



## ***Herinrichting Durme Bestek nr. 16EI/00/38***



### ***Globaal inrichtingsplan Durmevallei***

#### **Opdrachtgever:**

Waterwegen en Zeekanaal NV  
Lange Kievitstraat 111-113 bus 44  
2018 Antwerpen (België)  
Tel. +32 (0)3/224.67.11



#### **Opdrachthouder:**

TV Sigma Durme  
p/a Soresma nv  
Britselei 23  
2000 Antwerpen (België)  
Tel. +32 (0)3/221.55.00



# **Documentcontroleblad**

## **Document identificatie**

<b>Titel:</b>	Globaal inrichtingsplan
<b>Project:</b>	Huinrichting Durmevallei
<b>Opdrachtgever:</b>	Waterwegen en Zeekanaal NV - afdeling Zeeschelde
<b>Documentref:</b>	SOR/125839249
<b>Documentnaam:</b>	Eindrapport

## **Revisies**

<b>Versie</b>	<b>Datum</b>	<b>Auteur</b>	<b>Omschrijving</b>
0.0	29.06.2007	Sigma Durme	Inventaris knelpunten en potenties
1.0	26.09.2007	Sigma Durme	Rapportage aan de Vlaamse Regering
1.1	23.06.2008	MDU, GST, OEL, WSM	Strategisch actieplan toerisme en recreatie
2.0	26.09.2008	MDU	Globaal inrichtingsplan
2.1	15.12.2008	MDU, NDS	Eindrapport

## **Goedkeuring**

<b>Versie</b>	<b>Datum</b>	<b>Auteur</b>	<b>Projectleider</b>	<b>Directie</b>
2.1	15.12.2008	Marten Dugernier	Jan Parys	Soresma NV

## **Verdeellijs**

<b>Naam</b>	<b>Bedrijf/overheid</b>	<b>Functie</b>	<b>status document</b>
Hans Quaeyhaegens	W&Z, afd. Zeeschelde	projectingenieur	extern
Dirk Bulckaen	TV Sigma Durme	coördinator	extern

# Inhoud

<b>1 Scoping</b>	<b>7</b>
1.1 Waarom een globaal inrichtingsplan?	7
1.2 Meest wenselijk alternatief	8
1.3 Reikwijdte	9
1.4 Voorgaand studiewerk	9
<b>2 Potenties inzake plattelandsrecreatie</b>	<b>10</b>
2.1 Beleid en actoren	10
2.1.1 Strategisch beleidsplan voor recreatie en toerisme in het Scheldeland	10
2.1.2 Regionaal landschap Schelde-Durme	20
2.1.3 Provinciaal fietsknooppuntennetwerk	23
2.1.4 Ruimtelijke visie voor landbouw, natuur en bos	24
2.1.5 Schelde landschapsspark	28
2.2 Strategische acties voor toerisme en recreatie	31
2.2.1 Medegebruik en natuurbeleving in overstromingslandschappen	31
2.2.2 Ruimtelijke ontwikkelingen in de overgangsgebieden	48
2.2.3 Routegebonden recreatie in de Durmevallei	70
2.2.4 Potenties voor verder onderzoek	79
<b>3 Visievorming inzake hydromorfologische aspecten</b>	<b>80</b>
3.1 Inleiding	80
3.2 Geaactualiseerd sigmaplan voor veiligheid en natuurlijkheid in het bekken van de zeeschelde	81
3.2.1 Inleiding	81
3.2.2 Het meest wenselijke alternatief	81
3.2.3 Het meest wenselijke alternatief in de Durmevallei	81
3.3 Duurzame inrichting Durmevallei –Studiewerk	84
3.3.1 Situering Durmeproblematiek	84

3.3.2 Historische inzichten met betrekking tot durmeproblematiek	84
3.3.3 Inzichten Actualisatie SIGMAPLAN m.b.t. de Planstudie rivierherstelproject Durme	86
3.3.4 Inzichten m.b.t. het meest wenselijke alternatief	87
<b>3.4 Duurzame inrichting Durmevallei – Voorstel maatregelenpakket</b>	<b>90</b>
3.4.1 Realisatie meest wenselijk alternatief in de Durmevallei	90
3.4.2 Sterk gereguleerd bovendebiet	91
3.4.3 Vrijwaring van de uitwatering van aangelanden	92
3.4.4 Uitvoering van een gedegen monitoringscampagne	92
<b>4 Ecosysteemvisie</b>	<b>93</b>
<b>4.1 Visievorming</b>	<b>93</b>
4.1.1 Inleiding	93
4.1.2 Wetlands – natuurontwikkeling	93
4.1.3 Extensiveren	97
4.1.4 Estuariene natuur – ontpoldering scenario	97
4.1.5 Recreatief medegebruik in natuurgebieden	102
<b>4.2 Verkenning natuurpotenties</b>	<b>104</b>
4.2.1 Inleiding	104
4.2.2 Afbakening en beschrijving van de natuurtypes	104
<b>4.3 Beheer</b>	<b>120</b>
4.3.1 Intensief natuurbeheer	120
4.3.2 Extensief natuurbeheer	124
4.3.3 Dijkbeheer	126
<b>4.4 Potentiekaarten tijafhankelijke natuurontwikkeling</b>	<b>129</b>
<b>4.5 De Durme en de instandhoudingsdoelstellingen</b>	<b>130</b>
4.5.1 Systeemniveau	130
4.5.2 Habitatniveau	131
4.5.3 Soortniveau	133

<i>4.5.4 Besluit</i>	138
<b>4.6 Schorherstel</b>	<b>140</b>
<i>4.6.1 Inleiding</i>	140
<i>4.6.2 Resultaten</i>	141
<i>4.6.3 Herstelmaatregelen</i>	142
<i>4.6.4 Conclusies</i>	143
<b>5 Landschap en cultuurhistorie</b>	<b>144</b>
<b>5.1 Inleiding</b>	<b>144</b>
<b>5.2 Landschapsgenese</b>	<b>144</b>
<b>5.3 Transformatie</b>	<b>147</b>
<b>5.4 Landschap en erfgoed in het valleigebied</b>	<b>152</b>
<i>5.4.1 Inleiding</i>	152
<i>5.4.2 Uitgangspunten inrichtingsplannen 2010-projecten</i>	152
<i>5.4.3 Potenties buiten de 2010-projecten</i>	154
<i>5.4.4 Toetsing 2010-projecten</i>	160
<i>5.4.5 Ruimtelijke vertaling van de landschapswaarden en toekomstvisie per ankerplaats</i>	164
<b>5.5 Landschappelijke typering van de Durmedijken</b>	<b>169</b>
<b>6 Bronnen</b>	<b>170</b>
<b>6.1 Literatuur</b>	<b>170</b>
<b>6.2 Internet</b>	<b>171</b>
<b>6.3 Politieke besluitvorming</b>	<b>171</b>
<b>7 Bijlagen</b>	<b>172</b>
<b>7.1 Landschappelijke typering van de Durmedijken</b>	<b>173</b>
<b>7.2 Kaartenbundel Durmevallei</b>	<b>174</b>

## **Figuren**

Figuur 1 Het meest wenselijke alternatief van het Sigmaplan in de Durmevallei....	8
Figuur 2: Kaart van de gebieden opgenomen in het MWeA in de Durmevallei ....	82
Figuur 3: Voorgestelde ontpolderingen in de Durmevallei. Locaties dijkdoorbraken (rood) (MWeA - scenario 1 ontpoldering). .....	98
Figuur 4: Waterhoogte in ontpolderde gebieden bij gebrekkig drainage systeem door het ontbreken (of te ondiep) van kreekaanzet aan de dijkdoorbraken (IMDC/RA/Soresma/Haecon, 2006). .....	100
Figuur 5: Principiële werking GGG (naar Hennissen en Meire, 1998).....	101
Figuur 6: Tolerantiebereik van weidevogels ten aanzien van voedselrijkdom en de intensiteit van beheer gaande van extensief natuurbeheer tot intensief landbouwbeheer (aangepaste figuur van Beintema, 1984) .....	121
Figuur 7: Seizoensverdeling van leg- uitkomst- en uitvliegdata. Het zwarte deel van de balk geeft het deel tussen de 10% en de 90%, het verticale lijntje de mediane datum (naar Beintema 1984).....	122
Figuur 8. Aanduiding van Speciale Bescheratingszones (SBZ's) binnen de tijgebonden Durme tussen E17 en Manta site.....	140
Figuur 9. Buitendijkse habitats langsheen de tij-gebonden Durme van E17 tot Manta site. .....	142
Figuur 10. Aanduiding van de prioritaire schor herstelzones met weergave van de resultaten van het milieuhygiënisch onderzoek (rood = niet geschikt als bouwstof; groen = geschikt als niet-vormgegeven bouwstof (+/- 50 000m <sup>3</sup> ).143	
Figuur 11 Stroomgebied van de Durme en cuesta van het Land van Waas, gesitueerd op DTM (AGIV 2008) .....	145
Figuur 13 Ferrariskaart Durmevallei (1777) .....	146
Figuur 14 Topografische kaart Durmevallei (2001).....	146
Figuur 15 Laagtij en springtij t.h.v. Waasmunster brug.....	148
Figuur 16 Landschappelijk beleidskader Durmevallei .....	152

## 1.1 Waarom een globaal inrichtingsplan?

Het globaal inrichtingsplan voor de Durmevallei wordt opgemaakt naar aanleiding van de Beslissing van de Vlaamse Regering van 28.04.2006, waarbij ‘tot op projectniveau invulling wordt gegeven aan de vooropgestelde veiligheidsdoelstellingen en ecologische doelstellingen en waarbij maximaal invulling wordt gegeven aan lokale knelpunten en potenties’.

Wat deze lokale knelpunten en potenties betreft, werd een eerste inventaris opgemaakt in 2003, i.k.v. de ‘maatschappelijke impactstudie’ voor de Durmevallei, waarbij een brede actorenanalyse werd uitgevoerd met als doelstelling het “rivierherstel” van de Durme, en vanuit een integrale, duurzame benadering. Ondermeer de betrokken gemeentebesturen werden in het licht van de studie bevraagd.

Deze nota kadert in het bijzonder in de verdere inventarisatie en actualisatie van lokale knelpunten en potenties, die geformuleerd werden door de gemeenten die gelegen zijn langs de tijgebonden Durme van de monding tot de dam in Lokeren, en waarbij in het bijzonder ook aandacht wordt besteed aan de omgeving van en de relatie tussen de prioritaire projecten van het geactualiseerde SIGMAPLAN, die conform de beslissing van de Vlaamse Regering van 22-07-2005 getypeerd werden als “in uitvoering niet later dan 2010”.

In functie van de actualisatie van lokale knelpunten en potenties, werden verscheidene bilaterale gesprekken gevoerd met de betrokken gemeenten in de Durmevallei in augustus en september 2007. Een eerste stand van zaken werd gerapporteerd aan de Vlaamse Regering op 26.09.2007.

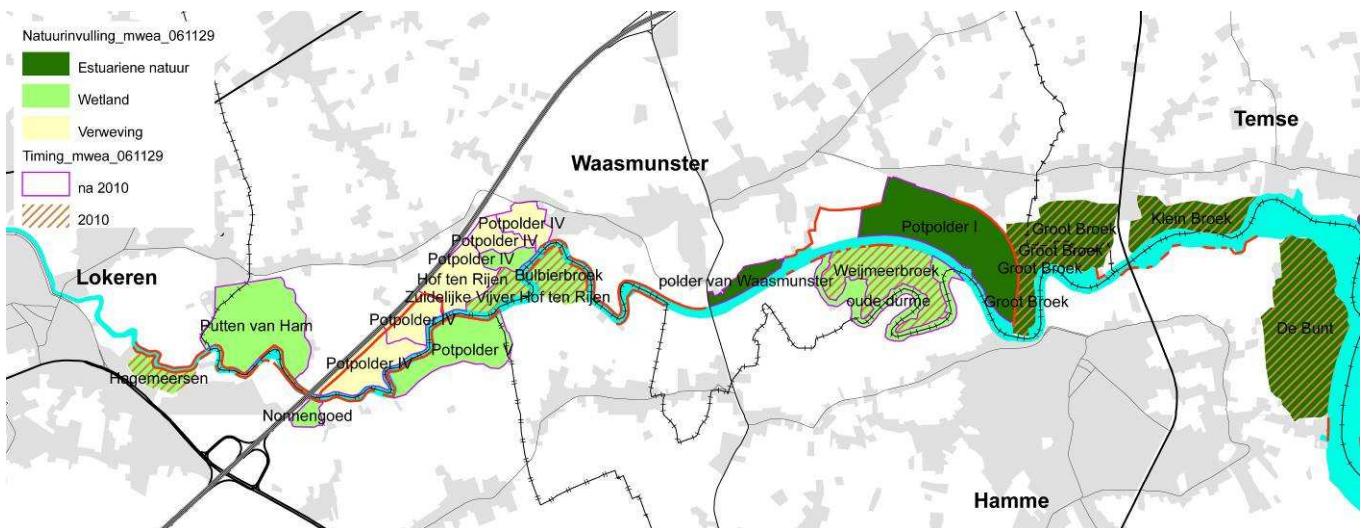
Vervolgens vonden in de projectmatige werkgroepen van oktober 2007 tot januari 2008 (in functie van de uitwerking van inrichtingsplannen voor de prioritaire projecten) verdere gesprekken plaats met de gemeenten Waasmunster, Temse, Lokeren en Hamme, alsook ook met betrokken belangenorganisaties in subwerkgroepen over de thema’s natuur, landbouw en plattelandsrecreatie.

De inventarisatie van lokale kansen en opportuniteten werd afgerond bij de infomarkten voor de bevolking over het geactualiseerde Sigmaplan van 30.01.2008 (Temse) en 12.03.2008 (Hamme).

## 1.2 Meest wenselijk alternatief

Het meest wenselijk alternatief werd op 22.07.2005 door de Vlaamse Regering bekrachtigd als uitgangspunt voor de verdere concretisering en uitwerking van het geactualiseerde Sigmaplan, als uitgangspunt voor de realisatie van de instandhoudingdoelstellingen, en als werkingsgebied voor het flankerend beleid landbouw en plattelandsrecreatie.

Het meest wenselijke alternatief bestaat enerzijds uit overstromingsgebieden en anderzijds uit dijkverhogingen. Naast veiligheid tegen overstromingen is ook "natuurlijkheid" een belangrijke doelstelling van het meest wenselijke alternatief. Het MweA is tot stand gekomen aan de hand van toetsen vanuit de verschillende "belangen" (veiligheid, natuurlijkheid, landbouw).



Figuur 1 Het meest wenselijke alternatief van het Sigmaplan in de Durmevallei

## **1.3 Reikwijdte**

De reikwijdte van het globaal inrichtingsplan omvat delen van 5 gemeenten: Lokeren, Zele, Waasmunster, Temse en Hamme. Op basis van landschappelijke grenzen werd een werkingsgebied voor het globaal inrichtingsplan afgebakend, zoals de fysisch-geografische grenzen van het valleigebied (meersenlandschap, cuestafront, interfluvium), de historische nederzettingsstructuur en het stratenpatroon. Vanzelfsprekend vormen de Durme en de aangrenzende projecten van het Sigmoplan de ruggengraat van het globaal inrichtingsplan, waarbij de mogelijkheid bestaat ook lokale knelpunten en potenties in de onmiddellijke omgeving in beschouwing te nemen. Het plan heeft evenwel geenszins de intentie om een gebiedsdekkende visie te poneren voor deze 5 gemeenten, en zo eender welk (ruimtelijk) plan op te heffen of in discussie te stellen.

Het globaal inrichtingsplan inventariseert opportuniteten in het werkingsgebied, en gaat na welke potenties een surplus kunnen betekenen voor de lokale bevolking, voor de landschappelijke en cultuurhistorische identiteit van de regio, voor het natuurlijk herstel van het tijgebonden deel van de Durmevallei; en/of voor de toeristische en recreatieve ontwikkeling van de regio voor zover deze compatibel is met de hoofddoelstellingen veiligheid en natuurlijkheid van het geactualiseerde Sigmoplan. Het is met andere woorden geen uitputtende inventaris van potenties in het werkingsgebied, maar focust op die aspecten die een duidelijke link vertonen met een van de gebieden en/of doelstellingen van het geactualiseerde Sigmoplan. Nog omvat het globaal inrichtingsplan een haalbaarheidsanalyse of marktonderzoek van de geformuleerde kansen en opportuniteten.

Het globaal inrichtingsplan werd opgemaakt vanuit de overtuiging dat er een wens bestaat bij diverse lokale actoren om bottom-up kansen aan te reiken die als aandachtspunten kunnen worden meegenomen voor de talrijke bovenlokale planprocessen voor het buitengebied die hun werkingsgebied kennen in het Zeescheldebekken. Het globaal inrichtingsplan heeft dan ook niet als doelstelling om deze bovenlokale planprocessen op Vlaams niveau – te weten het geactualiseerde Sigmoplan en de planningsprocessen voor de buitengebiedsregio's (afbakening van de natuurlijke en agrarische structuur) – in vraag te stellen.

Tenslotte is het globaal inrichtingsplan geen uitvoerige hydromorfologische, ecologische, landschappelijke of ruimtelijke analyse van de bestaande structuur, noch van de planningscontext. Het globaal inrichtingsplan dient te worden geïnterpreteerd als een strategisch actieplan, en maakt geen keuzes onder welke koepel of binnen welke planhorizon deze opportuniteten verder moeten worden opgevolgd.

## **1.4 Voorgaand studiewerk**

De voorbije jaren werd al heel wat studiewerk uitgevoerd in de Durmevallei. Het globaal inrichtingsplan heeft als doelstelling eventuele lacunes die nog niet uitvoerig werden behandeld in deze studies (vb. plattelandsrecreatie, landschap en cultuurhistorie) op te vullen, eerder dan deze studies in vraag te stellen of te evalueren. Het gaat onder meer om volgende studies:

- Peeters, P. (2007). *Hydromorfologische aspecten van de Durme – Synthesenota*. v2.1. WL Rapporten, 713/16. Waterbouwkundig Laboratorium: Borgerhout, België.
- Van Ryckegem, G., Mertens, W., Piesschaert, F., Van den Bergh, E. (2006). *Ecosysteemvisie voor de vallei van de tijgebonden Durme*. Rapport INBO.R.2006.44. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.
- Vlaamse Landmaatschappij (2007). *Landbouweffectenrapport in kader van het Geactualiseerd Sigmoplan. Cluster Durme*.

### 2.1 Beleid en actoren

#### 2.1.1 Strategisch beleidsplan voor recreatie en toerisme in het Scheldeland

##### 2.1.1.1 Positionering

Scheldeland is een toeristisch-recreatieve, provinciegrensoverschrijdende regio in Vlaanderen, die relevant is in de bestemmingspromotie voor consumenten uit eigen land en uit sommige nabije delen van de buurlanden. Het is één van de vijftien Vlaamse Regio's die Toerisme Vlaanderen erkent en tot voor kort vermarkte.

Scheldeland wordt omringd door het Waasland, de Leiestreek, de Vlaamse Ardennen, de Groene Gordel en het randstedelijke gebied tussen Antwerpen en Mechelen. Het grenst aan drie van de zes Vlaamse Kunststeden: Antwerpen, Gent en Mechelen.

Scheldeland ligt centraal in Vlaanderen tussen de steden Gent, Antwerpen en de Brusselse West- en Noordrand. Scheldeland strekt zich uit over delen van de provincies Antwerpen<sup>1</sup> en Oost-Vlaanderen<sup>2</sup>. De Scheldegebonden producten van Temse en Kruibeke, die structureel tot de regio Waasland behoren, vullen de afbakening van Scheldeland vanuit marktrelevantie aan.

Het toeristische samenwerkingsverband Scheldeland is in 2004 gestart als een losse, projectmatige samenwerking, zonder rechtspersoonlijkheid, tussen een aantal Toeristische diensten<sup>3</sup>. Het ontstond voornamelijk uit de samenvloeiing van de voordien als afzonderlijke per provincie werkende toeristisch-recreatieve regio's 'Schelde- en Denderstreek' (Oost-Vlaanderen) en 'Rivierenland' (provincie Antwerpen).

Daar beiden onderling onvoldoende onderscheidend en afzonderlijk onvoldoende rendabel waren werd een Operationeel Management Comité Scheldeland (met de regiocoördinatoren van beide provinciale toeristische organisaties) opgericht. Dit staat in voor de voorbereiding, uitvoering en evaluatie van het regiobeleid. De centrale bestuursorganen<sup>4</sup> van de partners uit het samenwerkingsverband bepalen het beleid dat de regio voert. In het 'Charter Samenwerkingsverband Scheldeland' engageren deze partners zich om:

1. Scheldeland uit te bouwen tot en te vermarkten als een volwaardige toeristische regio die kan concurreren met de andere Vlaamse Regio's;
2. het losse projectmatige samenwerkingsverband om te vormen tot een structureel samenwerkingsverband met rechtspersoonlijkheid tegen ten laatste 1/1/2009.

---

<sup>1</sup> Het omvat tien Antwerpse steden en gemeenten: Bornem, Puurs, Sint-Amands, Boom, Hemiksem, Niel, Rumst, Schelle, Willebroek en Mechelen (Heffen, Hombeek, Leest, Waelem en Battel)

<sup>2</sup> En het omvat achttien Oost-Vlaamse: Aalst, Berlare, Buggenhout, Denderleeuw, Dendermonde, Destelbergen, Erpe-Mere, Haaltert, Hamme, Laarne, Lebbeke, Lede, Melle, Merelbeke, Ninove, Wetteren, Wichelen en Zele

<sup>3</sup> Toerisme Schelde- en Denderstreek vzw, Toerisme Provincie Antwerpen vzw, Toerisme Oost-Vlaanderen vzw, Toerisme Klein-Brabant – Scheldeland vzw, Toerisme Rupelstreek vzw en VVV Vaartland vzw

<sup>4</sup> Raden van Bestuur van Toerisme Schelde- en Denderstreek vzw, Toerisme Oost-Vlaanderen vzw, Toerisme Provincie Antwerpen vzw, Toerisme Klein-Brabant – Scheldeland vzw en Toerisme Rupelstreek vzw.

### **2.1.1.2 SWOT-analyse Scheldeland**

Ter voorbereiding van het Strategisch beleidsplan voor Recreatie en toerisme in Scheldeland werd een SWOT-analyse<sup>5</sup> gemaakt. Deze is het resultaat van een doorgedreven onderzoek van aspecten die te maken hebben met Scheldeland als toeristisch-recreatieve bestemming op zich (interne analyse) en aspecten die van buitenaf invloed hebben op recreatie en toerisme in Scheldeland (externe analyse). De sterkten en zwakten zijn de resultanten van de interne analyse, de kansen en bedreigingen van de externe analyse.

De interne analyse omvatte Scheldeland-elementen met betrekking tot:

- het toeristisch-recreatieve product;
- de actuele toeristische en recreatieve vraag;
- de socio-economische betekenis van recreatie en toerisme;
- het actuele toeristische beleid.

De externe analyse omvatte:

- ontwikkelingen van beleidsdomeinen die aan recreatie en toerisme in Scheldeland verwant zijn;
- globale trends in de toeristisch-recreatieve vraag;
- trends binnen onze belangrijkste doelmarkten;
- positionering en toekomstvisie van concurrerende regio's.

---

<sup>5</sup> SWOT is de afkorting van de Engelse termen voor sterkten (Strengths), zwakten (Weaknesses), kansen (Opportunities) en bedreigingen (Threats). Samen vormen de vier waarden een raster dat – eens ingevuld voor het onderzochte onderwerp – beleidsmatige inzichten en analyses mogelijk maakt.

Sterkten	Zwakten
<p>De 226 kilometer bevaarbare waterwegen die de dragers zijn van de natuur en de geschiedenis van de regio;</p> <p>De autovrije, verharde jaagpaden en dijkwegen langs Schelde, Dender en Rupel, met de typische veren en de fietsbruggen;</p> <p>Toevenementen zoals Aalst Carnaval, de Dendermondse Reuzen- en Ros Beiaardommegang, de Dodentocht, enz.;</p> <p>De centrale ligging van de regio binnen Vlaanderen en de nabijheid van Gent, Antwerpen, Brussel en Mechelen;</p> <p>De streekgastronomie met paling, asperges, hop en verschillende bekende bieren, waaronder Duvel;</p> <p>De steden Aalst en Dendermonde met hun Werelderfgoed, Ninove en trekpleisters als het Donkmeer, Sint-Amants en Weert;</p> <p>De samenhorigheid tussen de beleidsactoren over de provinciegrenzen heen, die op korte tijd sterk is gegroeid;</p> <p>Het logiesaanbod in de regio dat hoofdzakelijk uit kleinschalige uitbatingen bestaat;</p>	<p>Heterogene regio met verschillende deelgebieden en een onduidelijke afbakening;</p> <p>Ontbreken van een gebiedsdekkende organisatiestructuur, en ongelijke lokale toeristische werking en organisatie van het beleid;</p> <p>Beperkt regionaal marketingbudget dat niet kan concurreren met de andere Vlaamse Regio's;</p> <p>Onvoldoende gespreid toeristisch-recreatief aanbod en onthaal waarbij het toeristische aanbod ook weinig ontsloten, marktconform en attractief belevingsvol is;</p> <p>Verschillen in bewegwijzering en promotie van recreatieve producten door de verschillende initiatiefnemers in de regio;</p> <p>Gebrek aan betrouwbaar en gebiedsdekkend cijfermateriaal en diepteonderzoek;</p> <p>Weinig uitgesproken toeristisch recreatieve perceptie van de regio en beperkte bekendheid van Scheldeland als merknaam en als toeristisch-recreatieve bestemming;</p> <p>Het lage peil van toeristisch-recreatieve investeringen, zowel publiek, privé als publiek-privaat;</p> <p>Missing links in het fietsroutenetwerk en het netwerk aanleg- en afmeerplaatsen voor de passagiersvaart;</p>

Kansen	Bedreigingen
<p>Toenemende belangstelling voor watergebonden activiteiten en elementen in de onmiddellijke nabijheid van water;</p> <p>Sterk groeiende markt van <i>peergroups</i> of nieuwe reisgezelschappen en actieve medioren;</p> <p>De uitvoering van het geactualiseerde SIGMA-plan en het Vlaams beleidsplan <i>Waterrecreatie</i>;</p> <p>Europees Interreg IV-programma met de volledige grensregio Vlaanderen – Nederland en een nieuw maritiem programma;</p> <p>Jonge, centraal gelegen regio met een rijke cultuurgeschiedenis en natuur die aan de waterwegen zijn gebonden;</p> <p>Toenemende waterkwaliteit van rivieren en waterlopen, en expliciete keuze voor geïntegreerd waterbeleid;</p> <p>De synergie met het/de Regionale Landschap(pen) in de regio en het Schelde – Landschapspark;</p> <p>Tafelen in Vlaanderen met samenwerking en toenadering van toerisme en horeca.</p>	<p>Periodieke overdruk op de jaagpaden en dijkwegen langs de rivieren en de trekpleisters in de regio;</p> <p>Tanende kwaliteit van gastheerschap en toeristisch-recreatieve verwevenheid van het horeca-aanbod;</p> <p>Stringente regelgeving en beperkingen die de beleidsdomeinen <i>natuur</i> en <i>ruimtelijke ordening</i> opleggen;</p> <p>Beperkte aandacht voor toeristisch-recreatieve waarde en belang in het (aanleunend en algemeen) beleid: bijv. waterwegbeheer;</p> <p>Potentiële conflictsituaties tussen (boven)lokale en regionale toeristisch-recreatieve profilering, en communicatie naar gelijkaardige doelgroepen vanuit de beleidsniveaus met andere (administratieve) grenzen of andere beleidsdomeinen;</p> <p>Toenemende concurrentie van andere Vlaamse toeristisch-recreatieve regio's die zich profileren rond waterbeleving;</p> <p>Wegvallen regio-ondersteuning in binnenlandmarketingcampagnes van Toerisme Vlaanderen vanaf 2008.</p>

### **2.1.1.3 Relevante acties voor Durme**

In het strategisch beleidsplan werden een aantal strategische doelstellingen geformuleerd op basis van de SWOT-analyse. Deze doelstellingen werden daarna doorvertaald in een globale, actiegerichte strategie. Hieronder worden mogelijk relevante krachtlijnen voor de Durme toegelicht.

Daarnaast werden een aantal projecten aangehaald als hefboomproject voor de verdere toeristisch-recreatieve ontwikkeling van een regio/bestemming. De hefboomprojecten die relevant kunnen zijn voor de Durmevallei zijn ook hieronder opgenomen.

#### ***Mogelijkheden voor recreatief medegebruik van de waterwegen in Scheldeland maximaliseren***

In het netwerk van aanleg- en afmeerplaatsen voor de passagiersvaart in de regio zijn nog een aantal *missing links*, deze moeten wegwerkt worden door een **grofmazig netwerk** voor de passagiersvaart uit te bouwen. In het strategisch beleidsplan voor Recreatie en Toerisme in Scheldeland worden een aantal plaatsen<sup>6</sup> naar voor geschoven die deel kunnen uitmaken van het grofmazig netwerk.

Naast het grofmazig netwerk wordt ook **een fijnmazige variant** naar voor geschoven. Die omvat dan afmeerplaatsen bij attractieve dorpen, watergerelateerde attracties, belangrijke horeca- of andere recreatieve knooppunten en voor recreatief medegebruik ontwikkelde natuurgebieden aan het water. Op die plaatsen moet occasioneel ook de individuele pleziervaart /toervaart kunnen aanleggen. Voor dit fijnmazige netwerk komen in eerste instantie mogelijkheden voor medegebruik en aanpassing van bestaande aanlegplaatsen in aanmerking.

De passagiersschepen kunnen in de regio de combinatie van fietsen en varen vergemakkelijken. Dit is een belangrijke potentie van het gebied.

Ten slotte moet er een netwerk voor kanoërs en kajakers uitgebouwd worden. De ontwikkeling van dit netwerk moet gepaard gaan met de aanleg van kleinschalige kampeerfaciliteiten en trekkershutten langs de rivier<sup>7</sup>.

Het Scheldeland focust logischerwijze op de Zeeschelde als ruggengraat voor pleziervaart. Langs de Durme kan op belangrijke delen momenteel geen bevaarbaarheid gegarandeerd worden. Potenties voor pleziervaart zijn dus eerder kleinschalig (fijnmazig) en situeren zich hoofdzakelijk in het stroomafwaartse deel van de Durme (monding tot Koolputten). Het eventueel ontwikkelen van pleziervaart in dit deel van de Durme dient gepaard te gaan met baggerwerken, en zal tevens afgestemd moeten worden op het juridisch kader inzake natuurgebied (SBZ).

#### ***Het aanbod omgevingsrecreatieve producten gestructureerd en samenhangend ontwikkelen***

Het **fietsknooppuntnetwerk** moet zo vlug mogelijk een uniforme bewegwijzering krijgen. Een doelenbewegwijzering moet het knooppuntnetwerk aanvullen, vooral aan op- of afstapplaatsen, oeververbindingen, en samenvloeiingen van rivieren en waterlopen.

Het deel van het netwerk dat al is gerealiseerd, moet kwalitatief verder uitgebouwd worden. Het netwerk heeft nood aan een gestructureerde opvulling met attractieve, belevingsvolle randinfrastructuur zoals zit- en picknickbanken, speelelementen en uitkijkpunten, vogelkijkhutten en kijkwanden, kunstwerken, infodragers bij typische landschappen of interessante monumenten. Dit deel van het netwerk kan bovendien worden aangevuld met

<sup>6</sup> Knoppunt Dendermonde, Waterfront Wetteren, Gent Link

<sup>7</sup> Dit gedeelte is niet van toepassing op het tijgebonden deel van de Durme, waar kajakken gevaarlijk is (cfr. p.98). Bovendien zou dit een te sterke verstoring van de natuurwaarden met zich meebrengen.

bestaande lusvormige routes die een toeristische meerwaarde bieden. Belevingswaarde, inhoud, kwaliteitsgarantie (inclusief onderhoud) en conformiteit met het imago van de regio moeten cruciale toetsstenen zijn voor de evaluatie van de lusvormige routes.

De verdere uitbouw van het fietsroutenetwerk moet gepaard gaan met de gestructureerde uitbouw van ondersteunende voorzieningen zoals fietsverhuur, fietsvriendelijke horeca-uitbatingen, fietsvriendelijk onthaal, fietsherstelplaatsen, inrijpunten, uitgewerkte fietsarrangementen en thematische routes op het netwerk.

Op basis van het fietsknooppuntnetwerk moeten een provinciale en landsgrenzenoverschrijdende langeafstandsfietsroute uitgewerkt worden langs het Schelde-estuarium uitwerken waarin de missing links en knelpunten in het fietsroutenetwerk moeten verdwijnen.

Bovenstaande acties kunnen ook in de Durmevallei genomen worden. Voor de verdere uitbouw van het fietsroutenetwerk, met de daaraan gekoppelde met attractieve, belevingsvolle randinfrastructuur en ondersteunende voorzieningen zijn er voldoende opportuniteiten in het gebied. En een aantal van de bestaande lusvormige fietsroutes kunnen mogelijk ingeschakeld worden in het fietsroutenetwerk. In vergelijking met de Zeeschelde kent de Durme tot op vandaag immers een zeer geringe toeristisch-recreatieve uitrusting.

Net zoals bij het fietsroutenetwerk moet ook het **wandelnetwerk** systematisch attractieve randinfrastructuur krijgen. Daarnaast moeten ook wandelarrangementen en thematische routes uitgewerkt worden. Het is bovendien belangrijk om horecazaken die openstaan voor wandelaars, op te nemen in de productontwikkeling en communicatie van het wandelnetwerk.

Het wandelnetwerk moet een goede ontsluiting van interessante gebieden in de regio ontsluiten. Ook grote landschappelijke gehelen en gebieden met een rijk cultuurhistorisch verleden hebben nood aan een coherente ontsluiting voor wandelaars en kunnen in het wandelnetwerk worden opgenomen.

Wandelaars moeten de gebieden, die binnen het kader van het geactualiseerde SIGMA-plan als natuurgebied zullen functioneren, optimaal kunnen gebruiken. Dit moet al van bij de planvorming rond de inrichting van deze gebieden een prioriteit vormen.

In de Durmevallei zijn zonder twijfel een aantal gebieden gelegen die omwille van landschappelijke, toeristische of cultuurhistorische waarde via het wandelnetwerk ontsloten kunnen worden. Met name binnen de afbakening van de Sigmaprojecten en op een aantal waardevolle en onverharde groene dijken langs de Durme bestaat deze opportunitet.

**Trajecten voor de verschillende recreatievormen** moeten optimaal op elkaar afgestemd worden. Wandelaars, ruiters, menners en mountainbikers maken graag en veel gebruik van onverharde paden. De routes die elk van deze recreantengroepen volgt, moeten zo veel mogelijk los van elkaar liggen om conflicten te vermijden. En om de druk op de gebieden waar de routes doorheen lopen, te spreiden. De infrastructuur op deze routes moet een ontradend effect hebben op de beoefenaars van ongewenste recreatievormen (quad, moto)<sup>8</sup>.

In dezelfde sfeer moet ook de **dijkcongestie** aandacht krijgen. De regiowerking moet deze nauw in het oog houden zodat ze eventueel kan aandringen op infrastructurele maatregelen. Het toeristische beleid vermijdt alvast verdere aanzet tot piekbelasting en verbiedt in toeristische periodes extra activiteiten langs de dijken te ontwikkelen.

<sup>8</sup> Paden voor de verschillende recreatievormen moeten los van elkaar liggen om conflicten te vermijden maar blijven wel zo veel mogelijk gebundeld (ruiterpad naast fietspad). Indien de paden in kleine natuurgebieden niet gebundeld blijven, zouden deze sterk verstorrend en versnipperend werken.

Binnen de inrichtingsplannen voor de Sigmaprojecten langsheen de Durme worden, al dan niet op de dijken, trajecten voor verschillende recreatievormen voorzien, en waar mogelijk worden deze gescheiden.

