulaire herinrichting van diepe plassen* (wetten.overheid.nl/BWBR0029248/) en de bijbehorende *Handreiking voor het herinrichten van diepe plassen* (Ministe-

rie V&W, 2010). In deze documenten wordt toegelicht op welke manier het bevoegd gezag binnen de geldende regels ervoor kan zorgen dat bij voorgenomen toepassingen van grond of baggerspecie in diepe plassen, de milieuhygiënische gevolgen voldoende inzichtelijk zijn en aan de wettelijke eisen voldoen. De *Handreiking voor het herinrichten van diepe plassen* geeft hiervoor een aanvullend generiek toetsingskader en een aanvullend locatiespecifiek toetsingskader. Met het locatiespecifieke toetsingskader, dat door het bevoegd gezag wordt vastgelegd in gebiedsspecifiek beleid in de vorm van een nota bodembeheer, kan het bevoegd gezag aanvullende milieuhygiënische eisen stellen (zoals beschreven in de *Circulaire herinrichting van diepe plassen*). Verdere onderbouwing voor de locatiespecifieke beoordeling wordt gegeven in het rapport *Beoordelen grootschalige bodemtoepassingen in diepe plassen* (Lijzen et al., 2011), en het rapport *Handreiking geohydrologische beoordeling bij herinrichting van diepe plassen* (de Lange, 2011).

De *Handreiking voor het herinrichten van diepe plassen* geeft een milieuhygiënisch toetsingskader voor nutriënten en contaminanten. De normen worden momenteel herzien, aangestuurd vanuit een meerjarig onderzoeksprogramma diepe plassen (vanuit ministerie I&M). Streven is dat deze normen in 2015 in een herzien *Milieuhygiënisch toetsingskader* beschreven zijn (Schmidt et al., 2015), en dat dit vervolgens in een herzien Bbk opgenomen wordt. Het Bbk zal in de nieuwe Omgevingswet ondergebracht worden.

1.2.2 Beleid van bevoegd gezag

Door de verruiming van de mogelijkheden tot toepassing van bagger en grond door het Bbk, worden waterschappen steeds vaker geconfronteerd met initiatieven tot verondieping. Het nuttig toepassen van grond of baggerspecie kan ook als kans worden gezien in gebiedsontwikkeling of natuurontwikkeling in en rond een diepe plas. Verschillende waterschappen hebben inmiddels beleidsnota's geformuleerd waarin locatie- of gebiedsspecifieke eisen worden gesteld, om deze initiatieven te accommoderen.

De *Handreiking voor het herinrichten van diepe plassen* is er op gericht om plassen te verondiepen en niet om deze compleet te vullen. Echter, bij een ondiepe plas kunnen door opwerveling van de bodem of door activiteit van vogels, nutriënten uit de bodem nageleverd worden aan het water. Daarnaast kan de spronglaag snel verdwijnen of afwezig blijven in een ondiepe plas. Beide aspecten vergroten de kans dat een relatief heldere diepe plas van type en functies verandert in een ondiepe plas die gedomineerd wordt door (blauw)algen met weinig doorzicht. Ondanks dat er in de *Handreiking voor het herinrichten van diepe plassen* een redelijke marge is genomen in de maximaal voorgestelde diepte, zijn er verschillende beheerders die om redenen van waterkwaliteit zelf een ruimere diepte in beleidsplannen opnemen. Dit heeft tot gevolg dat een groter deel van de vulcapaciteit niet gebruikt wordt.

Inmiddels zijn er verschillende instrumenten ontwikkeld om de meest geschikte plas voor verondiepen te selecteren:

1. Er is een *Handreiking voorselectie zandwinputten* (de Best & van Kalleveen, 2008), opgesteld in opdracht van LBOW (Landelijk Bestuurlijk Overleg Water) cluster waterbodembodem. Deze is ontwikkeld voor de voorselectie van locaties waar baggerspecie wordt gestort onder de Wet milieubeheer, niet voor beoordeling locaties voor het nuttig toepassen van bagger conform het Bbk. Ook al is dit een ander spoor, de beschreven multicriteria analyse methode om tot een voorselectie te komen van geschikte locaties is grotendeels ook te gebruiken om locaties te selecteren voor het nuttig toepassen van bagger conform Bbk. Let wel, dit rapport is verschenen voordat de maatschappelijke commotie rond storten van bagger in zandwinputten losbarstte.

2. De Provincie Overijssel heeft in 2009 een *Quickscan zandwinplassen Overijssel* laten ontwikkelen (MWH, 2009) waarmee de 54 zandwinplassen in de provincie geprioriteerd kunnen worden op basis van minimale risico's van verondieping en maximale kans op behalen van de natuurontwikkelingsdoelstelling.
3. Het waterschap Rivierenland heeft in 2010 een *Eerste verkenning verondiepen diepe plassen* laten uitvoeren (Osté et al., 2010) waarin een multicriteria analyse beoordelingssystematiek is ontwikkeld om de 100 grootste zandwinplassen in haar beheersgebied te prioriteren op geschiktheid voor verondiepen.

1.3 KENNISLEEMTES

In Nederland komen van nature geen diepe meren voor, met uitzondering van pingoruïnes. Sommige diepe plassen zijn ontstaan als doorbraakwiel of -kolk, maar de meeste diepe plassen zijn ontstaan als zand-, klei- of grindwinput. Ook al is het ontstaan van de meeste diepe plassen het gevolg van menselijk handelen, dit zegt niets over de kwaliteit van een diepe plas. Bij verondiepen van een diepe plas wordt vaak als argument genoemd dat dit een verbetering van de kwaliteit van het ecosysteem zal geven. Echter, van veel diepe plassen is de ecologie niet bekend, tegelijkertijd zijn diepe plassen in potentie de systemen met de beste waterkwaliteit (Osté et al., 2010).

Er is dus meer behoefte aan kennis over de ecologie en natuurwaarde (kwaliteit) van diepe plassen. Hiertoe is er in 2014 een promotieonderzoek gestart bij het NIOO (uitgevoerd door Laura Seelen), deels gefinancierd door de provincie Noord-Brabant, naar de ecologische kwaliteit van diepe plassen in Noord-Brabant, getiteld 'Qualifying deep artificial lakes in Noord Brabant to determine their suitability for new functions based on their ecological value'. Voor diepe plassen in andere gebieden, bijvoorbeeld in het rivierengebied, bestaan nog andere specifieke kennisvragen.

1.4 DOELSTELLINGEN PROJECT

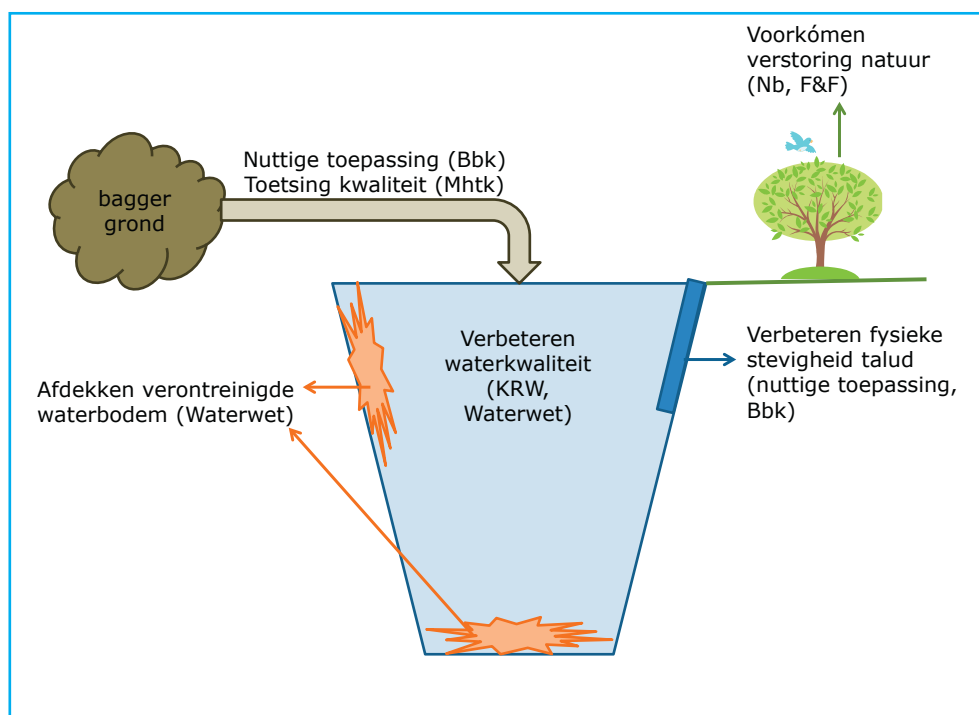
De twijfel aan het nut van verondiepen bij omwonenden en belanghebbenden heeft de maatschappelijke discussie veroorzaakt. Er is behoefte aan een instrument om de optimale keuze te faciliteren. Hiervoor wordt in het project 'Verondiepen tot aan maaiveld' een nieuwe, innovatieve aanpak ontwikkeld waarmee buiten de kaders van de *Handreiking voor het herinrichten van diepe plassen* gezocht wordt naar alternatieve manieren om plassen af te werken, waarbij ook andere functies in beeld komen. Hierbij moet gedacht worden aan het (bijna) compleet vullen van plassen waarmee functies als moeras, droge natuur/recreatie, industrie of zelfs agrarisch gebruik mogelijk zijn. Het verondiepen tot aan maaiveld heeft tevens het voordeel dat een locatie meer capaciteit heeft want deze kan verder worden opgevuld. Er zijn dan minder locaties nodig om een bepaalde hoeveelheid aanbod te bergen, wat leidt tot een efficiënter transport en projectuitvoering.

Het hoofddoel van het project is om een instrument te ontwikkelen waarmee de keuze voor een inrichtingsvariant bij het verondiepen van diepe waterplassen kan worden onderbouwd in relatie tot de toekomstige gebruiksfunctie. Hierbij wordt niet alleen uitgegaan van de randvoorwaarden die aan de uitvoering van het opvullen worden gesteld (financieel en technisch), maar worden deze integraal beschouwd met de randvoorwaarden en risico-evaluatie van het toekomstig gebruik. Een dergelijk proces moet van twee kanten worden gestuurd, van de kant van het aanbod aan bagger/specie en van de kant van de wensen van de lokale stakeholders.

De positie van het ontwikkelde instrument is in het stadium van de planvorming. Door in een zo vroeg mogelijk stadium stakeholders te betrekken, worden ze niet verrast door een

plan, maar kunnen ze op een gestructureerde wijze meedenken over de huidige functie en kwaliteit, en mogelijke nieuwe functie en kwaliteit.

Bij de toepassing van bagger of grond in water is niet alleen het Bbk van toepassing, maar ook andere wet- en regelgeving (Figuur 1). Het oppervlaktewater en de waterbodem vallen sinds 2009 onder de Waterwet, terwijl voor de drogere oevers de Wet Bodembescherming (Wbb) geldt. Als de locatie een KRW-lichaam is, gelden de KRW-kwaliteitsdoelen. Als de locatie in een Natura2000 gebied ligt, is ook de Natuurbeschermingswet (Nb-wet) van toepassing. Voor de werkzaamheden zijn dan ook nog een Nb-wet vergunning en een Flora- en Faunawet ontheffing nodig. Figuur 1 laat zien dat er verschillende aanlegroutes zijn om te komen tot een initiatief, te onderscheiden in aanbod-gestuurd (er is een hoeveelheid bagger of grond, en er wordt gezocht naar een nuttige en functionele toepassing) of vraag-gestuurd (er is een probleem met waterboderverontreiniging die afgedekt moet worden, slappe steile taluds die verstevigd moet worden, en/of waterkwaliteit die verbeterd moet worden).



Figuur 1. Dwarsdoorsnede wet- en regelgevingen die van toepassing zijn bij het verondiepen van diepe plassen. Mhtk = Milieuhygiënisch toetsingskader, Bbk = Besluit bodemkwaliteit, KRW = Kaderrichtlijn Water, Nb = Natuurbeschermingswet, F&F = Flora- en Faunawet.

1.5 LEESWIJZER RAPPORT

De hoofdtekst van dit rapport geeft in grote lijnen de technische achtergrond van de ontwikkelde MCA Verondiepen. Hoofdstuk 2 geeft een beschrijving van de gevolgde aanpak in het ontwikkelen van de multicriteria analyse. Hoofdstuk 3 beschrijft de samenhang met de risico-evaluatie. Hoofdstuk 4 geeft de toepassingsmogelijkheden van de MCA Verondiepen aan de hand van vijf praktijkvoorbeelden. Hoofdstuk 5 vat de belangrijkste conclusies en aanbevelingen over toepassing samen. De precieze omschrijving en van de criteria van de MCA Verondiepen wordt in Bijlage 2 gegeven.

2. ONTWIKKELING MCA VERONDIEPEN

➤ 2.1 GEVOLGDE AANPAK

Multicriteria analyse (MCA) is een methode die veel gebruikt wordt in het afwegen van alternatieven, waarbij meerdere criteria gebruikt worden. Het belang van elk criterium in de uitkomst wordt vastgesteld met behulp van weegfactoren. MCA is bij uitstek geschikt om verschillende typen van informatie te kunnen gebruiken in de afweging, zoals kwantitatieve getallen en kwalitatieve beschrijvingen. MCA kan dus op een transparante wijze appels en peren met elkaar vergelijken.

Bij het ontwikkelen van de MCA voor het verondiepen van diepe plassen zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Kwaliteit locatie moet gelijk blijven of verbeteren (voor mens en natuur);
- Voortbouwen op bestaande methodieken;
- Meerwaarde van onze aanpak t.o.v. bestaande aanpakken is het kunnen beschouwen van alternatieve functies en/of inrichtingen;
- De MCA is locatiespecifiek, samenhang bron en functie.

In de ontwikkeling van de MCA zijn de volgende stappen gevolgd:

Benoem het doel van de MCA

Dit is gebeurd door gesprekken te voeren binnen het projectteam en onder stakeholders (Bijlage 1)

Benoem en beschrijf de criteria die van belang zijn.

De criteria zijn bepaald op basis van de inventarisatie van risico's en kansen die uit de stakeholder gesprekken naar voren zijn gekomen (Bijlage 1).

Weeg de verschillende criteria.

De stakeholders (Bijlage 1) hebben digitaal alle criteria gescoord op mate van belangrijkheid op een schaal van 1 tot 5. Dit is vervolgens omgerekend naar weegfactoren.

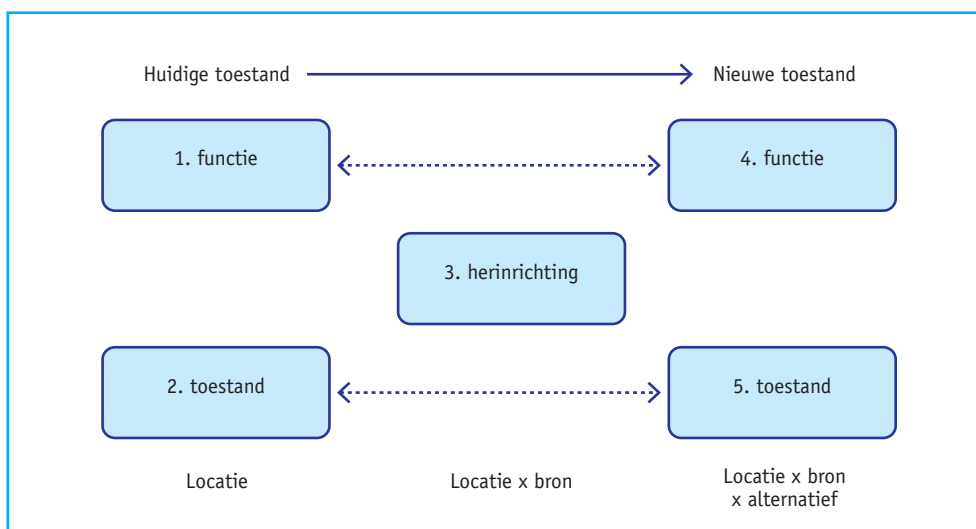
➤ 2.2 VASTGESTELD DOEL MCA VERONDIEPEN

Het doel van de MCA Verondiepen is vastgesteld in de eerste stap, en is als volgt:

- Welke functie en inrichting is meest geschikt voor deze plas? De verschillende functies als alternatieven vergelijken in de MCA;
- Welke plas is meest geschikt voor verondiepen (bron en functie samen)? Uitkomst functie-MCA over verschillende locaties vergelijken.