### ***Structurale uitbouw van het netwerk van attracties in de regio***

De **dagattracties met een groot toeristisch potentieel** in de regio moeten in het algemeen attractiever worden, en meer conform de hedendaagse normen en eisen op het vlak van presentatie, dienstverlening en openingsuren. Ontsluiting van deze sites moet gebeuren in combinatie met het dorp of de leefomgeving waarin ze liggen. Dikwijs oefent de eigen dynamiek van zo'n dorp mee de aantrekkingskracht uit. Deze optie gaat in het bijzonder op voor dorpen aan de waterkant.

In het strategisch actieplan voor de Durme (zie verder) worden een aantal strategische projecten geformuleerd die in de toekomst een attractie kunnen vormen voor toeristen en recreanten.

**Dagattracties buiten de verstedelijkte gebieden** van de regio, waarvan de toeristische meerwaarde eerder beperkt is, moeten zich:

- zoveel mogelijk kunnen ontwikkelen en inschalen als attractief en beleevingsvol rustpunt in de recreatieve routestructuren;
- kunnen integreren in het aanbod dagtrips voor groepen.

Elke **dagattractie** in de regio, waarbij de **natuurbeleving** een belangrijk onderdeel vormt, moet een doordacht beleid van toekomstgericht bezoekersmanagement voeren. Dat beleid moet de verschillende waarden van het gebied maximaal valoriseren.

Naast de bestaande natuurgebieden (Molsbroek, Durmeschorren...) zullen met het Sigmaplan een aantal spectaculaire nieuwe attractiepunten ontstaan (Bunt, Groot Broek...).

Er is verder alleen nog plaats voor **nieuwe bezoekersitems in het buitengebied** van Scheldeland, indien deze:

- Marktconform inspelen op noden van de consument en zo een eigen bezoekersdynamiek genereren die groot genoeg is om rendabel te zijn en de omgeving meer baten dan kosten te bezorgen. Zij houden dan vooral rekening met seizoensgewijze spreiding en elk-weer-voorzieningen.
- Met een zeker hefboomeffect inspelen op de USP's van Scheldeland en daarmee voldoende marktconform mee ondersteuning geven aan de regioprofiling. Eventuele thema's: SIGMA in combinatie met global warming, paling, de bruine streekeigen vloot, en bier.

In het kader van het Sigmaplan wordt aansluitend bij het Groot Broek de potentie onderzocht om een nieuw bezoekerscentrum (met bovenlokale uitstraling) in te planten ter hoogte van de Koolputten.

### ***De couleur locale van de regio toeristisch valoriseren***

Scheldeland moet een goed verzorgde **streekproducten-werking** creëren. Streekgebonden producten en streekeigen gerechten geven concreet inhoud aan het imago van de regio. Er moet gezocht worden naar partners om op het niveau van de regio een beleid rond streekproducten en -gerechten vorm te geven en uit te voeren. Scheldeland moet de producenten aanzetten om hun productieruimte zoveel mogelijk te ontsluiten voor het publiek in het algemeen en voor individuele bezoekers in het bijzonder.

Restauranthouders moeten streekeigen producten verwerken in hun gerechten. Ze moeten daarmee naar buiten komen en zo de streekeigenheid zelf actief promoten. De fysieke toeristische onthaalpunten moeten een regionaal aanbod van streekproducten te koop kunnen aanbieden. Plaatselijke producenten moeten bestaande recreatieve routes opnemen, eerder dan eigen, minder marktconforme, trajecten te ontwikkelen.

#### ***Het logiesaanbod in de regio verruimen en toeristisch meer valoriseren***

Er moet in Scheldeland **nieuw, kleinschalig en creatief logies** bijkomen. Er moet ook dringend meer logies komen dat een eerlijke (visuele) link met het water heeft. Ondernemers moeten aangezet worden om te investeren in dergelijke nieuwe en vernieuwende logiesmogelijkheden.

Langs de waterwegen kunnen **kleinschalige kampeerfaciliteiten** (weide, trekkershutten, erfgoedlogies) voor trekkers gebouwd worden, waar mogelijk in combinatie met kampeerautoplaatsen en aanlegplaatsen voor toervaarders. Zo kunnen andere doelgroepen deze infrastructuur ook gebruiken.

Het flankerende landbouwbeleid van het geactualiseerde SIGMA-plan moet de mogelijkheden onderzoeken om getroffen landbouwbedrijven (deels) op **hoevetoerisme** te laten overschakelen. De uitvoerders van het geactualiseerde SIGMA-plan moeten bekijken of en hoe ze logeren aan het water kunnen inpassen in de verschillende projectgebieden.

Binnen de Durmevallei kunnen locaties gezocht om het bovenstaande logiesaanbod te verwezenlijken of te ondersteunen. Daarbij wordt ook verwezen naar het talrijke bouwkundig erfgoed in de regio én langs de waterkant, waarbij een nieuwe en hedendaagse invulling voor waardevolle gebouwen een garantie kan vormen voor een duurzaam behoud én beleving van dit erfgoed naar de toekomst toe.

#### ***Gebiedsdekkend netwerk van fysieke onthaalpunten uitbouwen***

Het netwerk bestaat uit **een grofmazige hoofdstructuur en een fijnmazig web** dat het netwerk vervolledigt.

Het grofmazige netwerk bestaat uit toeristische infokantoren met een onthaalfunctie. Deze infokantoren moeten op termijn uitgroeien tot de toegangspoorten van de regio. Het is belangrijk om een gedeelde identiteit te creëren. Die gelijkvormige huisstijl geeft de toerist niet alleen een gevoel van herkenning, maar ook de kans om zich te oriënteren.

De inplanting van de toeristische infokantoren gebeurt op goed bereikbare plaatsen, die een centrumfunctie vervullen binnen de regio en/of van groot toeristisch-recreatief belang zijn. De taak van de infokantoren omvat naast onthaal en informatie ook distributie, coördinatie en ander beleidswerk. Het grofmazige netwerk van toeristische infokantoren heeft zeven locaties: Aalst, Berlare, Boom, Bornem, Dendermonde, Ninove en Wetteren.

Een fijnmazig web van toeristische onthaalpunten is complementair aan de zeven toeristische infokantoren en maakt het netwerk van fysieke onthaalpunten volledig. De rol van een onthaalpunt is beperkter dan die van een infokantoor en speelt zich uitsluitend af op het vlak van onthaal en informatie.

Binnen de Durmevallei bestaat de mogelijkheid om een aantal toeristische onthaalpunten uit te bouwen. Deze kunnen opgehangen worden aan de attractiepunten binnen de vallei en worden opgeliist in het strategisch actieplan (zie onder).

#### ***Het toeristische onthaal bij toeristisch-recreatieve aanbieders beter en gestructureerd organiseren***

De grofmazige en fijnmazige netwerken van toeristische infokantoren en onthaalpunten zijn op zich onvoldoende om tegemoet te komen aan de noden en de wensen van de toerist of recreant. De netwerken moeten nog verder verfijnen met een netwerk van ankerpunten die informatie over de regio verspreiden. Deze **kleinere infopunten** hebben volgens ons een ruimere taak dan de lokale informatiediensten.

In de eerste plaats moeten alle werkelijke attractiepunten in de regio de functie van ankerpunt op zich kunnen nemen. Daarnaast zijn vooral de logiesuitbaters, horeca, rederijen, veren en fietsverhuurdiensten inschakelbaar voor de toeristische informatieverstrekking in de regio.

Op strategische plekken in de regio zoals op knooppunten van recreatieve routes kunnen ook nieuwe ankerpunten komen. In de eerste plaats wordt hierbij gedacht aan niet-bemande modules.

Zowel binnen de Sigmaprojecten als daarbuiten bevinden zich in de Durmevallei strategisch geschikte plaatsen voor het voorzien van kleinere infopunten. Het is een opportuniteit om bij iedere gebiedstoegang naast praktische info ook ruimte te voorzien voor educatie.

### **Varen en Fietsen**

Het blauwe netwerk van bevaarbare rivieren en kanalen bepaalt niet alleen de structuur van de regio, maar is op toeristisch-recreatief vlak ook het belangrijkste aantrekkingselement van Scheldeland. Varen op en fietsen langs de waterwegen, en vooral de combinatie van beide (bijv. via de veren) onderscheiden Scheldeland als regio/bestemming. Met deze voorstellen kan het toeristen werven. Om ze te kunnen waarmaken moeten we:

- de missing links en knelpunten in het netwerk van aanlegplaatsen voor de passagiersvaart en het fietsroutenetwerk coherent wegwerken;
- langs de waterwegen gestructureerde randvoorzieningen (rustbanken, schuilhutten, ...), doelenbewegwijzering (voornamelijk provincie Antwerpen) en belevingselementen (kijkwanden, vogelkijkhutten, uitkijktorens, kunstwerken, speelelementen, ...) in een herkenbare regionale huisstijl bouwen;
- creatief, kleinschalig logies, dito kampeerfaciliteiten en trekkershutten aan de waterkant creëren;
- langs de rivieren en kanalen inrijpunten met parkeergelegenheid, toeristisch onthaal, horeca, aanvullende diensten zoals fietsverhuur en een directe link met het water organiseren;
- geregelde bootverbindingen plannen tussen de steden en dorpen aan het water, waarbij de schepen moeten uitgerust zijn om fietsen in en uit te laden, de stopplaatsen gekoppeld zijn aan het fietsknooppuntnetwerk en de gebruiker vrij zijn vaartraject(en) kan kiezen<sup>99</sup>;
- hotelschepen en verhuurders van kajuitmotorboten (Dender) een permanente uitvalsbasis in of aan de rand van de regio bieden.

Gelet op de historische evolutie van het getij en de sedimentatie van de Durme is de bevaarbaarheid erg gering geworden. Enkel in het stroomafwaartse deel (Mirabrug tot monding) zijn er nog beperkte mogelijkheden, mits gelijktijdig ook de vaargeul uitgebaggerd wordt.

### **Erfgoed aan de Waterkant**

De rivieren zijn de structurbepalende elementen van de regio en de belangrijkste aantrekkingselementen van Scheldeland. Zij zijn de dragers van de regiogeschiedenis. De sporen van die geschiedenis zijn zichtbaar aanwezig aan de oevers van in de vorm van monumentale gebouwen en erfgoedsites.

De monumenten en sites met een groot toeristisch potentieel langs de rivieren en kanalen moeten belevingsvolle dagattracties worden, waarbij de authenticiteit voorop moet staan.

<sup>99</sup>Combinaties met te ontwikkelen utilitaire bootverbindingen of met gecombineerde veerdiensten, lijken aangewezen in functie van de rendabiliteit van zo'n project.

Het cultuurhistorische erfgoed van de dorpen en verstedelijkte kernen langs de rivieren moeten coherent en attractief ontsloten worden.

De museumcollectie Van Bogaert – Wauters in Hamme moet onderdak vinden in een nieuw museum aan de boorden van de Durme. In het museum zou het verhaal van de Vikinginvallen in Vlaanderen centraal moeten staan. Dit verhaal wordt in Vlaanderen nog nergens verteld. Het is onlosmakelijk met de museumcollectie en de Hamse Wuitens verbonden en kan op heel wat interesse van het brede publiek rekenen.

### Sigma +

De dijken langs Schelde, Durme, Rupel, Nete, Dijle en Zenne zijn gerealiseerd als onderdeel van het SIGMA-plan dat eind jaren '70 van vorige eeuw tot doel had de bescherming tegen overstromingen in het Scheldebekken te verhogen. De verharde dijken zijn uitgegroeid tot dé dragers van het fietstoerisme in dit deel van de regio.

De uitvoering van het geactualiseerde SIGMA-plan zal in de regio een enorme impact hebben op het landschap langs Schelde, Durme en Dijle. De natuurontwikkeling binnen het plan zal heel wat mogelijkheden op toeristisch-recreatief vlak creëren. Deze **nieuwe natuurgebieden moeten recreatief optimaal, attractief en belevingsvol ontsloten worden**. Dat kan onder meer gebeuren door een aantal gerichte ingrepen:

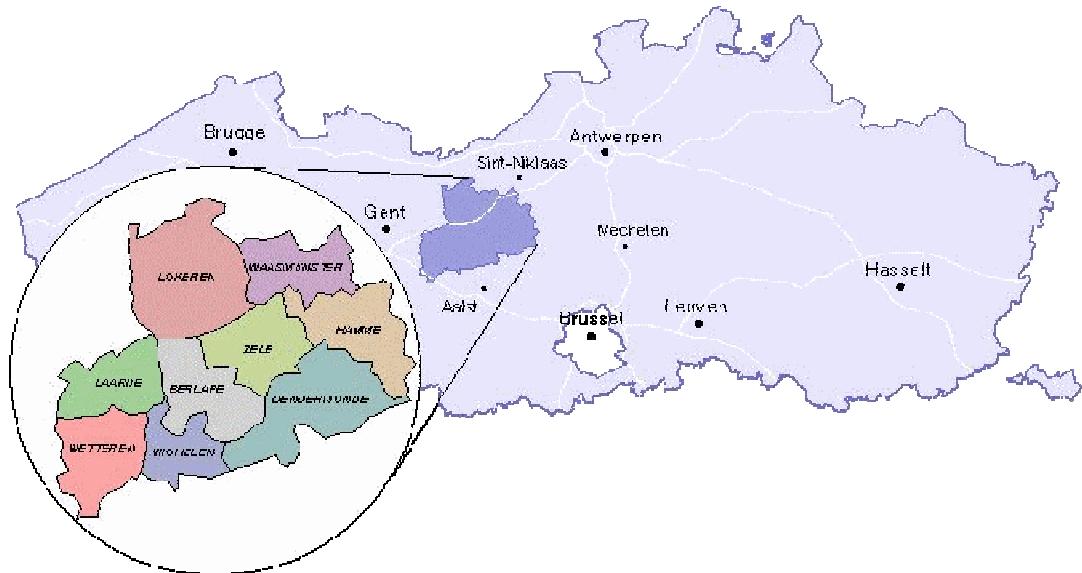
- knuppel- en vlonderpaden in de gebieden aanleggen;
- routes van verschillende recreatievormen door de gebieden van elkaar scheiden;
- bezoekerscentra bouwen en inrichten;
- kijkwanden, vogelkijkhutten en uitkijktorens plaatsen;
- interpretatie- en informatiedragers in de gebieden bouwen;
- regelmatig geleide wandelingen in de gebieden organiseren;
- parkings aan de rand van de gebieden aanleggen.

Het is de uitdrukkelijke visie van Toerisme Scheldeland om het verhaal van het SIGMA-plan, en de ingrepen die kaderen binnen de uitvoering van het SIGMA-plan, voor bezoekers te ontsluiten, door op een centraal gelegen, goed bereikbare en onlosmakelijk met het SIGMA plan verbonden locaties in de regio een dagattractie uit te bouwen. Daarin kan dan het verhaal van de rivier, het aspect van de *global warming* en de elementen *veiligheid en natuurlijkheid in het Schelde-estuarium* op een attractieve en belevingsvolle manier gepresenteerd worden. Dit kan in of bij een bestaande dagattractie (bijv. Museum De Bres in Ruisbroek dat nu al de overstromingsramp van 1976 belicht). Maar het kan ook een nieuwe dagattractie zijn. De *look & feel* van die dagattractie moet terugkomen in voorzieningen (bezoekerscentra, interpretatie- en informatiedragers, ...) die projecten en infrastructuur op het terrein ontsluiten. Inhoudelijke afstemming tussen de SIGMA-dagattractie en de bezoekerscentra in en bij de projectgebieden is noodzakelijk.

## 2.1.2 Regionaal landschap Schelde-Durme

### 2.1.2.1 Situering

Het Regionaal Landschap Schelde-Durme is gelegen in het Oost-Vlaamse deel van de 'Vlaamse ruit'. Het strekt zich uit tussen de steden Gent, Sint-Niklaas en Aalst.



Het Regionaal Landschap Schelde-Durme bestrijkt een oppervlakte van ongeveer 36.000ha langs de Zeeschelde en de Durme. Ze beslaat de gemeenten Berlare, Dendermonde, Hamme, Laarne, Lokeren, Waasmunster, Wetteren, Wichelen en Zele.

Dit gebied vormt een aantrekkelijke streek met de getij beïnvloede Zeeschelde en Durme als "blauwe draad". Beide waterlopen rijgen een lang gerekt snoer aan karakteristieke riviergebonden biotopen aanen.

Buitendijks komen hier zoetwaterslikken, rietschorren en wilgenvloedbossen voor. Binnendijks springen de uitgestrekte meersengebieden doorsneden met afwateringssloten en doorspekt met wielen, oude afgesloten riviermeanders en vijvers het meest in het oog.

### 2.1.2.2 Ontstaan van het regionaal landschap

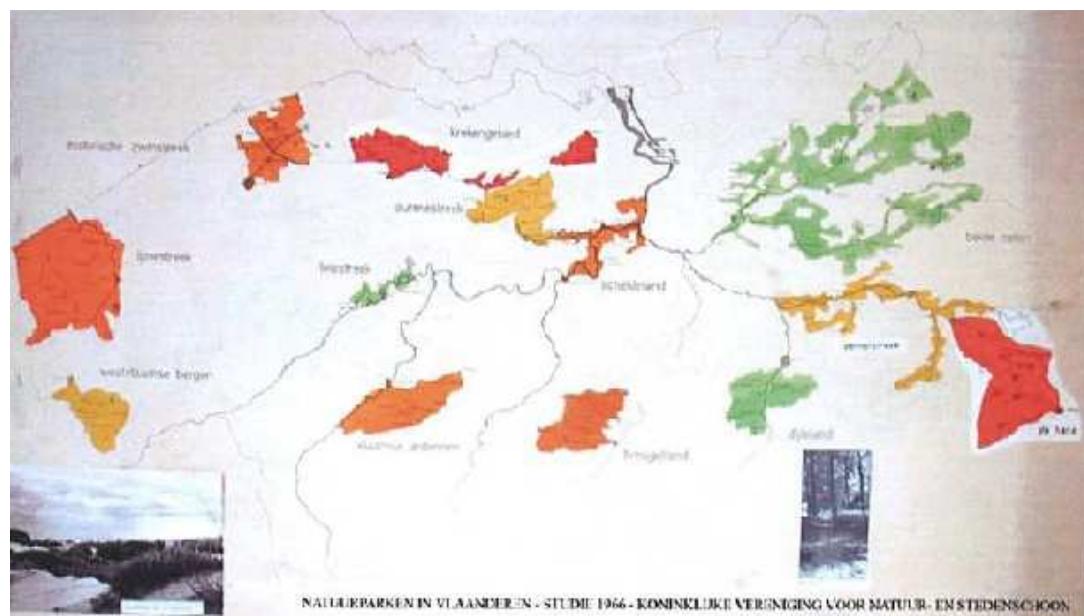
In 1966 maakte de Koninklijke Vereniging voor Natuur en Stedenschoon (KVNS) een afbakening van het Natuurpark Durmestreek en het Natuurpark Scheldeland (zie kaarten hieronder).

Het Natuurpark Durmestreek strekte zich uit ten noorden van de Durme en de Zuidlede, nagenoeg tot tegen de Nederlandse grens. Dit Natuurpark stierf een stille dood en werd nooit verder uitgewerkt.

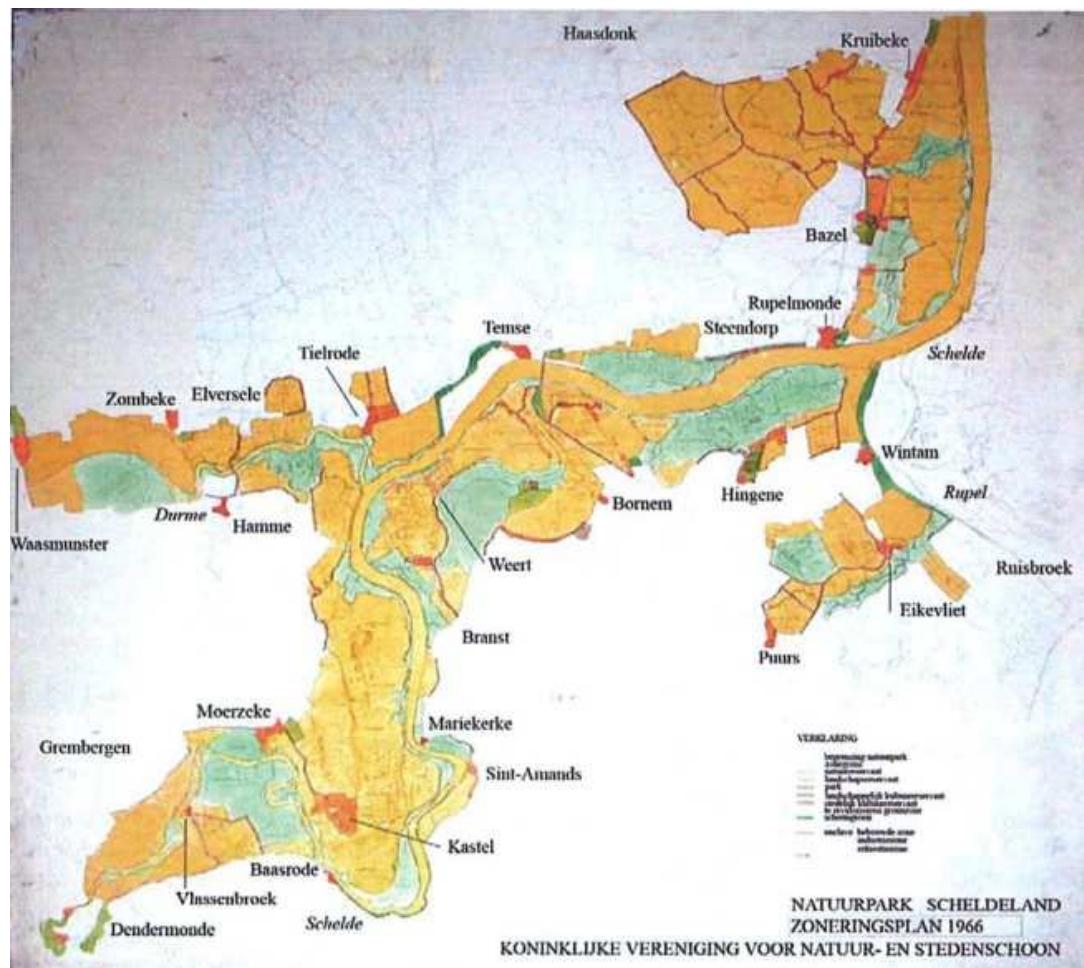
Het Natuurpark Scheldeland omvatte de Scheldevallei van Dendermonde tot Kruibeke, evenals een deel van de Durmevallei tot Waasmunster, een uitloper langs de Barbierbeek tot Haasdonk en een uitloper langs de Vliet tot Puurs. In tegenstelling tot het Natuurpark Durmestreek kwam het Natuurpark Scheldeland wél sterk in de belangstelling<sup>10</sup>. Toch kwam ook van de verwezenlijking van dit natuurpark weinig in huis. Het is pas in 2006 dat er schot in de zaak komt.

---

<sup>10</sup> Zo werd er een zoneringsplan voor het Natuurpark opgemaakt, en op 12 juni 1966 stond de 13de Nationale Natuurbeschermingsdag zelf in het teken van het ontworpen Natuurpark Scheldeland. Dit gaf het initiatief niet enkel een brede nationale, maar ook internationale weerklank.



NATUURPARKEN IN VLAANDEREN - STUDIE 1966 - KONINKLIJKE VERENIGING VOOR NATUUR- EN STEDENSCHOON



NATUURPARK SCHELDELAND  
ZONERINGSPLAN 1966  
KONINKLIJKE VERENIGING VOOR NATUUR- EN STEDENSCHOON

Op 8 mei 2006 ging het Regionaal Landschap Schelde-Durme plechtig van start. De streek van Schelde en Durme heeft nu een organisatie die het behoud en de ontwikkeling van de landschaps- en natuurwaarden in de streek ter harte neemt.

Op 23 mei 2007 werd de oprichtingsakte van de vzw Regionaal Landschap Schelde-Durme ondertekend door de Provincie Oost-Vlaanderen en de negen betrokken gemeentebesturen. Vanaf nu heeft het Regionaal Landschap Schelde-Durme een

rechtspersoonlijkheid, en kan het een eigen boekhouding voeren, medewerkers aanwerven, ...

Op deze dag werden bovendien een groot aantal organisaties uit de streek lid van het Regionaal Landschap Schelde-Durme. Het gaat hier over de natuur- en milieuverenigingen, de landbouwverenigingen, de toeristische verenigingen en de jachtverenigingen.

Samen met de provincie en de gemeenten zetten deze verenigingen zich in om natuur en landschap in de streek van Schelde en Durme te promoten en bevorderen.

### **2.1.2.3 Missie van het regionaal landschap**

De landschaps-, natuur- en erfgoedwaarden van de streek van Schelde en Durme zijn het beschermen waard. Hiervan wil het Regionaal Landschap Schelde-Durme elke inwoner van haar werkingsgebied overtuigen. Dit doen ze door de inwoners te betrekken bij concrete acties rond natuur en landschap.

Tegelijkertijd ontwikkelt het Regionaal Landschap een platform waar verschillende maatschappelijke groepen uit de streek elkaar ontmoeten om ideeën uit te wisselen. Landbouwers, natuur- en milieubeschermers, recreanten, gemeentebesturen en streekverenigingen.

Momenteel lopen er 3 concrete projecten:

- Zwaluwproject
- Trage wegen
- Weidevogels

### **2.1.3 Provinciaal fietsknooppuntennetwerk**

In navolging van de regio's Vlaamse Ardennen, Meetjesland en Leiestreek zal vanaf de zomer van 2008 ook voor de regio's **Waasland**<sup>11</sup> en **Scheldeland**<sup>12</sup> een fietstrutenetwerk verwezenlijkt zijn. Dit fietsnetwerk laat toe om door middel van een aantal knooppunten zelf fietstochten uit te stippelen over de meer dan 3500 kilometer lange fietsroutes in de provincie Oost-Vlaanderen. Deze routes sluiten aan op de meer dan 5500 km in de provincie Antwerpen en op andere fietsroutes binnen of buiten de provinciegrenzen.

Met de nieuwe Sigmaprojecten kunnen opportuniteiten worden benut om missing links en extra lussen op het bestaande route- en knooppuntennetwerk te realiseren. Een doordachte afstemming van de Sigmaprojecten op bestaande én geplande tracés en knooppunten voor de diverse recreatieve actoren (wandelaars, recreatieve fietsers, wielrenners, mountainbikers, ruiters) is van belang om de regio verder toeristisch en recreatief te ontsluiten. Naast opportuniteiten zijn ook randvoorwaarden nodig die een aangename beleving van de vallei door de diverse gebruikers mogelijk maakt.

---

<sup>11</sup> Sint-Niklaas, Beveren, Zwijndrecht, Lokeren, Sint-Gilis, Temse, Stekene, Kruibeke, Moerbeke

<sup>12</sup> Aalst, Berlare, Buggenhout, Denderleeuw, Dendermonde, Destelbergen, Erpe-Mere, Haaltert, Hamme, Laarne, Lebbeke, Lede, (Melle) Merelbeke, Ninove, Wetteren, Wichelen en Zele en de gemeenten Bornem, Puurs, Sint-Amants (cluster Klein Brabant), Boom, Hemiksem, Niel, Rumst en Schelle (cluster Rupelstreek), Willebroek en een deel van Mechelen (deelgemeenten Heffen, Leest, Hombeek en Walem + Battel)

## **2.1.4 Ruimtelijke visie voor landbouw, natuur en bos**

In uitvoering van het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (RSV) stelt de Vlaamse overheid een ruimtelijke visie op voor landbouw, natuur en bos voor de regio Waasland. Deze visie zal de basis vormen voor het opmaken van concrete afbakeningsplannen voor landbouw-, natuur- en bosgebieden.

In oktober 2007 stelde het Departement RWO een verkenningsnota voor met daarin een eerste aanzet tot ruimtelijke visie op landbouw, natuur en bos in de regio.<sup>13</sup> Hieronder wordt een samenvatting gegeven van die verkenningsnota met betrekking tot de Durmevallei vanaf Lokeren.

### **2.1.4.1 Situering**

De Dendervallei behoort tot de deelruimte **Land van Waas**. Deze deelruimte omvat het gebied van de Durme- en Scheldevallei in het zuiden tot aan de expresweg in het noorden. De deelregio ligt op het grondgebied van de gemeenten Stekene, Sint-Gillis-Waas, Beveren, Sint-Niklaas, Waasmunster, Temse, Kruibeke, Zwijndrecht, Lokeren, Zele, Hamme en Bornem.

### **2.1.4.2 Visie - Algemeen**

Landbouw is structurbepalend voor het Land van Waas. De kleine bos-, natuur- en landschapselementen binnen de landbouwgebieden worden gevrijwaard en versterkt. De eigenheid van het Wase landschap (vb. bolle akkers en bolle weilanden) wordt bewaard en versterkt.

Tussen en in de sterk verstedelijkte gebieden spelen de landbouw, natuur en recreatief groen een cruciale rol in het bewaren en versterken van de resterende openruimtegebieden.

Er wordt gestreefd naar meer landschapsecologische samenhang: de vallei van de getijdenrivieren, de dekzandrug Stekene-Waasmunster-Beveren, de opduikende Wase cuesta, het cuestafront en de belangrijkste beken van de cuestatop naar de randen van de cuesta. In deze gebieden wordt gestreefd naar behoud en versterking van de natuurwaarden.

Verblijfsrecreatie mag de ecologische functie van een gebied niet hypothekeren en moet in evenwicht zijn met de draagkracht van het gebied.

### **2.1.4.3 Gewenste ruimtelijke structuur – Ruimtelijke concepten**

De gewenste ruimtelijke structuur voor het deelgebied Waasland ter hoogte van de Durme is opgebouwd uit een aantal ruimtelijke concepten die hieronder belicht worden.

#### **2.1.4.3.1 Samenhangende landbouwgebieden vrijwaren voor de land- en tuinbouw**

De grondgebonden veehouderij is structurbepalend voor grote delen van dit gebied. Ze vormt een garantie voor het open houden van het landschap.

Binnen deze landbouwgebieden wordt ruimte gelaten voor het behoud, het herstel en de ontwikkeling van een raamwerk van kleine landschapselementen, zodat landschapsecologische basiskwaliteit gegarandeerd wordt. De aanwezige karakteristieke bolle akkers en bolle weilanden worden behouden of waar mogelijk hersteld.

Binnen de Durmevallei is dit concept van toepassing op het landbouwgebied tussen Lokeren, Zele en Hamme.

---

<sup>13</sup> Stand van zaken 19/03/2008

#### **2.1.4.3.2 Behoud en versterking van uitgesproken natuurwaarden in Durme- en Scheldevallei met herstel van het natuurlijk watersysteem en het dynamisch milieu met slikken en schorren**

De VEN-gebieden worden uitgebouwd tot de waardevolste natuurkernen. De gebieden die in aanmerking komen als natuurkerngebied volgens het meest wenselijk alternatief van het Geactualiseerd Sigmaplan maken hier ook deel van uit.<sup>14</sup> Delen van deze gebieden kunnen een (neven)functie waterberging hebben.

Er wordt ruimte geboden aan de watersystemen voor structuurbepalende processen zoals het voorkomen van getijden, erosie- en sedimentatieprocessen in slikken en schorren, kwelinvloeden in binnendijkse gebieden, enz. Gradiëntsituaties aan de randen en langs rivierduinen of donken worden ontwikkeld in functie van de specifieke organismen die hieraan gebonden zijn. De verschillende natuurkernen worden aan elkaar geregen, de ecologische barrières worden waar mogelijk opgeheven, zodat de vallei als een aaneengesloten blauwgroen lint door het landschap slingert.

Het optreden van natuurlijke overstromingen wordt behouden en in de mate van het mogelijke hersteld en verruimd, aansluitend op de doelstellingen van het integraal waterbeheer.

Binnen de Durmevallei is dit concept van toepassing op het estuarium van valleien en Schelde.

#### **2.1.4.3.3 Rivier en beekvalleien versterken als verwevingsgebieden voor landbouw, natuur, bos, en natuurlijke waterberging**

In deze natuurverwevingsgebieden is het ruimtelijk beleid gericht op het creëren van een verwevenheid van de landbouwfunctie met de ecologische opwaardering en het landschappelijke herstel. Het beheer van kleine landschapselementen wordt bevorderd en de landbouw wordt via stimulerende maatregelen zoveel mogelijk afgestemd op de aanwezige waarden.

De samenhang tussen de deelgebieden van de vallei wordt versterkt of hersteld. Deze gebieden vormen samen met de nabijelegen natuurkernen een structureel samenhangend geheel. In sommige binnendijkse gebieden wordt de kenmerkende kleinschalige structuur van natuur-, bos- en landschapselementen behouden of versterkt.

Er wordt ruimte geboden aan de watersystemen voor het natuurlijk functioneren van hun structuurbeleidende processen (getijden met vorming van slikken en schorren, overstromingen, kwel, ...). De valleien slingeren als aaneengesloten groenblauwe linten door het landschap. Ecologische barrières en versnipperende elementen worden zoveel als mogelijk opgeheven of hun effecten worden gemilderd.

De valleien worden ecologisch opgewaardeerd in relatie tot hun systeemkenmerken. De aanwezigheid van natuurlijke gradiënten biedt bijzondere kansen voor levensgemeenschappen, deze biotopen worden dan ook behouden of hersteld. De ecologische opwaardering van bos of aanplanten met een belangrijke economische functie in de valleien is wenselijk.

Bijzondere aandacht gaat naar de ontwikkeling van vochtige tot natte, halfnatuurlijke hooiland en graasweiden. Op plaatsen met bijzondere potentie daartoe worden lokaal moerasse of broekbossen hersteld of ontwikkeld.

De gebieden die in aanmerking komen als verwevingsgebied volgens het Meest Wenselijk Alternatief van het Geactualiseerde Sigmaplan maken hier ook deel van uit<sup>15</sup>.

---

<sup>14</sup> Dit planningsproces wordt maximaal afgestemd op de beslissing van 22 juli 2005 van de Vlaamse Regering betreffende het Geactualiseerd Sigmaplan.

<sup>15</sup> Dit planningsproces wordt maximaal afgestemd op de beslissing van 22 juli 2005 van de Vlaamse Regering betreffende het Geactualiseerd Sigmaplan.

Binnen de Durmevallei is dit concept van toepassing op:

- Hof ten Rijen (Waasmunster) (Sigma)
- Potpolder IV (Waasmunster) (Sigma)

Aangezien het gaat om projecten op lange termijn zal hierover nog verdere afstemming plaatsvinden.

#### **2.1.4.3.4 *Behouden, versterken en verbinden van bosstructuren en stadsrandbossen***

In deze natuurverwevingsgebieden zijn natuur en bos nevengeschikte functies.

De bossen worden maximaal behouden en versterkt binnen het landschappelijk kader. Een multifunctioneel gebruik en een duurzaam beheer van deze bossen is gewenst en wordt aangemoedigd. Andere zachte functies zijn mogelijk voor zover ze de ecologische draagkracht niet overschrijden.

Er worden ontsnipperingsmaatregelen getroffen op de gronden die tussen de grotere boscomplexen op de stuifzandrug liggen, om bosverbindingen mogelijk te maken. Er wordt ruimte voorzien voor stapsteenbossen, beboste corridors, brede houtkanten en andere houtige lijnvormige landschapselementen.

Binnen de Durmevallei is dit concept van toepassing op:

- Bronbossen Sombieke en Elversele
- Loopveld-Oud Vliegveld-Ketelwijk (Waasmunster, Belsele)

#### **2.1.4.3.5 *Behoud en versterking van een mozaïeklandschap met ruimte voor grondgebonden landbouw, grasland- en bosontwikkeling***

De afwisseling van (grondgebonden) landbouw met bos-, natuur- en landschapselementen wordt hier behouden. Er wordt gestreefd naar het behoud, de ecologische opwaardering en het landschappelijk herstel van de aanwezige bos-, natuur- en landschapselementen. Tussen grote boscomplexen worden de natuur- en boselementen vooral aangewend om te komen tot een betere ecologische verbinding.

Het ruimtelijk beleid is gericht op het creëren van een verwevenheid van de landbouwfunctie met de ecologische opwaardering en het landschappelijke herstel van de kleine landschapselementen met ruimte voor bosuitbreiding. Het beheer van deze kleine elementen wordt bevorderd en de landbouw wordt via stimulerende maatregelen zoveel mogelijk afgestemd op de aanwezige waarden.

Binnen de Durmevallei is dit concept van toepassing op de Roomakker (Tielrode).

#### **2.1.4.3.6 *Vrijwaren en versterken van waardevolle landschappen en erfgoedwaarden***

Gave landschappelijke gebieden geconcentreerd rond of grenzend aan een waterloop, worden behouden door zorg voor landschapselementen en door grondgebonden landbouwvoering, eventueel in samenhang met een grotere structuurvariëteit en een groter waterbergend vermogen.

Ook complexen van historisch permanent grondgebruik worden behouden en - waar mogelijk - hersteld teneinde de landschappelijke herkenbaarheid te vergroten, wat kan gepaard gaan met een ecologische opwaardering van de omgeving.

Historische landelijke nederzettingen: het kleinschalige karakter en de historische structuur van deze kerken (straatdorpen, dorpen rond plein/dries,...) worden bewaard en behouden.

Waar er gave linken zijn tussen de dorpskern en een gaaf landschap, worden deze behouden door ontwikkeling van harde bestemmingen tegen te gaan

Binnen de Durmevallei is dit concept van toepassing op:

- Schorren van Durme, de Bunt en monding van de Durme en de Schelde
- Oude Durmearm en Sombekke

#### **2.1.4.3.7 *Kasteelparken en forten: aangepast beheer en verwevenheid met omgeving versterken***

Parkstructuren die buiten de eigenlijke kasteelparken aanwezig zijn (drenen, bossen, toegangswegen, zichten, ontginningsstructuur, ...) behouden en eventueel herstellen, waarbij de visuele herkenbaarheid en dominantie van het kasteeldomein zelf t.a.v. de omgeving duidelijk bewaard dient te blijven.

Door behoud en zorg voor cultuurhistorische elementen, gelinkt aan landschappelijke structuren, wordt de gave omgeving van de parken behouden. Hiertoe kan eveneens bouwkundig erfgoed behoren als kapellen, aanhorige hoevegebouwtjes,...

Binnen de Durmevallei is dit concept van toepassing op diverse kastelen.

#### **2.1.4.3.8 *Ruimtelijk begrensde stedelijke gebieden en economische poorten***

De processen van de afbakening van de kleinstedelijke gebieden Lokeren, Sint-Niklaas, Temse en Beveren zijn lopende. De provincie heeft hier de coördinerende rol.

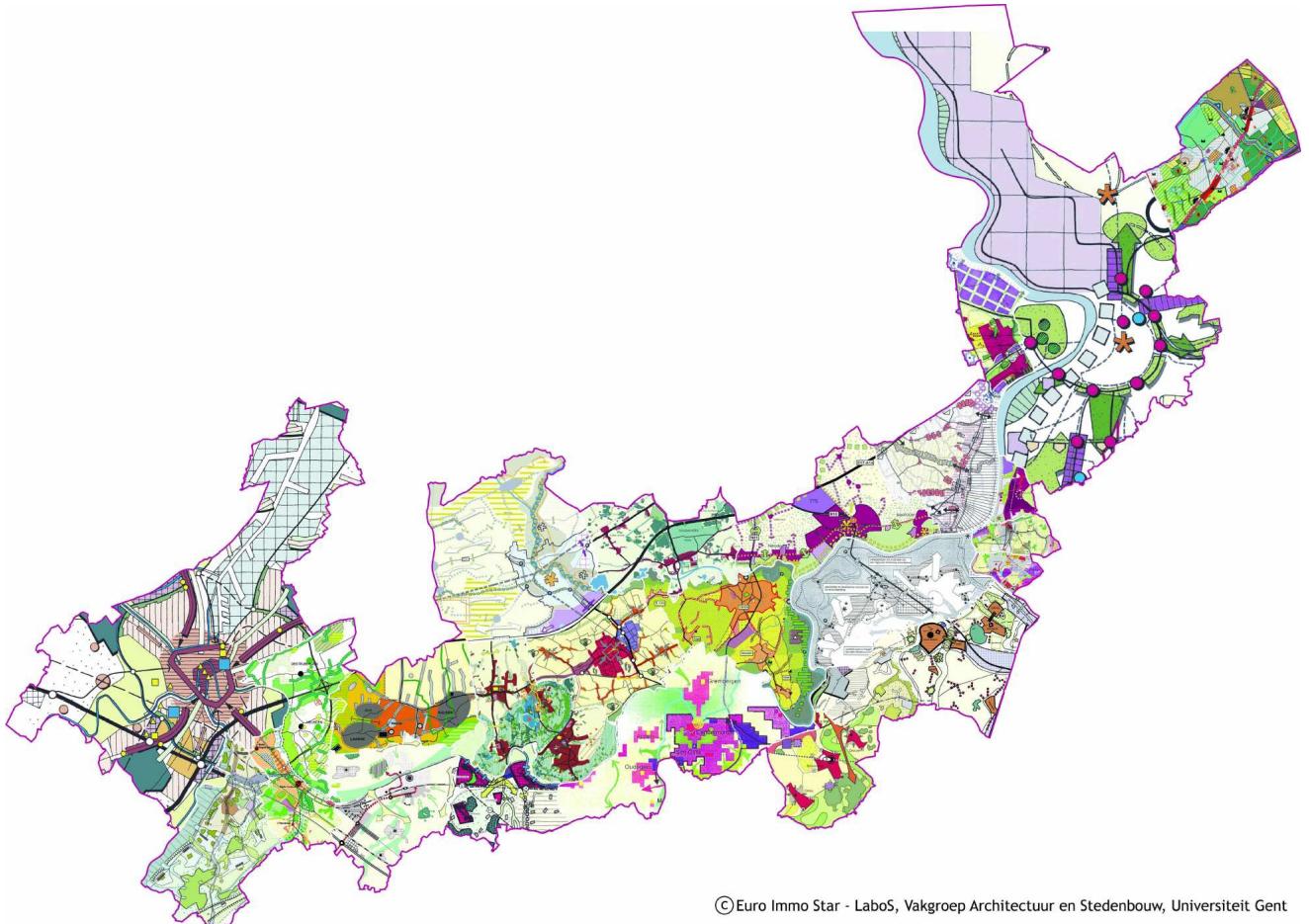
In mei 2005 was de studie naar de ruimtelijke ontwikkelingsmogelijkheden van het stedelijk gebied Antwerpen klaar. Deze studie had tot doel te komen tot een afbakeningslijn en tot een actieprogramma van gewenste ruimtelijke ontwikkelingen. Op basis van deze studie maakt de Vlaamse Overheid nu een gewestelijk RUP op.

Binnen de Durmevallei is dit concept van toepassing op het Kleinstedelijk gebied Lokeren.

## 2.1.5 Schelde landschapspark

### 2.1.5.1 Situering

Het Schelde-Landschapspark omvat nagenoeg alle gemeenten langs de Zeeschelde en de Durme, met uitzondering van Beveren en Stabroek. Concreet gaat dit om: Antwerpen, Berlare, Bornem, Brasschaat, Buggenhout, Dendermonde, Destelbergen, Gent, Hamme, Hemiksem, Kruibeke, Laarne, Lokeren, Melle, Merelbeke, Niel, Puurs, Schelle, Sint-Amants, Temse, Waasmunster, Wetteren, Wichelen, Zele en Zwijndrecht.



### 2.1.5.2 Oorsprong

ProSes (Projectdirectie Ontwikkelingsschets 2010 Schelde-estuarium) is een Vlaams-Nederlandse projectdirectie die instaat voor de opmaak van een Ontwikkelingsschets 2010 Schelde-estuarium in het kader van de Langetermijnvisie. Op 11 maart 2005 hebben de Vlaamse en Nederlandse regering de Ontwikkelingsschets 2010 Schelde-estuarium vastgesteld. Deze Ontwikkelingsschets beschrijft de projecten die er voor moeten zorgen dat de Schelde in 2010 veiliger, toegankelijker en natuurlijker is.

Hoewel de Ontwikkelingsschets 2010 Schelde-estuarium een grote impact zal hebben op de ruimtelijke ordening en ook op het lokale beleid, was er toch bij de lokale overheden behoefte ontstaan tot onderlinge samenwerking met als rode draad de samenhangende natuurontwikkeling en de hierbij passende economische activiteiten. Een aantal lokale beleidsmensen vonden elkaar en zo is het idee ontstaan een werkwijze uit te zoeken die (nog) meer bevrediging kan leveren voor de dynamiek in en om de Schelde: **“het instellen van een netwerkproject over de stroom, waarbij diverse groepen en instanties samen met lokale bestuurders samenwerken”**. Diverse (natuur)projecten kunnen pas slagen als er ook op gemeentelijk en provinciaal vlak draagvlak voor is. Hierbij is geopteerd voor een

benadering die aan de bestuurlijke basis, de gemeenten, start. Door het aantakken van gemeenten wordt een meerwaarde geboden aan de bestaande ruimtelijk vastgelegde ontwikkelingsplannen op gemeentelijk vlak en wordt hieraan naar verwachting ook impuls gegeven. Dit kan enkel maar gebeuren wanneer er een concreet project wordt opgestart waar de gemeenten actief kunnen meewerken.

Daarom werd een oud project, namelijk "Natuurpark Scheldeland" vanonder het stof gehaald en nieuw leven ingeblazen. Het project "Internationale Bauausstellung IBA Emscher Park" in het Ruhrgebied gold als voorbeeld en kon als elan gebruikt worden. Zodoende werd een nieuw project opgezet voor de gemeenten om niet te verzanden in discussie- en werkgroepen.

Via het Schelde-Landschapspark zullen, naast het opzetten van projecten, de ingrepen die vanuit het Vlaamse Gewest gepland worden ook op een gestructureerde manier kunnen besproken worden.

Het Schelde-Landschapspark wil alle gemeentelijke en stedelijke projecten in het Schelde-estuarium bundelen.

Lokale besturen worden also partners in het onderkennen van de Scheldepotenties zonder afbreuk te doen aan bestaande netwerken en (project)organisaties die 'ten velde' werken.

#### **2.1.5.3 Doelstelling – Visie - Projecten**

De **basisdoelstelling** van het Schelde-Landschapspark is het opbouwen van een verzameling diverse projecten: toerisme, stedenbouwkundige (wonen, werken), particuliere en publieke moderne bouwwerken, natuurnirichting, waterzuivering, veiligheid tegen overstromen, infrastructuur, openbaar vervoer, cultuur, landbouw, .... onder één noemer geplaatst en ten opzichte van elkaar grondig afgewogen. Het toetskader voor het Schelde-Landschapspark zijn de gemeentelijke en provinciale ruimtelijke structuurplannen. Er zal een globale planologische visie ontwikkeld worden waarin de diverse projecten van verschillende partners, zullen kaderen. Ze kunnen van privaat en openbaar karakter zijn. Het Schelde-Landschapspark verzamelt alle projecten die op deze manier een eenheid vormen. Dit landschappelijk en stedenbouwkundig project moet de regio van gemeenten en steden binnen het Schelde-Landschapspark, de Schelde en het Schelde-estuarium in al hun aspecten op de internationale kaart zetten.

Een **visie** op basis van de gemeentelijke en provinciale ruimtelijke structuurplannen moet de planologische/stedenbouwkundige interpretatie voor het Schelde-Landschapspark vorm geven.

De verwachte resultaten van deze opvatting zijn:

- Lagen en (deel)concepten voor het Schelde-Landschapspark: wonen, werken, infrastructuur, recreatie, natuur, landbouw en landschap
- Definiëring van (bestaande, geplande, nieuwe) projecten vanuit de lokale beleidsvisie die de lagen en (deel)concepten naar voor brengen
- Concepten voor de globale visie
- Concepten voor de ruimtelijke kwaliteit met name eigentijdse architectuur en landschapsarchitectuur, integratie van de bestaande goede ruimtelijke kwaliteit
- Het opbouwen van de lagen en het uitwerken van de studie zal gebeuren in samenwerking met de Vlaamse Bouwmeester

De visie voor het Schelde-Landschapspark en visies uit de gemeentelijke/provinciale ruimtelijke structuurplannen, kan slechts gerealiseerd worden door het opzetten en realiseren van diverse **projecten**. Op deze manier krijgt men een catalogus van projecten die ruimtelijke kwaliteit bieden en die het gemeentelijk beleid in een ruimer kader ten uitvoer brengen.

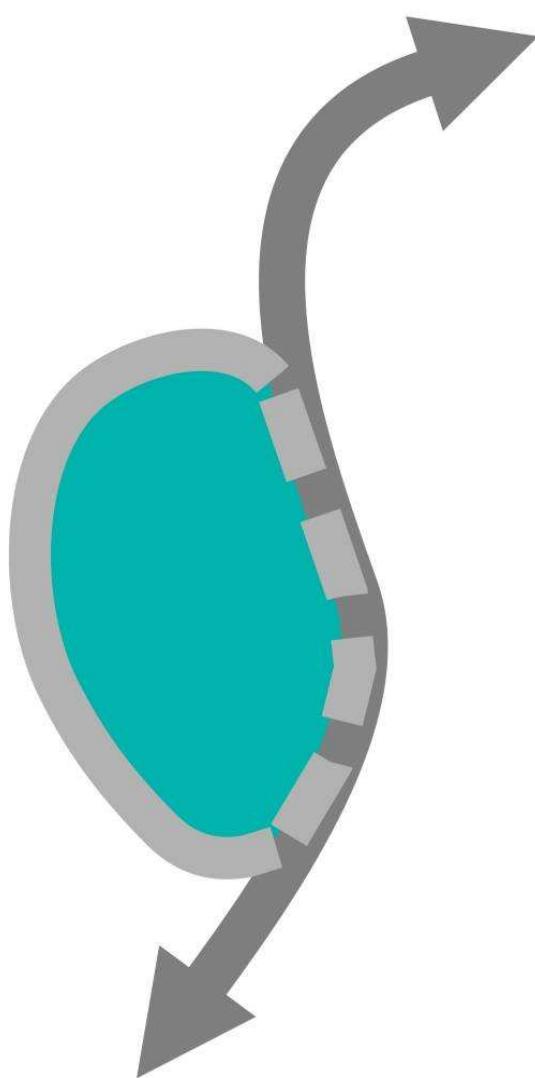
Er zijn 3 categorieën van projecten:

- de projecten die volop in uitvoering zijn of die sinds 2004 in gebruik werden genomen;
- de projecten die voor de volgende jaren gepland zijn op gemeentelijke, provinciale en/of gewestelijke begroting;
- de projecten die nog dienen opgestart te worden en/of waarvoor nog financiële middelen dienen gezocht te worden en/of waarvoor nog het studiewerk in haar beginfase is.

Om het Schelde-Landschapspark geleidelijk aan te laten groeien wordt er gestart met lopende projecten die passen binnen de gemeentelijke ruimtelijke structuurplannen en waar zeer waardevolle (landschaps)architecturale elementen de bovenhand hebben.

## **2.2 Strategische acties voor toerisme en recreatie**

### **2.2.1 Medegebruik en natuurbeleving in overstroomingslandschappen**



<b>2.2.1.1 Fiets- en voetwegennetwerk Bunt</b>	
	
<b>Korte beschrijving</b>	<p>De Bunt, gelegen aan de monding van de Durme in de Zeeschelde, is een belangrijke schakel in het lokaal en bovenlokaal recreatief netwerk. Het gebied, en in het bijzonder het Pillecynmonument, is vandaag reeds een knooppunt in verschillende recreatieve wandel- en fietsroutes.</p> <p>Bij de inrichting van het gebied zal het recreatief gebruik van de polder grotendeels komen te vervallen, met uitzondering van delen van het domeinbos. De bestaande en nieuwe dijken zullen dan nog meer de belangrijkste dragers van recreatief verkeer worden. Een aantal ingrepen zijn nodig om de toegankelijkheid te verzekeren voor de verschillende weggebruikers, waarbij tevens gestreefd wordt naar een (gedeeltelijke) scheiding van wandelaars en fietsers.</p>
<b>Type recreatie</b>	Recreatief wandelen en fietsen
<b>Mogelijke actoren (naast W&amp;Z – ANB - VLM)</b>	Toerisme Scheldeland, BLOSO, Ruiter- en Menvereniging Vlaanderen, gemeente Hamme
<b>Specificaties</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wandelpad op de kruin van de ringdijk in halfverharding (1950m)</li> <li>- openstellen onverharde dienstweg aan de voet van de ringdijk voor MTB, ruiters en landbouwvoertuigen door overbrugging van de ringgracht</li> <li>- trappen en fietshellingen op de dijken</li> <li>(- behoud bestaande fietspaden op rivierdijk: geen meerkost)</li> </ul>
<b>Raming</b>	
<b>Link met Sigma-project</b>	Bunt

<b>Ligging</b>	Hamme (Driegoten)
<b>Foto</b>	<p><i>Toegang veer Tielrode doorheen Durmeschorren</i></p>  <p><i>Durmedijk t.h.v. Pillecynmonument</i></p> 

<b>2.2.1.2 Fiets- en voetwegennetwerk Groot Broek</b>		
<b>Korte beschrijving</b>	<p>Verharden van de dienstweg aan de voet van de dijk in functie van de openstelling voor recreatief verkeer, en aanbrengen van verlichting omwille van functioneel fietsverkeer.</p> <p>Verharden van de westelijke ringdijk van het Groot Broek (cfr. huidige toestand oude spoorwegbedding Sombeekse meersen). Voor functionele fietsroutes buiten de geplande overstromings- en natuurgebieden wordt verlichting vooropgesteld. De mogelijkheid tot het aanbrengen van oriëntatieverlichting op de oude spoorwegbedding/compartimenteringsdijk zal nog worden onderzocht.</p> <p>Maximale scheiding van wandelaars en fietsers / pad in halfverharding op de kruin van de ringdijk</p> <p>Trappen voor voetgangers ter hoogte van de gebiedstoegangen</p>	
<b>Type recreatie</b>	Recreatief wandelen en fietsen	
<b>Mogelijke actoren (naast W&amp;Z - ANB - VLM)</b>	Toerisme Scheldeland, BLOSO, Ruiter- en Menvereniging Vlaanderen, gemeente Temse, gemeente Waasmunster	
<b>Specificaties</b>	<p>ca. 3000m verharding op dienstweg (breedte 3m): fietspad langs voet ringdijk en op her in te richten dijk Groot Broek/Sombeekse meersen</p> <p>ca. 2000m wandelpad (halverharding, b 2m) op de kruin van de dijk</p> <p>Verlichting functionele fietspaden in functie van sociale veiligheid:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1000m oriëntatieverlichting (voormalige spoorwegbedding)<sup>16</sup></li> <li>▪ 2000m functionele verlichting (dienstweg langs ringdijk)</li> </ul> <p>kunstwerken (trappen, fietshellingen...)</p>	
<b>Link met Sigma-project</b>	Groot Broek	
<b>Raming</b>		
<b>Ligging</b>	Temse (Elversele), Waasmunster (Sombeke)	

<sup>16</sup> enkel van toepassing indien geopteerd wordt voor het realiseren van de fietsbrug Hamme-Sombeke (zie verder).



Foto

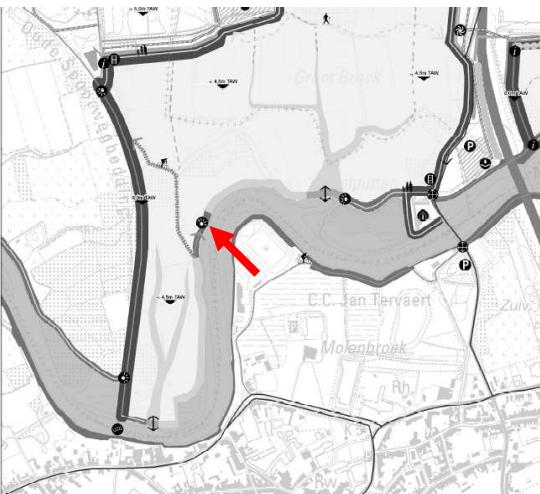


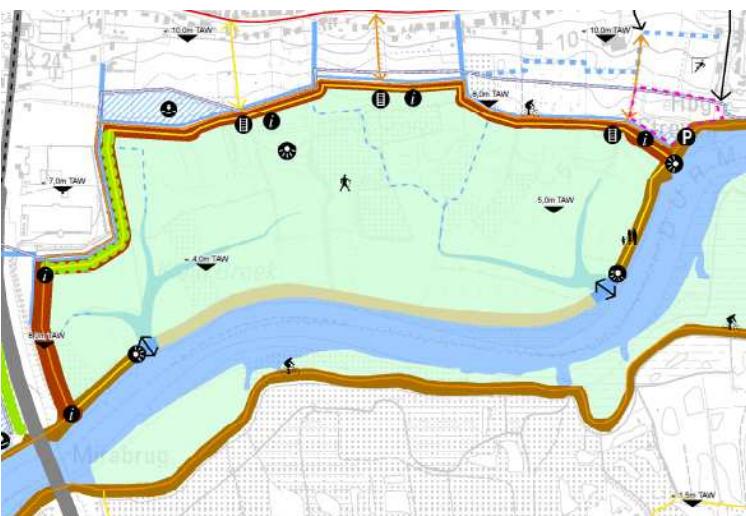
### 2.2.1.3 Behoud, ontsluiting en herinrichting van de Beerkaai



Erfgoed

<b>Korte beschrijving</b>	<p>De Beerkaai is een cultuurhistorisch relict aan de Durmeboorden, en staat nog garant voor een van de weinige typische zichten die nog overblijven van een vroeger frequent voorkomend fenomeen langs de Durme. Toen de rivier nog vlot bevaarbaar was bevonden zich op regelmatige afstanden 'Beerkaaien', waar mest van de stedelijke gebieden (Antwerpen) per schip werd aangevoerd, en van daaruit verdeeld over de omliggende landbouwgronden.</p> <p>In het inrichtingsplan voor het Groot Broek werd zo veel als mogelijk rekening gehouden met bestaande landschapsrelicten en erfgoedwaarden. Hoewel het gebied ontpolderd zal worden met daaraan gekoppeld een dagelijkse getijdenwerking, zal de Beerkaai omwille van de hoogteligging in een luwere zone komen te liggen en enkel bij extreme stormtijden mogelijks onder invloed van het getij komen.</p> <p>Het is dan ook zinvol het gebouw te behouden en een nieuwe functie te geven in relatie tot de toekomstige functie van natuurgebied, vb. observatiepunt over het estuariene natuurgebied. Een residentiële functie is op deze plek niet mogelijk. Wel wordt ervoor geopteerd om het gebouw in de meeste situaties toegankelijk te houden door de historische toegangsdijk op te hogen zodat deze overal een hoogte krijgt van +7m TAW. Door op de kruin van de dijk een halfverharding te voorzien met onderliggend wegkoffer van 3m breedte, blijft het gebouw ook bereikbaar voor hulpdiensten en dienstvoertuigen.</p> <p>Het behoud van de historische (compartimenterings)dijk brengt met zich mee dat een aantal kokers moet worden voorzien om geen ongewenste compartimentering van het ontpolderde gebied te veroorzaken; zodoende blijft een voldoende grote getijdenwerking gegarandeerd in het ganse gebied.</p>
<b>Type recreatie</b>	natuurobservatie
<b>Mogelijke actoren (naast W&amp;Z – ANB - VLM)</b>	Toerisme Scheldeland, gemeente Waasmunster, Regionaal landschap Schelde-Durme, heemkundige kring, RWO-Onroerend erfgoed
<b>Specificaties</b>	<p>Herinrichting gebouw</p> <p>Ophogen dijk tot +7m TAW en voorzien van fundering voor dienstvoertuigen</p> <p>Heraanleg fietspad in halfverharding (breedte 2,5m)</p>
<b>Link met Sigma-project</b>	Groot Broek
<b>Raming</b>	

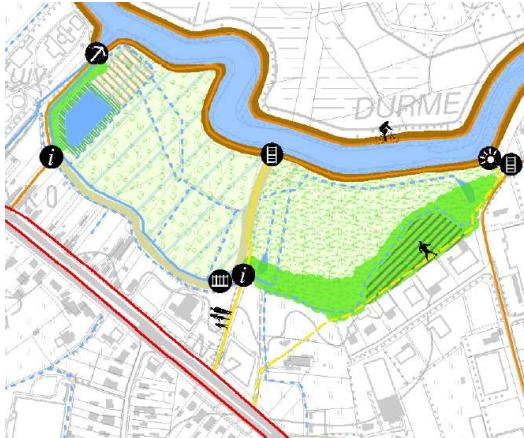
<b>Ligging</b>	Waasmunster (Sombeke), perceel 1370
<b>Foto</b>	  

<b>2.2.1.4 Fiets- en voetwegennetwerk Klein Broek</b>		
<b>Korte beschrijving</b>	Verharden van de dienstweg aan de voet van de dijk in functie van de openstelling voor recreatief verkeer  Maximale scheiding van wandelaars en fietsers / pad in halfverharding op de kruin van de ringdijk  Trappen voor voetgangers ter hoogte van de gebiedstoegangen	
<b>Type recreatie</b>	Recreatief wandelen en fietsen	
<b>Mogelijke actoren (naast W&amp;Z – ANB - VLM)</b>	Toerisme Scheldeland, BLOSO, Ruiter- en Menvereniging Vlaanderen, gemeente Temse, gemeente Waasmunster	
<b>Specificaties</b>	ca. 1900m betonverharding (breedte 3m) voor recreatief fietspad  ca. 1900m halfverharding (breedte 2m) voor recreatief wandelpad  kunstwerken (trappen, fietshellingen...)	
<b>Raming</b>		
<b>Link met Sigma-project</b>	Klein Broek	
<b>Ligging</b>	Temse (Elversele)	
<b>Foto</b>		

### 2.2.1.5 Kijkhut Klein Broek



<b>Korte beschrijving</b>	<p>Centraal in het noorden van het Klein Broek is, gelegen tussen 2 vijvers, een voormalige stortplaats gelegen die een iets hogere hoogteligging heeft dan de omliggende meersen. Vanaf deze plek zal men in de toekomst een goed uitzicht hebben over de slikken en schorren in het Klein Broek; met name ook een luwe zone centraal in het gebied langs de huidige (deels af te graven) rivierdijk en tussen de 2 bressen. Vermoedelijk zal deze plek een interessante foerageerplek zijn voor watervogels.</p> <p>De voorgestelde locatie is dan ook een geschikte plek voor de plaatsing van een kijkhut (of eventueel kijkwand) voor natuurobservatie. Op vlak van inrichting wordt bij voorkeur gekozen voor natuurlijke materialen. Door de gemeente Temse werd gevraagd te onderzoeken of hiervoor geen verplaatsbaar concept kan worden aangewend.</p>
<b>Type recreatie</b>	natuurobservatie
<b>Mogelijke actoren (naast W&amp;Z – ANB - VLM)</b>	gemeente Temse, vzw Durme, Natuurpunt, milieuwerkgroep Ons Streven
<b>Specificaties</b>	-
<b>Ligging</b>	Temse (Elversele)
<b>Link met Sigma-project</b>	Klein Broek
<b>Raming</b>	
<b>Foto</b>	<p>Referentiebeelden: IJzermonding Nieuwpoort</p>    

<b>2.2.1.6 Voetwegennetwerk Hagemeersen</b>		
<b>Korte beschrijving</b>	Aanleg centraal wandelpad en herstel historische voetweg langs de oostelijke flank van de Hagemeersen.  Aanleg van trappen naar de kruin van de dijk	
<b>Type recreatie</b>	Recreatief wandelen	
<b>Mogelijke actoren (naast W&amp;Z – ANB - VLM)</b>	gemeente Lokeren, vzw Durme, Natuurpunt, Regionaal landschap Schelde-Durme, Toerisme Scheldeland, vzw Trage wegen	
<b>Specificaties</b>	nieuw centraal wandelpad (l 120m; b 1,5m)  herstel 450m historische voetweg 'sentier n°92' (b 1m) + plaatsen afrastering kunstwerken (trappen, fietshellingen...)	
<b>Link met Sigma-project</b>	Hagemeersen	
<b>Raming</b>		
<b>Ligging</b>	Lokeren (nabij N47 / Biznis-hotel)	
<b>Foto</b>		

<b>2.2.1.7 Voetwegennetwerk Bulbierbroek</b>	
<b>Korte beschrijving</b>	<p>Het Bulbierbroek is eerder excentrisch gelegen ten aanzien van woonkernen en belangrijke invalswegen. Bovendien is de oppervlakte beperkt wat de impact van verstoring door recreanten vergroot. Er wordt dan ook gekozen voor een laagdynamisch concept, waarbij recreanten hoofdzakelijk langs de randen van het gebied geleid worden.</p> <p>Nieuw te realiseren: een wandelpad rond het Bulbierbroek en aanleg van trappen naar de kruin van de dijk.</p>
<b>Type recreatie</b>	wandelen
<b>Mogelijke actoren (naast W&amp;Z – ANB - VLM)</b>	gemeente Hamme, vzw Durme, Natuurpunt, Regionaal landschap Schelde-Durme, Toerisme Scheldeland
<b>Specificaties</b>	300m nieuw wandelpad langs de zuidelijke flank (b 1.5m)
<b>Link met Sigma-project</b>	Bulbierbroek
<b>Raming</b>	
<b>Ligging</b>	<p>Hamme (Sint-Anna)</p> 
<b>Foto</b>	

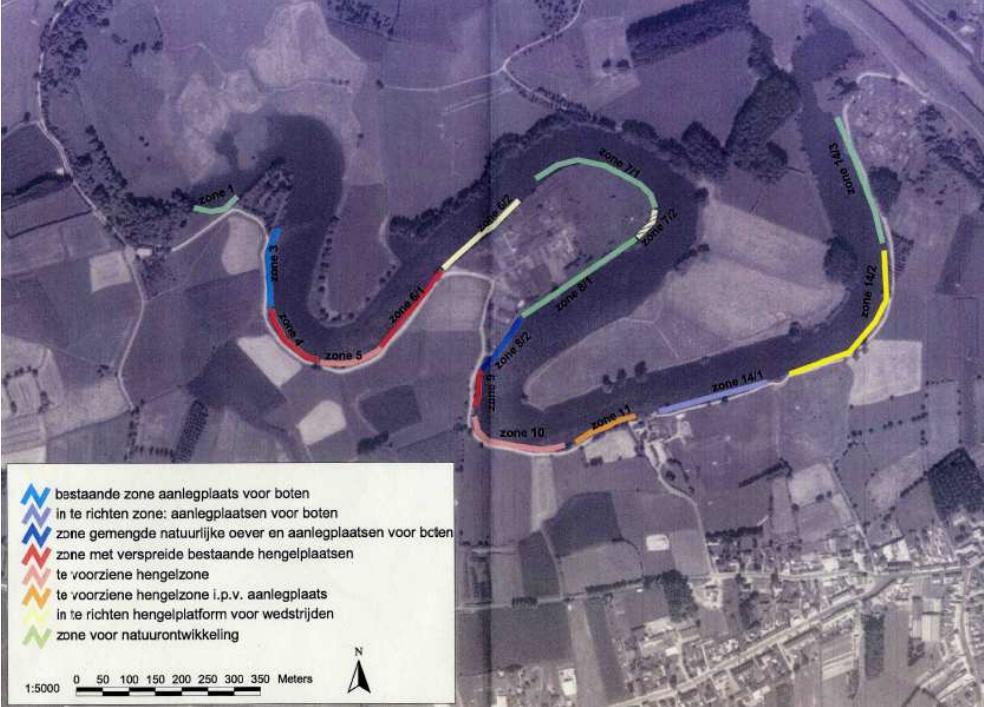
### 2.2.1.8 Voetwegennetwerk Weymeerbroek



<b>Korte beschrijving</b>	<p>Vanuit de doelstelling om waar mogelijk wandelaars en fietsers te scheiden om het comfort van de verschillende weggebruikers te bevorderen, zullen fietsers zoals vandaag kunnen blijven fietsen aan de voet van de Sigmadijk (verharde dienstweg), en over de historische dijk langs de buitenbocht van de Oude Durme (halfverharding). Bijkomend kan de kruin van de Sigmadijk een aangepast maaibeheer krijgen, zodat deze kan worden gebruikt door wandelaars, die van daaruit een goed overzicht krijgen over het Weymeerbroek en de Oude Durme enerzijds, en de rechtgetrokken Durme anderzijds.</p> <p>Centraal in het Weymeerbroek kan een wandelpad worden aangelegd in het over een historische dijk, en vervolgens naar het oosten terug naar de Oude Durme. Daarbij is wellicht een vlonderpad en overbrugging van een gedeelte open water (Oude Durme) noodzakelijk.</p> <p>In het westelijk deel van het Weymeerbroek is voorzien in een avontuurlijk wandelpad, dat eerder bestemd is voor geleide natuurwandelingen, en waar geen bijkomende inrichtingsmaatregelen voorzien worden.</p>
<b>Type recreatie</b>	970m wandelpad (b 2m, deels halverharding, deels vlonderpad), 1 overbrugging voor wandelaars (ca. 25m), 3 trappen naar kruin Sigmadijk
<b>Mogelijke actoren (naast W&amp;Z – ANB - VLM)</b>	gemeente Hamme, gemeente Waasmunster, vzw Durme, Natuurpunt, Regionaal landschap Schelde-Durme, Toerisme Scheldeland
<b>Specificaties</b>	Aanleg centraal wandelpad 970m overbrugging mogelijks vlonderpad
<b>Raming</b>	
<b>Link met Sigma-project</b>	Weymeerbroek, Oude Durme
<b>Ligging</b>	Waasmunster, Hamme

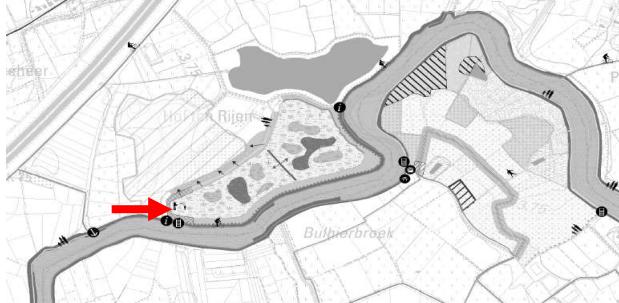
**Foto**

<b>2.2.1.9 Afstemming met Provinciale Visserijcommissie inzake hengelen op de Oude Durme</b>	
<b>Korte beschrijving</b>	<p>Voor de Oude Durme werd door de Provinciale visserijcommissie een toekomstbeeld opgemaakt in samenspraak met ANB en de gemeenten Hamme en Waasmunster. Daartoe werden een aantal zones afgebakend langs de zuidelijke oever:</p> <p>Zone 1: natuurontwikkeling</p> <p>Zone 3: aanlegplaats voor boten</p> <p>Zone 4: hengelzone (verspreide hengelplaatsen om de 10 a 15 m)</p> <p>Zone 5: hengelzone (verspreide hengelplaatsen om de 10 a 15 m) hier is een testproject uitgevoerd met verschillende mogelijke inrichtingsvormen voor hengelplaatsen.</p> <p>Zone 6/1: hengelzone (verspreide hengelplaatsen om de 10 a 15 m)</p> <p>Zone 6/2: hengelzone (wedstrijdvissen mogelijk)</p> <p>Zone 7/1: natuurontwikkeling</p> <p>Zone 7/2: natuurontwikkeling (staat verkeerd ingekleurd op de kaart niet geel maar groen)</p> <p>Zone 8/1: natuurontwikkeling</p> <p>Zone 8/2: hengelzone (wedstrijdvissen mogelijk) (staat verkeerd ingekleurd op kaart niet blauw maar geel)</p> <p>Zone 9: hengelzone (wedstrijdvissen mogelijk)</p> <p>Zone 10: hengelzone</p> <p>Zone 11: hengelzone</p> <p>Zone 14/1: aanlegplaats voor boten (natuurtechnische uitvoering)</p> <p>Zone 14/2: hengelzone</p> <p>Zone 14/3: natuurontwikkeling</p> <p>In een beperkte zone langs de noordelijke oever tegenover 7/1 zal vissen in principe toegestaan zijn. Hier worden geen visplaatsen of oeverbeschermingen aangebracht. Het gebied krijgt een natuurinvulling. De weg naar dit gebied door het Weymeerbroek zal niet bruikbaar zijn voor motorvoertuigen.</p> <p>Bootvisserij kan toegelaten worden van zone 3 tot ongeveer de laatste bocht nabij zone 14/2</p>
<b>Type recreatie</b>	hengelen
<b>Mogelijke actoren (naast W&amp;Z – ANB - VLM)</b>	Provinciale visserijcommissie, Toerisme Scheldeland, gemeente Hamme, gemeente Waasmunster
<b>Specificaties</b>	-
<b>Ligging</b>	Hamme, Waasmunster (gemeentegrens)

<b>Link met Sigma-project</b>	Weymeerbroek, Oude Durme
<b>Situering</b>	 <p>The aerial map shows the Oude Durme river with various zones outlined and labeled:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Zone 1: Green line</li> <li>Zone 2: Yellow line</li> <li>Zone 3: Blue line</li> <li>Zone 4: Red line</li> <li>Zone 5: Red line</li> <li>Zone 6/1: Blue line</li> <li>Zone 6/2: Yellow line</li> <li>Zone 7/1: Green line</li> <li>Zone 7/2: Green line</li> <li>Zone 8/1: Blue line</li> <li>Zone 8/2: Blue line</li> <li>Zone 9: Blue line</li> <li>Zone 10: Red line</li> <li>Zone 11: Orange line</li> <li>Zone 12: Yellow line</li> <li>Zone 13: Yellow line</li> <li>Zone 14/1: Blue line</li> <li>Zone 14/2: Yellow line</li> </ul> <p>Legend:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>bestaande zone aanlegplaats voor boten</li> <li>in te richten zone: aanlegplaatsen voor boten</li> <li>zone gemengde natuurlijke oever en aanlegplaatsen voor boten</li> <li>zone met verspreide bestaande hengelplaatsen</li> <li>te voorzienre hengelzone</li> <li>te voorzienre hengelzone i.p.v. aanlegplaats</li> <li>in te richten hengelplatform voor wedstrijden</li> <li>zone voor natuurontwikkeling</li> </ul> <p>Scale: 1:5000 0 50 100 150 200 250 300 350 Meters</p>
<b>Foto</b>	
<b>Raming</b>	p.m.