De MCA moet kunnen aangeven of de impact van herinrichting opweegt tegen de kwaliteitsverbetering in de nieuwe toestand. Hiervoor delen we de criteria in 5 hoofdgroepen in (Figuur 2), die eerst (1) de huidige functie en (2) huidige toestand beschrijven, vervolgens (3) de impact van herinrichting, en tenslotte (4) de nieuwe functie en (5) de verwachte toestand beschrijven. We maken dus onderscheid tussen de functie (hoe wordt de locatie gebruikt) en de kwaliteit van de locatie. Het kan zijn dat een locatie nu een bepaalde functie heeft, soms historisch gegroeid, terwijl die functie niet past bij de kwaliteit en ligging van de locatie. Bij de impact van herinrichting wordt ook de mogelijke winst op de bronlocatie betrokken.

Er is voor gekozen om geen uitsluitingscriteria vooraf aan te geven, zoals zwemplassen, doorbraakwiel, of plas met hoge ecologische waarde, om het instrument zo generiek mogelijk te laten zijn. Het bevoegd gezag kan altijd uitsluitingscriteria hanteren. In de praktijk



Figuur 2: De samenhang tussen de hoofdgroepen criteria

wordt dit al zo uitgevoerd, veel waterschappen hebben in hun beleidsplan aangegeven dat locaties met een speciale waarde of functie niet verondiept zullen/mogen worden.

Om de meeste geschikte functie en inrichting voor een plas te selecteren, worden de volgende alternatieven per plas voor het invullen van de MCA gebruikt:

1. deels dempen, deels intact laten;
2. deels dempen, deels verondiepen;
3. geheel dempen.

De functie van het gedempte deel kan variëren:

- a. landbouw;
- b. natuur, waaronder moeras;
- c. recreatie;
- d. stedelijk (industrie of wonen).

➤ 2.3 VASTGESTELDE CRITERIA EN WEEGFACTOREN

Aan de hand van gesprekken met stakeholders zijn de criteria per hoofdgroep vastgesteld, en de weegfactor per criterium. Een conceptversie van de MCA is in een workshop dd. 24/9/13 besproken. De precieze omschrijving van alle criteria wordt in Bijlage 2 gegeven. Elk criterium is in de vorm van een vraag geformuleerd waarop een binair antwoord moet worden gegeven, meestal ja of nee, soms hoog of laag. Voor de meeste criteria is er sprake van een glijdende schaal, waarbij scherp moet worden omschreven waar de (arbitraire) grens ligt tussen ja of nee.

De score per locatie of inrichtingsvariant komt als volgt tot stand:

- Bepaal per criterium de score, 1 of 0, waarbij 1 = geschikt om te verondiepen en 0 = ongeschikt om te verondiepen;
- Vermenigvuldig binnen een hoofdgroep de score voor elk criterium met de weegfactor voor dat criterium;
- Sommeer de uitkomsten binnen een hoofdgroep;
- Vermenigvuldig de uitkomst per hoofdgroep met de weegfactor per hoofdgroep;
- Sommeer de uitkomsten.

Uit deze berekening volgt de eindscore als een getal tussen 0 en 1, waarbij 1 = zeer geschikt om te verondiepen, en 0 = zeer ongeschikt om te verondiepen. De vijf hoofdgroepen worden even zwaar gewogen, met weegfactor 0,2. De weegfactoren kunnen in de stakeholderconsultatie aangepast worden, indien gewenst.

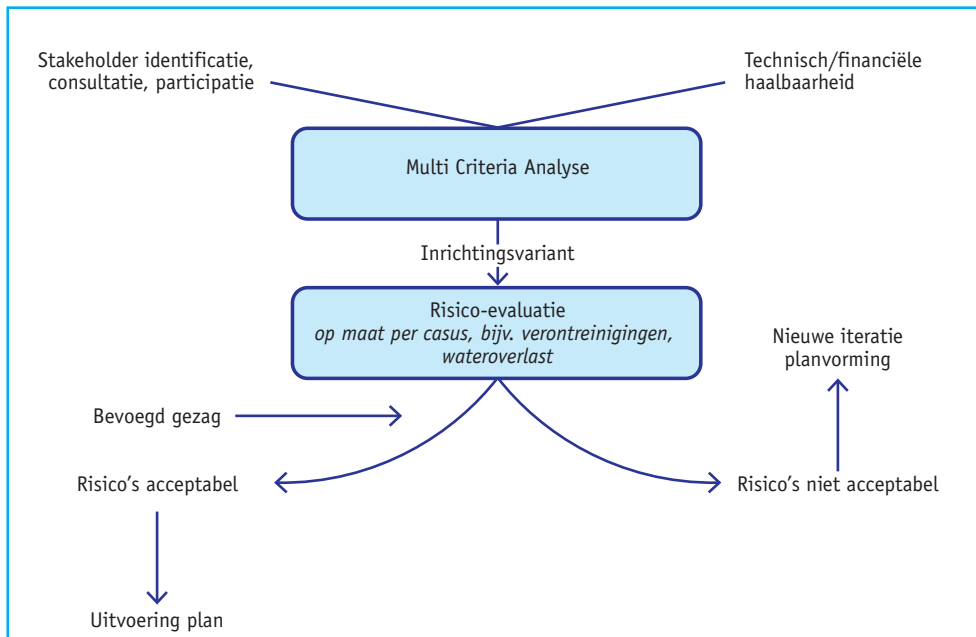
Tabel 1. Vastgestelde weegfactor per criterium versie 1.0. De vijf hoofdgroepen tellen even zwaar mee (weegfactor 0,2).

Criterium	Weegfactor criterium
1.1 Gebruiksfunctie	0,30
1.2 Natuurfunctie	0,25
1.3 Samenhang functie met omgeving	0,25
1.4 Beleids- en wettelijk kader	0,20
2.1 Ligging in drinkwaterbeschermingsgebied	0,20
2.2 Bereikbaarheid plas voor uitvoerders	0,15
2.3 Chemische waterkwaliteit	0,15
2.4 Biologische waterkwaliteit	0,175
2.5 Natuurwaarde omgeving	0,150
2.6 Cultuurhistorische waarde omgeving	0,175
3.1 Afstand transport > 30 km	0,20
3.2 Verstoring omwonenden	0,25
3.3 Verstoring natuur	0,20
3.4 Waterkwaliteit tijdens uitvoering	0,10
3.5 Benodigde tijdsduur fysieke uitvoering	0,15
3.6 Winst in de bronlocatie	0,10
4.1 Gebruiksfunctie	0,25
4.2 Natuurfunctie	0,15
4.3 Mogelijkheden voor multifunctioneel gebruik	0,20
4.4 Inpasbaarheid functie in beleidskader	0,25
4.5 Verschil in onderhoud en beheer	0,15
5.1 Verwachte systeemkwaliteit	0,30
5.2 Verwachte omgevingskwaliteit (natuur)	0,25
5.3 Risico's verspreiding stoffen	0,25
5.4 Risico's overlast plaagsoorten	0,20

2.4 SAMENHANG MCA VERONDIEPEN EN RISICO-EVALUATIE

Als een keuze voor een type inrichting en functie voor een locatie is gemaakt, is de vervolgstap om een gedetailleerde risico-evaluatie uit te voeren, op bijvoorbeeld verspreiding stoffen of overlast plaagsoorten (Figuur 3). Als de risico's acceptabel zijn naar het oordeel van het bevoegd gezag, dan kan het plan richting uitvoering. Als de risico's te groot zijn bij een bepaalde inrichtingsvariant, zal er een nieuwe iteratie in het planvormingsproces moeten komen.

De MCA kan gezien worden als een eerste stap in de risicobeoordeling. Voor sommige criteria volgt uit de MCA dat er een gedetailleerde risicoanalyse uitgevoerd moet worden (zie §3.3). Voor criteria die direct gerelateerd zijn aan vergunningverlening, bijv. verspreiding stoffen, komt er een rode vlag in het geval er een negatief antwoord op wordt gegeven.



Figuur 3: Stappen in het planvormingsproces

3. RISICO-EVALUATIE

➤ 3.1 ANALYSE MOGELIJKE RISICO'S

Uit de MCA Verondiepen volgt een optimale inrichtingsvariant. De volgende stap is om van die inrichtingsvariant te bepalen of er mogelijke risico's op verspreiden/overlast door stoffen of soorten op zal treden. De risico's worden bepaald door de inrichting in combinatie met gebruik en beheer (zie figuur 4). Men kan dan denken aan de volgende risico's.

Invloed inrichting:

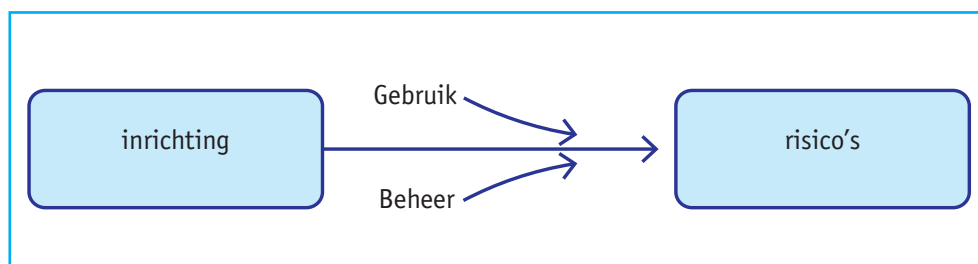
- Diepe put met spronglaag of hele plas ondiep, is bepalend voor beschikbaarheid nutriënten;
- De dimensies van de oeverzone (breedte en diepte waterlaag) zijn bepalend voor het voorkomen van muggen;
- Als waterberging een functie van de nieuwe inrichting is, zal er een risico voor knutten zijn op ondergelopen grasland.

Invloed beheer:

- Zonder vegetatiebeheer zal de oeverzone verlanden, wat mogelijk risico's geeft op vrijkomen verontreinigingen;
- Peilbeheer kan worden ingezet om risico's op muggenoverlast te voorkomen.

Invloed gebruik:

- Bij het gebruik als visplas zal er (waarschijnlijk) worden bijgevoerd, wat resulteert in meer voedingsstoffen in het water. Dit vergroot het risico op troebel water met slappe sliblaag, en blauwalgenbloei bij rustig zomerweer.



Figuur 4: Samenhang tussen inrichting en risico's

➤ 3.2 VERSCHILLENDE HERINRICHTING SCENARIO'S

De verschillende combinaties van inrichting, beheer en gebruik zijn in 6 scenario's beschreven. Per scenario zijn verschillende mogelijke risico's aangegeven.

Diepe plas wordt verondiept tot ondiepe plas met één diepe put. Het oppervlakte van de plas wordt verkleind, door het aanbrengen van een natuurvriendelijke brede oeverzone 1. (plas/dras zone). Het grootste deel van het meer is ondiep, en zal niet stratificeren. In het diepe deel kan stratificatie optreden. De oevervegetatie wordt periodiek gemaaid (bijv. 1x per 3 jaar). De plas wordt niet actief gebruikt door bijv. vissers of zwemmers.

Mogelijke risico's in dit scenario:

- Vrijkomen voedingsstoffen uit de bagger in het ondiepe deel à risico op blauwalgbloei;
- Vrijkomen verontreinigingen uit de bagger à risico op nadelige effecten ecosysteem;
- Door herinrichting 'lege ecologische niche' à risico op vestiging (uitheemse) invasieve water- en oeverplanten;
- Vergrote oeverzone biedt habitat voor stekende insecten à risico op overlast door steekmuggen en knutten.

2. Diepe plas wordt verondiept tot ondiepe plas, zonder diepe put. De plas zal niet stratificeren. Verder vergelijkbaar met scenario 1.

Mogelijke risico's in dit scenario:

- Vrijkomen voedingsstoffen uit de bagger in gehele plas à risico op blauwalgbloei;
- Vrijkomen verontreinigingen uit de bagger à risico op nadelige effecten ecosysteem;
- Door herinrichting 'lege ecologische niche' à risico op vestiging (uitheemse) invasieve water- en oeverplanten;
- Vergrote oeverzone biedt habitat voor stekende insecten à risico op overlast door steekmuggen en knutten.

3. Diepe plas wordt verondiept tot ondiepe plas met 1 diepe put. Inrichting verder als scenario 1, maar met gebruik als visplas. Het bijvoeren van de vis door sportvissers zal extra eutrofiëring geven.

Mogelijke risico's in dit scenario:

- Vrijkomen voedingsstoffen uit de bagger in het ondiepe deel à risico op blauwalgbloei;
- Bijvoeren vis geeft extra voedingsstoffen in het water à slappe sliblaag, kans op troebel water door opwerveling, en risico op blauwalgbloei door extra voedingsstoffen;
- Vrijkomen verontreinigingen uit de bagger à risico op nadelige effecten ecosysteem;
- Door herinrichting 'lege ecologische niche' à risico op vestiging (uitheemse) invasieve water- en oeverplanten;
- Vergrote oeverzone biedt habitat voor stekende insecten à risico op overlast door steekmuggen en knutten.

4. Diepe plas wordt verondiept tot ondiepe plas, zonder diepe put. Inrichting verder als scenario 2, maar met gebruik als visplas.

Mogelijke risico's in dit scenario:

- Vrijkomen voedingsstoffen uit de bagger in gehele plas à risico op blauwalgbloei;
- Bijvoeren vis geeft extra voedingsstoffen in het water à slappe sliblaag, kans op troebel water door opwerveling, en risico op blauwalgbloei door extra voedingsstoffen;
- Vrijkomen verontreinigingen uit de bagger à risico op nadelige effecten ecosysteem;
- Door herinrichting 'lege ecologische niche' à risico op vestiging (uitheemse) invasieve water- en oeverplanten;
- Vergrote oeverzone biedt habitat voor stekende insecten à risico op overlast door steekmuggen en knutten.

5. Diepe plas wordt verondiept tot moeras, waterdiepte tot max. 0,6 m. Moerasvegetatie zal tot ontwikkeling komen. Variaties in waterdiepte zullen een variatie aan ontwikkelstadia geven, van nat via drassig tot verlandingsstadia. Om deze variatie in stand te houden is peilbeheer nodig, om de successie periodiek terug te zetten. Het moeras heeft een natuurfunctie en geen gebruiksfunctie.

Mogelijke risico's in dit scenario:

- Moeras biedt habitat voor stekende insecten à risico op overlast door steekmuggen en knutten;
- Vrijkomen voedingsstoffen à niet de gewenste vegetatie, maar verruiging;
- Vrijkomen verontreinigingen à risico op nadelige effecten ecosysteem;
- Door herinrichting 'lege ecologische niche' à risico op vestiging (uitheemse) invasieve (water)planten in plaats van gewenste vegetatie.