## 2.2.1.10 Hengelzone Hof ten Rijen



<b>Korte beschrijving</b>	Vandaag wordt er gehengeld op de noordelijke en de zuidelijke vijver. Door het zuivere water komt er een waardevolle snoekpopulatie voor. Bij de verondiepingswerken aan de zuidelijke vijver bestaat de mogelijkheid de werken zodanig uit te voeren dat de vispopulatie wellicht behouden kan blijven. Door de verondieping te starten met de opruiting van een centrale drempel in de vijver en vervolgens te starten met de verondieping van een van de helften, kunnen de vissen zich tijdens de werken schuilhouden in de helft die op dat moment niet verondiept wordt.  Het is aangewezen dat in de toekomst een aantal hengelplaatsen behouden worden. Gelet op de overheersende windrichting wordt deze hengelplaats best voorzien in de zuidwestelijke uitkant. Omwille van de belangrijke natuurfunctie die het wetland zal hebben, wordt geopteerd voor het profiel van de 'natuurvisser'.
<b>Type recreatie</b>	hengelen
<b>Mogelijke actoren (naast W&amp;Z – ANB - VLM)</b>	Gemeente Waasmunster Provinciale visserijcommissie, Toerisme Scheldeland, Regionaal landschap Schelde-Durme
<b>Specificaties</b>	capaciteit: 5 hengelplaatsen (steigers of schanskorven) behoud/herinrichting bestaand pad rond vijver: verder te bekijken
<b>Raming</b>	
<b>Ligging</b>	Waasmunster (Hof ten Rijen) 
<b>Link met Sigma-project</b>	Zuidelijke vijver Hof ten Rijen
<b>Foto</b>	

## 2.2.1.11 Avontuurlijk wandelen in wetlands en estuariene natuurgebieden

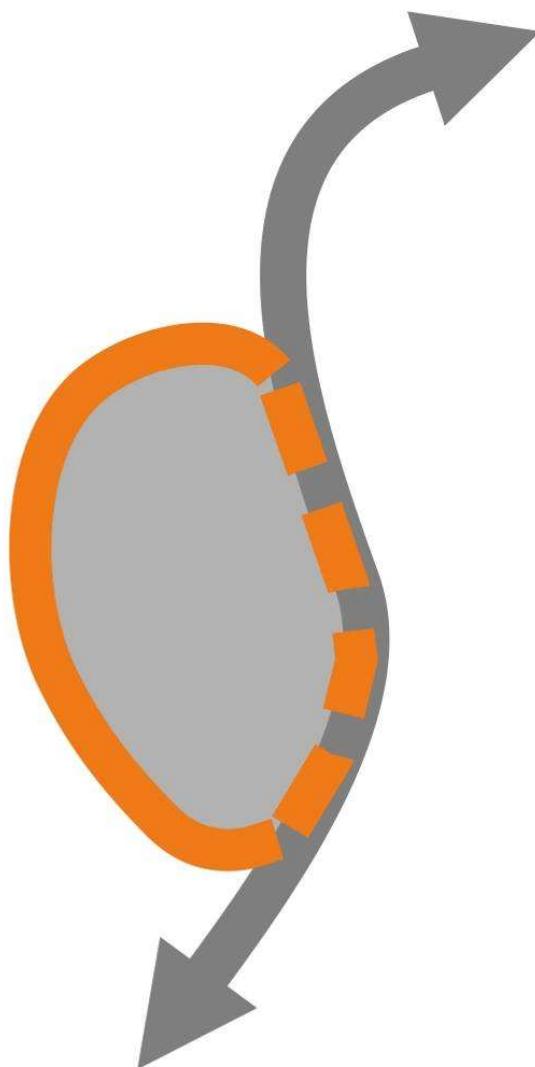


<b>Korte beschrijving</b>	<p>Spectaculaire landschappen vragen om 'beleefd' te worden. Wandelen in estuariene natuurgebieden is omwille van het sterk schommelende waterpeil niet evident. Enerzijds omdat de veiligheid van bezoekers niet kan worden gegarandeerd; anderzijds omdat het comfort van een pad dat 2X per dag onder water loopt gering is. Voorafgaand aan de inrichting van een avontuurlijk wandelpad dient dus steeds eerst te worden onderzocht waar de getijdeninvloed het geringst is, waar er al dan niet permanent open water kan worden verwacht (vb. omwille van grondwaterstand) en welke route de meest veilige is voor recreanten. Het is daarbij raadzaam om het gebied niet zonder natuurgids te betreden.</p> <p>In een wetland speelt het veiligheidsaspect minder, en dient te worden afgewogen worden op welke plekken verstoring door recreanten al dan niet toelaatbaar is. Op vrij toegankelijke plekken kan ervoor geopteerd worden om bv een vlonderpad aan te leggen, teneinde het comfort van de gebruikers te gedogen.</p>
<b>Type recreatie</b>	Recreatief wandelen, natuurobservatie
<b>Mogelijke actoren (naast W&amp;Z – ANB - VLM)</b>	vzw Durme, Natuurpunt
<b>Specificaties</b>	-
<b>Liggings</b>	Weymeerbroek, Bulbierbroek, Klein Broek, Groot Broek
<b>Foto</b>	
<b>Raming</b>	<p>p.m.</p> <p>Sterk afhankelijk van de vochtigheid en de gewenste toegankelijkheid.</p> <p>Af te stemmen op de toelaatbare verstoringsgraad t.o.v. de voorkomende natuurtypes</p>

## **2.2.2 Ruimtelijke ontwikkelingen in de overgangsgebieden**

Het Sigmaplan voorziet in de Durmevallei 7 projecten die uiterlijk tegen 2010 in uitvoering moeten gaan, waaronder 4 niet-tijgebonden natuurgebieden (wetlands) en 3 tijgebonden (estuariene) overstromings- en natuurgebieden.

Op landschappelijk vlak zijn alle projectgebieden hoofdzakelijk gelegen in het alluviaal gebied van de Durmevallei, en bijgevolg ook in het daarmee gerelateerde meersenlandschap. Enerzijds dringt een landschappelijke inpassing van de nieuwe kunstwerken zich op bij de concrete realisatie van de projecten; anderzijds dienen zich een aantal opportuniteiten aan in de onmiddellijke omgeving van de projectgebieden, die – hoewel ze niet inherent verbonden zijn met de initiële doelstellingen van het Sigmaplan – wel een duidelijke meerwaarde creëren voor de lokale bevolking, hetzij ruimtelijk, hetzij socio-economisch. De meeste opportuniteiten hebben een recreatieve component en dragen aldus ook op bovenlokaal niveau bij tot de toeristisch-recreatieve uitstraling van de regio.

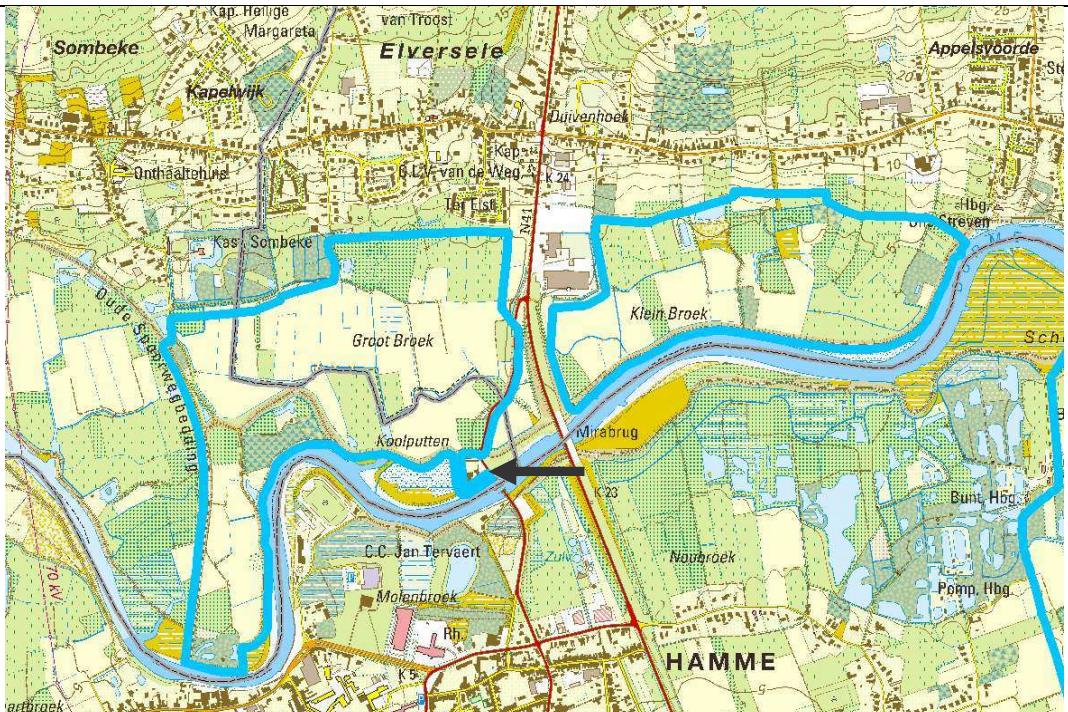


## 2.2.2.1 Bezoekerscentrum Koolputten



Erfgoed

<b>Korte beschrijving</b>	<p>De Koolputten is om diverse redenen de meest <b>strategische plek</b> voor het inplanten van een nieuwe bezoekerscentrum, naar aanleiding van de realisatie van het geactualiseerd Sigmaplan:</p> <p>strategische ligging centraal in de Durmevallei</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• tussen 2 Sigmaprojecten (ontpoldering Groot+Klein Broek)</li> <li>• aan de Mirabrug (belangrijk recreatief knooppunt)</li> <li>• op het raakvlak van 3 gemeenten;</li> </ul> <p>gunstige bereikbaarheid (N41) richting Waasland/E17 en richting Denderstreek; cultuurhistorische waarde van de plek. De concrete invulling is vandaag nog niet gedefinieerd. Dit kan bvb een multifunctioneel bezoekerscentrum zijn, al dan niet met ruimte voor nevenfuncties zoals horeca en gemeenschapsvoorzieningen. Hoofdfunctie is het educatieve aspect en het onthaal van recreanten; doelstelling is het creëren van draagvlak voor het Sigmaplan bij de bevolking en het realiseren van een meerwaarde voor de lokale gemeenschap.</p> <p>Het <b>programma</b> van dergelijk bezoekerscentrum dient verder te worden uitgewerkt in een stuurgroep waarin de belangrijkste actoren vertegenwoordigd zijn, en waarvoor volgende ideeën kunnen worden aangereikt:</p> <p>Natuur- en geo-educatief centrum, museale functie. Mogelijks uit te werken in samenwerking met heemkundige kringen en lokale gemeenschap (vb. scholen). Niet louter focussen op natuurlijk aspect maar tevens inzetten op cultuurhistorische en geografische aspecten, zoals het historisch tracé van de Durme en de transformatie van rivier en vallei;</p> <p>fietsverhuur + fiestrekhut, te koppelen aan faciliteiten voor dagjestoeristen (parking) + langeafstandsfietsverkeer (fiestrekhut, sanitair...);</p> <p>horeca</p> <p>morfologische ruimte voor evenementen, educatieve projecten, gemeenschapsvoorzieningen...</p> <p>parkeergelegenheid</p> <p>aanlegsteiger pleziervaart (toervaart, yachting)</p> <p>concièrgewoning</p> <p>Een kwalitatieve <b>architectuur</b> is essentieel gelet op de prominente plek die de Koolputten inneemt in de Durmevallei. Het is wenselijk dat een globaal ontwerp wordt gemaakt voor de ganse site, waarin minstens volgende items aan bod komen:</p> <p>duurzame vormgeving en inpassing van het gebouw / zichtlocatie vanaf N41 en Mirabrug renovatie of herbouw, met inachtneming van cultuurhistorisch aspect beveiliging tegen overstroming, vb. constructie op palen integratie van parkeergelegenheid met naastliggende buffer voor oppervlaktewater</p>
---------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Type recreatie	Onthaal – educatie – informatie Routegebonden recreatie / toeristisch knooppunt Waterrecreatie
Mogelijke actoren (naast W&Z – ANB - VLM)	Gemeenten Waasmunster – Temse – Hamme, Provincie Oost-Vlaanderen, Toerisme Scheldeland, Toerisme Vlaanderen, Regionaal landschap Schelde-Durme, Schelde landschapspark, RWO - Onroerend erfgoed, Heemkundige kring, Ski- en bootclub de Durme, Yachtclub Driegoten
Ligging	Koolputten, Mirabrug, N41/Pontweg, Waasmunter (Sombeke) – Temse (Elversele) - Hamme
Link met Sigma-project	Groot Broek
Situering	
Foto	

		
<b>Referentiebeelden</b>	<p>Somme (F), Zeewolde (NL), Cambridge (UK), Antwerpen (B)</p>  	
		
<b>Raming</b>		

## 2.2.2.2 Jachthaven Driegoten



<b>Korte beschrijving</b>	<p>De jachthaven van Driegoten heeft te kampen met <b>technische problemen</b> omwille van de nabije ligging bij de vaargeul van de Zeeschelde. Frequent zijn er beschadigingen aan vaartuigen, meertouwen en pontons omwille van de zware golfslag. Er zijn 2 opties:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. aanpassing van de bestaande infrastructuur;</li> <li>2. herlocatie naar de tijgeul van Driegoten; herinrichting van de tijgeul met landwaartse uitbreiding en plaatsing van sluisdeuren;</li> <li>3. herlocatie van de infrastructuur naar een nieuwe locatie op grondgebied van de gemeente Hamme met minder stroming (Durmemonding t.h.v. veer naar Tielrode);</li> </ol> <p>Omwille van verschillende redenen is de derde optie evenwel weinig haalbaar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Ruimtelijk: Driegoten is met de daar aanwezige faciliteiten (water, elektriciteit, horeca, parking, veerdienst...) op ruimtelijk vlak een gunstigere locatie dan de Durmemonding. De voorgestelde plek aan de Durmeschorren langs de Bunt bezit geen dergelijke faciliteiten. Grootste knelpunt is hier wellicht de auto-onbereikbaarheid (zowel voor eigenaars van jachten als voor hulpdiensten).</li> <li>&gt; Met deze locatie vervalt ook de potentie om de pleziervaarthaven van Driegoten op langere termijn te gaan combineren met een aanlegplaats voor toervaart of 'waterbus';</li> <li>&gt; Juridisch</li> <li>De Durmeschorren zijn beschermd landschap, ankerplaats/erfgoedlandschap en vogel- en habitatrichtlijngebied. Naast de ecologische impact is ook de landschappelijke impact belangrijk: er zullen zware constructies nodig zijn om hier drijvende pontons te kunnen realiseren die meegaan met het getij.</li> <li>&gt; civieltechnisch</li> <li>Er zullen belangrijke baggerwerkzaamheden nodig zijn om de plek bereikbaar te maken en de houden voor pleziervaartuigen; dan nog bestaat de kans dat, omwille van het asymmetrische en sterke getij, op de plek slechts een gering deel van de dag vaartuigen kunnen aan- of afmeren;</li> </ul> <p>De eerste 2 opties - gelegen in de kern van Driegoten – komen dan ook als meest haalbaar voor.</p> <p>Bijkomend is er de potentie om in de toekomst ook aanlegfaciliteiten te voorzien voor grotere vaartuigen (<b>toervaart</b>, passagiersvaart). Omwille van de aanwezigheid van de veerdienst, de nabijheid van Hamme en de barrièrewerking van Schelde en Durme lijkt Driegoten immers ruimtelijk goed gesitueerd in de regio als stopplaats tussen Dendermonde en Temse. De mogelijkheden van openbaar vervoer ('waterbus') naar Antwerpen over de Zeeschelde zijn evenwel nog in onderzoek en dienen in de toekomst verder te worden opgevolgd. Momenteel wordt de potentie voor een waterbusverbinding Temse-Antwerpen onderzocht door de Universiteit Gent.</p>
<b>Type recreatie</b>	waterrecreatie, pleziervaart, (toervaart?), (passagiersvaart?)
<b>Mogelijke actoren (naast W&amp;Z – ANB - VLM)</b>	yachtclub Driegoten – Hamme vzw, Ski- en bootclub de Durme, gemeentebestuur Hamme, toerisme Scheldeland, toerisme Vlaanderen, Schelde Landschapspark
<b>Specificaties</b>	Aantal benodigde aanmeerfaciliteiten niet gekend
<b>Link Sigma-project</b>	-

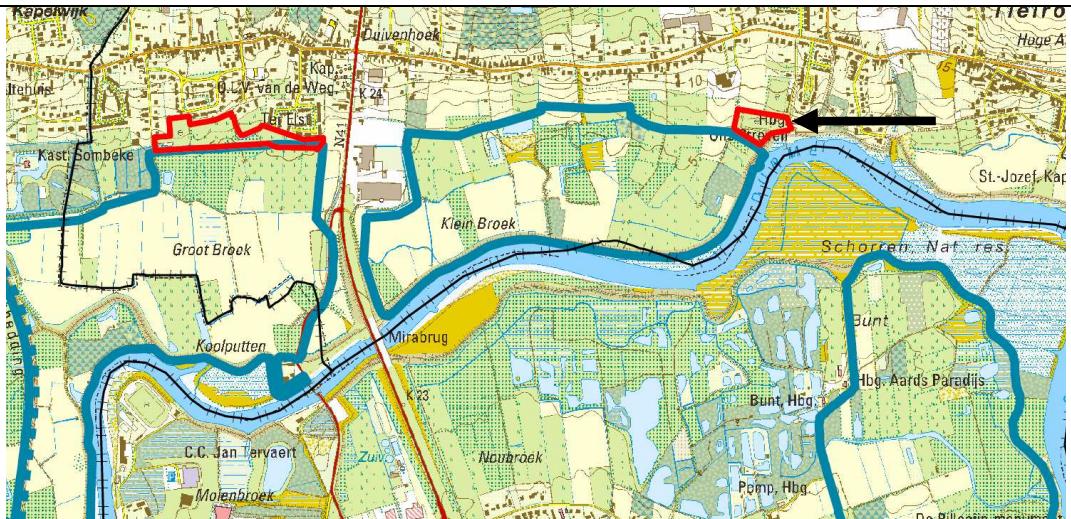
<b>Ligging</b>	Hamme (Driegoten), veer Hamme-Tielrode
	<p>The map shows the town of Hamme and the surrounding area. Key locations labeled include 'Klein Broek', 'HAMME', 'Bunt', 'Tielrode', and 'Driegoten'. The river Lys is shown flowing through the area. The blue polygon covers the area of the Driegoten fishing port.</p>
<b>Foto</b>	<p>Jachthaven Driegoten</p>

		
	<i>Durme t.h.v. veer Tielrode</i>	
		
<b>Raming</b>		p.m.

### 2.2.2.3 Parking Ons Streven



<b>Korte beschrijving</b>	Vandaag is beperkt voorzien in parkeergelegenheid aan de voetbalterreinen van Ons Streven. Op piekmomenten (vb. wedstrijden) is de capaciteit echter ontoereikend. Bovendien wordt de parking tevens gebruikt door de Ski- en bootclub De Durme. De verwachting is dat de toeristisch-recreatieve aantrekkingskracht in de toekomst nog zal toenemen door de aanleg van het overstromings- en natuurgebied. Tenslotte is ook de eigenaar van de voormalige herberg Ons Streven vragende partij voor de realisatie van parkeergelegenheid, gelet op de potentie om op deze plek een horecazaak uit te bouwen. Het aanleggen van een parking past tenslotte ook in de functie als hoofdgebiedstoegang, die aan deze plek werd toegekend in het inrichtingsplan voor Groot Broek.  Vandaag is onvoldoende ruimte beschikbaar aan de Durmedijk, gelet op de thans ontwikkelde voetbalterreinen, de perimeter van het toekomstige overstromings- en natuurgebied, en de ruimte die gevrijwaard moet blijven tussen de Durmedijk en de voetbalterreinen om overtollig hemelwater te bufferen. Daarom kan beter worden voorzien in een nieuwe parking ten noorden van de voetbalterreinen en aansluitend bij de bestaande bebouwing (gedeeltelijk binnen de perimeter van het BPA Westnederwijck, dat op deze plek de bestemmingen recreatie en buffergebied had toegekend). Bedoeling is dat deze parking dan dubbel gebruikt kan worden door zowel de bezoekers aan Klein Broek, als de leden en bezoekers van VK Tielrode en de Ski- en bootclub. Zo kan wildparkeren langs de Durmedijken voorkomen worden, en wordt interferentie tussen doorgaand fietsverkeer en autoverkeer zo veel mogelijk vermeden. Voor de inrichting wordt geopteerd voor een verlichte parking in halfverharding, met visuele buffering (aan de achterkant van de woningen langs de Legen Heirweg) met een gemengde haagkant.
<b>Type recreatie</b>	onthaal
<b>Mogelijke actoren (naast W&amp;Z – ANB - VLM)</b>	gemeente Temse, voetbalclub VK Tielrode, Ski- en bootclub de Durme, milieuwerkgroep Ons Streven
<b>Specificaties</b>	capaciteit: 50 parkeerplaatsen, verharde rijweg, verstevigde parkeervakken verlichting groenbuffer t.o.v. woonlint
<b>Link met Sigma-project</b>	Klein Broek
<b>Raming</b>	

**Ligging**

Temse (Elversele), perceel 207K, BPA 23 Westnederwijck, Legen Heirweg

**Foto**

Ons Streven, parking VK Tielrode, slibway en aanlegsteiger Ski- en bootclub



*Klein Broek: vrijliggend perceel BPA Westnederwijck*

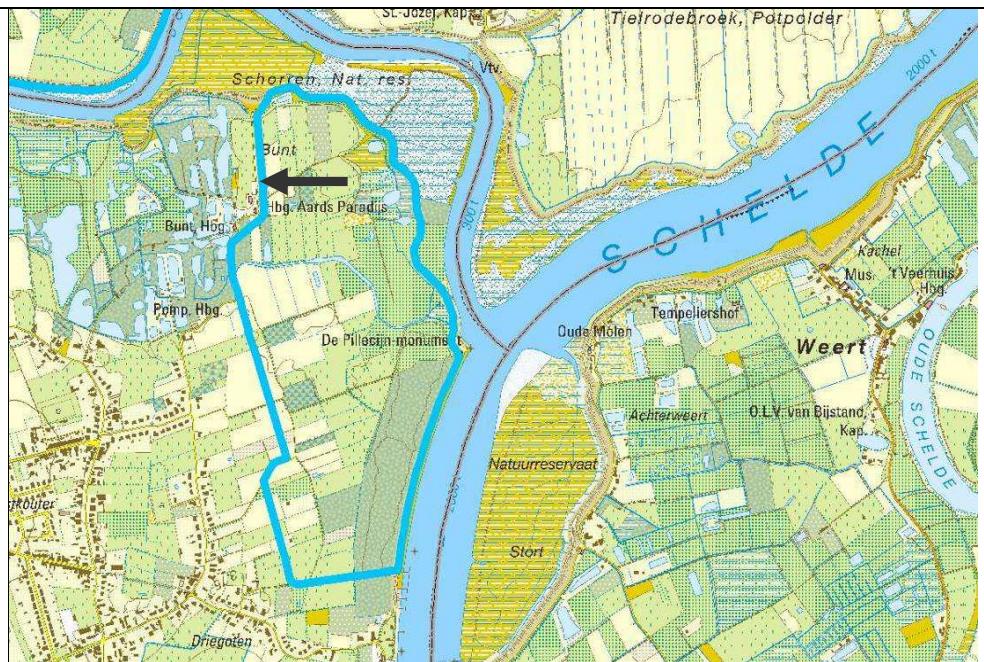


#### 2.2.2.4 Parking Bunt Noord



<b>Korte beschrijving</b>	<p>Langs de noordwestelijke zijde van De Bunt liggen 4 horecazaken, die vooral tijdens weekends en vrije dagen heel wat wandelaars aantrekken (Bunt, De Pomp, Aards Paradijs, Den Otter). Daarbij wordt zowel geparkeerd op eigen terrein (langs weerszijden van de straat) als langs het openbaar domein. 1 horecazaak beschikt over een parking aan de overzijde van de weg (oost). Aangezien wordt verwacht dat door de inrichting van het overstromingsgebied, de toeristisch-recreatieve aantrekkingskracht van het gebied verder zal toenemen, dient hiervoor ook de nodige parkeercapaciteit te worden voorzien. Deze ontwikkeling kadert in de functie van de horecacluster als gebiedstoegang tot het overstromings- en natuurgebied De Bunt. De parkings aan de westelijke zijde van de weg (percelen van de gebouwen) kunnen behouden blijven, want worden niet geaffecteerd door het project.</p> <p>Bij de inpassing van het dijkprofiel kan rekening worden gehouden met de mogelijke inrichting van een gemeenschappelijke parking (capaciteit ca. 100 parkeerplaatsen). Deze parking is dan zowel functioneel voor wandelaars en fietsers, als voor de nabijgelegen horecazaken. Voor de inrichting wordt het aanzicht van een naturoparking nagestreefd, zonder verlichting.</p>
<b>Type recreatie</b>	dagrecreatie, wandelen, fietsen, horeca, toeristisch onthaal
<b>Mogelijke actoren (naast W&amp;Z – ANB - VLM)</b>	uitbaters horecazaken, gemeente Hamme, toerisme Scheldeland
<b>Specificaties</b>	100 parkeerplaatsen
<b>Raming</b>	
<b>Link met Sigma-project</b>	Bunt

## Ligging



## Foto



## 2.2.2.5 Brugwachtershuis Mirabrug



<b>Korte beschrijving</b>	Het brugwachtershuis is gelegen op de rechteroever van de Durme aan de Mirabrug te Hamme. Het gebouw is als cultuurhistorisch relict opgenomen in de Inventaris bouwkundig erfgoed. De plek is – naast de Mirabrug en de parking (startpunt wandelroute ‘Bunt’) - goed gelegen om uitgebouwd te worden als toeristisch onthaalknooppunt (vb. VVV Hamme, infopunt wandelaars en fietsers, fietsverhuur, ...). Vandaag is naast het brugwachtershuis reeds een informele parking gelegen (onverhard); van hieruit vertrekt ook een natuurwandeling naar De Bunt en de Durmeschorren.
<b>Type recreatie</b>	toeristisch-recreatief onthaal
<b>Mogelijke actoren (naast W&amp;Z – ANB - VLM)</b>	gemeente Hamme, toerisme Scheldeland
<b>Specificaties</b>	-
<b>Raming</b>	
<b>Link met Sigma-project</b>	-
<b>Ligging</b>	 Hamme, Mirabrug

**Foto**

## 2.2.2.6 Buurtpark/speelbos Elversele-Sombeke



<b>Korte beschrijving</b>	<p>Ter hoogte van de geplande ringdijk voor het Groot Broek en gedeeltelijk in het te ontpolderen gebied is een populierenaanplant gelegen die sporadisch gebruikt wordt als speelbos door jeugdverenigingen. Omdat de veiligheid na ontpoldering niet kan worden gegarandeerd (getij) en gelet op de aanzienlijke verstoring die een speelbos veroorzaakt in een estuarium natuurgebied, wordt beter geopteerd voor een alternatief aan de landzijde van de nieuwe ringdijk. Een aantal percelen ten oosten van de terreinen van de KWB zijn tot op heden braakliggend, en komen in aanmerking voor de inrichting van een speelbos, dat dan tevens als overgangslandschap zou kunnen fungeren tussen de nieuwe dijk en het overstromingslandschap. Zowel vanuit Elversele als vanuit Sombeke zijn jeugdverenigingen vragende partij voor dergelijk speelbos.</p> <p>Op vlak van inrichting wordt beter geopteerd voor een buurtpark dan voor een monofunctioneel speelbos. Naast mogelijkheden voor avontuurlijk spel (vb. touwenparcours, waterpartij, dicht beboste zone) kan ook ruimte geboden worden aan wandelmogelijkheden voor buurtbewoners, zitbanken, enkele speeltoestellen...</p>
<b>Type recreatie</b>	sport en spel, wandelen
<b>Mogelijke actoren (naast W&amp;Z – ANB - VLM)</b>	gemeente en jeugdraad Waasmunster (Sombeke), gemeente en jeugdraad Temse (Elversele), betrokken jeugdverenigingen, wijkcomités Elversele en Sombeke, milieuwerkgroep Ons Streven
<b>Specificaties</b>	ca. 2,1ha
<b>Raming</b>	
<b>Link met Sigma-project</b>	Groot Broek
<b>Ligging</b>	<p>Temse (Elversele), percelen 1337-1338-1344-1346-1348-1349-1368</p>

**Foto**



## 2.2.2.7 Omvorming bestaand bos tot speelbos Driegoten



<b>Korte beschrijving</b>	Het gedeelte van het bestaande domeinbos dat gelegen is buiten de contour van het GGG kan behouden blijven als speelbos voor bvb. jeugdverenigingen. Dit bos komt niet onder invloed van getijdenwerking, zodat de veiligheid van recreanten steeds gegarandeerd kan worden. Het recreatief gebruik primeert in deze zone op de ecologische waarde; zodoende kan in de zone eveneens randinfrastructuur worden opgericht in relatie tot het gebruik als speelbos. Op vlak van inrichting kan, uitgaande van de bestaande samenstelling (gemengd loofbos) gestreefd worden naar een gevarieerde samenstelling, met eveneens mogelijkheid tot wandelen en het voorzien van enkele speeltoestellen.
<b>Type recreatie</b>	sport en spel
<b>Mogelijke actoren (naast W&amp;Z – ANB - VLM)</b>	gemeente Hamme, jeugdverenigingen Hamme (Driegoten)
<b>Specificaties</b>	ca 1,5ha
<b>Raming</b>	
<b>Link met Sigma-project</b>	Bunt
<b>Ligging</b>	<p>Hamme (Driegoten), perceel 641</p>
<b>Foto</b>	

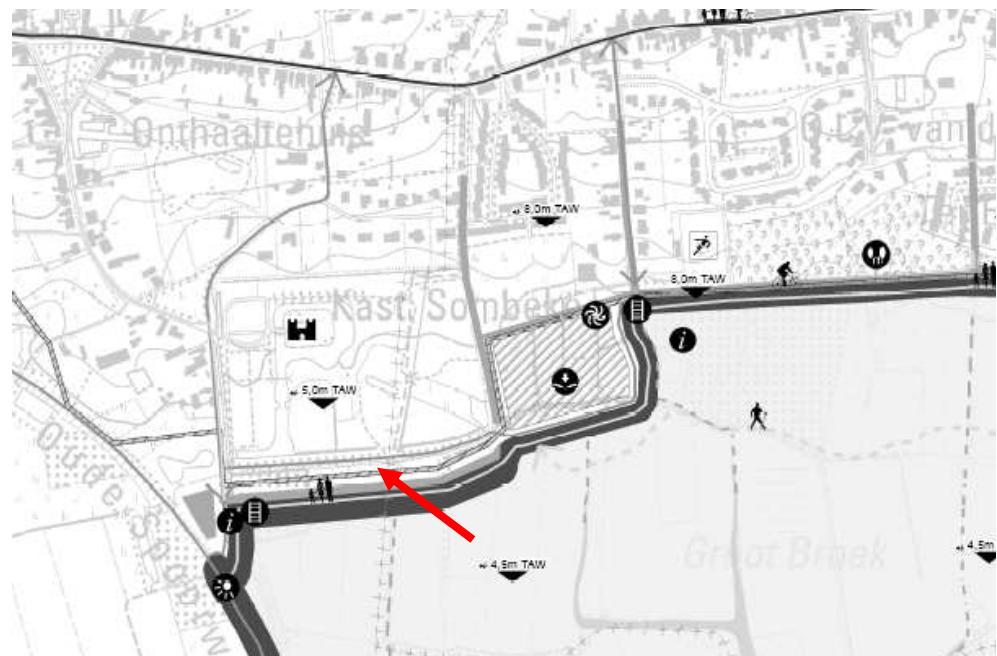
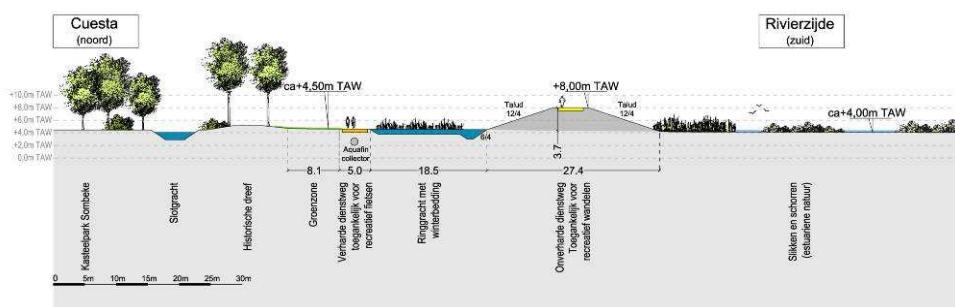
<b>2.2.2.8 Landschappelijke herinrichting rivierduin Hof ten Rijen</b>		<b>Erfgoed</b>
<b>Korte beschrijving</b>	Deze verhevenheid in het meersenlandschap is een stabiele, zandige rivierduin, die reeds van oudsher bewoond wordt. Het is een markant landschapselement die aan de zijde van de zuidelijke vijver echter enigszins wordt verstoord door recentere aanplanten. Het heraanleggen van deze zone met de originele vegetatie zou, in combinatie met een aantakking op de omliggende bestaande of geplande recreatieve paden een meerwaarde vormen voor zowel het landschap als voor wandelaars.	
<b>Type recreatie</b>	wandelen, landschapsbeleving	
<b>Mogelijke actoren (naast W&amp;Z – ANB - VLM)</b>	gemeente Waasmunster, toerisme Scheldeland, Regionaal landschap Schelde-Durme	
<b>Specificaties</b>	ca 9ha, waarvan ca 2.9ha te verwijderen aanplanten	
<b>Raming</b>		
<b>Link met Sigma-project</b>	Zuidelijke vijver Hof ten Rijen, Meest wenselijk alternatief	
<b>Situering</b>	 Waasmunster (Hof ten Rijen)	
<b>Foto</b>		

### **2.2.2.9 Landschappelijke inpassing kasteel van Sombeke**



**Erfgoed**

<b>Korte beschrijving</b>	Het kasteel van Sombeke met het bijhorende park en de Kasteeldreef langs de zuidelijke flank is een monument met een belangrijke cultuurhistorische waarde. De relatie tussen het kasteel van Sombeke, dat iets hoger gelegen is dan het valleigebied, en de Durme (Sombeekse meersen) is bovendien een belangrijk visueel element. De landschappelijke inkleding van het kasteel, het park en de dreef verdienen dan ook de nodige aandacht bij het ontwerp van het estuariene natuurgebied en de bijhorende kunstwerken (ringdijk, bufferbekken).  Bij de inrichting wordt geopteerd voor een sobere en uniforme vormgeving. Het fietspad/dienstweg aan de voet van de dijk kan langs beide zijden worden geflankeerd door ondiepe waterpartijen en rietgordels: ten zuiden van de dijk in de ringgracht met winterbedding, ten noorden door de restzone tussen de dienstweg/fietspad/collector en de dreef her in te richten, en ten oosten door het omvangrijke bufferbekken een natuurlijke inrichting te geven, o.a. met riet.
<b>Type recreatie</b>	landschapsbeleving
<b>Mogelijke actoren (naast W&amp;Z – ANB - VLM)</b>	Eigenaar kasteel, Regionaal landschap Schelde-Durme, gemeente Waasmunster, Onroerend erfgoed
<b>Specificaties</b>	Ca. 350m lang en 8m breed
<b>Link met Sigma-project</b>	Groot Broek
<b>Raming</b>	

**Ligging****Waasmunster (Sombieke)****Doorsnede A****Foto**

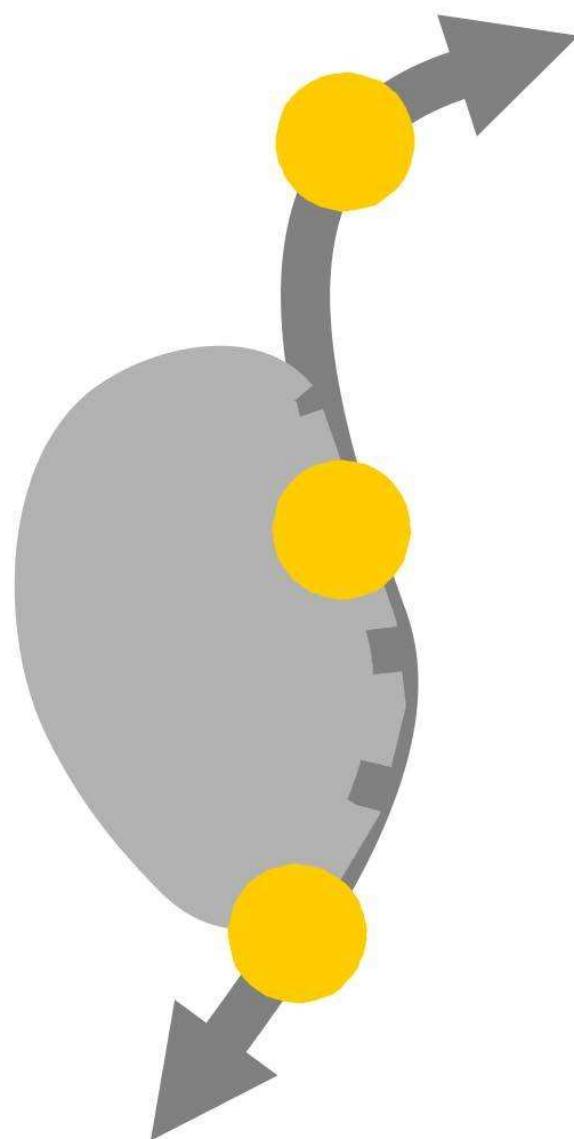
## 2.2.2.10 Landschappelijke inpassing N41 en bedrijven Pontweg

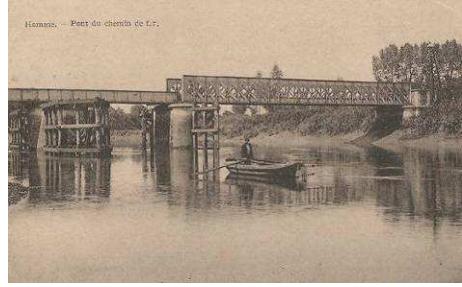


<b>Korte beschrijving</b>	<p>Langs de Pontweg (gewestweg N41) sluiten in het oosten 3 industriële bedrijven nauw aan bij het project Klein Broek. Bij het vaststellen van de contour werd ervoor geopteerd niet te raken aan het bestaande bedrijventerrein. Aan de achterzijde is er een aanzienlijk hoogteverschil tussen de opgehoogde bedrijventerreinen, en de lager gelegen polder. Achter de bedrijven loopt een waterloop die water van de cuesta vanuit het noorden afvoert, geflankeerd door een rij hoogstambomen.</p> <p>Bij het ontwerp van de ringdijk werd een zone van ca. 20m gevrijwaard tussen het bedrijventerrein en de ringdijk. De zone is bestemd voor het behoud van de bestaande waterloop, de integratie van een nieuwe ringgracht, de aanleg van een dienstweg/fietspad die eveneens kan worden opengesteld voor hulpdiensten (die bij calamiteiten de bedrijven ook langs de achterzijde moeten kunnen bereiken), en de aanleg van een visueel groenscherm dat de industriële gebouwen landschappelijk beter inpast in het valleigebied.</p> <p>Langs de westelijke zijde van de N41 is een rij populieren aangeplant die het Groot Broek enigszins visueel afschermt ten aanzien van de N41. In het licht van de landschappelijke inpassing van het viaduct en de naastliggende bedrijven, is minstens het behoud van de bestaande bomen wenselijk. De inrichting van deze bomenrij tot een volwaardig groenscherm zou evenwel een landschappelijke meerwaarde creëren voor het toekomstige estuariene natuurgebied van het Groot Broek.</p>
<b>Type recreatie</b>	Landschappelijke beleving
<b>Mogelijke actoren (naast W&amp;Z - ANB - VLM)</b>	Wegen en verkeer Oost-Vlaanderen, bedrijfsleiders Pontweg, gemeente Temse
<b>Specificaties</b>	Totale lengte 700m, breedte 3m
<b>Raming</b>	
<b>Link met Sigma-project</b>	Klein Broek – Groot Broek
<b>Ligging</b>	<p>Temse (Elversele)</p>

<b>Foto</b>	<i>Klein Broek</i>  <i>Groot Broek</i> 
-------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### **2.2.3 Routegebonden recreatie in de Durmevallei**



2.2.3.1 <i>Fietsbrug Sombeke - Hamme</i>		
<b>Korte beschrijving</b>	Door de ontwatering van het Groot Broek te Sombeke-Elversele, verdwijnt de rechtstreekse verbinding tussen de dorpskern van Sombeke en de Mirabrug. Deze route is vandaag een functionele verbinding tussen Sombeke/Elversele en Hamme, o.a. voor schoolgaande jeugd. Door de bestaande spoorwegberm, die tot ringdijk voor het Groot Broek moet worden aangepast, te voorzien van een volwaardig dubbelrichtingsfietspad, dat aansluit op een fietsbrug over de Durme t.h.v. de voormalige spoorwegbedding, ontstaat een nieuwe functionele fietsroute tussen Sombeke/Elversele en Hamme.	
<b>Type recreatie</b>	Recreatief fietsen, functionele fietsroute	
<b>Mogelijke actoren (naast W&amp;Z – ANB - VLM)</b>	Gemeenten Hamme en Waasmunster, Toerisme Scheldeland, heemkundige kring	
<b>Specificaties</b>	Spanwijdte ca 45m	
<b>Ligging</b>	Waasmunster (Sombeke)/Hamme	
<b>Link met Sigma-project</b>	Groot Broek	
<b>Raming</b>		
<b>Foto</b>		
<b>Referentiebeeld</b>	<i>Spoorwegbrug Hamme anno 1912, Fietsbrug Nete 2008</i>	 

### 2.2.3.2 Missing link Sint-Anna – N446



<b>Korte beschrijving</b>	Reeds geruime tijd geleden ontstond i.k.v. een ruilverkaveling in de omgeving de vraag vanuit diverse verenigingen en het wijkcomité Hamme-Sint-Anna om op de rechteroever een segment Durmedijk van 450m te verharden tussen betonwegje R46 en Waasmunster brug, en om aansluitend op de rechteroever een fietstunnel of passerelle voor fietsers te voorzien onder de brug van Waasmunster, zodat gelijkgrondse kruising met de N446 overbodig wordt. Deze vraag is in overeenstemming met de visie van de provincie Oost-Vlaanderen voor dit segment van de Durmedijken. Het fietsknelpunt van Waasmunster brug (noord-zuid een gevaarlijke oversteek van de Durme voor fietsers omwille van het smalle fietspad, en oost-west omwille van de moeilijke overstekbaarheid van de N446 op deze plek) valt onder de bevoegdheid van de wegbeheerder. Conform het streefbeeld voor de N446 wordt voorzien in de aanleg van fietspaden en de vervanging van de brug van Waasmunster.
<b>Type recreatie</b>	Recreatief fietsen
<b>Mogelijke actoren (naast W&amp;Z – ANB - VLM)</b>	Gemeente Waasmunster, Gemeente Hamme, wijkcomité Sint-Anna, Wegen en verkeer Oost-Vlaanderen
<b>Specificaties</b>	450m fietspad + fietstunnel/passerelle
<b>Raming</b>	
<b>Link met Sigma-project</b>	dijkwerken
<b>Ligging</b>	<p>Waasmunster (Sint-Anna)</p>

**Foto**

### 2.2.3.3 Missing link Hof ten Rijen - Mantasite



<b>Korte beschrijving</b>	Tussen het westelijk uiteinde van de zuidelijke vijver van Hof ten Rijen (doorsteek naar ventweg E17) en de Hoeve Pontrave is een segment van de Durmedijk aangeduid als provinciale fietsroute. Vandaaruit gaat de route doorheen de meersen naar de Pontravelaan en de dorpskern van Waasmunster. Het realiseren van een fietspad op de kruin van de dijk (thans onverhard) zou een missing link in het fietsroutenetwerk oplossen. De route wordt vandaag reeds informeel gebruikt maar is verre van comfortabel. Het oplossen van deze missing link zou ook de omgeving van Hof ten Rijen en het project van de zuidelijke vijver beter recreatief ontsluiten.
<b>Type recreatie</b>	Recreatief fietsen
<b>Mogelijke actoren (naast W&amp;Z – ANB - VLM)</b>	Toerisme Scheldeland, Toerisme Waasland, gemeente Waasmunster
<b>Specificaties</b>	Ca 1900m, breedte 3m
<b>Raming</b>	
<b>Ligging</b>	<p>Linkeroever Durme te Waasmunster, stroomopwaarts Waasmunster brug</p>
<b>Link met Sigma-project</b>	dijkwerken

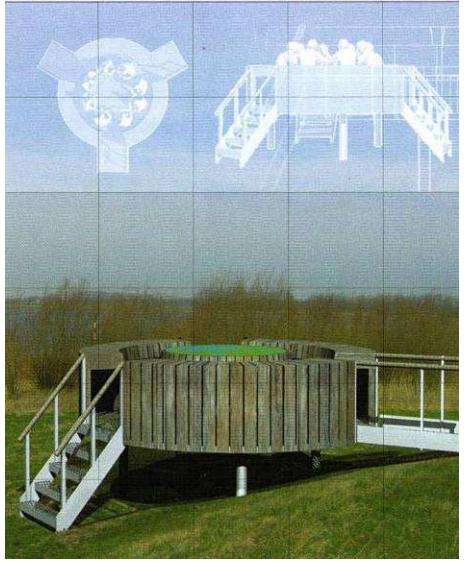


#### 2.2.3.4 Inrichting van 'SIGMA' onthaalknooppunten

<b>Korte beschrijving</b>	<p>De Durmevallei is weliswaar een regio die al geruime tijd bekend staat om haar uitzonderlijke natuurwaarde en rijkdom aan cultuurhistorische relicten en geozienswaardigheden, maar is tot op vandaag nauwelijks ontsloten voor recreanten en toeristen. Dit in tegenstelling tot de Zeeschelde, waar het wandelen, fietsen en recreëren aan de waterkant en op de dijken al sinds jaren wordt geëxploiteerd door zowel overheden als private ondernemers.</p> <p>Momenteel lopen heel wat acties om de recreatieve ontsluiting voor wandelaars en fietsers te verbeteren. Het provinciaal fietsroute- en fietsknooppuntnetwerk van de provincie Oost-Vlaanderen (toerisme Scheldeland) is daarvan het meest actuele en gebiedsdekkende voorbeeld. De geplande Sigma-projecten, vaak spectaculaire en aantrekkelijke landschappen, zullen in de toekomst zonder twijfel heel wat recreanten aantrekken. In de nabijheid van deze projecten situeren zich bovendien tal van bezienswaardigheden die vandaag nauwelijks recreatief ontsloten zijn. De Durme met haar dijken is daarbij niet alleen landschappelijk maar ook recreatief dé ruggengraat bij uitstek voor een betere recreatieve geleiding in de vallei.</p> <p>Voorerst is het wenselijk dat bezoekers en recreanten voldoende worden geïnformeerd over de gebieden die ze bezoeken. Dat moet gebeuren door de inrichting van <b>gebiedstoegangen/infopunten</b>. Het kan enerzijds gaan om praktische afspraken, openingsuren, wandeltracés... maar evenzeer om educatieve informatie over het overstromings- of natuurlandschap. De plekken hebben een belangrijke educatieve waarde en kunnen - mits doordachte vormgeving - een bijdrage leveren aan de uitstraling van het Sigma-plan (o.a. door het toepassen van een huisstijl inzake vormgeving en beeldkwaliteit). Naast infoborden omvat een gebiedstoegang eveneens ondersteunende infrastructuur zoals een trap of fietshelling op de dijk, een toegangshek, afsluiting, vuilbak ... Op een aantal (autobereikbare) plekken worden gebiedstoegangen voor wandelaars en fietsers gekoppeld aan parkeergelegenheid, indien een aanzienlijk aantal recreanten wordt verwacht.</p> <p>Door op een aantal strategische plekken langs de Durmedijken ook meer uitgebreide onthaalknooppunten met een voldoende grote uitstraling uit te bouwen - hetzij onder de vorm van een <b>picknickplek</b>, hetzij onder de vorm van een <b>observatiepunt</b> – en deze in te passen in de lopende initiatieven van de toeristische organisaties, wordt zonder twijfel een belangrijke meerwaarde gecreëerd voor de toeristische uitstraling van het ganse recreatieve netwerk. Langs de tijgebonden Durme van Lokeren tot de monding werden 11 strategische plekken geselecteerd om te worden uitgebouwd tot een dergelijk knooppunt, zowel op de linkeroever als op de rechteroever. Deze knooppunten kunnen steeds worden gekoppeld aan een Sigma-project of een andere bezienswaardigheid in de onmiddellijke omgeving. De knooppunten kunnen tevens makkelijk worden ontsloten voor wandelaars en fietsers (in sommige gevallen ook mountainbikers en ruiters).</p> <p>Dergelijke markante plekken kunnen van heel diverse aard zijn, hetzij cultuurhistorisch, hetzij landschapsecologisch, hetzij geo-toeristisch. De plekken hebben een belangrijke educatieve waarde en kunnen - mits doordachte vormgeving - een bijdrage leveren aan de uitstraling van het Sigma-plan (o.a. door het toepassen van een huisstijl inzake vormgeving en beeldkwaliteit).</p>
<b>Type recreatie</b>	onthaal, wandelen, fietsen

<b>Mogelijke actoren (naast W&amp;Z – ANB - VLM)</b>	Toerisme Scheldeland, Toerisme Vlaanderen, Natuurpunt, vzw Durme, Regionaal landschap Schelde-Durme, BLOSO, Ruiter- en menvereniging Vlaanderen
<b>Specificaties</b>	Tussen de knooppunten onderling kan een categorisering worden opgemaakt tussen enerzijds gebiedstoegangen/infopunten, waar het bieden van informatie aan bezoekers van een Sigmagebied centraal staat en al dan niet gecombineerd wordt met een parking, en anderzijds picknickplekken en observatiepunten op markante plekken en bezienswaardigheden, waar bezoekers naast informatie ook kunnen beschikken over faciliteiten zoals een kijkwand, picknicktafels, een fietsenrek, vuilbakken...
<b>Ligging</b>	<p>Aantal: 11 observatiepunten/picknickplakken<sup>17</sup>, waarvan 5 met dubbele doelstelling (ge марkeerd met *)</p> <p><u>Linkeroever:</u> Dam (Lokeren)*, Hof ten Rijen (Waasmunster), Hoeve Pontrave (Waasmunster), Rietsnijderij (Waasmunster), Kasteel Sombeke (Waasmunster)*, Ons Streven (Temse)*</p> <p><u>Rechteroever:</u> Pillicynmonument* (Hamme), Bunt noord (Hamme), Weymeerbroek (Hamme)*, Bulbierbroek (Hamme), Hagemeersen (Lokeren)</p> <p>(*) De ge марkeerde knooppunten worden voorgesteld als primaire knooppunten (5); de overige als secundaire knooppunten (6)</p> <p>19 gebiedstoegangen/infopunten: Hagemeersen, Hof ten Rijen, Weymeerbroek, Bulbierbroek, Groot Broek, Klein Broek Bunt</p>
<b>Link Sigma-project</b>	alle projecten (overstromings- en natuurgebieden + dijkwerken)
<b>Raming</b>	infopunt/gebiedstoegang: (X19) picknickplek: (X6) observatiepunt (primair knooppunt, dubbele doelstelling): (X5)
<b>Foto's</b>	<p>Oude Durme, Pillicynmonument</p>  

<sup>17</sup> Observatiepunten die gekoppeld zijn aan de inrichting van een overstromingsgebied (vb afwerking bressen) werden niet meegeteld in de inventaris.

<b>Referentiebeelden</b>	<p><i>Observatiepunten</i></p> <p><i>Biesbosch (NL), Zürich (CH)</i></p>   <p><i>Gebiedstoegang (vb. Verdronken Land van Saefthinge, NL)</i></p> 
--------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## **2.2.4 Potenties voor verder onderzoek**

- waterrecreatie op de Putten van Ham (Waasmunster): potentie niet nader gespecificeerd door de gemeente
- Dendermonds ruiterpad: in onderzoek
- wandel- en fietsroutes op de rechteroever (Zele): visie gemeente in strijd met provinciaal netwerk
- bevaarbaarheid Durme tot Lokeren/Moervaart, jachthaven in het centrum van Hamme (Meulenbroek), jachthaven in het centrum van Lokeren: niet realistisch op korte tot middellange termijn
- archeologisch vikingmuseum op de Durmekaaï (rechteroever) te Hamme
- haalbaarheid herstel historische spoorwegbrug i.f.v. wandelaars en fietsers; aansluiting op de aan te sluiten Sigmadijken, en aanpalend verkeersveiligheidsknelpunt op het lokaal wegennet te Hamme (Aardstraat)

### **3**

## **Visievorming inzake hydromorfologische aspecten**

---

*Naar: Peeters, P. (2007). Hydromorfologische aspecten van de Durme – Synthesenota. v2.1. WL Rapporten, 713/16. Waterbouwkundig Laboratorium: Borgerhout, België.*

### **3.1 Inleiding**

Vanwege de synergie tussen de ruimteclaim vanuit de veiligheidszorg (overstromingsgebieden) en die vanuit ecologische noodzaak (cfr. Ecologische toets Universiteit Antwerpen, UA & Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, INBO) werd op 17/12/2004 door de Vlaamse Regering beslist om de verdere invulling en realisatie van het lijk natuurlijkheid van (het Vlaamse deel van) de Ontwikkelingsschets 2010 (OS 2010) integraal onderdeel te laten zijn van het geactualiseerde SIGMAPLAN.

Op 22/07/2005 hechtte de Vlaamse Regering haar goedkeuring aan het geactualiseerde Sigmaplan 'Veiligheid + Natuurlijkheid'. Hierin is sprake van het Meest Wenselijke Alternatief (MWeA) als uitgangspunt voor het bekomen van het gewenste veiligheidsniveau, voor de realisatie van de instandhoudingsdoelstellingen<sup>18</sup> (kortweg IHD's) en als werkingsgebied voor flankerende maatregelen voor landbouw en plattelandsrecreatie. De beslissing vermeldt met betrekking tot de afvoer en de verbetering van de natuurlijkheid van de Durme dat de opdracht zal gegeven worden aan het Waterbouwkundig Laboratorium om simulaties te maken voor het saneren van de toestand, rekening houdend met de besluiten van OS 2010. Meer specifiek zal de impact bekijken worden van de Bunt (volledig Noordelijk deel), Grootbroek (1<sup>e</sup> fase) en de voorstellen van de lokale besturen voor bijkomende ontpolderingen, inclusief de bijdrage van het herstel van de bovenloop.

Op 28/04/2006 besliste de Vlaamse Regering een voorstel van concrete uitvoering van de resultaten die voortvloeien uit de opdracht aan het Waterbouwkundig Laboratorium (cfr. de Regeringsbeslissing dd 22/07/2005) in het voorjaar van 2007 ter mededeling aan de Vlaamse Regering voor te leggen.

Midden 2006 verzocht Waterwegen en Zeekanaal NV, Afdeling Zeeschelde, het Waterbouwkundig Laboratorium een synthesenota op te stellen aangaande het studiewerk in en rond de Durme. In onderstaande nota wordt een aanzet gegeven hoe de Durme op een duurzame wijze verder uit te bouwen. Deze nota vloeit voort uit de vorhanden zijnde studies en inzichten en heeft betrekking op het concrete maatregelenpakket om te komen tot een duurzame inrichting van de Durmevallei. Deze nota zal input zijn voor het opstellen van een globaal inrichtingsplan voor de Durme waarmee op projectniveau invulling wordt gegeven aan de vooropgestelde veiligheids- en instandhoudingsdoelstellingen in combinatie met het maximaal in rekening brengen van lokale knelpunten.

---

<sup>18</sup> Doelstellingen voor het ecologisch functioneren van het estuarium die nodig zijn voor de toepassing van de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn (Ontwikkelingsschets 2010).

## **3.2 Geactualiseerd sigmaplan voor veiligheid en natuurlijkheid in het bekken van de Zeeschelde**

### **3.2.1 Inleiding**

Ondanks gerealiseerde ingrepen, hebben zware stormen en grote wassen sedert 1990 aangetoond dat het reeds bereikte veiligheidsniveau van het Sigmaplan, verder moet opgevoerd worden. Via de realisatie van een geactualiseerde Sigmaplan moet hieraan tegemoet gekomen worden. De plan-MER en MKBA van het Sigmaplan, werden parallel aan en in wisselwerking met gelijkaardige studies op het niveau van de Ontwikkelingsschets 2010 uitgevoerd.

De Ontwikkelingsschets 2010 doet echter niet enkel uitspraken de realisatie van de veiligheidsprojecten op Vlaams grondgebied, maar ook over de wijze waarop de pijler "natuurlijkheid" van de Lange Termijnvisie (LTV) voor het Schelde-estuarium vorm dient te krijgen. Voor de Zeeschelde (Vlaanderen) wordt o.a. tot volgende natuurmaatregel besloten: Een ruime aanzet geven tot een landschappelijke herinrichting van de Durme en haar vallei, rekening houdend met de bestaande bestemmingen en plaatselijke toestand.

Omdat vaak dezelfde gebieden in aanmerking komen om veiligheid én natuurlijkheid te realiseren werd door de Vlaamse Regering op 17-12-04 beslist om de pijler "Natuurlijkheid" van de Ontwikkelingsschets 2010 mee onder te brengen in het Sigmaplan, zodat de doelstelling van dit plan uitgebreid werd van enkel veiligheid (met natuurlijkheid als bijkomende doelstelling) tot twee nevenstaande doelstellingen, veiligheid én natuurlijkheid.

### **3.2.2 Het meest wenselijke alternatief**

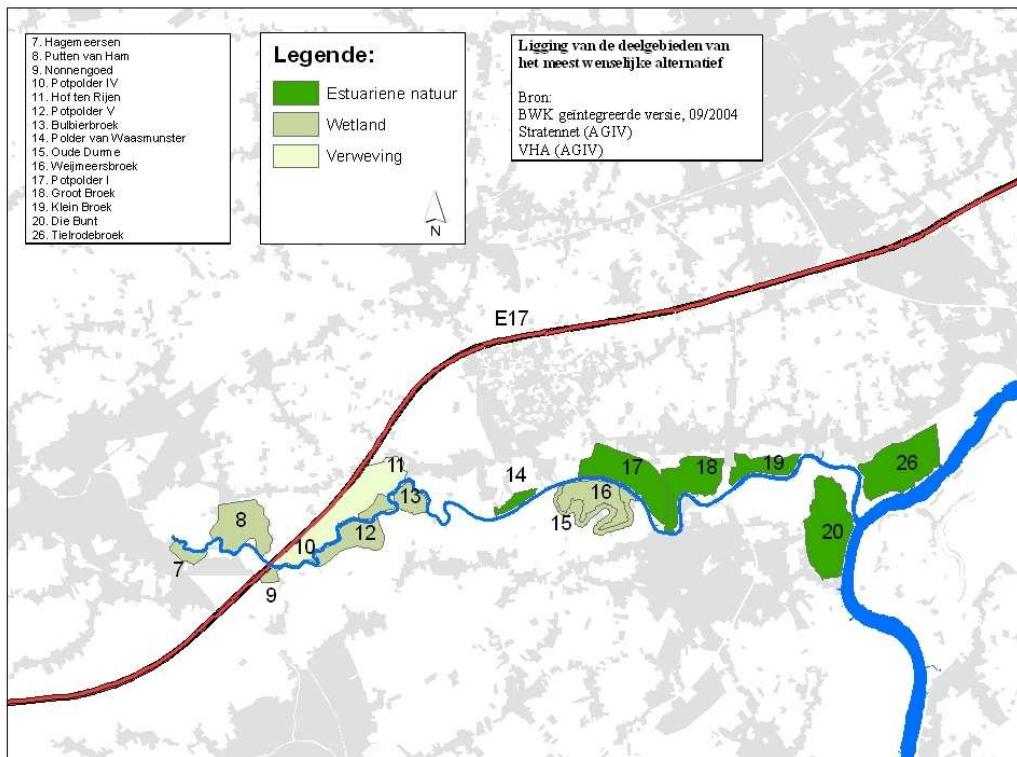
Het geactualiseerde Sigmaplan 'Veiligheid + Natuurlijkheid' maakt melding van het zogenaamde meest wenselijke alternatief (MWeA). In het meest wenselijk alternatief wordt de optimale bescherming tegen overstromingen gerealiseerd door de combinatie van lokale dijkverhogingen en de aanleg van gecontroleerde overstromingsgebieden (GOG) langs de Schelde en haar zijlopen. Tezamen met de creatie van estuariene (ontpolderingen en gereduceerde getijdengebieden, GGG's) en niet-estuariene (wetlands) natuur moet dit toelaten een duurzaam en robuust Schelde-estuarium uit te bouwen dat dermate stabiel is dat ingrepen geen ontwrichting met zich mee brengt. Deze oplossing werd gekozen na veel studiewerk (zie [referenties](#)) begeleid en uitgevoerd door Waterwegen en Zeekanaal NV, Afdeling Zeeschelde, samen met het Waterbouwkundig Laboratorium (Vlaamse Overheid, Departement Mobiliteit en Openbare Werken).

### **3.2.3 Het meest wenselijke alternatief in de Durmevallei**

Figuur 2 en Tabel 1 tonen de gebieden opgenomen in het meest wenselijke alternatief in de Durmevallei. Volgende gebieden (+ natuertype) maken deel uit van de Regeringsbeslissing van 22/07/2005:

- Klein Broek, Groot Broek, De Bunt (eerste deel) en Sombeekse Meersen: estuariene natuur
- Bulbierbroek, Weymeerbroek, Zuidelijke Vijver Hof ten Rijen en Hagemeersen: wetland

Het meest wenselijke alternatief bevat verder nog het inrichten van Bunt (deel twee) – estuariene natuur, Tielrodebroek als gereduceerd getij gebied (GGG) en Oude Durme, Nonnengoed, Putten Van Ham, Potpolder IV (Verweving - Hof ten Rijen, Rieland) en Potpolder V (deel Durmemeersen) als wetlands.



Figuur 2: Kaart van de gebieden opgenomen in het MWeA in de Durmevallei

Hoewel de ingrepen in de Durmevallei afzonderlijk kunnen worden opgesomd maken zij onderdeel uit van een globaal plan voor het ganse Schelde-estuarium. Zowel voor veiligheid als voor natuur moet dit plan in zijn geheel bekeken worden en kunnen er niet zomaar bepaalde zones uitgehaald worden zonder hierbij de garantie op het halen van de vooropgestelde doelstellingen te hypothekeren.

Tabel 1: Overzichtstabel van de gebieden opgenomen in het MWeA in de Durmevallei

**Gebieden opgenomen in de Regeringsbeslissing van 22/07/2005**

Naam gebied	Naam gebied in Regeringsbeslissing	Oppervlakte (ha)	Natuurtype in regeringsbeslissing	Streefjaar
Bulbierbroek	Bulbierbroek	19.14	Wetland: Dottergrasland (RBB) + voedselrijke zoomvormende ruigten	2010
Weymeerbroek	Weymeerbroek	50.52	Wetland: Dottergrasland (RBB) + Laaggelegen, schraal hooiland ( <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> )	2010
Klein Broek	Klein Broek	32.78	Estuariene natuur	2010
Groot Broek	Groot Broek	64.23	Estuariene natuur	2010
Sombeekse Meersen	Potpolder I	82.34	Estuariene natuur	2020
Zuidelijke Vijver Hof ten Rijen	Hof ten Rijen	11.97	Wetland	2010
Hagemeersen	Hagemeersen	11.53	Binnendijks wetland (zonder veiligheidsfunctie)	2010
De Bunt (eerste deel)	De Bunt	67.44	Estuariene natuur	2010

**Andere gebieden opgenomen in het MWeA**

Naam gebied	Oppervlakte (ha)	Vooropgesteld natuurtype	Streefjaar
Potpolder IV	69.08	Verweving	2020
Noordelijke Vijver Hof ten Rijen	7.87	Wetland	2020
Potpolder V	39.6	Wetland: Dottergrasland (RBB) + voedselrijke zoomvormende ruigten (6430)	2020
Polder van Waasmunster	10.55	Estuariene natuur	2020
Hof Ten Rijen	26.37	Verweving van nature eutrofe meren met vegetatie van het type <i>Magnopotamium</i> of <i>Hydrocharition</i>	2020
Nonnengoed	5.5	Binnendijks wetland (zonder veiligheidsfunctie)	2015
Oude Durme	32.71	Wetland	2020
Putten van Ham	65.1	Wetland: Van nature eutrofe meren met vegetatie van het type <i>Magnopotamium</i> of <i>Hydrocharition</i>	2025
Tielrode Broek	96.46	Estuariene natuur (GGG)	2025
De Bunt (tweede deel)	32.02	Estuariene natuur	2010

### **3.3 Duurzame inrichting Durmevallei –Studiewerk**

#### **3.3.1 Situering Durmeproblematiek**

De Durme mondt uit in de Schelde waar de dwarssecties van deze laatste groter zijn dan deze van de Durme en waar de gemiddelde tijschommeling bijna 5 m bedraagt. Hierdoor wordt de Durme sterk beïnvloed door regimeverandering op de Schelde. Een toename van de hoogwaters op de Schelde leidde tot hogere hoog- en laagwaters op de Durme. In combinatie met het wegvalen van het bovendebiet en het vloeisysteem leidde dit tot een versnelde sedimentatie. De afwatering van het binnendijkse valleigebied verloopt moeilijker omdat het maaiveld lager komt te liggen ten opzichte van de rivierbedding en het gestegen gemiddeld laagwater.

In de tijd Durme opwaarts E17 is 's zomers de vegetatie tussen de smalle en ondiepe "hoofdgeul" en de beide dijken, dichtgegroeid, wat niet alleen dan maar (weliswaar in mindere mate) ook in herfst en winter aanleiding geeft tot een rem op de waterdoorvoer. In het middenvak dienen geregeld onderhoudsbaggerwerken uitgevoerd te worden om de afwateringsluizen van aangelande wateringen te vrijwaren van aanzanding en aanslibbing.

De geschatste problematiek wordt aangegeven door verschillende belangengroepen in de Durmevallei. Het advies van de lokale besturen aan de Vlaamse Regering vermeldt de ontwikkelingsvisie van de gemeenten op gebieden langs de Durme. In dit document wordt tevens de problematiek van het bovendebiet en sedimentatie in de Durme aangekaart. Ook tijdens een workshop aangaande het rivierherstelproject Durme worden door diverse actoren (landbouw, toerisme, milieuverenigingen, ...) de slechte afwatering van de omliggende vallei tgv. van de opslibbing van de waterloop, de hiermee samenhangende slechte water- en slibkwaliteit, de migratiebarrière te Lokeren, de slechte staat van de fietspaden (jaagpaden) op de dijken, ... aangehaald. Een recente bevraging van en terugkoppeling met betrokken gemeenten (d.d. 2007) leidde tot de opmaak van een kansen- en knelpuntnota voor de Durmevallei. In deze nota worden volgende hydromorfologische aspecten aangehaald door de lokale besturen: veiligheid langs de Durme, aanzanding van de Durme en afwatering van aangelanden.

Het Natuurontwikkelingsplan voor het Schelde-estuarium vermeldt zeer veel potenties voor de Durme en haar vallei om de estuariene ecologische functies van het Schelde-estuarium te optimaliseren. Dit Natuurontwikkelingsplan heeft in Vlaanderen een zeer nauwe band met het SigmaPlan, omdat vaak dezelfde gebieden in aanmerking komen om veiligheid én natuurlijkheid te realiseren. Door ontpoldering van een groot deel in de mondingzone kan er een zijtak met luwe gebieden gecreëerd worden, wat in de hoofdrivier niet kan gerealiseerd worden. Dit zou een refugium voor pelagiale populaties zijn, van waaruit de Zeeschelde kan geherkoloniseerd worden na uitspoeling door wassen. Bovendien kan dit ook een belangrijke bijdrage aan energiedissipatie leveren en een positieve invloed hebben op de regulatiefuncties (aanraking zuurstof, bron silicium en verwijdering stikstof). Zoetwatergetijdengebieden zijn zeldzame en belangrijke gebieden, zelfs op Europese schaal. Meer stroomopwaarts biedt de vallei van de Durme grote potenties voor ontwikkeling van Dottergraslanden en laaggelegen hooiland en voor het creëren van gradiëntsituaties. Knelpunten zijn de ontbrekende bovenafvoer en de sedimentatie in de rivier. Voor het optimaliseren van de estuariene processen is het belangrijk dat uitbreiding van estuarium habitat gebeurt in juiste fasering: van de monding naar Lokeren toe en niet omgekeerd.

Hoewel de natuurdoelstellingen en de visie van lokale besturen en andere actoren niet gelijklopen, worden meermalen dezelfde potenties en knelpunten aangehaald. Zo stemmen voor een aantal gebieden de doelstellingen die het Natuurontwikkelingsplan voor ogen houdt overeen met de visie van de lokale besturen. Ontbrekende bovenafvoer en de sedimentatie in de rivier worden vanuit verschillende hoeken opgeliist als oorzaak van knelpunten naar afwatering.