6. Diepe plas wordt geheel gedempt, en omgevormd tot landbodem. Gebruik kan verschillend zijn:

- het land wordt in gebruik genomen als droge natuur;
- het land wordt in gebruik genomen als landbouwgrond;
- het land wordt in gebruik genomen als stedelijk/industrie/bedrijvenpark.

Mogelijke risico's in dit scenario:

- Vrijkomen voedingsstoffen à niet de gewenste vegetatie, maar verruiging (bij scenario a);
- Vrijkomen verontreinigingen à risico op nadelige effecten ecosysteem (bij scenario a en b);
- Door herinrichting 'lege ecologische niche' à risico op vestiging (uitheemse) invasieve planten in plaats van gewenste vegetatie (bij scenario a);
- Overlast door dazen à vooral op droge verstoorde nieuwe grond, met name als het nutriëntrijk en vochtig is (vooral bij scenario a).

Scenario b en c zullen actief worden beheerd, en kennen deze risico's niet of minder.

➤ 3.3 RISICOMATRIX

De mogelijke risico's zijn in verschillende scenario's beschreven (§ 3.2), en worden hieronder geordend in een risicomatrix op type risico (vrijkomen stoffen of overlast plaagsoorten) en waar het zal optreden (water, oever, land) (Tabel 2). De risico's worden in de matrix ingedeeld in twee categorieën, stoffen en plaagsoorten, en in drie habitats, water en waterbodem, oeverzone en land. Voor de meest voorkomende risico's kan gebruik worden gemaakt van bestaande instrumenten. De meeste zijn niet speciaal voor zandwinplassen ontwikkeld. Bij de toepassing van de tool moet rekening worden gehouden of de plas een geïsoleerde ligging heeft of niet.

Tabel 2: Risicomatrix

	Stoffen	(Plag)soorten
Water en waterbodem	verontreinigingen	blauwalg
	nutriënten	PC Lake ²
	<i>Milieuhygiënisch toetsingskader Bbk¹</i>	
	PC Lake ²	vestiging invasieve exoten
	<i>Sedias³</i>	<i>expertkennis⁷</i>
	<i>Quickscan en Bodemdiagnosetool⁴</i>	
	<i>ESF Toxiciteit⁵</i>	
Oeverzone	verontreinigingen	stekende insecten
	nutriënten	<i>muggentool Alterra⁸</i>
	<i>Milieuhygiënisch toetsingskader Bbk¹</i>	vestiging invasieve exoten
		<i>expertkennis⁷</i>
Land	verontreinigingen	vestiging invasieve exoten
	<i>Berisp (zware metalen)⁶</i>	<i>expertkennis⁷</i>
	nutriënten	
	<i>hangt af van toekomstige inrichting en gebruik</i>	

1) Het Milieuhygiënisch toetsingskader is momenteel in ontwikkeling, en zal onder het herziene Bbk vallen.

2) PC Lake is een metamodel ontwikkeld door PBL waarmee een inschatting gemaakt kan worden van de kritische P-belasting van ondiepe meren. Het model is via een webapplicatie te gebruiken: themasites.pbl.nl/modellen/pclake/

Vervolg op pagina 18

- 3) Sedias is een hulpmiddel om tot een zo goed mogelijke beoordeling van de waterbodembodem te komen.
Sedias is via de risicotoolboxbodembodem beschikbaar: www.risicotoolboxbodembodem.nl/sedias/
- 4) In het project Baggernut zijn de tools Quickscan en Bodemdiagnosetool ontwikkeld, waarmee de nalevering van nutriënten ingeschat kan worden. Hoofdrapport van der Wijngaart et al. (2012), deelrapporten en tools van dit project zijn beschikbaar op de STOWA website:
www.stowa.nl/bibliotheek/publicaties/Baggernut__maatregelen__baggeren_en_nutrienten
- 5) In opdracht van STOWA wordt de Ecologische Sleutelfactor 8, Toxiciteit uitgewerkt in een tool, waarin msPAF berekeningen worden gecombineerd met effectmetingen d.m.v. bioassays. De tool richt zich op het watercompartiment en komt eind 2015 beschikbaar in een STOWA rapport (Posthuma et al., in prep.).
- 6) Berisp is een DSS waarmee het risico van doorvergiftiging van bodemverontreiniging vergeleken kan worden voor verschillende inrichtingen en habitatconfiguraties. www.berisp.org/
- 7) Een risicobeoordeling op vestigen van invasieve water- of landplanten of rivierkreeften is nog niet in een kant en klaar systeem beschikbaar. Wel kan dit met expertkennis ingeschat worden. Dit is afhankelijk van de bronlocatie van de bagger (welke exoten komen daar voor), en de huidige toestand van de te verondiepen plas, en of de plas een geïsoleerde ligging heeft of niet. Het verplaatsen van bagger kan een belangrijke vector zijn voor het verspreiden van exoten, bijv. voor de Amerikaanse rivierkreeft, of via zaden uit de zaadbank.
- 8) Excel-applicatie, beschreven in Verdonschot en Besse-Lototskaya (2012), zie verder paragraaf 3.4.
www.wageningenur.nl/nl/show/Leidraad-voor-vermindering-muggenoverlast.htm

3.4 RISICOMODULE OVERLAST STEEKMUGGEN EN KNUTTEN

De module Risico op steekmuggen en knutten wordt geïntegreerd in de MCA Verondiepen. De module brengt de risico's op overlast door stekende insecten in beeld als gevolg van verondieping en geeft inzicht in hoe het overlast kan worden voorkomen of verminderd. Het risico op overlast wordt beoordeeld aan de hand van het inrichtingsplan (indien beschikbaar). Deze module is afgeleid van de Leidraad Risicomanagement overlast steekmuggen en knutten die in 2011 door Alterra is ontwikkeld als Excel-applicatie (Verdonschot en Besse-Lototskaya, 2012). De module heeft als doel in kaart brengen van risico op overlast voor omwonenden, recreanten en vissers, maar is niet bedoeld om natuurfuncties in het gebied te optimaliseren (zoals bijvoorbeeld het sturen van de populatie muggenlarven als voedsel voor andere doelsoorten).

De volgende factoren zijn van belang bij het bepalen van de risico op steekmuggen en knutten bij verondieping:

- De toekomstige inrichting (combinatie van typen landschapselementen en milieukarakteristieken);
- De tijd (hogere risico in de eerste 4-5 jaar na herinrichting);
- De afstand tot bewoning of recreatielocatie;
- Het oppervlak van de risico-landschapselement(en).

De risico-module wordt in alle inrichtingssituaties ingevuld (ongeacht van de uitslag van de MCA Verondiepen) en werkt in twee stappen:

1. Een risicoanalyse op overlast door steekmuggen en knutten van alle individuele landschapselementen in de toekomstige inrichting waarbij een risicoscore berekend wordt.
2. Aanbevelingen voor de aanpassing van de inrichting, beheer en onderhoud.

Stap 1. Risicoanalyse

In stap 1 worden alle individuele landschapselementen van de toekomstige inrichting geanalyseerd op risico op overlast. Dat gebeurt door middel van een aantal vragen over de inrichtings- en milieuparameters. Hoe risicovoller het landschapselement is des hoe meer

vragen over de herinrichtingssituatie worden gesteld. De risicoanalyse wordt uitgevoerd in de Excel-applicatie omgeving. De uitslag van de risicoanalyse is een risicoscore.

Afhankelijk van de ligging van de te verondiepen plas en de gebruiksfuncties van het gebied kan de risicoanalyse gedifferentieerd worden naar de verschillen tussen overlast voor:

- a) Omwonenden;
- b) Vissers of recreanten in het gebied.

In het geval dat de risico op overlast voor de omwonenden (a) berekend wordt moet in de Excel-applicatie de afstand tot bewoning (in meters) ingevoerd worden. In het geval dat de risico op overlast voor de recreanten of vissers (b) berekend wordt, vult men 0 meter in de Excel-applicatie als 'afstand tot bewoning'. Om beide situaties (a en b) te berekenen moet de risicoanalyse twee keer worden doorlopen.

Risicoscore

Het al dan niet optreden van hoge aantallen steekmuggen en knutten in relatie tot de overlast die mensen zouden kunnen ervaren wordt uitgedrukt in de volgende risicoklassen:

1. Geen of zo nu en dan een steek.
2. Regelmatig een steek of meerdere steken in kortere periode.
3. >1 keer per 2-3 jaar en langer dan 2-3 weken niet meer lekker buiten kunnen zitten.
4. Jaarlijks 2-3 weken niet meer lekker buiten kunnen zitten (de Wieden en Weerribben, rondom Nieuwkoop).
5. Jaarlijks meerdere maanden lek gestoken (zoals bij Engbertdijksvenen).
- >5. Een incidentele plaagsituatie (zoals op Schiermonnikoog).

Stap 2. Maatregelen pakket

Deze stap geeft aanbevelingen over hoe het risico op overlast door steekmuggen en knutten kan worden voorkomen of verminderd. Na het doorlopen van stappen 1 en 2 wordt een geïntegreerd rapport opgesteld waarin voor alle landschapselementen de kans op overlast is berekend en relevante maatregelen zijn voorgesteld. In het geval van een onacceptabel risico kunnen door het doorlopen van meerdere sessies verschillende aangepaste scenario's worden doorgerekend.

4. UITTESTEN MCA VERONDIEPEN OP PRAKTIJKVOORBEELDEN

In dit hoofdstuk wordt de toepassing van de MCA Verondiepen getest aan de hand van drie verschillende praktijkvoorbeelden. De eerste test met versie 1.0 is uitgevoerd met een set van vijf plassen van het waterschap Rivierenland uitgevoerd. Hieruit bleek dat in sommige gevallen de omschrijving van het criterium niet scherp genoeg was. Waar nodig is dat aangepast, dit resulteerde in versie 1.1. Vervolgens zijn 12 locaties vergeleken die door Laura Seelen van het NIOO worden onderzocht, en zijn voor een locatie van K3Delta verschillende inrichtingsvarianten vergeleken. Op basis van deze twee testen is er een laatste aanpassing doorgevoerd, resulterend in versie 2.0. De handleiding van de MCA Verondiepen wordt in Bijlage 2 gegeven.

4.1 PRAKTIJKTEST VERSIE 1.0

4.1.1 *Praktijkvoorbeelden waterschap Rivierenland*

De volgende vijf praktijkvoorbeelden zijn uitgetest:

1. Dassenplas, gemeente Roosendaal. Diepe plas van slechte kwaliteit. De locatie wordt momenteel verondiept tot plas-drassituatie. Beoogde functie natuur.
2. Eisenhowerplas of Aamse plas, gemeente Elst. Geplande inrichting deels industrie, deels natuur.
3. Koornwaard, diepe plas langs de Linge. Geplande inrichting gedeeltelijk dempen, gedeeltelijk verondiepen. Beoogde functie natuur, visplas en overige recreatie.
4. Opheusden. Geplande inrichting deels dempen, deels ondiepe plas met plas-dras en rietzones.
5. Zevenmetersgat in de Ooijpolder. Gedeeltelijke verondieping langs één oever om het areaal rietzone te vergroten.

4.1.2 *Ingevulde MCA Verondiepen versie 1.0*

Hieronder wordt per criterium voor de vijf locaties het antwoord gegeven met een toelichting. De uitgebreide omschrijving van elk criterium wordt in Bijlage 2 gegeven. Een samenvatting van de scores wordt in Tabel 3 en Figuur 5 gegeven.

1.1 **Gebruiksfunctie (ja = 0, nee = 1)**

Dassenplas: geen gebruiksfunctie bekend, score nee = 1.

Eisenhowerplas: in gebruik als visplas, verder geen bijzondere functie, score ja = 0.

Koornwaard: beperkte recreatie langs de plas, visplas, score ja = 0.

Opheusden: geen gebruiksfunctie bekend, score nee = 1.

Zevenmetersgat: in gebruik als visplas, score ja = 0.

1.2 **Natuurfunctie (ja = 0, nee = 1)**

Dassenplas: plas ligt naast EHS (gis.kademo.nl), score ja = 0.

Eisenhowerplas: plas ligt binnen 500 m EHS, omdat snelweg A325 ertussen ligt als barrière is score ingeschat op nee = 1.

Koornwaard: plas ligt in EHS (gis.kademo.nl), score ja = 0.

Opheusden: score nee = 1.

Zevenmetersgat: plas ligt in N2000, score ja = 0.

1.3 **Samenhang functie met omgeving (ja = 0, nee = 1)**

Dassenplas: geen functie, score nee = 1.

Eisenhowerplas: score nee = 1.

Koornwaard: functie past in omgeving, kwaliteit is het probleem (maar dat komt verderop).

Score ja = 0.

Opheusden: geen functie, score nee = 1.
Zevenmetersgat: functie past in omgeving, score ja = 0.

1.4 Beleids- en wettelijk kader (ja = 0, nee = 1)

Dassenplas: plas had geen functie, score nee = 1.
Eisenhowerplas: plas heeft geen functie, score nee = 1.
Koorwaard: visrecht is vastgelegd, score ja = 0.
Opheusden: plas heeft geen functie, score nee = 1.
Zevenmetersgat: niet duidelijk of het visgebruik is vastgelegd, uitgegaan van score ja = 0.

2.1 Ligging in drinkwaterbeschermingsgebied (ja = 0, nee = 1)

Dassenplas: moeilijk uit te zoeken op provinciale site. Score ingeschat op nee = 1.
Eisenhowerplas: score nee = 1.
Koorwaard: score nee = 1.
Opheusden: score nee = 1.
Zevenmetersgat: score nee = 1.

2.2 Bereikbaarheid plas voor uitvoerders (ja = 1, nee = 0)

Dassenplas: bekeken op kaart, goed bereikbaar, score ja = 1.
Eisenhowerplas: bekeken op kaart, goed bereikbaar, score ja = 1.
Koorwaard: aanvoer via het water, goed bereikbaar, score ja = 1.
Opheusden: bekeken op kaart, goed bereikbaar, score ja = 1.
Zevenmetersgat: ja, bronlocatie is dichtbij (< 1 km), wel dwars door N2000, score ja = 1.

2.3 Waterkwaliteit nutriënten (hoog = 0, laag = 1)

Dassenplas: slechte nutriënt kwaliteit, score laag = 1.
Eisenhowerplas: nutriënten totaal N en totaal P (gegevens aangeleverd door ws Rivierenland), ontoereikend volgens M20 KRW, score laag = 1.
Koorwaard: nutriënten getoetst aan M20 (rapportage Herinrichting Koorwaard), totaal N ontoereikend tot slecht, en totaal P matig tot slecht, score laag = 1.
Opheusden: M16, totaal N ontbreekt in 2010/2011, totaal P <0.02, ortho-fosfaat 0.24 mg/l, doorzicht is erg goed > 3 meter. Locatie voldoet aan GEP, score hoog = 0.
Zevenmetersgat: schone plas, volgens 'Verbetering natuurkwaliteit' rapport, score hoog = 0.

2.4 Biologische waterkwaliteit (hoog = 0, laag = 1)

Dassenplas: slechte biologische kwaliteit, score laag = 1.
Eisenhowerplas: onbekend, geschat op onvoldoende, score laag = 1.
Koorwaard: onbekend, geschat op onvoldoende, score laag = 1.
Opheusden: geen gegevens, geschat op onvoldoende, score laag = 1.
Zevenmetersgat: bittervoorn. Verder onduidelijk wat de biologische waterkwaliteit is. Inschatting score hoog = 0.

NB: Dit is momenteel een kennisleemte. Onderzoek door NIOO aan Brabantse plassen zal dit (deels) aanvullen. Een pragmatische keuze is om de Secchi diepte te gebruiken als proxy, waarbij Secchi diepte > 2 meter een indicatie is van een hoge biologische waterkwaliteit. De KRW klassengrenzen voor doorzicht zijn > 2.25 m zeer goed en ≥ 1.7 m goed voor M20 (matig grote diepe gebufferde meren) en > 2 m zeer goed en ≥ 0.9 m goed voor M21 (grote diepe gebufferde meren) (van der Molen et al., 2012).

2.5 Natuurwaarde omgeving (hoog = 0, laag = 1)

Dassenplas: plas ligt in natuurwetenschappelijk waardevol gebied, dus score hoog = 0. NB: de ontgraving heeft de hydrologie verstoord, en de omgeving kampt met ongewenste verdroging. Het weer dempen van de plas is bedoeld om de grondwaterdynamiek te herstellen.

Eisenhowerplas: geen natuurwaarde in de aangrenzende omgeving, aan de oostkant van de A325 ligt EHS, score laag = 1.

Koornwaard: plas ligt in EHS, met redelijke natuurkwaliteit, score hoog = 0.

Opheusden: score laag = 1.

Zevenmetersgat: N2000, score hoog = 0.

2.6 Cultuurhistorische waarde omgeving (hoog = 0, laag = 1)

Dassenplas: atlas leefomgeving, kaarten cultureel erfgoed: lage trefkans archeologische objecten (IKAW), geen archeologische waarde, geen werelderfgoed, geen rijksmonument, score laag = 1.

Eisenhowerplas: hoge trefkans archeologische objecten (IKAW), geen archeologische waarde, geen werelderfgoed, geen rijksmonument. Maar aangezien de hele omgeving al industriegebied is, toch score laag = 1.

Koornwaard: middelhoge tot hoge trefkans archeologische objecten (IKAW), geen archeologische waarde, score hoog = 0.

Opheusden: geen werelderfgoed, geen rijksmonument, middelhoge trefkans archeologische objecten (IKAW), grenst aan perceel met hoge archeologische waarde (maar daar ligt de afrit van de A15 overheen), score laag = 1.

Zevenmetersgat: geen werelderfgoed, geen rijksmonument, lage trefkans archeologische objecten (IKAW), geen archeologische waarde, score laag = 1.

3.1 Afstand transport (ja = 1, nee = 0)

Dassenplas: ingeschat op score ja = 1.

Eisenhowerplas: ingeschat op score ja = 1.

Koornwaard: aanbod uit de Linge, per boot, score ja = 1.

Opheusden: ingeschat op score ja = 1.

Zevenmetersgat: bron = < 1 km, score ja = 1.

3.2 Verstoring omwonenden (ja = 0, nee = 1)

Dassenplas: boerderij en boerencamping < 250 m, score ja = 0.

Eisenhowerplas: industrieterrein, geen huizen, score nee = 1.

Koornwaard: huizen langs de Groeneweg < 250 m, score ja = 0.

Opheusden: aantal huizen langs Parallelweg, net > 250 m, score nee = 1.

Zevenmetersgat: 1 huis op 250 m (Struikenweg), score nee = 1.

3.3 Verstoring natuur (ja = 0, nee = 1)

Dassenplas: ingeschat op beperkte kwaliteit, score nee = 1.

Eisenhowerplas: ingeschat op beperkte kwaliteit, score nee = 1.

Koornwaard: ligt in EHS, score ja = 0.

Opheusden: ingeschat op beperkte kwaliteit, score nee = 1.

Zevenmetersgat: ligt in N2000, score ja = 0.

3.4 Waterkwaliteit tijdens uitvoering (ja = 1, nee = 0)

Dassenplas: ingeschat op score ja = 1.

Eisenhowerplas: ingeschat op score ja = 1.

Koornwaard: ingeschat op score ja = 1.

Opheusden: ingeschat op score ja = 1.

Zevenmetersgat: grond is getoetst, voldoet aan BBk, score ja = 1.

3.5 Benodigde tijdsduur fysieke uitvoering (meer dan 5 jaar = 0, minder dan 5 jaar = 1)

Dassenplas: geschatte duur 10 jaar, score meer = 0.

Eisenhowerplas: geschatte duur 7 jaar, score meer = 0.

Koornwaard: ingeschat op minder, score voorlopig gezet op minder = 1.

Opheusden: niet bekend, geschat op minder, score = 1.

Zevenmetersgat: score minder = 1.

3.6 Additionele winst in de bron-locatie (ja = 1, nee = 0)

Dassenplas: geen gegevens hierover, score = 0.

Eisenhowerplas: geen gegevens hierover, score = 0.

Koornwaard: ja, bronlocatie verbetert, score = 1.

Opheusden: geen gegevens hierover, score = 0.

Zevenmetersgat: ja, bronlocatie verbetert, score = 1.

4.1 Gebruiksfunctie (ja = 1, nee = 0)

Dassenplas: geen gebruiksfunctie, score nee = 0.

Eisenhowerplas: waterberging, score ja = 1.

Koornwaard: recreatie, visplas, score ja = 1.

Opheusden: waterberging, score ja = 1.

Zevenmetersgat: blijft visplas neem ik aan, score ja = 1.

4.2 Natuurfunctie (ja = 1, nee = 0)

Dassenplas: nieuwe inrichting past in natuurfunctie, score ja = 1.

Eisenhowerplas: nieuwe inrichting is deels natuur, maar niet onder N2000 of EHS of EVZ. Score nee = 0.

Koornwaard: nieuwe inrichting past beter bij omliggend EHS gebied. Score ja = 1.

Opheusden: nieuwe inrichting is deels natuur, maar niet onder N2000 of EHS of EVZ. Score nee = 0.

Zevenmetersgat: nieuwe inrichting past beter bij N2000 doelen, score ja = 1.

4.3 Mogelijkheden multifunctioneel gebruik (ja = 1, nee = 0)

Dassenplas: geen multifunctioneel gebruik voorzien (inschatting). Score nee = 0.

Eisenhowerplas: ja de plas wordt multifunctioneel ingericht, industrie waterberging en natuur. Score ja = 1.

Koornwaard: visplas, waterberging, recreatie en natuur. Score ja = 1.

Opheusden: niet bekend, twijfelachtig, score nee = 0.

Zevenmetersgat: visplas en natuur, score ja = 1.

4.4 Inpasbaarheid binnen huidige beleidskaders (ja = 1, nee = 0)

Dassenplas: nieuwe functie is inpasbaar (inschatting), score ja = 1.

Eisenhowerplas: nieuwe functie past in Structuurplan, score ja = 1.

Koornwaard: score ja = 1.

Opheusden: ingeschat als ja = 1.

Zevenmetersgat: score ja = 1.

4.5 Verschil in kosten onderhoud en beheer (meer = 0, minder = 1)

Dassenplas: verwachting is meer onderhoudskosten. Score meer = 0.

Eisenhowerplas: verwachting is meer onderhoudskosten. Score meer = 0.

Koornwaard: verwachting is meer onderhoudskosten. Score meer = 0.

Opheusden: verwachting is meer onderhoudskosten. Score meer = 0.

Zevenmetersgat: verwachting is meer onderhoudskosten. Score meer = 0.

5.1 Verwachte systeemkwaliteit (hoog = 1, laag = 0)

Dassenplas: ingeschat op score = 1.

Eisenhowerplas: ingeschat op 1 voor waterdeel.

Koornwaard: ingeschat op score = 1.

Opheusden: ingeschat op score = 1.

Zevenmetersgat: ingeschat op score = 1.

5.2 Verwachte omgevingskwaliteit (hoog = 1, laag = 0)

Dassenplas: ingeschat op hoog, score = 1.

Eisenhowerplas: ingeschat op laag (het blijft een industrieterrein) score = 0.

Koornwaard: ingeschat op hoog, nieuwe inrichting past beter bij omgeving, score = 1

Opheusden: ingeschat op hoog, score = 1

Zevenmetersgat: ingeschat op hoog, score = 1

5.3 Risico's verspreiding stoffen (ja = 0, nee = 1)

Dassenplas: geen info over afdeklaag, score ja = 0.

Eisenhowerplas: geen info over afdeklaag, score ja = 0.

Koornwaard: afdeklaag, score nee = 1.

Opheusden: geen info over afdeklaag, score ja = 0.

Zevenmetersgat: getoetst aan BBk, score nee = 1.

5.4 Risico's overlast muggen en andere plaagsoorten (ja = 0, nee = 1)

Afhankelijk van de ligging van de te verondiepen plas en de gebruiksfuncties van het gebied kan de risicoanalyse gedifferentieerd worden naar de verschillen tussen overlast voor omwonenden en vissers of recreanten in het gebied.

Dassenplas: boerderij en boerencamping < 250 m, score ja = 0.

Eisenhowerplas: industrieterrein, geen huizen, geen nat grasland, score nee = 1.

Koornwaard: huizen langs de Groeneweg < 250 m, wel rietland, score ja = 0.

Opheusden: aantal huizen langs Parallelweg, net > 250 m, inrichting met rietlanden, score ja = 0.

Zevenmetersgat: 1 huis op 250 m (Struikenweg), inrichting met rietzone, score ja = 0.

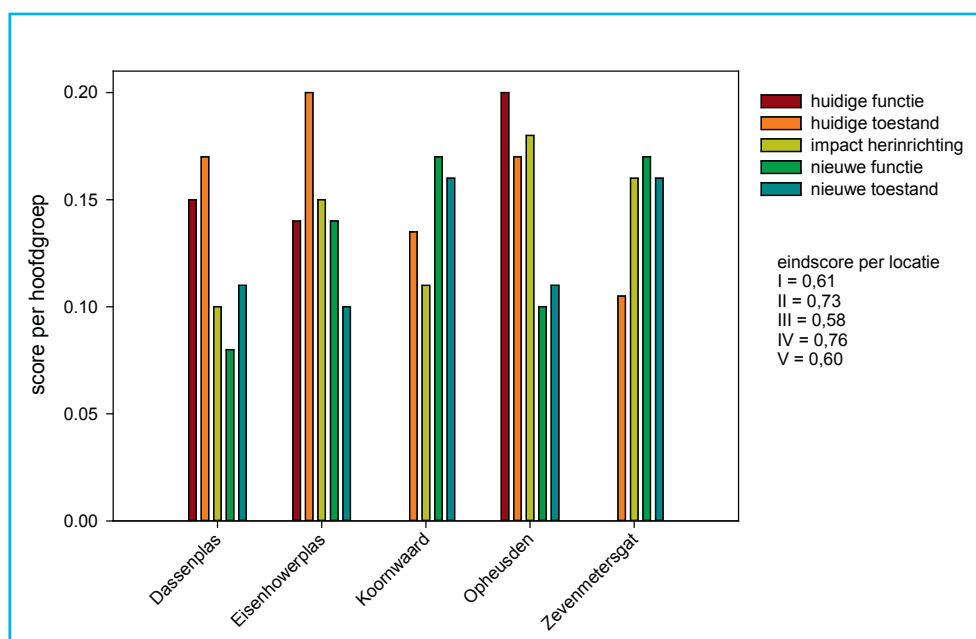
4.1.3 Uitkomsten MCA Verondiepen versie 1.0

Een overzicht van de scores voor de vijf locaties wordt in Tabel 3 weergegeven. De scores van de vijf locaties liggen tussen de 0,58 (Koornwaard) en 0,76 (Opheusden). De Dassenplas, Koornwaard en Opheusden hebben scores dicht bij elkaar liggen. De scores voor Opheusden en Eisenhowerplas liggen hoger, deze worden dus door de MCA meer geschikt geacht om te verondiepen. Dit zijn de twee locaties die in of nabij een industrieterrein liggen, zonder natuurfunctie onder N2000 of EHS.

Per hoofdgroep kan een maximale score van 0,2 behaald worden. Uit figuur 5 blijkt dat dit voor locatie Eisenhowerplas is voor de huidige toestand, en voor locatie Opheusden voor de huidige functie. Voor locaties Koornwaard en Zevenmetersgat wordt de minimale score van 0

behaald voor huidige functie, dit betekent dat bij deze twee locaties de huidige functie geen aanleiding geeft voor verondiepen. Dat bij deze locaties toch initiatieven tot verondiepen zijn ontwikkeld, volgt uit de positieve beoordeling op de andere hoofdgroepen.

Wat opvalt is dat er geen lage eindscores zijn. Dit komt waarschijnlijk omdat de aangedragen locaties allen in overweging zijn om te verondiepen. Om de werking van de MCA te testen zou het interessant zijn om hele andere locaties te testen, bijvoorbeeld een zwemplas met bekende goede kwaliteit in een woonwijk. Hier komt ongetwijfeld een lage score uit, omdat zo'n locatie evident ongeschikt is om te verondiepen. De MCA Verondiepen is met name geschikt om locaties die in het middengebied liggen met elkaar te vergelijken. Dus vooral voor locaties waarbij niet op voorhand een zeer geschikt of zeer ongeschikt oordeel over is, zou de MCA Verondiepen een hulpmiddel moeten zijn. Deze eerste test met vijf locaties die verschillen in huidige functie en toestand en geplande functie en toestand laat zien dat de MCA daar onderscheid tussen kan maken.



Figuur 5: Eindscore MCA Verondiepen uitgesplitst per hoofdgroep.

4.1.4 Toepasbaarheid criteria

Voor de toepassing van de MCA om locaties of inrichtingsvarianten te kunnen onderscheiden, is het belangrijk dat criteria onderscheidend zijn. Immers, als alle locaties dezelfde score zouden hebben voor de criteria, kan het resultaat niet gebruikt worden om locaties te onderscheiden.

Uit tabel 3 blijkt dat dat voor de meeste criteria de vijf locaties verschillende scores, maar voor de volgende criteria hebben de vijf locaties een gelijke score:

- 2.1 Ligging in drinkwatergebied
- 2.2 Bereikbaarheid plas voor uitvoerders
- 3.1 Afstand transport < 30 km
- 3.4 Waterkwaliteit tijdens uitvoering
- 4.4 Inpasbaarheid functie in beleidskader
- 4.5 Verschil in kosten onderhoud en beheer
- 5.1 Verwachte systeemkwaliteit

Tabel 3: Uitkomst MCA per locatie.