#### **3.3.2 Historische inzichten met betrekking tot durmeproblematiek**

Een aantal wijzigingen in de Schelde kunnen het verzandingsproces van de Durme in de hand gewerkt hebben. In een tweede paragraaf volgt een kwalitatieve besprekking van ingrepen die in het verleden voorgesteld werden om de afwaterings- en verzandingsproblematiek van de Durme aan te pakken.

### **3.3.2.1 Wijzigingen in de Schelde**

- Verzwaring van het getij

Het gemiddelde HW op de Schelde aan de monding van de Durme (Tielrode) is de voorbije 100 jaar met ongeveer 1 m gestegen. Deze stijging is een gevolg van de verhoging te Vlissingen (met ongeveer 0,35 m) samen met de verschuiving naar opwaarts van het maximum in de meetkundige plaats van de hoogwaters. De verhouding vloedsnelheid tot ebsnelheid, maar vooral ook hun maximale waarden binnen één getijgolf, namen toe.

- Verdwijnen/inkrimpen meer afwaarts gelegen sedimentatiegebieden

Vermoed wordt dat de wijzigingen in het tijregime en het verdwijnen en inkrimpen van in de afwaartse delen van de Schelde gelegen sedimentatiegebieden, het verzandingsproces in de Durme in de hand hebben gewerkt.

- Rechttrekking van de Schelde te Driegoten

De rechttrekking te Driegoten van begin 20<sup>e</sup> eeuw wijzigde eveneens de bodemconfiguratie van de uitmonding van de Durme.

### **3.3.2.2 Historische inzichten m.b.t de Durme**

- Uitvoeren baggerwerken (en rechttrekkingen) op de Durme

In de periode 1888-1927 wordt nauwelijks gebaggerd opwaarts van Lokeren, wat wijst op een zeer langzame verzanding van de Durme.

Eerste aanzienlijke baggerwerken werden uitgevoerd tussen 1933-1939 met daarbij de grote rechttrekkingsswerken te Waasmunster waarbij de Durme meer dan 2 km werd ingekort. De uitgevoerde werken deden de LW-standen gevoelig afnemen, maar dit slechts tijdelijk. De aanzanding zette zich ook in het deel Lokeren-Hamme in. Tussen 1946-1948 werden nogmaals baggerwerken uitgevoerd. Omstreeks 1950 (amper na drie jaar) was de oorspronkelijke toestand opnieuw ingesteld. De algemene verzanding is na 1950 voortgegaan, vooral in het vak Lokeren-Waasmunster.

De baggerwerken uitgevoerd tussen 1956-1958 zijn niet duurzaam voelbaar in termen van getijwaterstanden en getijverschillen. Vastgesteld wordt dat de aanzanding zich flink inzet maar dat geleidelijk een evenwichtspeil wordt bereikt, bvb. te Lokeren, Zele en Waasmunster. De rivierbedding is zo hoog komen te liggen dat bepaalde afwaartse plaatsen niet steeds bereikt worden door het tij, bvb. 's zomers (weinig aanbreng afwateringswater) en bij doodtij. De aanzanding is ook naar afwaarts (omgeving Hamme) verschoven. Intussen wordt waargenomen dat zich ook hier een evenwichtstoestand heeft ingesteld.

- Durmedam te Lokeren

De aanzanding nam in zulke mate toe dat door de ermee gepaard gaande verhoging van de LW-standen de ontwatering van de omgeving van Lokeren ernstig belemmerd werd en overstromingen optradën. Bovendien kwam het hoogwater te Lokeren bij stormvloed geregeld te hoog. Om beide overstromingsgevaren te keren werd in 1955 aan de Oude Brug te Lokeren een dam en de nodige pompinstallatie gebouwd.

- Aanleg vergaarkommen langsheen de Durme

In de jaren 1950 en '60 werd heil gezocht in het gebruik van de potpolders<sup>19</sup> als bestendige zijdelingse vergaarkommen. Door de potpolders niet enkel bij zeer hoge waterstanden te laten werken, hoopten men de (te) grote verschillen tussen de vloed- en ebsnelheden zoveel mogelijk te verminderen en zo het verzandingsproces te vertragen. Zowel vulling en lediging door sluisjes als vulling over overlaten en lediging via de sluisjes werden beschouwd. Hoofddoel was om bij elk hoogwater water in de potpolder te vergaren, dat dan gedurende de eb op te sparen en bij laagwater plots in de Durme te lozen, zodat een grote ebstroming de bedding zou uitschuren wat de sedimentdeeltjes flink naar afwaarts zou doen stromen.

De aanleg en het gebruiken van potpolders als zijdelingse vergaarbekkens zou een gunstig effect kunnen hebben op de verhouding vloed- en ebsnelheden en mogelijks ook op de hoogteligging van de bedding zou betekenen. De verzanding in vnl. het opwaartse deel zou deels kunnen gekeerd worden. De potpolders zijn nooit als dusdanig in gebruik genomen, en er resten alleen nog potpolder I als GOG en potpolder VIII (Molsbroek) als natuurgebied. Potpolders IV en V zijn in wezen nog steeds een GOG (doch met relatief hoge overloopdijk) doch zonder of met een doorbroken ringdijk.

- Aanbrengen Leidam in de Durmemonding

Uit modelproeven uitgevoerd in 1954 bleek dat een leidam in de Durmemonding zeer doeltreffend is om te beletten dat gesleept bodemmateriaal van de Schelde in de Durme dringt. In de jaren 1960 is een dergelijke onderwaterdam (in klei) aangebracht. Deze dam is later nooit onderhouden, en werd stilaan weggeschuurd.

- Wateruitwisseling thv. de Durmedam te Lokeren

Modelproeven met afgesloten Durme te Lokeren en kunstmatig bovendebiet (2 en 5 m<sup>3</sup>/s) tijdens de ebduur, met en zonder zijdelings vergaarkommen werden eveneens uitgevoerd. Het inbrengen van een bepaald volume water over een korte tijd zonder vergaarkommen levert geen noemenswaardige voordelen op. Aangetoond werd dat de combinatie van vloedreservoirs en bovendebiet zeker voordelen biedt.

- Meer (historisch gezien minder) ruimte voor de rivier

De verzwaring van de getijgolf gecombineerd met een afname van het kombergend vermogen leidde tot een toename van de vloedsnelheden (vooral de maximale vloedsnelheden), terwijl de ebsnelheden in minder mate of zelfs praktisch niet beïnvloed werden. Midden vorige eeuw werd al vastgesteld dat van doodtij tot springtij het totale vloedvolume dat de Durme instroomt verdubbelde, terwijl daarentegen de vloedduur bij springtij één uur korter was dan bij doodtij. Deze trend zette zich de voorbije jaren verder met de gekende gevolgen voor de Durme.

### **3.3.3 Inzichten Actualisatie SIGMAPLAN m.b.t. de Planstudie rivierherstelproject Durme**

In de jaren dertig werd naar middelen gezocht om de Durme bevaarbaar te houden. Rechttrekkingen tussen Hamme en Waasmunster en baggerwerken werden uitgevoerd. Deze ingrepen verhoogden het overstromingsgevaar waardoor bijkomende veiligheidsingrepen zich opdrongen. Het inrichten van potpolders (1938-1945) en de afdamming van de Durme te Lokeren (1955) kaderen in deze veiligheidsproblematiek. In de jaren '50 en '60 werden door het Waterbouwkundig Laboratorium (op een fysisch schaalmodel) maatregelen bestudeerd die zouden kunnen leiden tot een hogere veiligheid en een

---

<sup>19</sup> In de jaren '30 werden ter bestrijding van het overstromingsgevaar vergaarkommen, potpolders genaamd, aangelegd langs de Durme. ... Onder potpolder verstaat men door dijken omringde laag gelegen gronden langs een rivier. Deze potpolders hadden dus als functie de waterstanden bij stormvloed te verlagen, door het onttrekken van een watervolume aan de rivier. Hiertoe was de rivierdijk langs de potpolder uitgerust als overlaat met een bepaalde kruinhoogte. Deze was zodanig dat alleen overloop plaatsvond bij gevaarlijke waterstanden (stormvloeden). Bij het dalend getij volgend op de stormvloedstand werd het geborgen water langs sluisjes in de dijk terug aan de rivier gerestitueerd. ... (Mod.139, 1958)

verminderde verzanding van de Durme. De maatregelen werden echter niet doorgevoerd. Als reactie op de overstromingen door de buitengewone stormvloed van 3 januari 1976, wordt het Sigmaplan opgesteld en in uitvoering gebracht. In de jaren '80 werd ook al de mogelijkheid onderzocht om de gekanaliseerde Durme en de tijgebonden Durme te Lokeren opnieuw met elkaar in verbinding te stellen.

Binnen de hogere beleidsplannen voor het Schelde-estuarium, nl. de actualisatie van het Sigmaplan en de realisatie van een lange termijnvisie voor het Schelde-estuarium en bijhorende Ontwikkelingsschets 2010, kwam de Durme(vallei) recent ter studie waarbij gezocht wordt naar meer duurzame inrichtingsmaatregelen, vertrekende van het principe 'meer ruimte voor de rivier'. In de voorbereidende stappen tot planvorming werd inzicht verkregen in kansen en problemen die spelen in het gebied alsook inzicht in mogelijke oplossingen en de rol van bepaalde actoren hierbij.

De "Planstudie rivierherstelproject Durme" had het onderzoeken van de volgende opportuniteiten als doelstelling:

- het verhogen van de veiligheid door het beperken van de mogelijke economische schade tgv. hoogwaters en stormtijden;
- de Durme meer ruimte geven om haar relatie met de vallei te herstellen
- een grootschalig natuurontwikkelingsproject nastreven waarin ruimte gecreëerd wordt voor het estuarium en estuariene processen;
- de verbinding tussen Moervaart, het Durmekanaal en de tij-Durme herstellen;
- de sedimentatie, die heden optreedt in Durme en Schelde, te concentreren op die plaatsen waar het gedoogd kan worden (vb. slikken en schorren);

Het uitbreiden van de Durme als zij-arm vergroot de oppervlakte (en zo ook het aandeel) lager dynamisch habitat voor het volledige estuarium en heeft een dissiperende werking op de energie voor de Zeeschelde stroomopwaarts de Durme-monding. De Durme biedt dus opportuniteiten om de problemen wat betreft energie-input (te grote tijslag en stroomsnelheden) van het estuarium te verhelpen.

Een duurzame herinrichting van de Durmevallei biedt dus kansen naar veiligheid, een verbeterde waterhuishouding, natuurontwikkeling, ecologisch functioneren, versterking van recreatieve functies, ...

### **3.3.4 *Inzichten m.b.t. het meest wenselijke alternatief***

Met het oog op een duurzame oplossing voor de Durme(vallei), werden verschillende maatregelen voorgesteld en bestudeerd met het vorhanden zijnde modelinstrumentarium. Hierbij stonden een aantal principes centraal:

- De ruimtelijke uitbreiding van de intergetijdenzone
- Het herstel van het contact tussen de vallei en de rivier
- Maximaal rivierherstel van de Durme op duurzame wijze

Hierna volgt een toelichting van de inzichten a.d.h.v. het huidige modelinstrumentarium met betrekking tot het meest wenselijk alternatief.

#### **3.3.4.1 *Ecohydrologische inzichten***

Het Schelde-estuarium is Europees beschermd als Vogel- en Habitatrichtlijngebied. Het is zeker een ecosysteem van Europese (natuur)kwaliteit (cfr. onderdeel van het Europese Natura 2000-netwerk). Nochtans is de lijst van ecologische knelpunten indrukwekkend. Het natuurontwikkelingsplan (NOP) vat de belangrijkste knelpunten samen onder drie grote noemers:

- Fysische processen: te hoge getij-energie, te weinig buffering van zoetwaterafvoer
- Chemische processen: te lage zuurstofgehaltes en te lage productie van opgelost Silicium, te hoge belasting met koolstof, stikstof en fosfor, of een N/P/Si verhouding die te ver afwijkt van natuurlijke 16/1/16 verhouding, waardoor Si-limitatie optreedt.
- Habitats: te weinig matig slibrijk laagdynamisch intergetijdegebied, jonge schorren en ondiep water

De doelstelling voor de Durme in het bijzonder zijn de volgende:

- Minimaliseren turbiditeit
- Optimaliseren nutriëntencycli
- Optimalisatie voedselweb
- Dynamiek en natuurlijke gradiënten in ecopen
- Refugium voor pelagische soorten voor het Schelde-estuarium na hevige waswaters

Om dit te realiseren werd een groot estuarium natuurontwikkelingsproject aan de monding (ontpoldering) uitgewerkt in combinatie het voorzien van ruimte voor het alluvium (wetlands) meer stroomopwaarts. Bij de gebiedskeuze en -invulling is getracht om de overstromingsgebieden zo in te vullen dat optimaal wordt voldaan aan de doelstellingen van de Lange Termijnvisie van het Schelde-estuarium (Ontwikkelingsschets2010), de instandhoudingsdoelstellingen en de Kaderrichtlijn Water.

Bij het geven van meer ruimte aan de Durme zal deze wat betreft de fysische processen bijdragen aan het temperen van de getij-energie. De Durme zal een belangrijke schakel zijn in het verbeteren van het ecologisch functioneren van het Schelde-estuarium. De toename van het oppervlak slik-schor komt de Si-huishouding ten goede. Algemeen wordt verwacht dat ook de N- en O<sub>2</sub>-huishouding zal verbeteren. Op habitatniveau zal de Durme een belangrijke bijdrage leveren tot het halen van de instandhoudingsdoelstellingen van alle zoete estuariene habitats, en wordt gezorgd voor een belangrijke connectiviteit tussen de estuariene habitats. In de Durmevallei zijn heel wat wetlandpotenties van Europees en regionaal belangrijke habitats aanwezig die potentieel leefgebied zijn voor bv. héél wat soorten broedvogels waarvoor instandhoudingsdoelstellingen zijn opgemaakt. Deels omdat natuurlijke habitatvorming via vrije meandering in de huidige context niet meer mogelijk is, worden aan landszijde van de dijk wetlands (hydrologisch) ingericht om het natuurlijke proces te compenseren.

### **3.3.4.2 Hydromorfologische inzichten**

De Actualisatie van het Sigmaplan (gedeeltelijk gesubsidieerd via het INTERREG IIIB project FLOODSCAPE dat zich specifiek toegespitst heeft op o.a. de Durme) leidde tot de opbouw van een uitgebreid state-of-the-art modelinstrumentarium waarmee de in het MWeA opgenomen maatregelen geanalyseerd werden op hun effectiviteit en duurzaamheid.

Een uitgebreide hydromorfologische meetcampagne liet toe een gekalibreerd morfologische 1D-model (met cohesief sedimenttransport) van de Durme op te bouwen. Een historische lange termijnsimulatie liet toe dit model te valideren. Vervolgens werden de (morfologische) effecten van uitbaggeren al dan niet gecombineerd met bijkomend bovendebiet geanalyseerd. Geconcludeerd wordt dat de Durme zich in een toestand van sedimentatie (geleid door de evolutie van het HW van de Schelde) bevindt, dat bvb. na uitbaggeren hersedimentatie optreedt (weliswaar trager) om uiteindelijk opnieuw een evenwichtstoestand te bereiken. Bijkomend constant bovendebiet kent een gunstig resultaat doch brengt een verschuiving van de sedimentatie naar afwaarts met zich mee. De haalbaarheid hiervan wordt wel in vraag gesteld gezien de nodige hoeveelheden water voor een significant constant bovendebiet niet voorhanden zijn, zelfs niet bij enorme investeringen. Een combinatie van beide maatregelen leidt niet tot een extra versterkend effect.

In een volgende fase werden de effecten van het meest wenselijk alternatief en enkele alternatieve natuurontwikkelings- en duurzaamheidsscenario's op de stromingsproblematiek van de Durme met een 1D-hydrodynamisch model (zonder simulatie van sedimentatie/erosie) doorgerekend. Finaal werd een combinatiescenario uitgewerkt om na te gaan of de combinatie van elementen uit de natuurontwikkelings-

en duurzaamheidsscenario's elkaar versterken of afzwakken. Geconcludeerd wordt dat de bestudeerde natuurontwikkelingsscenario's en het meest wenselijk alternatief grofweg leiden tot gelijkaardige situaties: een (globale) daling van de hoogwater- (en laagwater)peilen, een afname van de getijamplitude (in de opwaartse delen van de Durme) en mogelijk een toename van de eb- en vloeddebieten. Enkel wanneer een sterk bovendebiet mogelijk is en daarbovenop spuikommen worden ingericht samen met èn baggerwerken èn dijkverlegging zijn er beperkte perspectieven inzake enige verbetering van de sedimentproblematiek (dit is een vermoeden van minder sedimentatie afgeleid uit de verhoging van de schuifspanningen tov de referentietoestand).

Als laatste werden morfologische 2D simulaties uitgevoerd om na te gaan wat het effect is van het meest wenselijk alternatief op de sedimentatie van de Durme. De simulaties zijn uitgevoerd voor verschillende types getij en voor zowel zand- als slibtransport. De simulatiereultaten laten niet toe harde conclusie te trekken, zeker niet over het gedrag op lange termijn. Wel zijn er indicaties dat er zich opwaarts van Waasmunsterbrug geen opmerkelijke verschillen voordoen tussen beide situaties en dat significante hoeveelheden bijkomende aanzanding en aanslibbing enkel aangetroffen worden in de Bunt (vanuit natuur gewenst).

Een nota aangaande het herstel van bovendebiet te Lokeren meldt dat de frequentie waarmee baggerwerken in het opwaarts gedeelte van de tijgebonden Durme (huidige toestand) herhaald zouden moeten worden ca. 6 tot 8 jaar bedragen (tenzij men het omwille van de gravitaire afwatering van de aangelanden verantwoord acht sneller over te gaan tot herhaling van de baggerwerken). Een gravitaire lozing te Lokeren wordt niet als een haalbare optie beschouwd (oa. beperkt tijdsraam waarbinnen gravitaire lozing mogelijk) en uit analyse van de beschikbare bovendebieten blijkt zelfs ingeval van pompen niet voldoende bovendebiet vorhanden te zijn om het hele jaar door efficiënt te spuien. Bovendien zal herstel van het bovendebiet van de tijgebonden Durme nadelig zijn voor de waterkwaliteit in het Durme-kanaal.

Tot slot komt het idee om water van Durmekanaal naar tij-Durme te Lokeren over te pompen eveneens vanuit een mogelijke dreiging van te hoge waterpeilen in het Durmekanaal te Lokeren. Dit water kan niet voldoende naar de Moervaart en vervolgens het Zeekanaal Gent-Terneuzen afgevoerd worden. Deze situatie doet zich voor bij periodes van langdurige hevige neerslag in het betrokken hydrografische gebied. Hierdoor doet zich tegelijk grote afvoer voor van bvb. de Ledebeek, de RWZI-Lokeren, en verschillende pompgemalen langs de tij-Durme te Lokeren, Zele en Waasmunster , wat meebringt dat ook de waterstanden in de tij-Durme (te) hoog zijn. Bovendien is de reële afvoercapaciteit van het opwaartse gedeelte van de tijDurme erg afhankelijk van de densiteit van de vegetatie in de rivier. Het plaatselijk verwijderen van vegetatie alsook terugkoppeling op het terrein is nodig tussen de bevoegde diensten bij pompen vanuit het Durmekanaal naar de tij-Durme. Enig gunstig effect op de sedimentproblematiek in de Durme zal relatief klein blijven.

## **3.4 Duurzame inrichting Durmevallei – Voorstel maatregelenpakket**

In de opwaartse delen evolueert de Durme tot een hoog schor met een getijdebeek. De hier aanwezige vegetatie beperkt de afvoercapaciteit van de Durme. Afwaarts speelt aanzanding de afwatering van aangelanden parten.

Een (meer) duurzame inrichting van de Durme en haar vallei stelt volgende zaken tot doel:

- bijdragen tot het verhogen van de veiligheid tegen overstromingen;
- bijdragen tot het vergroten van de natuurwaarden in de vallei van de Durme;
- binnen de gestelde randvoorwaarden zo weinig mogelijk negatieve en zoveel mogelijk positieve maatschappelijke impacten met zich meebrengen.

Om dit te realiseren wordt een combinatie van permanente en zich herhalende maatregelen voorgesteld. Verwacht wordt dat deze set van maatregelen de sedimentbelasting bij vloed zullen doen afnemen en de sedimentatie meer naar afwaarts zullen verplaatsen. Sedimentatie blijft optreden, maar minder snel. Het middengedeelte van de Durme bevindt zich in een overgangszone. Monitoring van de evolutie van de aanslibbing en aanzanding is hier dan ook erg belangrijk. De verlaging van de waterpeilen tgv. de ontwatering komt in elk geval de afwatering van de aangelande wateringen ten goede. De afwatering van het achterland van de wetlands moet mee opgelost worden bij de uitwerking van het globale inrichtingsplan.

### **3.4.1 Realisatie meest wenselijk alternatief in de Durmevallei**

Uit de uitgevoerde ecohydrologische en hydromorfologische studies kan het volgende besloten worden aangaande de duurzaamheid van de maatregelen opgenomen in het MWeA van het geactualiseerde Sigmoplan ‘Veiligheid + Natuurlijkheid, zoals opgenomen in de regeringsbeslissing van 22/07/2005:

#### Dijkverstevigingswerken

Het vooropgestelde veiligheidsniveau wordt bereikt door de Durmedijken op Sigmahoogte te brengen. Globaal genomen zullen de veiligheidsbaten van het meest wenselijk alternatief lichtjes hoger zijn dan deze gedefinieerd tijdens de maatschappelijke kosten-baten analyse van het geactualiseerde Sigmoplan, wegens het feit dat de natuurprojecten eveneens meer ruimte creëren voor de rivier, wat resulteert in extra berging bij stormtij en dus iets hogere vermeden overstromingsschades. Alle voorziene ingrepen op het vlak van veiligheid blijven echter noodzakelijk (=vormt de ruggengraat), de bijdrage van de natuurprojecten op het vlak van veiligheid is beperkt en is te beschouwen als goed meegenomen.

#### Ontpolderingen nabij de monding van de Durme:

- verlagend effect (naar opwaarts toe) op de hoogwater- en laagwaterpeilen
- temperen de tij-energie
- permanente slibvang (met het oog op natuurlijke successie is dit gewenst vanuit natuurontwikkeling) en tijdelijke zandvang
- toenemen oppervlak slik en schor
- denitrificatie hotspots
- siliciumbronnen
- beluchting van Scheldewater
- vishabitat – laagdynamisch gebied

Verwacht wordt dat de sedimentatie opwaarts van de Waasmunsterbrug gelijk blijft en eerder zal worden afgeremd. De afname van de schuifspanningen die vastgesteld werd in de hydrodynamische 1D berekeningen (wat mogelijk een toename van de sedimentatie met zich kan meebrengen) zal waarschijnlijk geen aanleiding geven tot hogere sedimentaties wegens een afname (ten opzichte van de huidige toestand) van sedimentconcentraties in het water van de tij-Durme opwaarts de ontwaterende gebieden.

Verwacht wordt dat binnen de nieuwe (voorgestelde) perimeter van het project 'De Bunt' (de vanuit natuur gewenste) sedimentatie zal blijven optreden. In termen van veiligheid betekent deze afname in komberging een verwaarloosbare toename van de waterpeilen. De sedimentatie in de andere ontwaterende gebieden zal, als gevolg van hun hogere ligging, klein blijven. De juiste lokaties van plaatselijke dijkverlagingen (ter realisatie van estuariene natuur) alsook de mogelijkheden voor behoud van recreatieve functies, moeten verder in overleg onderzocht worden.

Het aanpakken van opwaarts gelegen zandwinningsputten drukt in tegen de opzet de getijenergie in de Durme te temperen. Om voldoende vloedwater tot aan de voorgestelde locaties te brengen, moeten aanzienlijke baggerwerken worden uitgevoerd. Bovendien mag verwacht worden dat een dergelijk systeem zichzelf niet zal kunnen onderhouden.

Realisatie van wetlands meer opwaarts:

- creatie van Europees en regionaal belangrijke habitats
- bijdrage aan het halen van Instandhoudingsdoelstellingen op soortniveau binnen het Zeescheldebekken.

De wijziging van het landgebruik maakt dat de afwateringsproblematiek van een aantal (nu landbouw) gebieden zich niet langer stelt.

Uit het voorgaande blijkt dat het MWeA met de huidige kennis van zaken zoveel mogelijk tracht tegemoet te komen aan de vooropgestelde doelstellingen en zo een antwoord te bieden aan de aanwezige knelpunten. Er wordt nogmaals gewezen op het belang van het meenemen van alle gebieden van het meest wenselijk alternatief daar zij onderdeel vormen van een globaal plan voor het ganse Schelde-estuarium.

### **3.4.2 Sterk gereguleerd bovengebiet**

Het graven van het Zeekanaal Gent-Terneuzen in 1827 heeft een deel van het stroomgebied van de Durme afgesneden met de gekende gevolgen voor het bovengebiet. In periodes van lage afvoer wordt om verzilting van het kanaal tegen te gaan nu al beroep gedaan op alle beschikbare water. Extra bovengebiet voor de Durme gaat dus altijd ten koste van andere watervragen, ie. kanaal Gent-Terneuzen, Tijarm Gentbrugge, ...

Het zeer beperkte tijdsraam waarbinnen gravitaire lozing te Lokeren mogelijk is tezamen met de hiervoor benodigde baggerwerken maken deze optie weinig realistisch. De bouw van een pompgemaal behoort wel tot de mogelijkheden, weliswaar met de kanttekening dat niet kan beschikt worden over voldoende water om een om het hele jaar door efficiënt te spuien.

Een Pompgemaal te Lokeren (nodige aanpassingen aan het Durmekanaal en/of de Moervaart nog na te gaan) biedt volgende voordelen:

- Bijkomend constant bovengebiet op de tijDurme zou voor een verschuiving van de sedimentatie naar de afwaartse panden kunnen zorgen. Er is echter niet voldoende water voorhanden. Niet constant pompen zal een geringer effect hebben.
- Afname dreiging van te hoge waterpeilen in het Durmekanaal te Lokeren

### **3.4.3 Vrijwaring van de uitwatering van aangelanden**

De huidige evolutie van de Durme komt de afwatering van weiden, meersen en akkers gelegen aan de Durme niet ten goede. Verwacht wordt dat bij realisatie van het MWeA ongewenste sedimentatie zal afremmen. Het vrijwaren van de uitwatering van aangelande wateringen is een blijvend aandachtspunt. Voor de afwaartse delen betekent dit initieel het verderzetten van onderhoudsbaggerwerken maar ook een aangepast onderhoud van de sluizen (vb. vloeien cfr. praktijk Tielrodebroek) behoort tot de mogelijkheden. Door de in het meest wenselijk alternatief voorziene ontpolderingen te realiseren komen een aantal van de afwateringsknelpunten te vervallen gezien het deze gebieden betreft. Bij de inrichting ervan dient de afwatering van de bovenstroomse gebieden gewaarborgd te blijven.

Uitbaggeren van de opwaartse delen van de Durme blijkt geen duurzame maatregel, met en zonder bovendebiet, te zijn. Voor de realisatie van 'ruimte voor de rivier' is nood aan zandspecie voor de dijken. Zandwinning in de Durme op deze plaatsen waar het meest langdurig een positief effect op de afwatering mag verwacht worden is wel opportuun. Ook is het nodig dat een voldoende ruime geul gecreëerd wordt voor het bovendebiet, door lokaal verwijderen van vegetatie.

Een herinrichting van de bestaande afwatering alsook het voorzien van bijkomende pompgemalen biedt mogelijkheden om lokale problemen van ontwatering te verhelpen.

### **3.4.4 Uitvoering van een gedegen monitoringscampagne**

Op basis van de huidige inzichten en mogelijkheden wordt voorgesteld het MWeA in de Durmevallei te realiseren. Lagere hoog- en laagwaters stabiliseren de situatie opwaarts. Lokaal verwijderen van vegetatie en af en toe doorspoelen dmv. het pompgemaal moeten er voor zorgen dat de Durme voldoende water kan blijven afvoeren. Meer eb- en vloeddebieten vergroten het uitschurend vermogen afwaarts. Onderhoudsbaggerwerken moeten hier een afdoende afwatering garanderen.

Mogelijks is het voorgestelde maatregelenpakket niet voldoende. Een gedegen monitoringscampagne voor de opvolging van de evolutie van de Durmevallei wordt vooropgesteld. Op deze manier kan het duurzame karakter van de permanente maatregelen worden geëvalueerd, kunnen de herhalende maatregelen worden bijgestuurd en bijkomende scenarioanalyses worden uitgevoerd.

## **4 Ecosysteemvisie**

*Naar: Van Ryckegem, G., Mertens, W., Piesschaert, F., Van den Bergh, E. (2006). Ecosysteemvisie voor de vallei van de tijgebonden Durme. Rapport INBO.R.2006.44. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.*

*Noot vooraf: Deze ecosysteemvisie is een verkenning van de potenties in de Durmevallei voor de zoekzone van het Meest Wenselijk Alternatief en staat los van de beslissing van de Vlaamse regering van 22.07.2005 inzake de inrichting van 7 prioritair overstromings- en natuurgebieden in de Durmevallei (zgn. '2010-projecten').*

### **4.1 Visievorming**

#### **4.1.1 Inleiding**

De visie van het MWeA voor de Durmevallei vertrekt in eerste instantie van een natuurfunctie. De natuurontwikkelingsdoelen in de Durmevallei streven, nabij de monding, naar een aanéénsluitend uitgestrekt estuarium systeem. Meer stroomopwaarts is de ontwikkeling van een kern van wetlandgebieden met elkaar verbonden door een corridor gevormd door buitendijkse gebieden van de Durme. Het ruimtelijk geheel van het natuurontwikkelingsproject dient beklemtoond te worden en geoptimaliseerd bij de inrichtingsvisie.

Aan de monding vormt een ontpolderingsproject de basis van een belangrijk zoetwater estuarium systeem. Dit gebied zal tal van systeem-, habitat- en soortfuncties vervullen. Een belangrijk principe bij de inrichting van deze gebieden is de stroomopwaartse inrichting van de gebieden (dus beginnen bij de Bunt). Dit is van belang om veranderende getijkarakteristieken natuurlijk te integreren en te laten evolueren in de meer stroomop gelegen ontpolderingsgebieden. Om de ontspoldering te maximaliseren voor elk van de gebieden is een visie noodzakelijk op de doorbraakdimensies zonder onnodig veel graafwerken te doen en om de locatie van de doorbraak optimaal te maken. Deze ontspolderingsgebieden zorgen ook voor extra komberging en zullen fungeren als opvang van waswater en stormwater. Stroomopwaarts is de ontwikkeling van niet getijgebonden natuur voorzien. In deze gebieden wordt de kaart getrokken voor wetland ontwikkeling (of verwerving) zonder dat ze een functie als gecontroleerd overstromingsgebied toebedeeld krijgen. Een voldoend vochtig habitat vormt de basis voor een potentieel goed te ontwikkelen wetland.

#### **4.1.2 Wetlands – natuurontwikkeling**

##### **4.1.2.1 Inleiding**

De moeraskern van het Molsbroek wordt ruimtelijk uitgebreid door creatie van een nieuw moerasgebied in de Putten van Ham en een moeraskern aansluitend op het Rieland door omvorming van de vijvers. Beide moeraskernen zijn weliswaar disjunct door een barrière gevormd door de E17 maar de Durme fungeert als corridor tussen de moerasgebieden. Aansluitend op de moeraskernen vinden we een verwettingsgebied (Potpolder IV) en kerngebieden van (initieel) hooilandbeheer (Rieland, Durmemeersen, Bulbierbroek). Via het Polderbroek en de Durme als stapsteen vinden we even verderop het Weymeerbroek – Oude Durme waar ontwikkeling van hooiland en moeras prioritair is. De aanwezigheid van zowel kernen wetland als estuariene natuur (foageerhabitat) kunnen versterkend werken op elkaar, b.v broed en foageergebied voor bepaalde vogelsoorten.

In de wetlands wordt een intensief overgangsbeheer voorgesteld in de meeste gebieden om een basiskwaliteit van natuur te bereiken en dit gedurende een periode van 5 tot 10 jaar. Het overgangsbeheer (verschraling) waarvoor een vergoeding betaald wordt, duurt 5 jaar. Om de botanische doelstellingen te halen is de klemtoon gedurende deze periode gelegd op een verschralingsbeheer. Dit verschralingsbeheer kan uitgevoerd worden op verworven of daarvoor in aanmerking komende percelen in samenwerking met landbouwers. Hoewel geen hoofddoelstelling in de Durmevallei, is het aangeraden voldoende aandacht te besteden bij beheersplanning met broedende weidevogels.

De belangrijkste landschapstypes in de wetlands van de Durmevallei zijn graslandtypes, ruigtes en moeras. Langs grote waterpartijen worden verlandingsvegetaties voorzien waarvan gedeeltelijke successie naar wilgenstruweel wenselijk is (b.v. nestgelegenheid). In Bulbierbroek en Weymeerbroek wordt de oppervlakte riet uitgebreid. Riet is essentieel voor de gewenste vogelsoorten. Ondiep water is eveneens een aandachtspunt omdat verscheidene organismen die voorkomen in wetlands afhankelijk zijn van de abundante en diverse groei van waterplanten. Naast een directe voedselfunctie biedt de vegetatie ook een fysieke structuur waarin ontelbare micro-organismen, invertebraten, vissen etc. een schuilplaats vinden.

Voor het optimaliseren en uitbreiden van botanisch waardevolle graslanden, moeras- en ruigtesituaties is in de eerste plaats een goed abiotisch beheer vereist. Dit abiotisch beheer moet geoptimaliseerd worden per wetlandgebied. Hoewel streefpeilen vooropgesteld worden in deze studie is een optimale duur en hoogte van waterstuwing moeilijk aan te geven. Edafische factoren en andere abiotiek zijn lokaal bijzonder belangrijk en elke zone in een gebied kan verschillend reageren op een vernattingsbeheer. Het is daarom nodig dat vernatting in elk gebied wordt gemonitord om eventuele bijsturingen mogelijk te maken.

De waterhuishouding in de wetlands kan aanzien worden als een oppervlaktewater gestuurd systeem met lokaal kwelvoeding (vb.Rieland). Momenteel is een regionaal grondwatermodel van de Durmevallei in ontwikkeling om de vernattingsscenario's gepresenteerd in deze studie verder bij te sturen.

#### **4.1.2.2 Kwaliteit van het aangevoerde oppervlaktewater**

Er dient voldoende aandacht te gaan naar een monitoring en evaluatie van de waterkwaliteit die de wetlands beïnvloeden. Input van vervuild water moet ten alle tijden vermeden worden. Nogal wat beken zijn sterk vervuild in de Durmevallei en lozen onbehandeld afvalwater rechtstreeks in de Durme. Voornamelijk Waasmunster, Lokeren (Lokerenbeek) en Zele moeten verder werk maken van waterzuiveringinfrastructuur (bekkenbeheersplannen).

Aandachtspunten:

- Rieland – input van huishoudelijk vervuild water: om de input te verminderen kan gewerkt worden met tijdelijk verhoogde overlopen nabij de instroom in het gebied (nabij Neerstraat). Hierdoor wordt bij lage debieten de aanvoer van vervuild oppervlaktewater verhinderd. Bij hoge debieten kan het water ongehinderd binnenstromen en versneld afgevoerd worden naar pompgemaal.
- Potpolder IV – Lokerenbeek: verbetering waterkwaliteit bovenstroms aan te pakken. Impact op gebied relatief beperkt.
- Oude Durme: zie inrichtingsvoorstellen (omleiding van vervuilde beken – puntlozing horeca)

#### **4.1.2.3 Vernetting**

##### **Beperken afvoer water**

Vernetting van de polder kan door het stuwen van het oppervlaktewater. Stuwbeheer heeft als doel de huidige snelle afvoer van oppervlaktewater in de polders te verminderen en de waterpeilen een natuurlijker seizoenaal verloop te geven. In de huidige Durmepolders worden de grondwatertafels sterk gestuurd door de streefpeilen van de pompgemalen. Deze peilen resulteren in onnatuurlijke situaties waarbij winterpeilen in de polders nagenoeg identiek tot zelfs lager zijn dan de zomerpeilen. Het waterbeheer van de natuurkernen dient in de Durmepolders daarom losgekoppeld te worden van de peilen nagestreefd door de pompgemalen (Zele-Hoek en Lokerenbeek). Dit dient zoveel mogelijk benaderd te worden vanuit een win-win principe in samenwerking met de betrokken sectoren (vnl. landbouw) of eventueel door compensatieregelingen.