Criterium	Weeg-	Dassenplas		Eisenhowerplas		Koornwaard		Opheusden		Zevenmetersgat							
		factor	antwoord score	uitkomst	antwoord score	uitkomst	antwoord score	uitkomst	antwoord score	uitkomst	antwoord score	uitkomst					
1.1 Gebruiksfunctie	0.3	nee	1	0.3	ja	0	0	ja	0	0	0.3	ja	0	0			
1.2 Natuurfunctie	0.25	ja	0	0	nee	1	0.25	ja	0	0	0.25	ja	0	0			
1.3 Samenhang functie met omgeving	0.25	nee	1	0.25	nee	1	0.25	ja	0	0	0.25	ja	0	0			
1.4 Beleids en wettelijk kader	0.2	nee	1	0.2	nee	1	0.2	ja	0	0	0.2	ja	0	0			
2.1 Ligging in drinkwaterbeschermingsgebied	0.2	nee	1	0.2	nee	1	0.2	nee	1	0.2	nee	1	0.2	0.2			
2.2 Bereikbaarheid plas voor uitvoerders	0.15	ja	1	0.15	ja	1	0.15	ja	1	0.15	ja	1	0.15	0.15			
2.3 Chemische waterkwaliteit	0.15	laag	1	0.15	laag	1	0.15	laag	1	0.15	hoog	0	0	0			
2.4 Biologische waterkwaliteit	0.175	laag	1	0.175	laag	1	0.175	laag	1	0.175	laag	1	0.175	hoog	0	0	
2.5 Natuurwaarde omgeving	0.15	hoog	0	0	laag	1	0.15	hoog	0	0	laag	1	0.15	hoog	0	0	
2.6 Cultuurhistorische waarde omgeving	0.175	laag	1	0.175	laag	1	0.175	laag	1	0.175	hoog	0	0	0.175	laag	1	0.175
3.1 Afstand transport < 30 km	0.2	ja	1	0.2	ja	1	0.2	ja	1	0.2	ja	1	0.2	ja	1	0.2	
3.2 Verstoring omwonenden	0.25	ja	0	0	nee	1	0.25	ja	0	0	nee	1	0.25	nee	1	0.25	
3.3 Verstoring natuur	0.2	nee	1	0.2	nee	1	0.2	ja	0	0	nee	1	0.2	ja	0	0	
3.4 Waterkwaliteit tijdens uitvoering	0.1	ja	1	0.1	ja	1	0.1	ja	1	0.1	ja	1	0.1	ja	1	0.1	
3.5 Benodigde tijdsduur fysieke uitvoering	0.15	meer	0	0	meer	0	0	minder	1	0.15	minder	1	0.15	minder	1	0.15	
3.6 Winst in de bronlocatie	0.1	nee	0	0	nee	0	0	ja	1	0.1	nee	0	0	ja	1	0.1	

Criterium	Weeg- factor	Dassenplas		Eisenhowerplas		Koornwaard		Opheusden		Zevenmetersgat		
		antwoord	score	antwoord	score	antwoord	score	antwoord	score	antwoord	score	
4.1 Gebruiksfunctie	0.25	nee	0	ja	1	0.25	ja	1	0.25	ja	1	0.25
4.2 Natuurfunctie	0.15	ja	1	nee	0	0	ja	1	0.15	nee	0	0
4.3 Mogelijkheden voor multifunctioneel gebruik	0.2	nee	0	ja	1	0.2	ja	1	0.2	nee	0	0
4.4 Inpasbaarheid functie in beleidskader	0.25	ja	1	ja	1	0.25	ja	1	0.25	ja	1	0.25
4.5 Verschil in kosten onderhoud en beheer	0.15	meer	0	meer	0	0	meer	0	0	meer	0	0
5.1 Verwachte systeemkwaliteit	0.3	hoog	1	hoog	1	0.3	hoog	1	0.3	hoog	1	0.3
5.2 Verwachte omgevingskwaliteit (natuur)	0.25	hoog	1	laag	0	0	hoog	1	0.25	hoog	1	0.25
5.3 Risico's verspreiding stoffen	0.25	ja	0	ja	0	0	nee	1	0.25	ja	0	0
5.4 Risico's overlast plaagsoorten	0.2	ja	0	nee	1	0.2	ja	0	0	ja	0	0
Eindscore locatie						0.61						0.73
												0.58
												0.76
												0.60

Hierbij moet wel in acht worden genomen dat de vijf locaties al in voorbereiding of uitvoering zijn. De score op de criteria 2.1, 2.2, 3.1 en 4.4 is voor alle vijf locaties 1, anders was de locatie waarschijnlijk niet in voorbereiding genomen.

Voor de volgende drie criteria is de score geschat:

- 3.4 waterkwaliteit tijdens uitvoering: dit zou aan de hand van het Milieuhygiënisch toetsingskader moeten worden ingevuld. Maar omdat dat toetsingskader nog niet definitief is, en er nu geen informatie over de kwaliteit van de bagger gebruikt is, is de score voor dit criterium voor alle vijf geschat op 1;
- 4.5 verschil in kosten onderhoud en beheer: hierover was geen informatie beschikbaar, dit is voor alle vijf locaties geschat op hogere kosten, en dus score 0;
- 5.1 verwachte systeemkwaliteit: dit is voor alle vijf locaties geschat op hoger, score 1. Bij een goede planvorming zal dit criterium altijd 1 scoren, aangezien een plan moet voorzien dat mogelijke negatieve effecten (eutrofiëring, blauwalgbloei) niet op zullen treden. Dit is dus een lastig criterium, waarbij het plan op papier kritisch beoordeeld moet worden op mogelijk negatieve systeemkwaliteit.

De MCA Verondiepen is ontwikkeld als een eerste brede maar grove inschatting. Immers, per criterium is de score 1 of 0, zonder ruimte voor nuance. Doordat 25 criteria worden vergeleken, geeft de eindscore wel meer nuance. Bij sommige criteria wordt er doorverwezen naar een preciezer instrument voor een meer gedetailleerd oordeel, zoals de muggentool om risico op overlast door stekende insecten te bepalen.

Voor sommige criteria bleek het lastig te zijn om een score te bepalen, bijvoorbeeld biologische waterkwaliteit. Dit is momenteel een kennisleemte voor veel diepe plassen. Voor dit criterium zal expertoordeel een antwoord moeten kunnen geven. Er moet altijd wel een stakeholder te vinden zijn die een oordeel kan geven over de biologische kwaliteit. Een bruikbare proxy is het doorzicht, dit is een goede indicator voor het ecologisch functioneren van een plas. Als in de toekomst instrumenten of afwegingskaders beschikbaar komen om de biologische waterkwaliteit te bepalen, dan kunnen die eenvoudig ingepast worden in plaats van het expertoordeel. Bijvoorbeeld voor de biologische waterkwaliteit zal het in 2014 gestarte promotieonderzoek bij NIOO in deze kennisleemte voorzien.

Voor de scores op de criteria chemische waterkwaliteit, biologische waterkwaliteit en natuurwaarde omgeving, is het belangrijk om rekening te houden met de ruimtelijke en temporele variatie. Doorzicht of nutriënt-gehalte kan door het jaar heen variëren, en kan ook afhangen van de plek in de plas waar gemeten wordt. Door gebruik te maken van de GEP wordt dit al ondervangen. Maar als gebruik wordt gemaakt van expert oordeel, is het belangrijk om met deze variatie rekening te houden.

De verwachte systeemkwaliteit is een belangrijk aspect in de beoordeling van de toekomstige situatie. Echter, het bleek lastig om dit te bepalen aan de hand van de beschikbare projectplannen. In de planvormingsfase zou hier meer aandacht aan gegeven moeten worden. Dit leidt onder andere tot een betere kwantificering van doelen.

Het is belangrijk om de link met het Milieuhygiënisch toetsingskader duidelijk vast te stellen. Toepassing van bagger of grond mag alleen als de kwaliteit voldoet aan de eisen vanuit het Milieuhygiënisch toetsingskader. Idealiter zou dit dus geen criterium hoeven te zijn in de MCA, want dit is een voorvereiste. Echter, bij het uittesten van de MCA bleek dat dit niet in alle projectplannen duidelijk beschreven was. Het is dus een belangrijk aandachtspunt in de planvormingsfase. In de MCA is het momenteel gevisualiseerd als 'rode vlag' in de Excel applicatie.

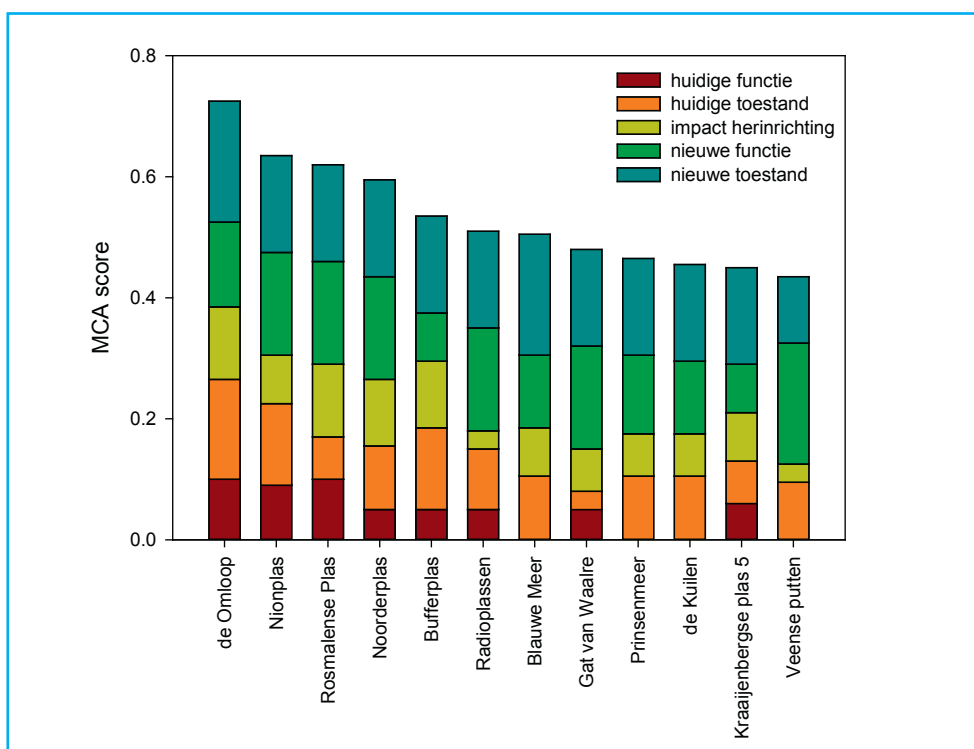
➤ 4.2 PRAKTIJKTEST VERSIE 1.1

4.2.1 Vergelijk 12 locaties Noord-Brabant

In samenwerking met Laura Seelen van het NIOO zijn 12 locaties (Tabel 4) vergeleken, die in 2014 zijn bemonsterd (nioo.knaw.nl/nl/de-diepte). Van deze locaties zijn dus recente meetgegevens beschikbaar. De uitkomsten van de MCA Verondiepen wordt in Figuur 6 weergegeven. Uit de uitkomsten blijkt dat de locaties verschillen in geschiktheid, met drie plassen die een eindscore > 0.6 hebben. Bij drie locaties zijn initiatieven voor verondiepen, Veense putten, Kraaijbergse plas 5 en Nionplas. Alleen de Nionplas komt uit dit vergelijk als relatief geschikt voor verondiepen. Hieruit blijkt ook dat de afweging voor verondiepen soms door één criterium sterk wordt bepaald (dus zwaar wordt meegewogen). Dit is het geval bij de Veense putten, waar een probleem is met instabiele taluds. Mede op basis hiervan is besloten om de stabiliteit van taluds als extra criterium toe te voegen, zie verder paragraaf 4.3.

Tabel 4: Overzicht van de 12 Brabantse locaties

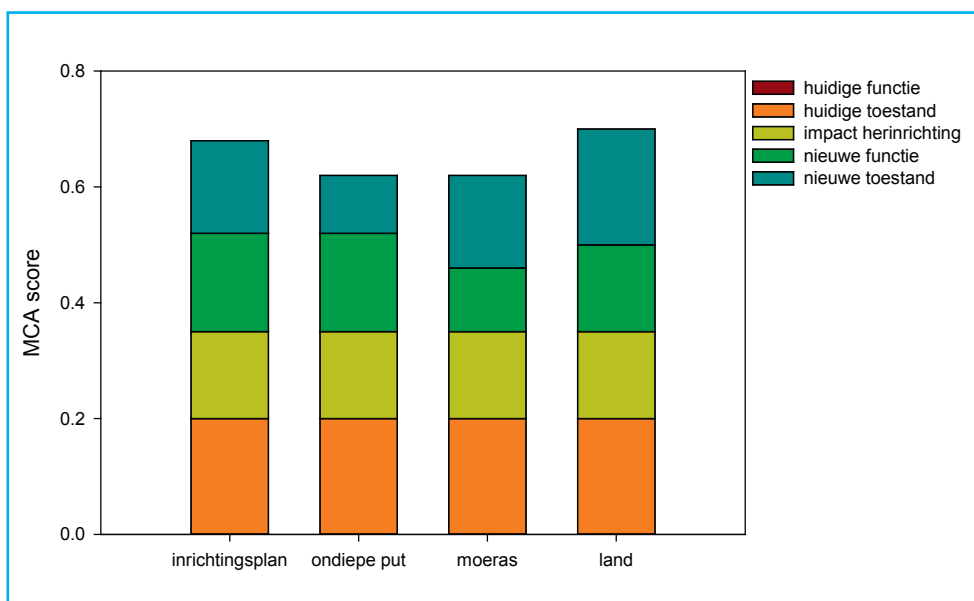
	Gemeente	Naam	Waterschap
1	Aalburg	Veense putten (noord)	Rivierenland
2	Asten	Oostappen/Prinsenmeer	Aa en Maas
3	Cuijk	Kraaijbergse plas 5 'de Geest'	Aa en Maas
4	Eersel	Recr. Ter Spegelt (zuidwest) Bufferplas	De Dommel
5	Raamsdonk	de Zandput - Nionplas	Brabantse Delta
6	Loon op Zand	Blauwe Meer	Brabantse Delta
7	Mill en Sint Hubert	Thijssen/de Kuilen	Aa en Maas
8	's Hertogenbosch	Maaspoortplas/Noorderplas	Aa en Maas
9	Rosmalen	Empelse/Rosmalense Plas	Aa en Maas
10	St. Antonius/Stevensbeek	Radioplassen	Aa en Maas
11	Waalre	Gat van Waalre	De Dommel
12	Woudrichem	de Omloop	Rivierenland



Figuur 6: Eindscore MCA Verondiepen, uitgesplitst naar hoofdgroep, voor de 12 Brabantse locaties. De locaties zijn gerangschikt van links naar rechts op afnemende geschiktheid voor verondiepen.

4.2.2 Vergelijk inrichtingsvarianten plus Ekkersweijer

Voor de visplas Ekkersweijer bestaan plannen om deze te ontwikkelen. Dit is uitgewerkt in een inrichtingsvariant met zowel een recreatie als een natuurfunctie. Dit is vergeleken met drie andere inrichtingsvarianten, inrichting met ondiepe put, inrichting als moeras, en inrichting als land. Voor deze vier varianten is de MCA Verondiepen toegepast. De uitkomsten worden in Figuur 7 weergegeven. De scores voor de hoofdgroepen huidige functie, huidige toestand en impact herinrichting zijn gelijk. Verschillen tussen inrichtingsvarianten worden dus bepaald door verschillen in nieuwe functie en nieuwe toestand. Daaruit blijkt dat de inrichtingsvariant 'land' de hoogste eindscore heeft, wat bepaald wordt door de hoge score op nieuwe toestand.



Figuur 7: Eindscore MCA Verondiepen, uitgesplitst naar hoofdgroep, voor de 4 inrichtingsvarianten.

4.2.3 Gevoeligheidsanalyse

De gevoeligheid van de eindscore is op verschillende manieren onderzocht.

Test de gevoeligheid van uitkomsten MCA voor veranderingen in weegfactoren.

Vergelijk de uitkomsten van 10 x individueel invullen met 1 x invullen met het gemiddelde van 10 personen.

Ad 1:

De weegfactoren zijn volgens de volgende scenario's aangepast (zie Bijlage 3 voor de gebruikte weegfactoren per scenario).

1. Oorspronkelijk, gebaseerd op input stakeholders;
2. Gelijk gewicht per categorie;
3. Gewichten gespiegeld binnen een hoofdgroep;
4. Verschuiving tussen groepen, groot gewicht impact herinrichting, met oorspronkelijke gewichten binnen een hoofdgroep.
5. Verschuiving tussen groepen, groot gewicht nieuwe functie en toestand, met oorspronkelijke gewichten binnen een hoofdgroep.

De uitkomsten per scenario (Tabel 5) laten zien dat de scores voor Hoofdgroep 3 het meest variëren tussen de scenario's, terwijl de scores voor de andere vier hoofdgroepen behoorlijk constant zijn. De eindscore is voor scenario 1 t/m 3 (verschuivingen binnen de hoofdgroepen) relatief constant. Scenario 4 en 5, verschuiving in gewichten tussen hoofdgroepen, laten grotere verschillen zien.

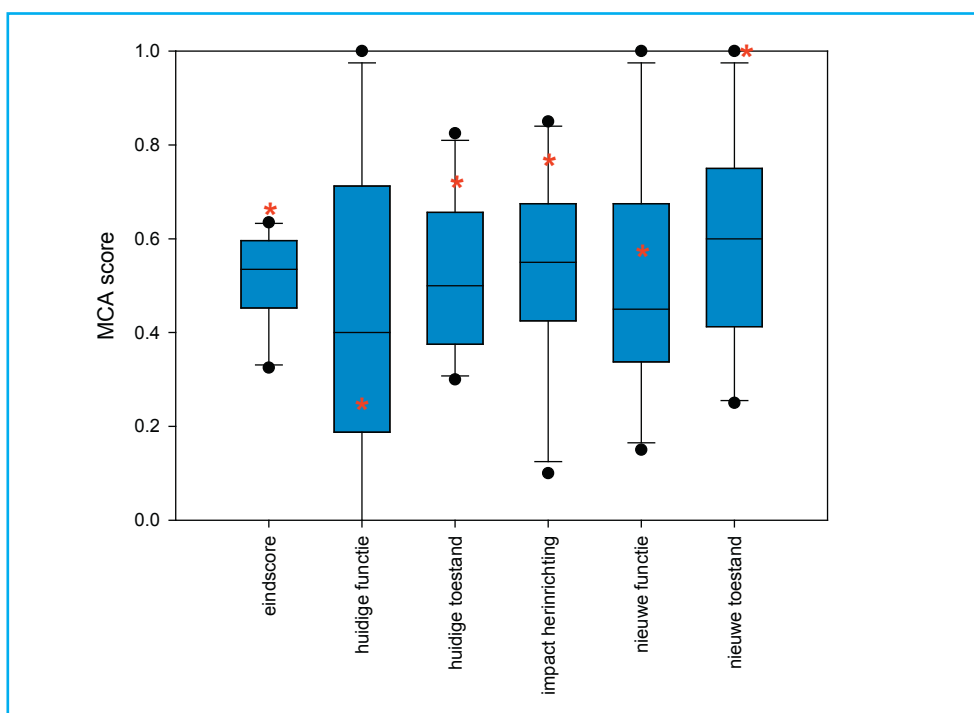
Tabel 5: Uitkomsten gevoeligheidsanalyse, eindscore en score per hoofdgroep voor de verschillende scenario's.

Scenario	Eind-score	Huidige functie	Huidige toestand	Impact herinrichting	Nieuwe functie	Nieuwe toestand
1. standaardweeg-factoren	0.59	0.10	0.17	0.04	0.12	0.16
2. gelijk gewicht binnen groep	0.60	0.10	0.17	0.07	0.12	0.15
3. verschuiving binnen groepen	0.64	0.10	0.16	0.12	0.12	0.14
4. verschuiving tussen groepen A	0.45	0.10	0.17	0.04	0.12	0.16
5. verschuiving tussen groepen B	0.65	0.10	0.17	0.04	0.12	0.16

Ad 2:

De criteria zijn 10 keer ingevuld met een random number generator. Hieruit is 10 keer een MCA score berekend. De 10 antwoorden zijn aanvullend per criterium gemiddeld, en met deze gemiddelde score is één MCA berekend (Figuur 8). De MCA score berekend met de gemiddelde score per criterium (sterretje in de figuur) wijkt duidelijk af van de spreiding in de 10 MCA scores (boxplot). De afwijking is zowel lager, voor hoofdgroep huidige functie, als hoger, voor hoofdgroepen huidige toestand, impact herinrichting en nieuwe toestand, en de eindscore. Alleen voor nieuwe functie valt het gemiddelde in de box, dus tussen de 25 en 75 percentielwaarde van de 10 MCA scores. De eindscore valt ook hoger uit.

Dit geeft aan dat het uitmaakt op welke manier de score per criterium wordt bepaald. De aanbevolen werkwijze is om de criteria eerst individueel vooraf door de stakeholders te beantwoorden, en vervolgens in een gezamenlijke bijeenkomst. Op deze manier kan elke stakeholder zonder groepsdruk de eigen invulling geven. Tegelijkertijd kan de discussie efficiënter gevoerd worden, door te richten op de criteria waar geen overeenstemming over is. Het gezamenlijk invullen levert altijd discussie op, deze discussie moet gericht zijn op begrip voor elkaars standpunt en het bereiken van consensus. De MCA Verondiepen is een hulpmiddel om de keuze voor een inrichtingsvariant te onderbouwen.



Figuur 8: Uitkomsten van 10 keer apart invullen (boxplot) en 1 keer het gemiddelde van 10 invullen (rode asterisk). De onderkant van de boxplot geeft het 25 percentiel weer, de lijn in de box geeft de mediaan weer, de bovenkant van de box geeft het 75 percentiel weer. De vlaggen geven de 10 en 90 percentielgrenzen weer. Uitbijters worden met zwarte stippen weergegeven.

➤ 4.3 MCA VERONDIEPEN VERSIE 2.0

Met inachtneming van testresultaten en de commentaren op de eerdere versie zijn de volgende aanpassingen doorgevoerd in versie 2.0:

- In de hoofdgroep huidige toestand is een criterium toegevoegd over veiligheid, i.c. instabiel talud. Bij een instabiel talud is de score 1, en is een locatie meer geschikt om te verondiepen.
- De weegfactoren binnen hoofdgroep huidige toestand zijn aangepast, omdat de som van de weegfactoren gelijk aan 1 moet zijn (Tabel 6).
- In de beschrijving over hoe de MCA toegepast kan worden is de optie vervallen om een criterium weg te laten. Alle criteria zijn relevant. Door de juiste stakeholders bij het invullen te betrekken, is het mogelijk om voor alle criteria een score te bepalen.
- Bijlage 2 geeft de uitgebreide beschrijving en handleiding van deze versie 2.0.

Tabel 6. Vastgestelde weegfactor per criterium versie 2.0. De vijf hoofdgroepen tellen even zwaar mee (weegfactor 0,2).

Criteria	Weegfactor criterium
1.1 Gebruiksfunctie	0,30
1.2 Natuurfunctie	0,25
1.3 Samenhang functie met omgeving	0,25
1.4 Beleids- en wettelijk kader	0,20
2.1 Ligging in drinkwaterbeschermingsgebied	0,20
2.2 Bereikbaarheid plas voor uitvoerders	0,125
2.3 Chemische waterkwaliteit	0,125
2.4 Biologische waterkwaliteit	0,15
2.5 Natuurwaarde omgeving	0,125
2.6 Cultuurhistorische waarde omgeving	0,15
2.7 Instabiel talud	0,125
3.1 Afstand transport < 30 km	0,20
3.2 Verstoring omwonenden	0,25
3.3 Verstoring natuur	0,20
3.4 Waterkwaliteit tijdens uitvoering	0,10
3.5 Benodigde tijdsduur fysieke uitvoering	0,15
3.6 Winst in de bronlocatie	0,10
4.1 Gebruiksfunctie	0,25
4.2 Natuurfunctie	0,15
4.3 Mogelijkheden voor multifunctioneel gebruik	0,20
4.4 Inpasbaarheid functie in beleidskader	0,25
4.5 Verschil in onderhoud en beheer	0,15
5.1 Verwachte systeemkwaliteit	0,30
5.2 Verwachte omgevingskwaliteit (natuur)	0,25
5.3 Risico's verspreiding stoffen	0,25
5.4 Risico's overlast plaagsoorten	0,20

5. TOT SLOT

➤ 5.1 HET DOEL VAN DE MCA VERONDIEPEN

Het herinrichten van diepe plassen met bagger of grond is sinds het Bbk en de Handreiking voor het herinrichten van diepe plassen (Ministerie V&W, 2010) sterk toegenomen. Herinrichtingsprojecten zijn complexe projecten, met een lange looptijd, veel verschillende belangen (hergebruik van nuttige grondstof, maar ook mogelijk overlast omwonenden), waarmee verschillende doelen (natuur, veiligheid, recreatie) gediend kunnen worden. Het Bbk regelt de nuttige en functionele toepassing van herbruikbare grond en baggerspecie. De Handreiking voor het herinrichten van diepe plassen is opgesteld om de regelgeving te verduidelijken en de betrokkenheid van de partijen, met ieder een eigen rol en belang, bij het proces te vergroten. In de Handreiking voor het herinrichten van diepe plassen wordt ook aangegeven dat bij de start van een nieuw initiatief het noodzakelijk is om deze betrokken partijen te analyseren, en dat dat een voorwaarde is om de communicatie rondom het initiatief goed vorm te geven. Wie deze analyse moet uitvoeren, wordt niet vermeld.

Met de ontwikkeling van de MCA Verondiepen worden meerdere doelen gediend:

Transpanter proces

De MCA Verondiepen is opgesteld om aan te sluiten op de eerste fase van het proces, de sturing van gewenste ontwikkelingen. Door in een vroeg stadium met initiatiefnemer, eigenaar plas, bevoegd gezag, omwonenden en andere belangengroepen om de tafel te zitten, kan invulling gegeven worden aan deze sturing. Door alle stakeholders vanaf het begin te betrekken, kunnen ze op een gestructureerde wijze meedenken over de huidige functie en kwaliteit, en mogelijke nieuwe functie en kwaliteit. Dit beantwoordt de wens van de Commissie Verheijen om het proces transparanter te maken.

Nuttige en functionele toepassing grond en bagger

Toepassing van grond en bagger is alleen mogelijk als het nuttig en functioneel is. Ons instrument geeft een methode om ruimere mogelijkheden voor inrichting in de afweging te betrekken dan alleen verondiepen tot ondiepe plas. Het geeft daarmee een onderbouwing van zowel nuttig als functioneel. Een inventariserend onderzoek naar lopende en in voorbereiding zijnde initiatieven tot herinrichting diepe plassen leverde op dat het niet duidelijk is of er voldoende aanbod van bagger en grond is om het grote aantal plassen binnen de vastgestelde 10 jaar te herinrichten (de Boer et al., 2014). Ook dit leidt ertoe dat het verstandig is om de keuze van welke plas verondiept zal worden goed onderbouwd te maken.

Meewegen meerdere belangen

De MCA maakt het mogelijk om het proces vanuit de verschillende stakeholders en aanvliegroutes vorm te geven, dus zowel aanbod gestuurd, als functie en kwaliteit gestuurd, als omgeving gestuurd.

Onderbouwing voor bevoegd gezag

De uitkomsten van de MCA geven een onderbouwing voor het bevoegd gezag om een initiatief te beoordelen op geschiktheid. In de toekomst, als er meer locaties met deze MCA Verondiepen beoordeeld zijn, kunnen de eindscores nog beter beoordeeld worden in vergelijking met andere locaties. De ordinale score is in eerste instantie bedoeld om varianten te rangschikken. Zodra er meer locaties beoordeeld zijn, en er een grotere database beschikbaar komt van locaties, varianten en eindscores, komt er meer gevoel voor de mate van variatie tussen eindscores. Dan zou het ook mogelijk zijn om als bevoegd gezag een grens-score aan te geven. Op basis van de huidige set van geteste locaties is dat nog niet mogelijk.

5.2 ADVIES VOOR TOEPASSING

Inpassen in verkenningsfase

De MCA Verondiepen is bedoeld als instrument in de planfase. Het is geen verplichte toetsing, maar wordt wel aanbevolen vanuit het toetsingskader. Een initiatiefnemer van een verondieping zou hier zelf zijn plan mee moeten onderbouwen. Als dat niet het geval is, kan de vergunningverlener (vaak het waterschap) hier om vragen.

Betrekken stakeholders

Omdat het instrument ontwikkeld is als hulpmiddel voor de discussie, is het belangrijk om de juiste groep stakeholders samen te stellen. Initiatief hierbij ligt of bij het bevoegd gezag (het waterschap in de meeste gevallen) of bij de initiatiefnemer (soms een grondbank, soms de eigenaar). Andere belangrijke stakeholders zijn de provincie (vanuit ruimtelijke ordeningsperspectief, en vanuit natuur), en de huidige gebruikers van de plas. Denk hierbij aan bijv. een visvereniging, een duikvereniging, en/of omwonenden die van de plas en omgeving gebruik maken.

Om de MCA Verondiepen in te kunnen vullen, moeten eerst de juiste gegevens verzameld worden om de 25 criteria te beantwoorden. Het beantwoorden van de criteria gebeurt bij voorkeur eerst individueel vooraf door de stakeholders, en vervolgens in een gezamenlijke bijeenkomst. Op deze manier kan elke stakeholder zonder groepsdruk de eigen invulling geven. Tegelijkertijd kan de discussie efficiënter gevoerd worden, door te richten op de criteria waar geen overeenstemming over is. Het gezamenlijk invullen levert altijd discussie op, deze moet gericht zijn op begrip voor elkaars standpunt en het bereiken van consensus. De MCA Verondiepen is een hulpmiddel om de keuze voor een inrichtingsvariant te onderbouwen.

De benodigde gegevens over huidige functie kunnen meestal vrij eenvoudig verzameld worden via internet. De huidige toestand is deels via internet te verzamelen. Benodigde informatie over chemische waterkwaliteit, biologische waterkwaliteit en natuurwaarde omgeving is niet altijd beschikbaar. Het verantwoordelijke waterschap en provincie moeten in principe in staat zijn deze gegevens te kunnen leveren, anders zijn enkele aanvullende metingen noodzakelijk of kunnen worden afgeleid op basis van expert judgement. De criteria bij de impact herinrichting en de nieuwe functie en toestand kunnen aan de hand van het herinrichtingsplan worden beantwoord, afhankelijk van in welk detail dat al is uitgewerkt.

Verschillende scenario's

De huidige set weegfactoren is vastgesteld door een brede groep stakeholders. Dit geeft het gemiddelde weer hoe de verschillende criteria gewogen worden. Het is ook mogelijk om verschillende sets weegfactoren te gebruiken, die een verschillend scenario representeren. Zoals in paragraaf 4.2 scenario 4, waar de impact van herinrichting veel zwaarder wordt gewogen, of scenario 5 waar de nieuwe functie en toestand het zwaarst meewegen.