Het beperken van de waterafvoer kan bekomen worden door het bodempeil van de sloot te verhogen, door de beeksectie te verkleinen (versmallen beek) of door de aanleg van stuwendende structuren (V-vormige stuwbalken met weinig verval, brokstenen, ...). Hierbij wordt wel best rekening gehouden met fauna-elementen (zoals vispassages,...).

Het belangrijkste effect dat hierbij wordt nagestreefd is een meer natuurlijk waterbeheer met het tegengaan van een snelle daling van het oppervlaktewater- en grondwaterpeil in het voorjaar en het (beperkt) wegzakken in de zomer. In dit oppervlaktewater gestuurd systeem zal een stuwebeheer in de sloten op zijn beurt inwerken op het grondwaterpeil in de polder.

De optimale duur en hoogte van de stuwing is moeilijk aan te geven. Elk gebied reageert verschillend op een stuwebeheer en vereist een periode waarbij het effect van het ingestelde stuwepeil op het grondwaterregime gemonitord wordt. Op basis van deze metingen kan de stuwe daarna bijgesteld worden. Een inschatting van boven- en ondergrens waarbinnen het gewenste oppervlaktewaterpeil kan fluctueren kan op basis van het digitaal terrein model (dtm) en oppervlaktewatergegevens aangegeven worden. Waar mogelijk kan een startpeil opgegeven worden dat tijdens de monitoringsperiode bijgesteld kan worden.

### **Voorzien van aanvoer kwel- en oppervlaktewater**

Om de waterbalans in de wetlands steeds in evenwicht te kunnen houden moet de mogelijkheid voor aanvoer van gebiedsvreemd water steeds verzekerd blijven. Het is immers moeilijk in te schatten wat de effecten van de totale afsnijding zal zijn van aanvoer van oppervlaktewater uit de cuesta en andere polderdelen.

Aandachtspunten:

- Durmemeersen: Polderbeek – mogelijk wegvangen van ondergrondse kwelstromen vanuit hoger gelegen achterland door de zeer diep uitgegraven Polderbeek.
- Rieland: enerzijds sturen op minimale wegvang van kwelstroom anderzijds afvoer garanderen van regenwater om verzuring tegen te gaan.

#### **4.1.2.4 Bos**

Creatie van rivierbegeleidend bos is geen hoofddoelstelling in de Durmevallei, nochtans valt te verwachten dat op langere termijn aanzienlijke delen van de ontpolderingen zich zullen omvormen tot wilgenvloedstruweel.

In het Bulbierbroek en Weymeerbroek wordt de openheid van het landschap hersteld door populierenbossen te kappen en om te vormen naar kortere vegetaties. Plaatselijk kunnen klein bospiceeltjes omgevormd worden tot meer natuurlijke bostypes. Alle populierbossen in de wetlandgebieden zijn gelegen in natte gebieden.

#### **4.1.2.5 Moeras**

Moerascreatie door opvullen van diep water is geen dagelijks project in Vlaanderen. Gelijkaardige referentiegebieden ontbreken dan ook. In de IJsseldelta (NL) werd moeras gecreëerd met kansen voor natuur door het opruimen van grote gebieden met baggerspecie vanuit de geulen. Een evaluatie van de inrichting van 24 moerasprojecten is terug te vinden in Huiskes et al. (2005). Een lopend project is ook de opruiming van de Callemoeie vijver te Nazareth (B) met baggerspecie.

De natuurontwikkeling door het creëren van moerasgebieden door verondiepen van meso- tot eutrofe – diepe plassen (Putten van Ham en vijvers nabij Hof ten Rijen) moeten resulteren in met een bont patroon van diep (enkel Putten van Ham), ondiep water (1-3 m diep) met habitat geschikt voor waterplantvegetaties en verlandingsvegetaties geleidelijk overgaand naar oeverzones met grote zeggevegetaties. Enkele richtinggevende tips worden hieronder opgesomd – voornamelijk uit de Engelstalige handleiding van Andrews & Kinsman (1990).

- Waterdiepte is een kritische factor bij de inrichting: waterplanten groeien best in water minder dan 2m diep. Een geleidelijke overgang van de oevers naar de ondiep waterzone met een helling van 4:20 of zwakker 1:15 is wenselijk (Claus & Janssens, 1994; Andrews & Kinsman, 1990).
- Grote schommelingen in het waterpeil moeten vermeden worden
- Aanleg van kleine eilandjes (min. 100m<sup>2</sup>) is in de putten van Ham een interessante optie enerzijds als onverstoerde broedlocaties en anderzijds om de oeverlengte te gaan vergroten om zodoende meer verlandingsvegetatie (met waterriet) te kunnen creëren en als foageerhabitat voor tal van vogelsoorten. Zorg ook hier voor oevers met zwakke helling.
- De eilandjes natuurlijk hun vegetatie laten ontwikkelen en eventueel bosopslag op termijn terugschroeven. De successie van ondiep water naar moerasbos kan snel verlopen (50-70 jaar) (Londo, 1997).

#### **4.1.2.6 Oeverzones**

Waar mogelijk moet in de verschillende deelgebieden aandacht besteed worden aan de natuurtechnische inrichting van meer natuurlijke oeverzones – bufferstroken (Claus & Janssens, 1994; Van der Welle & Decleer, 2001). Diep uitgegraven sloten met steile oevers moeten omgevormd worden sloten met geleidelijke oeverovergang (richthelling 4:20 of zwakker, Claus & Janssens, 1994). Bij de aanleg valt het aan te bevelen vanuit ecologisch standpunt dat er enige variatie in de breedte van de sloot en in de helling van het oevertalud wordt aangebracht. Hierdoor ontstaan er diverse condities voor fauna en flora.

#### **4.1.2.7 Akkers**

Natuurontwikkeling - omvorming van akkerland naar grasland kan gebeuren op verschillende manieren (Uytvanck & Decleer, 2004). De doelstelling in de Durmevallei is om te komen tot botanisch waardevolle graslanden.

- Hooibeheer met inzaai en nabeweiding bij nulbemesting . Bij inzaai kan het best Italiaans raaigras (*Lolium multiflorum*) gebruikt worden. Deze hoog productieve grasoort heeft de eigenschap slechts een vijftal jaar stand te houden in de grasmat, zodat andere planten zich op termijn gemakkelijk kunnen vestigen. Bij de keuze van cultivars van Italiaans raaigras wordt best gekozen voor niet winterharde rassen. Door maaibeheer met afvoer worden relatief veel nutriënten afgevoerd en worden op termijn de graslanden gekoloniseerd door meer ‘natuurlijke’ plantensoorten. Door inzaaien blijft het voor andere grondgebruikers beschikbaar en wordt ruderale ontwikkeling tegengegaan. Wanneer ingezaaid wordt, is het belangrijk geen te hoge inzaaidichthesen te gebruiken (gebiedsafhankelijk maar richtlijn < 30 kg/ha).
- Om de nutriëntenlading van begin af te beperken is het mogelijk om de toplaag te verwijderen. Dit kan eventueel interessant zijn in het Rieland waarbij de grond van aanpalende maïsakkers in de vijvers kan geschoven worden. De maaiveldverlaging kan afhankelijk van de graafdiepte resulteren in moerascreatie (Rieland tot 0.6m) dan wel Dottergrasland (Rieland graven tot 5-10 cm). Deze éénmalige ingreep kan een herstel naar waardevol grasland versnellen (Berendse et al., 1992). Inzaaien (zie boven) van de afgraving kan wenselijk zijn om ruderale ontwikkeling (oa distels) te verhinderen. Dit om burenproblemen te voorkomen.

#### **4.1.2.8 Hooi- en weiland**

Voor de Durmevallei is voor de wetlands voornamelijk aan intensief natuurbeheer gedacht om botanisch waardevol grasland te ontwikkelen. In elk van de wetlandgebieden waar botanisch waardevolle graslanden worden beoogd moet gestreefd worden naar een initieel, intensief omvormingsbeheer waarbij productieverlaging de sleutel is om van de grasgroene productiegraslanden te komen tot bloemrijke grasvegetaties. Maaien en afvoeren, 2 sneden per jaar (tot zelfs 3 in de meest productieve hooilanden), is de snelste omvormingsmaatregel om botanische doelen te bereiken (Zwanepoel, 2000). Het omvormend

maaibeheer met afvoer aangeraden resulteert in een grotere soortenrijkdom doorgaans in een periode van 3-10 jaar door een snelle afvoer van stikstof en fosfaten.

Na een periode van intensief omvormend maaibeheer kan de beheersvisie geëvalueerd worden en kan eventueel (afhankelijk van het beoogde natuurtipe) overgestapt worden op minder intensieve natuurbeheersvormen zoals maaien met nabegrazing of begrazingsbeheer.

### **4.1.3 Extensiveren**

Algemeen is de visie om landbouw te extensiveren door akkerbouw af te bouwen en over te schakelen op een graslandfunctie van de gronden waarbij bemestingsnormen worden ingevoerd. Ook gebruik van pesticiden, het scheuren en herinzaaien van graslanden wordt als niet wenselijk beschouwd. De omschakeling van akkerbouw naar grasland kan geleidelijk aan verlopen door bijvoorbeeld nog enkele jaren akkerbouw uit te voeren bij nulbemesting om de grond reeds gedeeltelijk te verschralen alvorens in te zaaien en waardevolle graslanden te ontwikkelen (Debruyne et al., 2001). Een randbeheer van de percelen (kleine landschapselementen, grachten etc.) met creatie van natte voedselrijke ruigtezomen is wenselijk.

Er zal nood zijn aan het ontwikkelen van een vergoedingsstelsel (dienstenconvenant) om landbouwers te compenseren voor de opbrengstverliezen in een beheerslandbouw- of in een verwevingsscenario.

### **4.1.4 Estuariene natuur – ontpoldering scenario**

De visie op een ontpoldering is de ontwikkeling van natuur zoals deze momenteel natuurlijk buiten dijksvoorkomt langs de Durme en Zeeschelde. Dit betekent dat een zo natuurlijk mogelijke en volledige uitwisseling van getijwater moet mogelijk zijn tussen de rivier en de ontpoldering. Dit om systeem- en soortfuncties te optimaliseren. Om praktische realisatie mogelijk te maken is een visie nodig over de positie en dimensie van dijkdoorbraken.

In de Durmevallei worden volgende delen ontpolderd: de Bunt<sup>20</sup>, Klein Broek, Groot Broek, Sombeekse Meersen (Potpolder I) en het zuidelijk deel van de polder van Waasmunster.

#### **4.1.4.1 Doorbraakopeningen**

##### **Positie van de doorbraakopeningen**

De positie van de doorbraakopeningen werd zo gekozen dat een goede afwatering kon gebeuren en dat de doorbraak, indien mogelijk, aansluit bij een historische kreek of een huidig afwateringspunt.

Deze doorbraakopeningen (zie Figuur 3) werden gebruikt in de morfologische modellering van het ontpolderingsscenario (IMDC/RA/Soresma/Haecon, 2006). In voorliggende studie werd de afwatering van de ontpolderingsgebieden bijkomend geëvalueerd op basis van het nieuwe DHM en de morfologische modellering. Deze evaluatie toonde de noodzaak om de locatie van één dijkdoorbraak te verleggen om afwatering te optimaliseren (Sombeekse meersen).

---

<sup>20</sup> Bij de verdere uitwerking van het project in 2007-2008 werd het scenario ontpoldering gewijzigd in GGG.



Figuur 3: Voorgestelde ontwateringen in de Durmevallei. Locaties dijkdoorbraken (rood) (MWeA - scenario 1 ontwatering).

## Berekening doorbraakdimensies ontwatering

### Inleiding

Bij elke dijkdoorbraak zullen de dimensies van de in/uitstroomopening onder invloed van spontane erosie- en sedimentatieprocessen evolueren naar een toestand in evenwicht met het kombergingsvolume van het ontwaterde gebied (.Philip Williams & Associates 2004). Indien bij aanleg een dijkopening wordt gecreëerd kleiner dan de evenwichtstoestand, zal de opening door erosie vergroten. Afhankelijk van de erodeerbaarheid van de dijk kan dit meerdere decennia duren. Gedurende deze periode wordt het kombergingsvolume niet volledig benut, wat de doelstelling (creatie van een slik- en schorengebied met een maximale veiligheidsfunctie en kans op ontwikkeling van een dynamisch sedimentatie/erosie-evenwicht) hypotheseert. Voor de aanleg van bressen is het dus van belang om de evenwichtsbreedte van de kreekmondingen te kennen.

### Methode

In de literatuur zijn meerder empirische relaties beschreven tussen de natuurlijke dimensies van een hoofdkreek en de oppervlakte en het kombergingsvolume van het getijdengebied. Burd (1995) berekende een relatie aan de hand van historische doorbraken in Essex, voor schorren variërend in oppervlakte tussen 2 en 80 ha in een macrotidaal systeem (getij-amplitude > 5m), vergelijkbaar situatie met het Schelde-estuarium.

Williams (.Philip Williams & Associates 2004;Williams et al. 2002) berekende relaties tussen oppervlakte en kombergingsvolume van het getijdengebied enerzijds en de doorbraakdimensies breedte, doorsnede en diepte anderzijds op basis van lange termijn monitoring van historische en herstelde getijdengebieden in San Francisco Bay. Het betreft hier schorren in een microtidaal systeem met een oppervlakte tussen 2 en 5700 ha en een kombergingsvolume tussen  $2 \cdot 10^3$  m<sup>3</sup> en  $2 \cdot 10^6$  m<sup>3</sup>.

### Resultaten

Op basis van deze berekeningen worden o.a. doorbraakbreedtes voor de Durmepolders gevonden. De kombergingsvolumes zijn berekend aan de hand van de gemiddelde springtijpeilen voor Scenario3 zoals berekend in (IMDC/Belgroma/Soresma/Haecon/RA/Technum 2005) (5.8 m TAW voor Bunt en Klein

Broek, 5.6 m TAW voor Groot Broek, Sombeekse meersen en voor polder Waasmunster) en het DHM Vlaanderen (10 x 10 m, MVG-LIN-AWZ en MVG-LIN-AMINAL, GIS-Vlaanderen).

Tabel 2: Oppervlakte en kombergingsvolume bij GHWS voor de Durmepolders

Deelgebied	oppervlakte (ha)	Komberging bij GHWS (m³)	Voorstel inrichting (m)
Bunt	<b>99.32</b>	<b>2747270.00</b>	<b>270</b>
Klein Broek	<b>32.77</b>	<b>273395.00</b>	<b>100</b>
Groot Broek	<b>64.22</b>	<b>502824.00</b>	<b>125</b>
Sombeekse me	<b>47.63</b>	<b>727961.00</b>	<b>150</b>
Polder Waasmu	<b>9.24</b>	<b>263280.00</b>	<b>95</b>

#### 4.1.4.2 Gewenst drainagesysteem

Natuurlijke intergetijdengebieden worden gekenmerkt door een dendritisch krekenstelsel. In natuurlijke omstandigheden ontstaat een krekenstelsel wanneer een subtidal gebied in een sedimentrijke omgeving ophoogt tot intertidal niveau en vervolgens evolueert via slik tot schor. De vloedstroom hoogt het gebied op doordat aangevoerd sediment gedeeltelijk neerslaat. De ebstroom schuurt vervolgens kleine meanderende kreekjes uit in het aangevoerde sediment. Naarmate het proces evolueert en het gebied hoger in het getijdenvenster komt liggen, vermindert het belang van sedimentatie voor de kreekvorming en wordt erosie het belangrijkste kreekvormende proces. Uiteindelijk ontstaat een sterk vertakt krekenstelsel met meanderende kreken. Eenmaal gevormd verleggen kreken zich niet meer veel. De breedte en diepte van de kreken staan in dynamisch evenwicht met het bergingsvolume. Bij afname van bergingsvolume zal de natte doorsnede van de kreken door sedimentatie afnemen. Bij toename van het bergingsvolume zorgt erosie voor een toename van de doorsnede.

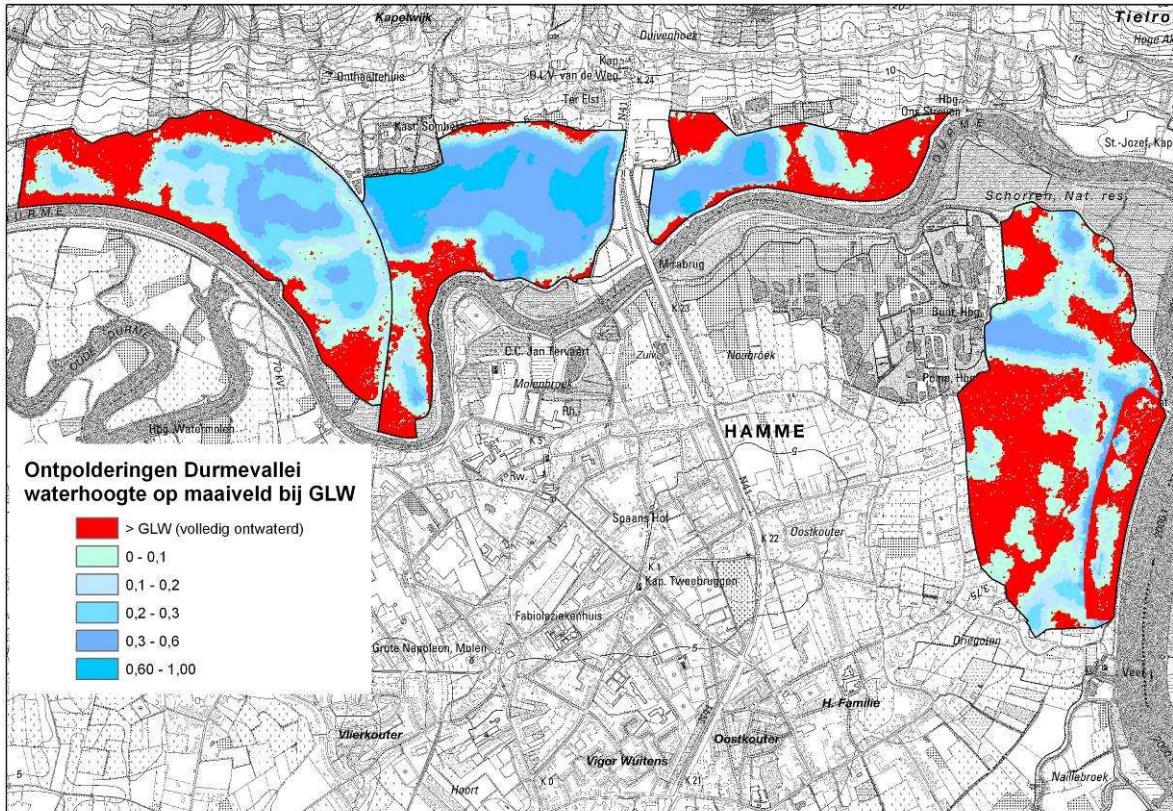
De ontwikkeling van een goed ontwikkeld kreekstelsel is uiterst belangrijk voor het ecologisch functioneren van slik- en schorgebieden. Krekenstelsels zijn sturend voor een aantal belangrijke morfologische en ecologische processen, zoals aan- en afvoer van water, sediment, nutriënten en organismen, differentiële sediment depositie en droog/nat-cyclus. Bovendien vormen ze een essentieel habitat voor bepaalde vissen en hun predatoren.

Bij de inrichting en de monitoring van intergetijdengebieden wordt dan ook veel aandacht besteed aan kreekvorming. Uit onderzoek naar de ontwikkeling van intergetijdengebieden in Noordwest-Europa en Noord-Amerika is duidelijk gebleken dat de bestaande (rechthoekige) drainagesystemen van de voormalige polders zich zeer lang kunnen handhaven in herstelde getijdengebieden. Dit is zeker het geval als de uitgangssituatie zich op hoog slik- tot laag schorniveau bevindt, zoals de Klein Broek, Groot Broek en Sombeekse meersen.

Aan de andere kant zijn de meeste deskundigen het over eens dat een goede drainage gunstig is voor schorontwikkeling. Een lager watergehalte van het gesedimenteerde materiaal verhindert resuspensie. De aanwezigheid van kreken zorgt voor een gedifferentieerde afzetting van het sediment (grofkorrelig materiaal aan de kreekoever, fijnkorrelig materiaal verder van de kreek weg in de kommen). De eerste vegetatievestiging vindt meestal plaats op goed ontwaterde delen van het slik, met name de oeverwallen langs de nieuwe kreken. Op plaatsen waar water stagniert of het watergehalte van de bodem hoog is is de kans op resuspensie hoog en treedt vegetatievestiging niet op. Bij de ontwikkeling van intergetijdengebieden kan de drainage van begin af geoptimaliseerd worden door een aanzet te geven voor het te ontwikkelen kreekstelsel. Hierbij wordt veelal gebruik gemaakt van overblijfselen van het oude natuurlijke drainagesysteem (kreekrelicten).

Een goed drainagesysteem is bijzonder belangrijk. Dit is geïllustreerd in Figuur 4. Deze figuur toont een interpolatie van de gemodelleerde Gemiddelde Laag Waterstanden (GLW) waarbij de dijkdoorbraken tot op maaiveld werden genomen (IMDC/RA/Soresma/Haecon, 2006). Door het komvormig karakter van de polders blijft relatief veel water achter in de polders waardoor grote wateroppervlaktes ontstaan. Dergelijk grote oppervlakte aan plassen is niet wenselijk voor het estuariene functioneren van slikken en schorren. Nochtans liggen alle polders ruim boven het GLW van de Durme en is, mits een goede kreekaanzet (diep genoeg (tot op GLW-niveau) en ver genoeg in de polder), een goede drainage mogelijk. Figuur 4 wijst op

een aantal gevoeligheden naar het creëren van een gunstig drainagesysteem in de deelgebieden die we integreren in het ontwerp van het krekennetwerk.



Figuur 4: Waterhoogte in ontpolderde gebieden bij gebrekbaar drainage systeem door het ontbreken (of te ondiep) van kreekaanzet aan de dijkdoorbraken (IMDC/RA/Soresma/Haecon, 2006).

#### 4.1.4.3 Ontwerp krekennetwerk

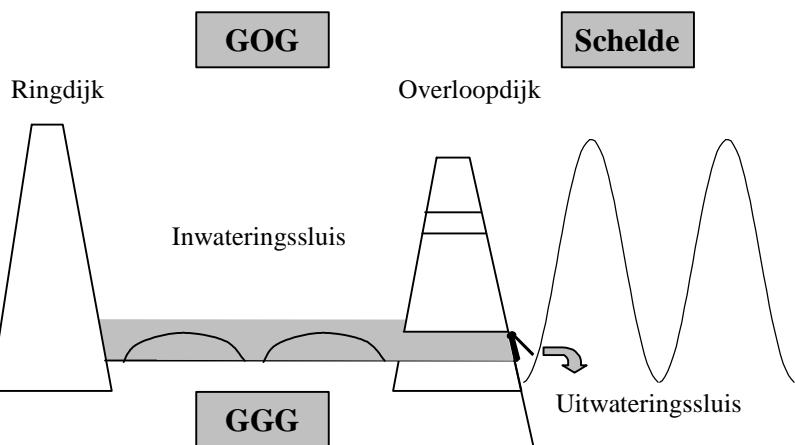
Bij het ontwerp van het krekennetwerk wordt met volgende aspecten rekening gehouden:

- maximaal inpassen van bestaande kreekrelicten.  
In de Bunt (noordelijke inwatering) wordt beoogd om een sluis te bouwen ter hoogte van een bestaande kreek in het Schor van de Durmemonding. De kreekaanzetten zijn danig gekozen dat ze bij voorkeur grenzen aan huidige afwateringspunten die bij voorkeur een relatief natuurlijk uitzicht hebben en mogelijk vroeger ook kreken waren.
- gericht op het draineren van laaggelegen delen binnen het intergetijdengebied .
- grondverzet beperken in de mate van het mogelijke.  
Er wordt zoveel mogelijk gebruik gemaakt van aanwezige grachten. De dimensies van de aan te leggen kreeksegmenten sluiten logisch aan op de bestaande drainagestructuur die nabij de dijkdoorbraak verdiept worden tot GLW niveau en een voldoende brede aanzet krijgen. Voor de detailinrichting: dijkafgraving tot op mv over de voorgestelde breedte en een verlaging centraal in de voorgestelde dijkdoorbraak over  $\frac{1}{2}$  van de breedte. Vervolgens kan zich een natuurlijk evenwicht instellen in de uitwateringskreek dimensies. De meest stoomopwaartse segmenten van de drainagegrachten kunnen ondiep (0.5 – 1 m onder omliggend maaiveld) en smal (1-2 m) aangelegd worden.

#### 4.1.4.4 Inrichting van een gebied onder Gecontroleerd Gereduceerd Getij (GGG)

Het uitgangspunt van het inrichtingplan is om binnendijks de juiste abiotische omstandigheden te creëren waardoor zich een goed functionerend ecosysteem kan ontwikkelen. Als referentie worden de buitendijkse slikken en schorren genomen. Exact dezelfde randvoorwaarden inrichten als in de buitendijkse gebieden is echter niet mogelijk binnendijks. De natuurontwikkeling zal dan ook naar alle waarschijnlijk afwijken van de referentiesituaties. Daarom wordt er gestreefd naar gelijkwaardige structuren en functies. De eerste observaties in Lippenbroek tonen dat natuurontwikkeling onder gereduceerd getij mogelijk is.

Voor de ontwikkeling van slik- en schorfuncties kan via het concept gecontroleerd gereduceerd getij (GGG) een dagelijkse getijdenwerking worden geïntroduceerd. Bij hoog water kan via de inwateringssluisen een beperkte hoeveelheid water in het gebied stromen (Figuur 5). Bij eb wordt dit water weer geëvacueerd naar de Schelde (of eventueel de Durme) via de uitwateringssluisen. Aldus ontstaat in de polder een gereduceerd getij, dat gekenmerkt wordt door een kleine getijslag en een veel lager gemiddeld waterpeil maar een langere overstromingsduur (Cox et al., 2006).



Figuur 5: Principiële werking GGG (naar Hennissen en Meire, 1998)

**Het gewenste getij:** Algemeen wordt gesteld dat schorontwikkeling langs de Schelde zal ontstaan op die delen van de polder die overstromen bij waterhoogten tussen gemiddeld hoogwater en springtij hoogwater. Alles wat lager ligt zal in hoofdzaak slikken blijven. Voor een optimale schorontwikkeling, met maximale diversiteit is bijgevolg een grote springtij-doodtijvariatie essentieel. Hoe groter het verschil tussen gemiddeld getij en gemiddeld springtij, hoe groter het areaal dat in aanmerking komt voor schorontwikkeling.

Hoe sterk dit zal spelen in het GGG is niet volledig bekend. Een vergelijking met de Biesbosch (Nederland) leert dat daar vegetatie veel dieper dan gemiddeld hoogwater kan voorkomen (Zonneveld, 1960). Na afsluiting van dit getijdengebied werd de tijslag hier gereduceerd van zo'n 2 meter naar 80 cm tot op sommige plaatsen 30 cm. Hieruit blijkt dat misschien niet zozeer de duur van hoogwater, dan wel de hoogte van hoogwater bepalend is voor de vegetatieve ontwikkeling. Riet in meren en sloten staat immers ook permanent in het water. Vermoedelijk speelt de lichtdoordringing een elementaire rol.

Omdat springtij-doodtijvariatie essentieel is voor een schorontwikkeling met een rijke variatie, zal deze factor doorslaggevend zijn bij de keuze van de sluisdrempel. Hoewel vegetatieve ontwikkeling lager dan gemiddeld hoogwater in het GGG vrij waarschijnlijk zal zijn, biedt een zo groot mogelijk areaal tussen gemiddeld hoogwater en springtij zekerheid dat vegetatie zich zal kunnen ontwikkelen. Een hoge inwatering is dus een must, eventueel gecombineerd met een lage inlaat. De mogelijkheid tot sterke aeratie bij hoge inlaatdrempel is een mooie extra troef. Ook hogere stroomsnelheden kunnen pleiten voor een hoge inwatering: de kracht van het in- en uitstromende water zal immers belangrijk zijn in de dynamiek van erosie-sedimentatie en kreekvorming.

Bij de inrichting van GGG gebieden moet voldoende aandacht besteed worden aan vismigratie mogelijkheden zonder de functionaliteit van het gebied te veranderen (IHD-randvoorraarde). Voor een overzicht van knelpunten rond vismigratie in getijdenrivieren zie Vereecken (2006). De conclusies van deze studie stellen dat inwatering geen bijkomende inrichtingswerken vergen tenzij massale vissterfte wordt geconstateerd (dan remedierende maatregelen te nemen). In het Lippenbroek lopen experimenten (2006) met zelfregulerende terugslagkleppen (SRT's) om de vismigratie mogelijk te maken via de uitwatering. De resultaten zijn positief naar vismigratie toe – doch meer onderzoek is nodig.

## **4.1.5 Recreatief medegebruik in natuurgebieden**

### **4.1.5.1 Harde recreatie**

#### Jetski/waterski

Deze vormen van harde recreatie zijn niet verenigbaar met de natuurfunctie en andere recreatievormen op de Durme. Ze zorgen bovendien voor de aanleg van harde infrastructuur, beschadiging van de oevers en verstoring.

#### Pleziervaart

Schepen vereisen de aanleg van harde infrastructuur (aanlegsteigers), veroorzaken beschadiging van de oevers (schorafslag) en zijn een belangrijke bron van verstoring, wat op bepaalde plaatsen (vb. slikken en schorren) strijdig is met de natuurdoelstelling. Gebruik van bestaande of historische infrastructuur wordt gebiedsgericht geëvalueerd.

#### Moto/auto/wielertoerisme

Op plaatsen langs de dijken waar een toegankelijke verharde weg aanwezig is, wordt wielertoerisme als verenigbaar voorgesteld. Moto- en autotoerisme niet. Er is parkeergelegenheid nu reeds aan Waasmunster- en Hamme brug. Hier kunnen wandelingen of fietstochten gestart worden. Deze plaatsen zijn ideale punten om de toerist te informeren over de natuurprojecten en bewegwijzerde routes te starten. De Mirabrug en de aanwezigheid van de Koolputten werden aangeduid als hoofdgebiedstoegang voor de Durmevallei. Bij de projecten Groot Broek, Klein Broek en de Bunt wordt extra parkeergelegenheid voorzien.

#### Jacht

Inzake jacht worden specifieke maatregelen uitgewerkt in de thematische werkgroep plattelandsrecreatie.

### **4.1.5.2 Zachte recreatie**

De realisatie van het MWeA zal het landschap in de Durmevallei aantrekkelijker maken. Zachte vormen van recreatie zijn wenselijk en kunnen het draagvlak voor projecten rond natuurbehoud en –herstel positief beïnvloeden.

#### Wandelen

Wandelen is in het volledige studiegebied goed te combineren met de natuurfunctie indien men op de aangeduide wegen blijft.

#### Fietsen

Bij de ontbossingen zou men rekening kunnen houden bij het inrichten van de dijkkruin als fietspad. Er kan nagedacht worden over integratie en ontwikkeling van een fietsroute (integratie in Vlaanderen Fietsroute)

#### Hengelen

De hengelsport kan op verschillende plaatsen langs de Durme en Oude Durme op extensieve wijze toegepast worden. Aanduiding en inrichting van een aantal visplaatsen is wel noodzakelijk, zodanig dat oeverbeschadiging minimaal is en de puntverstoringsbronnen gegroepeerd worden. De visomstandigheden zullen verbeteren door een verwachte verbetering van de waterkwaliteit. Met het toelaten van bijkomend verkeer of bijkomende parkeergelegenheid dient terughoudend of alleszins doordacht omgesprongen te worden.

Het inschakelen van de hengelaar als medebeheerder van het viswater en de visstand vormt een onderdeel van een planmatig visbeheer. Uiteraard zijn sensibilisering, overleg tussen de verschillende actoren (vissers, water- en natuurbeheerders) en een doorgedreven communicatie van de doelstellingen hierbij noodzakelijk.

#### Kajakken

Kajakken is niet verenigbaar met de functie natuur op de Durme. Verstoring van fauna en beschadiging van kwetsbare oeovervegetatie is ten alle tijden te vermijden. Kajakken op een getijdenrivier is ook gevaarlijk.

## **4.2 Verkenning natuurpotenties**

### **4.2.1 Inleiding**

Bij het uitwerken van ecosysteem- en gebiedsvisies voor rivier- en beekvalleien in functie van beheerplannen wordt vaak het concept van potentiekaarten en natuurtypesreeksen gevuld (Martens & Hermy, 2000). Deze benadering werd gebruikt in verschillende 'Ontwerp-ecosysteemvisies', opgesteld in het kader van Milieubeleidsplan 2, actie 105: Demer (Martens & Hermy, 2000), ZWARTE BEEK (Mertens & Meire, 2001), Dender (De Saeger & Meire, 2002), Grote Nete (Backx et al., 2002) alsook langs de Schelde in de Kalkense meersen en Berlare broek (Degezelle et al., 2004) en in het gecontroleerd overstromingsgebied van Kruibeke, Bazel en Rupelmonde (Van Braeckel et al. 2004). In deze benadering geven potentiekaarten gebiedsdekend weer waar natuurtypes onder bepaalde abiotische omstandigheden kunnen worden behouden of ontwikkeld.

Een **potentiekaart** geeft gebiedsdekend weer waar welke natuurtypes tot ontwikkeling kunnen komen. Hierbij zijn de natuurtypes gegroepeerd per abiotische eenheid (natuurtypesreeks).

Een **natuurtype** kan gedefinieerd worden als een duidelijke landschapseenheid die potenties vertoont voor tal van plantensoorten aangepast aan welbepaalde milieuomstandigheden (vaak met een zekere range). De floristische soortensamenstelling is zowel afhankelijk van specifieke milieuomstandigheden als van biologische voorwaarden, zoals competitieverhoudingen, de aanwezigheid van diasporen, dispersiemogelijkheden en -snelheid van de soorten. De natuurtypes bezitten ook specifieke faunaelementen die het natuurtype gebruiken, hetzij voor een deel van de levenscyclus, hetzij als onderdeel van hun habitat, hetzij als ecotoop waarbinnen hun habitat zich bevindt.

Een **natuurtypesreeks** (NTR) (ook wel natuurtypengroep genoemd) is een reeks van natuurtypes die voorkomen op een gelijkaardige standplaats (het geheel van abiotische milieufactoren op een bepaalde plaats) onder verschillende beheervormen. Een natuurtypesreeks bestaat uit 4 tot 5 natuurtypes die op eenzelfde standplaats kunnen voorkomen, maar die verschillen qua beheervorm of successiestadium. Binnen één natuurtypesreeks worden verschillende natuurbeheervormen onderscheiden. In de eerste plaats intensief beheer waarbij onderscheid wordt gemaakt tussen maaibeheer en begrazingsbeheer. Deze beheervormen leiden tot graslandtypes, respectievelijk hooiland- en weilandtypes. Binnen het extensief beheer wordt onderscheid gemaakt tussen een kort cyclisch beheer resulterend in een ruigtetype of lang cyclisch beheer resulterend in een struweeltype. Bij nulbeheer of niets doen ontwikkelt er zich bos.

De potentiekaarten geven gebiedsdekend weer waar er ontwikkelingsmogelijkheden zijn voor natuurtypesreeksen. Welk van de vijf natuurtypes zich zal ontwikkelen hangt af van het gekozen beheer.