LITERATUUR

- de Best, J. & E. van Kalleveen. 2008. Handreiking voor de voorselectie van (zand)winputten voor de berging van baggerspecie en uiterwaardmateriaal. Rapport Grontmij, 49 pp.
- de Boer, E.J., P.W.M. van Mullekom & A. ten Have. 2014. Te weinig bagger voor tijdige herinrichting diepe plassen. Land+Water 2014 nr. 6, p. 36-37.
- de Lange, W.J. 2011. Handreiking geohydrologische beoordeling bij herinrichting van diepe plassen. Deltares rapport 1203224-000, 33 pp.
- Lijzen, J.P.A., J.W. Claessens, R.N.J. Comans, J. Griffioen, W.J. de Lange, J. Spijker, J.P.M. Vink & M.C. Zijp. 2011. Beoordelen grootschalige bodemtoepassingen in diepe plassen. Elementen voor generieke en locatiespecifieke beoordeling. RIVM Rapport 607711002/2011, 78 pp.
- Ministerie van Verkeer & Waterstaat. 2010. Handreiking voor het herinrichten van diepe plassen. Werkgroep Implementatieteam Besluit Bodemkwaliteit, 40 pp.
- van der Molen, D.T., R. Pot, C.H.M. Evers & L.L.J van Nieuwerburgh (redactie). 2012. Referenties en maatlatten voor natuurlijke watertypen voor de Kaderrichtlijn Water 2015-2021. STOWA rapport 2012-31, 378 pp.
- MWH. 2009. Quickscan zandwinplassen Overijssel. Rapport MWH B.V., 32 pp.
- Osté, A.J., B. de Groot & M.G.A.M. van der Linden. 2010. Eerste verkenning verondiepen diepe plassen Waterschap Rivierenland. RPS-BCC Rapport, 33 pp.
- Osté, A., N. Jaarsma & F. van Oosterhout. 2010. Een heldere kijk op diepe plassen. STOWA rapport 2010-38, 160 pp.
- Peeters, E.T.H.M., R.J.M. Franken, E. Jeppesen, B. Moss, E. Bécares, L.-A. Hansson, S. Romo, T. Kairesalo, E.M. Gross, E. Van Donk, T. Nöges, K. Irvine, R. Kornijów & M. Scheffer. 2009. Assessing ecological quality of shallow lakes: Does knowledge of transparency suffice? Basic and Applied Ecology 10(1): 89-96.
- Posthuma, L., D. de Zwart, L. Osté, R. van der Oost & J. Postma. In prep. Handreiking systeemanalyse met behulp van de Ecologische Sleutelfactoren: Toxiciteit (ESF 8). STOWA-rapport x-x.
- Rutgers, M., C. Mulder & A.J. Schouten (eds.) 2008. Soil ecosystem profiling in the Netherlands with ten references for biological soil quality. RIVM report 607604009/2008, 86 pp.
- Schmidt, C.A., J.P.M. Vink, R.N.J. Comans, L.P.M. Lamers, J.F. Postma, J.P.A. Lijzen, L.A. Osté, S. Verbeek. 2015. Milieuhygiënisch toetsingskader voor grootschalige bodemtoepassingen in diepe plassen Voorstel voor beoordeling van partijen grond en bagger. Ministerie I&M.
- Verdonschot, P.F.M. & A. Besse-Lototskaya. 2012. Leidraad Risicomanagement overlast steekmuggen en knutten. Alterra-rapport 2298, 57 pp.
- Verheijen, L., C. van den Akker, R. Comans, J. Griffioen, T. Grotenhuis, W.J. de Lange, P. Leenders, J. Lijzen & L. Osté. 2009. Verantwoord grootschalig toepassen van grond en baggerspecie. Rapport van de Deskundigencommissie, 46 pp.
- van der Wijngaart, T., G. ter Heerdt, R. Bakkum, L. van den Berg, B. Brederveld, J. Geurts, N. Jaarsma, L. Lamers, L. Osté, M. Poelen, F. Smolders & R. van de Weerd. 2012. BaggerNut, maatregelen baggeren en nutriënten. Overkoepelend rapport, STOWA rapport 2012-40, 68 pp.

 **WEBSITES INSTRUMENTEN**

www.stowa.nl/bibliotheek/publicaties/Baggernut__maatregelen__baggeren_en_nutrienten

themasites.pbl.nl/modellen/pclake/

www.risicotoolboxbodem.nl/sedias/

www.berisp.org/

www.wageningenur.nl/nl/show/Leidraad-voor-vermindering-muggenoverlast.htm

 **WETTEKSTEN**

Besluit bodemkwaliteit: wetten.overheid.nl/BWBR0022929/

Circulaire herinrichting van diepe plassen: wetten.overheid.nl/BWBR0029248/

BIJLAGE 1: OVERZICHT BETROKKEN STAKEHOLDERS

Met de volgende personen zijn gesprekken gevoerd, op basis waarvan het doel en de criteria van de MCA zijn vastgesteld.

Tommy Bolleboom - Bodem+
Servaas Damen - RWS Oost Nederland
Mari van Dreumel - ministerie I&M
Theunis Frankema - Staatsbosbeheer
Esther van der Grinten - RIVM
Ronald Gylstra - waterschap Rivierenland
Joop Harmsen - Alterra
Thea Huijsmans - provincie Noord-Brabant
Johan de Jong - DLG
Peter Leenders - Branche Organisatie Grondbanken
Thomas Nusselein - K3 Delta
Leonard Osté - Deltares
Reinier Romijn - Unie van Waterschappen
Lianne Schröder - Natuurmonumenten
Han Sluiter - Staatsbosbeheer

De volgende personen hebben per e-mail input geleverd waarmee de weegfactoren per criterium zijn vastgesteld.

Tommy Bolleboom - Bodem+
Willie van Emmerik en Josje Peters - Sportvisserij Nederland
Ronald Gylstra - waterschap Rivierenland
Joop Harmsen - Alterra
Thea Huijsmans - provincie Noord-Brabant
Johan de Jong - DLG
Peter Leenders - Branche Organisatie Grondbanken
Gerrit Meijerink - waterschap Regge & Dinkel
Thomas Nusselein - K3 Delta/Grondbank GMG
Leonard Osté - Deltares
Jos Reijerink en Edwin Geraeds - Grontmij
Henk van Renselaar - bodemadviseur Omgevingsdienst De Vallei
Lianne Schröder - Natuurmonumenten
Trudie Siegerink - dorpsraad Groenekan
Fathia Timmermans - waterschap Rivierenland
Jos Vink - Deltares

De volgende personen hebben deelgenomen aan de workshop 24/9/2013.

Nico van den Brink - Alterra (organisatie)
Servaas Damen - RWS Oost Nederland
Edwin Geraeds - Grontmij
Ronald Gylstra - waterschap Rivierenland
Joop Harmsen - Alterra
Johan de Jong - DLG
Marieke de Lange - Alterra (organisatie)
Thomas Nusselein - K3 Delta
Iwan Reerink - K3 Delta
Jos Reijerink - Grontmij
Charlotte Schmidt - RWS Water Verkeer en Leefomgeving
Fathia Timmermans - waterschap Rivierenland

BIJLAGE 2: OMSCHRIJVING MCA CRITERIA



HOOFDGROUP 1. HUIDIGE FUNCTIE

In deze hoofdgroep criteria wordt in kaart gebracht hoe de plas nu wordt gebruikt, of dit gebruik past in de omgeving, en of het gebruik is vastgelegd in wet- en regelgeving. Dus niet na herinrichting, maar in de huidige situatie.

1.1 Gebruiksfunctie

Wordt de plas gebruikt, bijvoorbeeld voor recreatie (zwemplas, visplas, of duikplas) of door commerciële exploitanten? Hierbij worden alle officiële en officieuze functies beschouwd. Dit is uitzonderd een natuurfunctie; deze komt bij 1.2 aan de orde.

Rationale: Als een plas een gebruiksfunctie heeft, is deze minder geschikt om te verondiepen.

Score is ja of nee.

Ja = 0

Nee = 1

1.2 Natuurfunctie

Heeft de plas een natuurfunctie? Vastgelegd in Natura2000, Ecologische Hoofd Structuur (EHS) of Ecologische verbindingzone (EVZ), of een afstand zonder barrières van < 500 m van EHS of EVZ.

Hulpmiddel: De website gis.kademo.nl/ geeft verschillende basiskaarten weer, waaronder N2000 en EHS. Ook kan informatie opgehaald worden bij de verschillende provincies. Voorbeeld voor de provincie Gelderland:

www.gelderland.nl/4/Kaartenencijfers/Kaarten-per-thema.html

Rationale: Als een plas een natuurfunctie heeft, is deze minder geschikt om te verondiepen.

Score is ja of nee.

Ja = 0

Nee = 1

1.3 Samenhang functie met omgeving

Past de huidige gebruiksfunctie in de directe omgeving (aanliggende gronden)? Als plas en directe omgeving grotendeels dezelfde functie hebben, is het antwoord ja. Als plas en omgeving verschillende functies hebben, is het antwoord nee. Als de plas momenteel geen functie heeft/niet gebruikt wordt, dan is het antwoord nee.

Rationale: Als de functie van de plas past in de omgeving, is deze minder geschikt om te verondiepen.

Score is ja of nee.

Ja = 0

Nee = 1

1.4 Beleids- en wettelijk kader

Is de gebruiksfunctie vastgelegd in bestemmingsplan of omgevingsplan, of is gebruik juridisch vastgelegd, bijv. visrecht of -pacht, waterberging, irrigatie, warmte-koude wisseling? Als de plas momenteel geen functie heeft/niet gebruikt wordt, dan is het antwoord nee. De eventueel vastgelegde natuurfunctie wordt hier buiten beschouwing gelaten, dat is in 1.2 al beantwoord.

Rationale: Als de gebruiksfunctie van de plas is vastgelegd, is deze minder geschikt om te verondiepen, want procedureel lastiger om te veranderen.

Score is ja of nee.

Ja = 0

Nee = 1

HOOFDGROEP 2. HUIDIGE TOESTAND

In deze hoofdgroep criteria wordt beschreven wat de huidige toestand en kwaliteit is van de plas. Dit heeft uiteraard samenhang met de functie, voor de ene functie worden hogere eisen aan de kwaliteit gesteld dan voor een andere functie. Toch is het belangrijk om de kwaliteit los van functie te beoordelen.

2.1 Ligging in drinkwaterbeschermingsgebied

Ligt de plas (geheel of gedeeltelijk) in een beschermingsgebied voor drinkwater of in een drinkwaterintrekgebied? Grenzen van deze gebieden zijn bij de provinciale overheid beschikbaar. Voor Gelderland is dit online beschikbaar via www.atlasleefomgeving.nl

Rationale: Als de plas in een beschermingsgebied of intrekgebied ligt, is deze minder geschikt om te verondiepen vanwege de wens om terughoudend te zijn met het verrichten van activiteiten in grondwaterbeschermingsgebied.

Score is ja of nee.

Ja = 0

Nee = 1

2.2 Bereikbaarheid plas voor uitvoerders

Is de plas makkelijk te bereiken vanuit de potentiële bron? Bijvoorbeeld plassen die via het water te bereiken zijn of dicht bij de weg, zijn makkelijker te verondiepen dan afgelegen plassen.

Rationale: Als de plas goed bereikbaar is, is deze meer geschikt om te verondiepen.

Goed bereikbaar = locatie is direct ontsloten via weg of schip, of de ontsluitingsroute die per vrachtwagen moet worden gebruikt is korter dan 5 km en loopt niet door een woonkern.

Niet goed bereikbaar = alle andere locaties.

Score is ja of nee.

Ja, goed bereikbaar = 1

Nee, niet goed bereikbaar = 0

2.3 Waterkwaliteit nutriënten

Wat is de huidige waterkwaliteit qua nutriënten? Is de kwaliteit hoog of laag? Hiervoor wordt de GEP voor de locatie gebruikt, die door het waterschap is vastgesteld. De waterkwaliteit is hoog als wordt voldaan aan de GEP, en laag als niet wordt voldaan aan de GEP.

Rationale: Als wordt voldaan aan de GEP, dan is de locatie minder geschikt om te verondiepen.

Score is hoog of laag.

Hoog = 0

Laag = 1

2.4 Biologische waterkwaliteit

Wat is de huidige biologische waterkwaliteit? Ook hiervoor wordt de GEP gebruikt, vastgesteld door het waterschap. De biologische waterkwaliteit is hoog als wordt voldaan aan de GEP, en laag als niet wordt voldaan aan de GEP. Als de situatie niet goed is vastgelegd, dan moet expertoordeel gebruikt worden. Een pragmatische keuze is om dan de Secchi zichtdiepte te gebruiken als proxy, waarbij Secchi zichtdiepte > 2 meter een indicatie is van een hoge biologische waterkwaliteit.

Rationale: Als wordt voldaan aan de GEP of de zichtdiepte is > 2 m, dan is de locatie minder geschikt om te verondiepen.

Score is hoog of laag.

Hoog = 0

Laag = 1

NB: Dit is momenteel een kennisleemte. Onderzoek door NIOO aan Brabantse plassen zal dit (deels) aanvullen. De pragmatische keuze om Secchi zichtdiepte > 2 meter te gebruiken als proxy van een hoge biologische waterkwaliteit is gebaseerd op de kennis over ondiepe plassen. Hiervoor is de Secchi zichtdiepte een goede eerste maat, waarbij de kwaliteitsklassen slecht en ontoereikend verschillen van matig en goed (Peeters et al., 2009). De grens van 2 meter is gebaseerd op de KRW klassengrenzen voor doorzicht voor M20 en M21. Deze zijn > 2.25 m zeer goed en ≥ 1.7 m goed voor M20 (matig grote diepe gebufferde meren) en > 2 m zeer goed en ≥ 0.9 m goed voor M21 (grote diepe gebufferde meren) (van der Molen et al., 2012). Een waterschap kan altijd aanvullende eisen stellen, of uitsluitingscriteria toepassen. Bijvoorbeeld het waterschap Rivierenland stelt in haar beleidsregel 'Verondiepen waterplassen' dat bij een doorzicht >2,5 meter verondiepen ongewenst is.

2.5 Natuurwaarde omgeving

Wat is de kwaliteit van de natuur in de directe, aangrenzende omgeving? Welke flora en fauna komt voor in het gebied? Zijn er habitatrictlijnsoorten of rode lijst soorten in het gebied? Meest objectief is om dit vast te stellen aan de hand van gegevens GAN, of bij afzonderlijke PGO's. Voor N2000 gebieden kan gekeken worden naar de instandhoudingsdoelstellingen. Als deze gegevens ontbreken, kan dit waar nodig aangevuld worden met expertoordeel PGO's en/of projectteam.

Rationale: Bij hoge natuurwaarde in de directe omgeving is de plas minder geschikt om te verondiepen, vanwege de mogelijke verstoring.

Score is hoog of laag.

Hoog = 0

Laag = 1

2.6. Cultuurhistorische waarde omgeving

Wat is de kwaliteit van de omgeving, qua cultuurhistorie en landschap? Vaststellen kwaliteit aan de hand van voorkomen archeologische objecten (Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden), cultuurhistorische waarden (werelderfgoed, rijksmonument) of aardkundige waarden.

Een goede bron is www.atlasleefomgeving.nl/kijken. Onder het thema 'Cultureel Erfgoed' zijn de volgende kaarten te bekijken: Archeologische Monumenten Kaart, IKAW, Rijksmonumenten, Werelderfgoed. Hier zijn ook diverse provinciale kaarten in te kijken, waaronder Aardkundige waarden.

Op www.aardkunde.nl is de overzichtskaart van aardkundige waarden in Nederland beschikbaar.

Rationale: Als de plas in een gebied ligt met een hoge cultuurhistorische waarde, is deze minder geschikt om te verondiepen vanwege de mogelijke verstoring van het gebied.

Score hoog of laag.

Hoog = 0

Laag = 1

2.7 Instabiel talud en veiligheid

Is er sprake van een instabiel talud wat gevaar oplevert voor de veiligheid? Vaststellen door expertoordeel, gebaseerd op helling talud en samenstelling waterbodem.

Rationale: Bij een instabiel talud is de plas meer geschikt om te verondiepen.

Score ja of nee.

Ja = 1

Nee = 0

HOOFDGROUP 3. IMPACT HERINRICHTING

In deze groep criteria wordt beoordeeld hoeveel overlast en kosten het transport met zich mee zal brengen voor mens en milieu, en of er ook additionele natuurwinst in de bron-locatie is.

3.1 Afstand transport

De transportafstand is bij voorkeur zo klein mogelijk. Hoe groter de afstand tussen bron en plas, hoe groter de belasting van het milieu zal zijn door transport. Is de afstand tussen 70% van het aanbod en de locatie minder dan 30 km (straal rond locatie)?

Rationale: als de afstand tussen bron en plas < 30 km is, dan is de plas beter geschikt om te verondiepen.

Ligt meer dan 70% van het aanbod van baggerspecie op minder dan 30 km van de plas?

Score is ja of nee.

Ja = 1

Nee = 0

3.2 Verstoring omwonenden

Zijn er omwonenden die overlast krijgen? Met name door geluid en trillingen. Hiervoor wordt een afstand van 250 m tussen locatie en woningen gehanteerd, dit is ongeveer de grens van de 40 dB geluidscontour.

Rationale: Als er omwonenden zijn die overlast krijgen door geluid of trillingen, is de plas minder geschikt om te verondiepen.

Zijn er woningen binnen een straal van 250 m?

Score is ja of nee.

Ja = 0

Nee = 1

3.3 Verstoring natuur

Wordt er aquatische flora of fauna verstoord door de herinrichting? Als tot uitvoering wordt overgegaan, wordt dit in principe afgedekt door de Flora- en Faunawet. Om een locatie op voorhand hierop te beoordelen wordt een inschatting gemaakt, aan de hand van dichtheid waterplanten in de oeverzone (gem. hoogste waterpeil). Meer begroeiing gaat meestal gepaard aan hogere diversiteit aan fauna vanwege hogere habitatheterogeniteit. Als de locatie in N2000, EHS of EVZ ligt, dan is er altijd sprake van verstoring.

Rationale: Als er aquatische natuur wordt verstoord, dan is de locatie minder geschikt om te verondiepen.

Is meer dan 50% van de oeverzone begroeid met waterplanten, en/of ligt de locatie in EHS of EVZ?

Score is ja of nee.

Ja = 0

Nee = 1

NB: Als deze vraag met ja wordt beantwoord, is aanvullende F&F ontheffing en/of Natuurbeschermingswet zeker nodig.

3.4 Waterkwaliteit tijdens uitvoering

Voldoet de waterkwaliteit gedurende uitvoering aan KRW doelen? Voor locaties die geen KRW-waterlichaam zijn worden/zijn de doelen opgesteld door de provincie. De STOWA-EBEO systematiek kan hierbij gebruikt worden. Inschatten aan de hand van kwaliteit bagger, zowel nalevering nutriënten als contaminanten. Dit criterium wordt met name bepaald door de kwaliteit van de bagger, en minder door de locatie zelf. Dit criterium wordt vastgesteld gebruik makend van het onderzoek door de Stuurgroep Zandwinplassen.

Rationale: Als de waterkwaliteit te veel verslechtert, en niet meer voldoet aan de vooraf gestelde (KRW) doelen, dan is de locatie minder geschikt om te verondiepen.

Voldoet de verwachte waterkwaliteit tijdens uitvoering aan KRW doelen (een tijdelijke afname in kwaliteit mag, zolang maar aan de KRW doelen wordt voldaan)?

Score is ja of nee.

Ja = 1

Nee = 0

3.5 Benodigde tijdsduur fysieke uitvoering

Hoe lang gaat de herinrichting duren? Dit hangt vooral af van aanbod bagger en grond, waarbij het streven is om investeringskosten te optimaliseren. Als het meer dan 10 jaar gaat duren, wordt er geen vergunning verleend. Bij veel plassen duurt het nu langer dan 5 jaar. De grens op 5 jaar gelegd: als het langer duurt, dan is de locatie minder geschikt.

Rationale: Als de herinrichting meer dan 5 jaar duurt, is de locatie minder geschikt om te verondiepen.

Score is meer of minder dan 5 jaar.

Meer = 0

Minder = 1

3.6 Additionele winst in de bron-locatie

Is er voordeel (verbetering kwaliteit, behalen natuurdoelen) in de bronlocatie omdat daar ontgrond/gebaggerd wordt, anders dan routinematig baggerwerk? Dit criterium is minder locatiegericht, maar wel relevant vanwege de combinatie. Als dit niet bekend is, dan is het antwoord nee.

Rationale: als er ook additionele winst kan op de bronlocatie bereikt wordt, dan is de locatie meer geschikt om te verondiepen.

Score is ja of nee.

Ja = 1

Nee = 0

HOOFDGROEP 4. NIEUWE FUNCTIE

In deze hoofdgroep wordt zo veel mogelijk parallel aan de huidige functie de locatie beoordeeld op de nieuwe functie.

4.1 Gebruiksfunctie

Is de nieuwe inrichting geschikt voor gebruik door de mens? Bijvoorbeeld recreatie, irrigatie, waterberging, warmte-koude wisseling, exploitatie? Geen natuurfunctie, dat komt in 4.2 aan bod.

Rationale: Als de nieuwe inrichting geschikt is voor gebruik door de mens, dan is de locatie meer geschikt om te verondiepen.

Score is ja of nee.

Ja = 1

Nee = 0

4.2 Natuurfunctie

Past de nieuwe inrichting in een natuurfunctie? Zoals vastgelegd in Natura2000, EHS of Ecologische verbindingzone.

Rationale: Als de nieuwe inrichting bijdraagt aan vastgelegde natuurfuncties (N2000, EHS, EVZ), dan is de locatie meer geschikt om te verondiepen.

Score is ja of nee.

Ja = 1

Nee = 0

4.3 Mogelijkheden multifunctioneel gebruik

Zijn er mogelijkheden voor multifunctioneel gebruik, bijv. combineren recreatie, natuur en/of landbouw?

Rationale: Als de nieuwe inrichting multifunctioneel gebruik mogelijk maakt, dan is de locatie meer geschikt om te verondiepen.

Score is ja of nee.

Ja = 1

Nee = 0

4.4 Inpasbaarheid binnen huidige beleidskaders

Is de beoogde nieuwe functie inpasbaar binnen de huidige wet- en regelgeving?

Rationale: Als de nieuwe inrichting goed past binnen de huidige wet- en regelgeving, dan is de locatie meer geschikt om te verondiepen.

Score is ja of nee.

Ja = 1

Nee = 0

4.5 Verschil in kosten onderhoud en beheer

Zijn de verwachte kosten aan onderhoud en beheer die door de eigenaar/beheerder worden gemaakt meer of minder dan in de huidige situatie? Bijvoorbeeld instabiele taluds zijn duur om te onderhouden. Inrichting met moeras, riet, oeverzone kan hogere onderhoudskosten met zich meebrengen.

Rationale: Als de toekomstige kosten aan onderhoud en beheer minder zijn, dan is de locatie meer geschikt om te verondiepen.

Score is meer of minder.

Meer = 0

Minder = 1

HOOFDGROUP 5. NIEUWE TOESTAND

In deze hoofdgroep wordt zo veel mogelijk parallel aan de huidige toestand de locatie beoordeeld. Doel van deze hoofdgroep is om inzichtelijk te maken waar de mogelijke meerwaarde voor de locatie en omgeving zit.

5.1 Verwachte systeemkwaliteit

Wat is de verwachte biologische kwaliteit van de nieuwe inrichting? Als de inrichting een ondiepe plas is, kan dit met het verwachte voorkomen van soorten (waterplanten, oeverzone, vissen, macrofauna) worden vastgesteld. Als de inrichting landbodem is, zal dit worden vastgesteld aan de hand van kwaliteitsnormen van het RIVM (Rutgers et al., 2008). De systeemkwaliteit zal sterk bepaald worden door de kwaliteit van de bagger en afdeklaag. De verwachte chemische kwaliteit wordt afgedekt door het Milieuhygiënisch toetsingskader, zie criterium 5.3. De toekomstige kwaliteit is meestal beschreven in de inrichtingsdocumenten. Als het inrichtingsplan er nog niet is, dan inschatten.

Rationale: als de verwachte systeemkwaliteit hoog is (voldoet aan norm), is de plas meer geschikt om te verondiepen.

Score is hoog of laag

Hoog = 1

Laag = 0

5.2 Verwachte omgevingskwaliteit

Wat is de verwachte omgevingskwaliteit voor natuur en recreatie? Dit wordt ingeschat aan de hand van geplande habitats, en verwachte aanwezigheid van specifieke flora en fauna. Dit zal vaak een expertoordeel zijn gebaseerd op planvorming en samenhang plas en omgeving.

Rationale: Als de verwachte omgevingskwaliteit hoog is (voldoet aan norm), is de plas meer geschikt om te verondiepen.

Score is hoog of laag

Hoog = 1

Laag = 0

5.3 Risico's verspreiding stoffen

Is er een groot risico op verspreiding van nutriënten en/of contaminanten? Vaststellen met behulp van instrumenten die door Stuurgroep Zandwinplassen worden opgesteld voor ondiepe plassen. Als er niet expliciet wordt gemeld dat er een schone leeflaag wordt aangebracht, dan wordt dit criterium met score ja = 0 beoordeeld, met verwijzing naar Milieuhygiënisch toetsingskader.

Rationale: als er een groot risico is op verspreiding van nutriënten en/of contaminanten, dan is de locatie minder geschikt om te verondiepen.

Score is ja of nee.

Ja = 0

Nee = 1

5.4 Risico's overlast muggen en andere plaagsoorten

Afhankelijk van de inrichting is er een kans op overlast plaagsoorten, bijvoorbeeld muggen en knutten in oeverzone of moeras, blauwalgen in een ondiepe voedselrijke plas. Verder geeft een nieuwe inrichting een maagdelijke situatie, waar een grote kans is op vestiging exoten in het water of op de oever. Dit criterium wordt toegespitst op overlast door muggen, waarvoor de muggentool van Alterra ontwikkeld is in de vorm van een Excel-applicatie (Verdonschot & Besse-Lototskaya, 2012).

Afhankelijk van de ligging van de te verondiepen plas en de gebruiksfuncties van het gebied kan de risicoanalyse gedifferentieerd worden naar de verschillen tussen overlast voor:

- a) omwonenden en
- b) vissers of recreanten in het gebied.

In het geval dat de risico op overlast voor de omwonenden (a) berekend wordt moet in de Excel-applicatie de afstand tot bewoning (in meters) ingevoerd worden. In het geval dat de risico op overlast voor de recreanten of vissers (b) berekend wordt vult men 0 meter in de Excel-applicatie als 'afstand tot bewoning'. Om beide situaties (a en b) te berekenen moet de risicoanalyse twee keer worden doorlopen.

Rationale: Als er veel overlast door muggen en andere stekende insecten kan optreden, dan is de gekozen inrichting minder geschikt.

Score is ja of nee.

Ja = 0

Nee = 1

BIJLAGE 3: GEVOELIGHEIDSANALYSE MCA VERONDIEPEN

De gebruikte weegfactoren voor de verschillende scenario's wordt hier weergegeven.

De versie 1.1 is hiervoor gebruikt.

Criterion	1. oorspronkelijk	2. gelijk gewicht binnen groepen	3. verschuiving binnen groepen	4. verschuiving tussen groepen A	5. verschuiving tussen groepen B
1.1 Gebruiksfunctie	0.3	0.25	0.2	0.3	0.3
1.2 Natuurfunctie	0.25	0.25	0.2	0.25	0.25
1.3 Samenhang functie met omgeving	0.25	0.25	0.3	0.25	0.25
1.4 Beleids en wettelijk kader	0.2	0.25	0.3	0.2	0.2
2.1 Ligging in drinkwaterbeschermingsgebied	0.2	0.17	0.1	0.2	0.2
2.2 Bereikbaarheid plas voor uitvoerders	0.15	0.17	0.25	0.15	0.15
2.3 Chemische waterkwaliteit	0.15	0.17	0.25	0.15	0.15
2.4 Biologische waterkwaliteit	0.175	0.17	0.1	0.175	0.175
2.5 Natuurwaarde omgeving	0.15	0.17	0.2	0.15	0.15
2.6 Cultuurhistorische waarde omgeving	0.175	0.17	0.1	0.175	0.175
3.1 Afstand transport < 30 km	0.2	0.17	0.1	0.2	0.2
3.2 Verstoring omwonenden	0.25	0.17	0.1	0.25	0.25
3.3 Verstoring natuur	0.2	0.17	0.1	0.2	0.2
3.4 Waterkwaliteit tijdens uitvoering	0.1	0.17	0.3	0.1	0.1
3.5 Benodigde tijdsduur fysieke uitvoering	0.15	0.17	0.1	0.15	0.15
3.6 Winst in de bronlocatie	0.1	0.17	0.3	0.1	0.1
4.1 Gebruiksfunctie	0.25	0.2	0.1	0.25	0.25
4.2 Natuurfunctie	0.15	0.2	0.3	0.15	0.15
4.3 Mogelijkheden voor multifunctioneel gebruik	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
4.4 Inpasbaarheid functie in beleidskader	0.25	0.2	0.1	0.25	0.25
4.5 Verschil in kosten onderhoud en beheer	0.15	0.2	0.3	0.15	0.15
5.1 Verwachte systeemkwaliteit	0.3	0.25	0.2	0.3	0.3
5.2 Verwachte omgevingskwaliteit (natuur)	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
5.3 Risico's verspreiding stoffen	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
5.4 Risico's overlast plaagsoorten	0.2	0.25	0.3	0.2	0.2
Hoofdgroep 1	0.2	0.2	0.2	0.10	0.1
Hoofdgroep 2	0.2	0.2	0.2	0.10	0.1
Hoofdgroep 3	0.2	0.2	0.2	0.50	0.1
Hoofdgroep 4	0.2	0.2	0.2	0.15	0.35
Hoofdgroep 5	0.2	0.2	0.2	0.15	0.35

STOWA IN HET KORT

STOWA is het kenniscentrum van de regionale waterbeheerders (veelal de waterschappen) in Nederland. STOWA ontwikkelt, vergaart, verspreidt en implementeert toegepaste kennis die de waterbeheerders nodig hebben om de opgaven waar zij in hun werk voor staan, goed uit te voeren. Deze kennis kan liggen op toegepast technisch, natuurwetenschappelijk, bestuurlijk- juridisch of sociaalwetenschappelijk gebied.

STOWA werkt in hoge mate vraaggestuurd. We inventariseren nauwgezet welke kennisvragen waterschappen hebben en zetten die vragen uit bij de juiste kennisleveranciers. Het initiatief daarvoor ligt veelal bij de kennisvragende waterbeheerders, maar soms ook bij kennisinstellingen en het bedrijfsleven. Dit tweerichtingsverkeer stimuleert vernieuwing en innovatie. Vraaggestuurd werken betekent ook dat we zelf voortdurend op zoek zijn naar de 'kennisvragen van morgen' - de vragen die we graag op de agenda zetten nog voordat iemand ze gesteld heeft - om optimaal voorbereid te zijn op de toekomst.

STOWA ontzorgt de waterbeheerders. Wij nemen de aanbesteding en begeleiding van gezamenlijke kennisprojecten op ons. Wij zorgen ervoor dat waterbeheerders verbonden blijven met deze projecten en er ook 'eigenaar' van zijn. Dit om te waarborgen dat de juiste kennisvragen worden beantwoord. De projecten worden begeleid door commissies waar regionale waterbeheerders zelf deel van uitmaken. De grote onderzoekslijnen worden per werkveld uitgezet en verantwoord door speciale programmacommissies. Ook hierin hebben de regionale waterbeheerders zitting.

STOWA verbindt niet alleen kennisvragers en kennisleveranciers, maar ook de regionale waterbeheerders onderling. Door de samenwerking van de waterbeheerders binnen STOWA zijn zij samen verantwoordelijk voor de programmering, zetten zij gezamenlijk de koers uit, worden meerdere waterschappen bij één en het zelfde onderzoek betrokken en komen de resultaten sneller ten goede van alle waterschappen.

DE GRONDBEGINSELEN VAN STOWA ZIJN VERWOORD IN ONZE MISSIE:

Het samen met regionale waterbeheerders definiëren van hun kennisbehoeften op het gebied van het waterbeheer en het voor én met deze beheerders (laten) ontwikkelen, bijeenbrengen, beschikbaar maken, delen, verankeren en implementeren van de benodigde kennis.