Het systeem van potentiekaarten is ontwikkeld voor terrestrische grondwaterafhankelijke ecosystemen maar kan ook gebruikt worden voor het intergetijdengebied. Waar grondwaterstanden en bodemtypen onderscheidende standplaatsfactoren zijn voor de terrestrische natuurtypesreeksen, is de overstromingsfrequentie (met gecorreleerde factoren overstromingsduur en -diepte) de belangrijkste bepalende standplaatsfactor in getijdengebieden (Criel et al. 1999). Momenteel ontwikkelt het grootste deel van de schorren langs de Zeeschelde zonder ingrijpen van de mens, m.a.w. onder nulbeheer. In zoetwater getijdengebieden leidt dergelijk nulbeheer tot een climaxvegetatie van wilgenstruweel en bos. Lokaal worden de schorren begraasd (vnl. in het brakke gebied), wordt kort cyclisch beheer (wintermaaien van riet) of lang cyclisch beheer (grienden, hakhoutbeheer) toegepast. Een wintermaaibeheer van schorruigte (ev. na kap van wilgen) leidt tot de ontwikkeling van vegetaties gedomineerd door riet en bevordert de vestiging van de Spindotterbloem (Van Allemeersch et al., 2000).

### **4.2.2 Afbakening en beschrijving van de natuurtypen**

In deze studie komen abiotisch sterk verschillende ecosystemen aan bod. Enerzijds zijn er de binnendijkse, grondwaterafhankelijke valleisystemen die niet of nauwelijks beïnvloed worden door oppervlaktewater en getij. Binnen deze systemen zijn bodemtype en grondwaterdynamiek sleutelfactoren voor de ontwikkelingsmogelijkheden van de natuurtypen.

Bij de getijafhankelijke ecosystemen (slikken en schorren) zijn zoutgehalte en overstromingsfrequentie (hoogteligging) de ecologische sleutelfactoren (Criel et al. 1999).

Om tegemoet te komen aan deze verschillen bakenen we 2 sets natuurtypes af. Een eerste met de grondwaterafhankelijke ecosystemen, waar verschillen tussen de natuurtypenreeksen gebaseerd zijn op verschillen in bodemtype en grondwaterdynamiek. Een tweede set bestaat uit natuurtypes van het zoetwatergetijdegebied waar uitsluitend de overstromingsfrequentie gebruikt wordt als discriminerende factor tussen de natuurtypenreeksen.

#### **4.2.2.1 Grondwaterafhankelijk natuurtypes**

Voor de afbakening van de grondwaterafhankelijke natuurtypes baseren we ons op grotendeels op (Van Braeckel et al. 2004) en (Degezelle et al. 2004), welke natuurtypenreeksen hebben opgesteld voor getij-onafhankelijke natuurontwikkeling in de Scheldevallei (resp. KBR en Kalkense Meersen).

Tabel 3 geeft een overzicht van de gebruikte natuurtypes gegroepeerd in natuurtypenreeksen. Voor een gedetailleerde beschrijving wordt verwezen naar (Van Braeckel et al. 2004).

Een abiotische karakterisatie van de grondwaterafhankelijke natuurtypenreeksen op basis van lokale vegetatiegegevens is voor de Durmevallei niet mogelijk door het actueel ontbreken van goed ontwikkelde vegetaties. We doen hiervoor beroep op literatuurgegevens van vegetatie- en natuurtypes in Vlaanderen en Nederland. In eerste instantie baseren we ons op Van Braeckel et al. (2004).

De natuurtypenreeks 1 (water- en verlandingsvegetaties) worden afgebakend op basis van de topografische kaart. Natuurtypenreeks 1' wordt op arbitraire wijze een 15m brede oeverzone toegekend.

De natuurtypenreeksen 2 t.e.m. 5 zijn sterk afhankelijk van grondwaterhuishouding en de overstromingsfrequentie. In een eerste stap worden ze afgebakend op basis van grondwaterklassen.

Deze natuurtypenreeksen worden verder opgedeeld op basis van overstromingsduur.

Tabel 4 geeft een overzicht van de abiotische standplaatskarakteristieken van de natuurtypenreeksen die bij de potentiebepaling gebruikt worden.

Tabel 3: Gehanteerde grondwaterafhankelijke natuurtypen en natuurtypenreeksen bij de potentieverkenning (gemodificeerd naar Van Braeckel et al., 2004)

<b>Beheer, retourperiode en ontwikkelingsfase</b>						
<b>Intensief tot extensief natuurbeheer</b>			<b>Zeer extensief natuurbeheer</b>	<b>Nulbeheer</b>		
<b>Maaibeheer</b>	<b>Begrazing</b>	<b>Kort cyclisch beheer</b>	<b>Lang cyclisch maaikapbeheer</b>	<b>Autonome ontwikkeling</b>		
<b>Jaarlijks</b>	<b>Seizoen of jaarrond</b>	<b>2 à 10 jaar</b>	<b>10 à 15 jaar</b>	<b>n.v.t.</b>		
<b>Grasland</b>	<b>Grasland</b>	<b>Ruigte</b>	<b>Struweel</b>	<b>Climax: Bos</b>		
<b>Natuurtypenreeksen</b>	1	n.v.t.	n.v.t.	Waterplantenvegetaties		
	1'	n.v.t.	n.v.t.	Mesotrofe tot eutrofe verlandingsgreeks		
	1''	n.v.t.	n.v.t.	Mesotrofe tot eutrofe verlandingsgreeks		Bronbos
	2	Grote zeggevegetatie	Zilverschoon-grasland	Rietgemeenschap Moera sspirearuitge,	Wilgenstruweel	Mesotrof tot eutrof elzenbroekbos
	3	Dottergrasland	Kamgrasland	Moerasspirearuitge	Wilgenstruweel	Mesotrof tot eutrof elzenbroekbos
	3a	Dottergrasland, Grote zeggevegetatie,	Zilverschoon-grasland	Rietgemeenschap Moerasspirearuitge,	Wilgenstruweel	Mesotrof tot eutrof elzenbroekbos
	3,5	Dottergrasland	Kamgrasland	Moerasspirearuitge	Wilgenstruweel	Elenvogelkersbos
	3,5a	Vossenstaartgrasland	Zilverschoon-grasland	Ruderale, nitrofiele ruigte, Rietgrasgemeenschap	Wilgenstruweel	Elenvogelkersbos
	4	Glanshavergrasland	Kamgrasland	Ruderale, nitrofiele ruigte,	Doornstruweel, braamstruweel	Elenvogelkersbos, Haagbeukbos
	4a	Vossenstaartgrasland	Zilverschoon-grasland	Ruderale, nitrofiele ruigte, Rietgrasgemeenschap	Doornstruweel, braamstruweel	Elenvogelkersbos
	5	Gewoon struisgrasgrasland	Gewoon struisgrasgrasland	Ruderale, nitrofiele ruigte	Braamstruweel	Eiken-berkenbos, Droog eiken-beukenbos
	6	Dijkgrasland	Dijkgrasland	n.v.t.	n.v.t	n.v.t

Tabel 4: Abiotische karakterisatie van de natuurtypenreeksen (gemodificeerd naar (Van Braeckel et al. 2004).

Natuurtypereeks	Standplaatsfactoren		
	Gemiddelde Grondwaterstand (meter onder maaiveld)	Overstromingsduur	Andere
1			>15m van oever
1'	+mv	Alle dagen +mv	<15m van oever
1''			bron/sterke kwel
2	-0,1 tot 0,1 -mv	>10 dagen water +mv	n.v.t.
3	0,1 tot 0,3 -mv	< 10 dagen water -mv	n.v.t.
3a	0,1 tot 0,3 -mv	>10 dagen water +mv	n.v.t..
3,5	0,3 tot 0,6 -mv	< 10 dagen water -mv	n.v.t.
3,5a	0,3 tot 0,6 -mv	>10 dagen water +mv	n.v.t..
4	0,6 tot 1,7 -mv	< 10 dagen water -mv	n.v.t.
4a	0,6 tot 1,7 -mv	>10 dagen water +mv	n.v.t.
5	> 1,7 -mv	Nooit tot zelden water +mv	Zandige bodem..
6	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t..

Tabel 5: Klasseringscriteria voor de afbakening van de natuurtypenreeksen zoals toegepast in de potentiebepalingen. Waterstanden tov maaiveld

NTR	GG	GHG	GLG	overstromingsduur
1	>0	> 0	> 0	> 180 dagen
2	+0,1 tot -0,1	> 0	> -0,3	> 10 dagen
3	-0,1 tot -0,3	> -0,1	> -0,6	< 10 dagen
3a	-0,1 tot -0,3	> 0	> -0,6	> 10 dagen
3,5	-0,3 tot -0,6	> -0,1	> -0,6	< 10 dagen
3,5a	-0,3 tot -0,6	> 0	> -0,6	> 10 dagen
4	-0,6 tot -1,7		< -0,6	< 10 dagen
4a	-0,6 tot -1,7		< -0,6	> 10 dagen
5	< -1,7	< -0,5	< -1,7	Nooit
6	nvt			

### Watervegetatie en verlandingsreeksen

Vegetaties van eu- tot mesotrofe waters kunnen voorkomen in zowel door de mens gegraven plassen, poelen, grachten, sloten als in natuurlijke plassen zoals afgesneden beekmeanders. Vegetaties van open, meso- tot eutrofe waters kunnen bestaan uit kroosbegroeïingen, kranswier- en fonteinkruidgemeenschappen. Verlandingsgemeenschappen behoren hoofdzakelijk tot de Riet-klasse (*Phragmitetea*). Hieronder worden ze kort toegelicht:

#### Eendekroosbegroeïingen

omvatten drijvende of direct onder het wateroppervlak zwevende kroossoorten van stilstaande tot zeer zwak stromende, meso- tot eutrofe waters. De gemeenschappen zijn zeer eenvoudig gestructureerd en worden door wind en/of golfslag gemakkelijk verplaatst, waarbij ze in aangrenzende gemeenschappen (*Potametea*, *Phragmitetea*) kunnen binnendringen of deze zelfs kunnen vervangen. Kroosbegroeïingen hebben geen rechtstreeks contact met de bodem, zodat ze voor hun voedselvoorziening geheel op de waterlaag aangewezen zijn.

Gemeenschappen met Bultkroos (*Lemnion minoris*) komen in vergelijking met gemeenschappen met Puntkroos (*Lemnion trisulcae*) gewoonlijk voor in sterker geëutrofieerd water (Schaminée et al., 1995).

### **Fonteinkruidgemeenschappen**

zijn vegetaties van eutroof tot mesotroof, stilstaand of zwak stromend water. De vrij soortenarme, in veel gevallen kort levende gemeenschappen vertonen opmerkelijk grote floristische verschillen. Behalve door fouteinkruiden kunnen ze gedomineerd worden door onder meer Krabbescheer (*Stratiotes aloides*), Waterviolier (*Hottonia palustris*), Sterrekroos (*Callitricha* sp.) of door soorten met grote drijfbladeren, zoals Witte waterlelie (*Nymphaea alba*) en Gele plomp (*Nuphar lutea*). In veel gevallen betreft het pioniergegemeenschappen, die zich alleen in diep, stilstaand water, in stromend water of door ingrijpen van de mens in kleinere waters (periodiek ontslibde sloten en vaarten) lang kunnen handhaven. Verlanding verloopt in deze gevallen meestal traag. In ondiep, stilstaand water kunnen in korte tijd moerasplanten binnendringen, waarbij de open-water-vegetatie wordt vervangen door gemeenschappen van de Riet-klasse. Het Waterlelie-verbond (*Nymphaeion*) omvat gemeenschappen van eutroof, diep water. De fysieke belasting van het bewegend water (door stroming of golfslag) is groot, zodat de daaraan aangepaste begroeiingen van nature een eenvoudige structuur en samenstelling hebben.

### **Kikkerbeetgemeenschappen**

worden aangetroffen in beschut, stilstaand, voedselrijk en vaak enigszins dystrof water.

Het Verbond der kleine fouteinkruiden omvat gemeenschappen van stilstaand tot zwak stromend, meestal helder, 30 tot 100 cm diep water. De voedingstoestand varieert van mesotroof tot eutroof.

Verbond van Grote waterranonkel omvat gemeenschappen van zwak gebufferd, min of meer stromend water. In het algemeen zijn ze beter bestand tegen droogvallen dan de overige fouteinkruidengemeenschappen. Kenmerkend is een mesotroof milieo dat veelal ontstaat door de combinatie van voedselarm water boven een rijke bodem (Schaminée et al., 1995).

De gemeenschappen behorend tot de Riet-klasse omvatten verlandings- en overstromingsgemeenschappen met een hoge productiviteit. De gemeenschappen komen voor in en aan voedselrijke, stilstaande of (zwak) stromende waters (oevers van beken, sloten, plassen, kanalen en vijvers), en in moerassige terreinen waar het water het hele jaar of een groot deel daarvan boven het maaiveld staat. Ze zijn optimaal ontwikkeld in zoet, basisch water.

### **Vlotgrasgemeenschappen**

omvatten vegetaties van kleine, smalle waterlopen met een continue waterstroming, al of niet gevoed door kwelwater. Ze zijn optimaal ontwikkeld langs min of meer snel stromend, koel en zuurstofrijk water in brongebieden en beekdalen en aan geultjes in het zoetwatergetijdengebied. De bodem bestaat uit zand of leem, soms uit klei, zelden uit veen.

In vergelijking met Vlotgrasgemeenschappen zijn begroeiingen van het Watertorkruid-verbond uit robuustere moerasplanten opgebouwd. Het verbond komt voor in oude rivierlopen, brede grachten en laaglandbeken met zuurstofarm water, vooral op kleibodem. Waterstandswisselingen spelen vaak een grotere rol dan waterstroming.

### **Het Waterscheerling-verbond**

omvat gemeenschappen die bestaan uit drijvende planten, wortelend in sapropelium, in zoet, eutroof tot mesotroof water. Het verbond is optimaal ontwikkeld op en langs onbegaanbare drijftillen. Drijftillen kunnen ontstaan ofwel vanuit losgeslagen delen van oeverbegroeiingen die dan vervolgens verder uitgroeien, ofwel als een verlandingsstadium. Dit verlandingsstadium volgt dikwijls op een stadium met Krabbescheer, waarbij kieming kan plaatsvinden op losgeslagen wortelstokken van onder andere Kleine lisnodde (*Typha angustifolia*), Mattenbies (*Scirpus lacustris*), Witte waterlelie, Gele plomp en op drijvende wortelstokken van Waterscheerling (*Cicuta virosa*).

### **Verbond van Stijve zegge**

omvat verlandingsgemeenschappen in stilstaand water van laagveenmoerassen, duinvalleien en afgesneden, oude rivierarmen, buiten de invloedssfeer van periodieke, slibaanvoerende overstromingen vanuit rivier of beek (geïsoleerd van de bestaande beek-/rivierbedding). De gemeenschappen zijn minder eutroof, met een organischer en zuurder substraat dan het floristisch verwante verbond van Scherpe zegge (*Caricion gracilis*) (Schaminée et al., 1995). Dit verbond kan zich echter enkel ontwikkelen indien het gebied niet als overstromingsgebied zou worden ingericht.

### **Eutrofe- tot mesotrofe verlandingsreeks**

De verlandingsnelheid kan aanzienlijk variëren en is vooral afhankelijk van de grootte en de voedselrijkdom van het aquatische systeem. In het algemeen zal de successie en verlanding in (matig)voedselrijke aquatische systemen snel gebeuren. Zo kunnen sloten binnen 5 – 10 jaar volledig verland zijn, als ze aan hun lot worden overgelaten. Tussen verschillende voedselrijke waters kunnen tijdsduur en eindstadium van de successiereeks variëren. In relatief grote plassen kan de wind verhinderen dat zich vegetaties met Nymphaeiden of Krabbescheer ontwikkelen, zodat submerse vegetaties hier voor lange tijd 'stationair' kunnen zijn. In ondiepe, buitendijks gelegen oude

rivierlopen, die regelmatig door rivierwater worden ‘schoongespoeld’, kunnen vegetaties gedomineerd door Nymphaeiden zich, ondanks hun hoge productie, lange tijd (enkele eeuwen) handhaven (Bloemendaal & Roelofs 1988).

### Grote zeggenvegetaties

Grote zeggengemeenschappen komen voor binnen het overstromingsbereik van grote beken en rivieren en kunnen tot in het groeiseizoen onder water staan. Het zijn gesloten gemeenschappen, met een hoge kruidlaag. Vaak is er een hoge en een lage kruidlaag: de lage wordt gevormd door de grote zeggen, de hoge door Riet. De in Vlaanderen meest frequent optredende soorten in de gemeenschappen zijn Scherpe zegge (*Carex acuta*), Moeraswalstro (*Galium palustre*), Riet (*Phragmites australis*), Liesgras (*Glyceria maxima*), Rietgras (*Phalaris arundinacea*), Veenwortel (*Polygonum amphibium*), Watermunt (*Mentha aquatica*), Oeverzegge (*Carex riparia*), Moeraszegge (*Carex acutiformis*), Grote wederik (*Lysimachia vulgaris*), Pinksterbloem (*Cardamine pratensis*), Ruw beemdgras (*Poa trivialis*) en Gele lis (*Iris pseudacorus*). Hoewel het kruidgemeenschappen zijn kan er wel af en toe een struik of boom groeien. De moslaag kan zeer goed ontwikkeld en tapijtvormend zijn. Het zijn hoogproductieve gemeenschappen die vaak een dikke strooisellaag bezitten (zeker bij gebrek aan hooibeleid). De gemeenschappen vormen vaak smalle gordels langs rivieroeveren, maar langs oude rivierlopen en in benedenstroomse delen van beekdalen kunnen ze veel breder zijn en tamelijk homogene velden van hoog opschietende zeggenplanten vormen. De instandhouding van deze vegetaties hangt naast de lange, hoge waterstanden af van actief beheer (herfstmaaiing); zonder gaan zij over in moerasstruweel of broekbos, meestal via een ruigtestadium (*Filipenduletea*) (Vandenbussche et al., 2002).

Indien Grote zeggegemeenschappen jaarlijks in de (vroege) zomer gemaaid worden, dan zal zich in de meeste gevallen een hooilandvegetatie ontwikkelen die behoort tot het Dotterbloem-verbond (*Calthion palustris*) (Schaminée et al., 1995).

Vindt het maaien (met strooiselafvoer) in de winter plaats, dan kunnen we verwachten dat vegetaties met soorten uit het Riet-verbond (*Phragmition australis*) begunstigd worden, waardoor

### Dottergrasland

Dotterbloemgraslanden zijn natte graslandvegetaties met soorten uit graslanden, broekbossen en moerassen. Ze worden in regel één tot twee keer gemaaid en werden vroeger meestal licht bemest, wat in het huidige natuurbeheer meestal niet meer gebeurt. Ook nabegrazing komt voor, hoewel onder hooibeleid de ‘zuiverste vormen’ worden aangetroffen. Dotterbloemgraslanden zijn grondwaterafhankelijk. Deze graslanden zijn in de winter vaak overstroomd, maar hebben in de zomer een zekere doorluchting van de bodem nodig, veel meer dan bijvoorbeeld Grote zeggevegetaties, die vaak grenzen aan Dotterbloemgrasland. Kwel kan al dan niet aanwezig zijn. Overstroming is minder uitgesproken dan bij het Verbond van Grote vossestaart (*Alopecurion pratensis*) (Zwaenepoel et al., 2002).

De vegetaties zijn bloemenrijk met als kensoorten onder andere Echte koekoeksbloem (*Lychnis flos-cuculi*), Grote ratelaar (*Rhinanthus angustifolius*), Brede orchis (*Dactylorhiza fistulosa*), Dotterbloem (*Caltha palustris*), Moerasrolklaver (*Lotus pedunculatus*), Gevleugeld hertshooi (*Hypericum quadrangulum*) en Tweerijige zegge (*Carex disticha*). Naast typische graslandsoorten (Gestrepte witbol (*Holcus lanatus*), Reukgras (*Anthoxanthum odoratum*), Kruipende boterbloem (*Ranunculus repens*), Witte klaver (*Trifolium repens*) en Ruw beemdgras) bevatten Dotterbloemgraslanden veel soorten uit broekbossen en moerassen. Net deze soortencombinatie is karakteristiek (Schaminée et al., 1996).

Vooral door het afnemende belang van hooibeleid, zowel van semi-natuurlijke graslanden als landbouwvorm, zijn veel Dotterbloemgraslanden tegenwoordig in een verruigingsfase ofwel worden ze begraasd. Vegetaties van Dotterbloemgraslanden worden in goed ontwikkelde vorm bijna alleen nog aangetroffen onder natuurbeheer in natuurreservaten. De romp- en derivaatgemeenschappen worden nog frequent onder landbouwbeheer aangetroffen. De waterhuishouding van zeer veel *Calthion*-eilandjes in natuurreservaten wordt in sterke mate beïnvloed door de waterhuishouding buiten de reservaten. De beïnvloeding van de waterkwaliteit en het waterpeil is daardoor vaak sterk afhankelijk van derden (Zwaenepoel et al., 2002).

### Grote vossestaartgrasland

Grote vossestaartgraslanden omvatten hooi(wei)landen op vochtige bodems met zwaardere texturen (leem, klei, zandklei), al kan dit type ook voorkomen op lemige zandbodems, die 's winters veelal gedurende langere tijd onder water staan, maar 's zomers oppervlakkig kunnen uitdrogen. De inundatie is veelal geen directe overstroming door het beek- of rivierwater, maar door grondwater dat in de winter boven het maaiveld stijgt en bij het zakken van het rivierpeil in het voorjaar ook weer vrij snel onder het maaiveld zakt (Schaminée et al., 1996).

In floristisch opzicht nemen Grote vossestaartgraslanden een middenpositie in tussen de nattere pijpenstrootjegemeenschappen (*Molinietalia*) en de drogere glanshavergemeenschappen (*Arrhenatheretalia*). In Vlaanderen zijn er geen goede kensoorten voor Grote vossestaartgraslanden. Grote vossestaart (*Alopecurus pratensis*) is de dominante grassoort van deze relatief soorten- en bloemrijke hooilanden. Trosdravik (*Bromus racemosus*) is een gemeenschappelijke soort van Dotterbloem- en Grote vossestaartgraslanden. ‘Drogere’ soorten uit de Glanshavergraslanden zoals Goudhaver (*Trisetum flavescens*), Margriet (*Leucanthemum vulgare*), Duizendblad (*Achillea millefolium*), Peen (*Daucus carota*) en Kleine klaver (*Trifolium dubium*) ontbreken. Anderzijds differentiëren een aantal ‘natte’ soorten zoals Rietgras, Liesgras, Fioringras (*Agrostis stolonifera*), Krulzuring (*Rumex crispus*), Tweerijige zegge en Moeraszegge de Grote vossestaartgraslanden ten opzichte van de glanshaver- en de kamgrasgraslanden (Zwaenepoel et al., 2002).

### **Glanshavergraslanden**

Glanshavergraslanden omvatten hooilanden, hooiweiden, maar ook wegbermvegetaties gebonden aan vochtige, neutrale tot basische, voedselrijke gronden, waarin soorten als Glanshaver (*Arrhenatheretum elatius*), Groot streepzaad (*Crepis biennis*), Grote bevernel (*Pimpinella major*), Glad walstro (*Galium mollugo*), Pastinaak (*Pastinaca sativa*), Gewone berenklauw (*Heracleum sphondylium*), Fluitenkruid (*Anthriscus sylvestris*), Rapunzelklokje (*Campanula rapunculus*), Beemdooievaarsbek (*Geranium pratense*), Beemdkoon (*Knautia arvensis*),... meestal het aspect bepalen (Zwaenepoel et al., 2002). De gemeenschappen worden veelal een of twee maal per jaar gehoooid en soms licht voor- en/of nabeweid. Dit is een wezenlijk verschil met de langduriger en intensiever beweide Kamgrasweiden (*Cynosurion*). Inundatie wordt slecht verdragen. Veel soorten verdwijnen bij een overstromingsduur van meer dan 20 dagen; voor de kensoorten van de drogere vormen ligt deze grens al op 10 dagen. Vooral het optreden van hoog water in het groeiseizoen beperkt het voorkomen van de gemeenschap. Deze milieufactor vormt het belangrijkste verschil tussen de ecologie van de Glanshavergraslanden (*Arrhenatherion*) en die van de Grote vossestaartgraslanden (*Alopecurion*) (Schaminée et al., 1996).

Gewoonlijk hebben glanshavergemeenschappen een tweelagige structuur. Vroeg in het voorjaar bloeien laagblijvende soorten als Paardebloem (*Taraxacum officinale*) en Pinksterbloem (*Cardamine pratensis*). Deze onderlaag, met veel rozetplanten en vlinderbloemigen zoals Witte klaver, Rode klaver en Kleine klaver, wordt half mei als het ware ingehaald door de bloestengels van hoog opschietende grassen en kruiden zoals Gewone berenklauw, Fluitenkruid en Peen. De onderlaag is sterker ontwikkeld wanneer het grasland behalve gehoooid ook af en toe beweid wordt. De moslaag is slecht ontwikkeld (Schaminée et al., 1996).

Op de vochtigste plekken, de standplaatsen die in de zomer oppervlakkig uitdrogen en die in de winter slechts een korte periode overstroomd worden, kunnen ‘typische’ glanshavergemeenschappen voorkomen met als karakteristieke soorten o.a. Grote vossestaart, (*Alopecurion pratensis*), Grote bevernel (*Pimpinella major*), Groot streepzaad (*Crepis biennis*), Glad walstro (*Galium mollugo*),... (Zwaenepoel et al., 2002).

Op de drogere standplaatsen komen glanshavergemeenschappen voor die gekenmerkt worden door Gewone veldbies (*Luzula campestris*), Gewoon biggekruid (*Hypochaeris radicata*), Gewoon struisgras (*Agrostis capillaris*), Muizenoor (*Hieracium pilosella*), Klein streepzaad (*Crepis capillaris*), Reukgras, Zachte dravik (*Bromus hordeaceus*) en Bevertjes (*Briza media*) (Schaminée et al., 1996).

Glanshavergraslanden zijn het best ontwikkeld op de voedselrijkere, vochtige bodems en zijn daardoor ook een van de meest productieve graslandvegetaties in Vlaanderen. Een lichte bemesting van dit soort graslanden kwam voor. Behalve stal mest werd ook bevloeiing van het grasland toegepast als bemesting. Door het afnemen van het zuivere hooibehuur in de landbouw en door de intensievere landbouw in het algemeen (o.a. gebruik van drijfmest en kunstmest, omzetting van grasland in akker) zijn nauwelijks nog grote oppervlakten goed ontwikkeld Glanshaverhooiland bewaard buiten de reservaatseer. Op bermen en dijken komt het type, zij het in enigszins gewijzigde vorm, wél nog talrijk voor (Zwaenepoel et al., 2002).

### **Struisgrasland**

Tot het natuertype **Gewoon struisgrasgrasland** worden binnenlandse vegetaties gerekend, die behorend tot het Verbond van Gewoon struisgras (*Plantagini-Festucion*). Het zijn droge graslanden op zandgrond, die grondwateronafhankelijk zijn.

Gewoon struisgrasmgemeenschappen zijn in hoofdzaak negatief gedifferentieerd. Ze onderscheiden zich van de dwergshavergemeenschappen (*Thero-Airion*) door een geringer aandeel eenjarigen en een meer gesloten grasmat, waarin Gewoon struisgras (*Agrostis capillaris*), Gewoon reukgras, Gestreepte witbol, Rood zwenkgras (*Festuca rubra*), Zandzegge (*Carex arenaria*), Smalle weegbree (*Plantago lanceolata*), Duizendblad, Geel walstro (*Galium verum*) en Gewone rolklaver (*Lotus corniculatus* ssp. *corniculatus*) een vrij belangrijke rol spelen. Ook wordt de relatief algemene Gekroesde paardebloem (*Taraxacum tortilobum*) regelmatig in dit type grasland waargenomen. De bodem is licht nitraathoudend ten gevolge van lichte bemesting door beweiding of recreatie.

De vegetaties zijn doorgaans soortenarm, vanwege de struisgrasdominantie. Initiële fasen, die nog dicht bij vorige successiestadia (buntgras-, dwerghavergemeenschappen) staan zijn het soortenrijkst.

De binnenlandse gemeenschappen zijn erg cultuurgebonden: berijding met vrachtwagens, aanvoer van grind, het aanleggen van gazons, ... liggen aan de basis van de huidige standplaatsen (Zwaenepoel et al., 2002).

### **Zilverschoongrasland**

Zilverschoongraslanden zijn plantengemeenschappen van standplaatsen die langdurig nat zijn, vaak gekoppeld aan sterke schommelingen in waterstand (winterse, langdurige overstroming, die tot in het groeiseizoen kan duren). De meeste standplaatsen worden begraasd en betreden, hoewel ook antropogene verstoringen vaak geschikte (pioniers)standplaatsen creëren. De aard van het substraat is erg variabel, maar voedselrijker bodems overwegen. Zowel zoete als brakke standplaatsen komen voor. De vegetatie neemt zelden grote oppervlaktes in, maar is in zijn typische vorm een smalle gordel tussen een drogere en een nattere standplaats (Zwaenepoel et al., 2002).

De begroeiingen bestaan vooral uit kruipende hemicryptofyten en rizoomgeofyten: planten met lange uitlopers of wortelstokken. Deze kunnen zich snel vegetatief uitbreiden om de in het vegetatiedek ontstane gaten te koloniseren (Schaminée et al., 1996). Het zijn doorgaans laag blijvende begroeiingen met soorten als Fioringras (*Agrostis stolonifera*), Geknikte vossestaart (*Alopecurus geniculatus*), Zilverschoon (*Potentilla anserina*), Krulzuring (*Rumex crispus*), Valse voszegge (*Carex cuprina*), Ruige zegge (*Carex hirta*), Zeegroene rus (*Juncus inflexus*), Smalle rolklaver (*Lotus tenuis*), Aardbeiklaver (*Trifolium fragiferum*) en Behaarde boterbloem (*Ranunculus sardous*) (Zwaenepoel et al., 2002).

### **Kamgrasland**

Kamgrasland zijn beweide, matig voedselrijke tot voedselrijke graslanden op vochtige tot vrij droge standplaatsen. Ze komen vooral voor op van nature voedselrijke klei- en lemige gronden, maar bij bemesting kunnen ze zich ook ontwikkelen op van nature schralere, zandige of venige gronden.

Het zijn vaak lage en dichte begroeiingen, waarin grassen zoals Timoteegras (*Phleum pratense*), Engels raaigras, Ruw beemdgras (*Poa trivialis*) en wisselende aantallen Kamgras (*Cynosurus cristatus*) domineren. Kenmerkend voor de voedselrijke zavel- en kleigrond in het rivier- en zeekleigebied is de aanwezigheid van Veldergerst (*Hordeum secalinum*) en Echte karwij (*Carum carvi*) eventueel samen met de Behaarde boterbloem (*Ranunculus sardous*). In vergelijking met Glanshavergraslanden (*Arrhenatherion elatioris*) is het aandeel rozetplanten en laag bij de grond groeiende planten zoals Madeliefje (*Bellis perennis*), Vertakte leeuwentand (*Leontodon autumnalis*), Witte klaver en Gewone brunel (*Prunella vulgaris*) hoog. De planten moeten over een groot regeneratievermogen beschikken om vrat te kunnen verdragen. De meeste soorten beschikken dan ook over de mogelijkheid tot sterke vegetatieve uitbreiding. In tegenstelling tot de eenvoudige verticale structuur is de diversiteit in het horizontale vlak groot. Selectieve begrazing zorgt voor een afwisseling in kort afgevreten gras en hoger opgroeide pollen, waarin de soortensamenstelling niet wezenlijk verschillend hoeft te zijn. Betroding en de keuze van rustplaatsen door het vee versterken de horizontale patroonvorming. Er ontstaan open en verdichte plekken, waar tredplanten en eenjarige soorten zoals Grote weegbree (*Plantago major*), Straatgras (*Poa annua*) en Herderstasje (*Capsella bursa-pastoris*) kunnen groeien. Het aandeel hoogproductieve grassen neemt toe met de intensiteit van bemesting en betreding, waarbij tegelijkertijd het soortenaantal sterk afneemt (Schaminée et al., 1996).

Op drogere standplaatsen die overeenkomen met de standplaatsen van Glanshavergraslanden treedt de typische vorm van kamgraslanden (*typicum*) op waarin soorten als Engels raaigras en Witte klaver hoge bedekkingen hebben. Op vochtige tot natte, weinig uitdrogende zand-, leem- of lichte zavelgronden en op licht ontwaterde veengronden, waarbij de standplaatsen overeenkomen met die van de dotterhooilanden, komt de subassociatie met Moerasrolklaver (*Lolio-Cynosuretum lotetosum uliginosi*) voor. De kenmerkende soorten Echte koekoeksbloem (*Lychnis flos-cuculi*), Moerasrolklaver (*Lotus pedunculatus*), Kale jonker (*Cirsium palustre*), Lidrus (*Equisetum palustre*), Biezenknoppen (*Juncus conglomeratus*), Hazezegge (*Carex ovalis*) en Pitrus (*Juncus effusus*) wijzen trouwens op verwantschap met het Dotter-verbond, van waaruit de subassociatie is ontstaan (Schaminée et al., 1996).

### **Moerasspirearuitge**

Moerasspirearuitge komen voor op vochtige tot natte, stikstofhoudende, matig voedselrijke tot voedselrijke standplaatsen, vooral op zand en leem, maar ook op veen en klei. De bodem is vaak bedekt met organisch materiaal, dat door natuurlijke oorzaken of door de mens (maaisel) is gedeponeerd (Stortelder et al., 1999). Moerasspirearuitge komen van nature vooral voor op rivierovers en in uiterwaarden, maar in Vlaanderen ontstaan ze vaak na het wegvalen van beheer op traditioneel nat hooiland van het Dotterbloem-verbond of de begraasde tegenhangers hiervan. Dit type komt vaak in perceelsranden, vleksgewijs of in overgangssituaties van sloot naar aangrenzende biotopen voor. Door het veelal lintvormige voorkomen is het type vaak doordrongen van andere vegetatie-elementen zoals vb. Grote brandnetel (Zwaenepoel, 2004).

Moerasspirearuitingen zijn over het algemeen bloemenrijk met opvallende soorten als Moerasspirea (*Filipendula ulmaria*), Echte valeriaan (*Valeriana repens*), Poelruit (*Thalictrum flavum*) en Koninginnekruid (*Eupatorium cannabinum*). De vegetaties zijn 1,5 tot 2 m hoog en vertonen vaak een tweelagige structuur op basis van de bladmassa. In de hoge kruidenlaag zijn Echte valeriaan en Moerasspirea gewoonlijk de opvallendste soorten, maar ook Riet komt veel voor. De middelhoge kruidlaag wordt sterk beschaduwd en bevat veel soorten met een beperkte levensduur, waaronder Fluitenkruid (*Anthriscus sylvestris*), Gewone berenklaauw (*Heracleum sphondylium*), Gewone engelwortel (*Angelica sylvestris*) en Kale jonker (*Cirsium palustre*), die al vroeg in het seizoen hun rozetten ontwikkelen. Lage kruidlaag en moslaag zijn slecht ontwikkeld.

Soorten van vorige successiestadia kunnen nog lange tijd in de vegetatie aanwezig blijven. Moerasspirearuitingen, ontwikkeld uit Grote zeggevegetaties vertonen nog soorten als Scherpe zegge (*Carex acuta*) en Pluimzegge (*Carex paniculata*). Uit Dotterbloemgrasland of Zilverschoongrasland ontwikkelde ruïgen herbergen nog vele graslandsoorten, waaronder Gestreepte witbol, Kruipende boterbloem, Veldzuring, Echte koekoeksbloem, Moerasrolklaver, Pitrus (*Juncus effusus*), Pinksterbloem, Dotterbloem, Scherpe boterbloem (*Ranunculus acris*), Grote vossestaart, Gewone hoornbloem (*Cerastium fontanum*), Wilde bertram (*Achillea ptarmica*) en Tweerijige zegge. Op plaatsen met een hogere voedselrijkdom nemen nitrofiele soorten als Grote brandnetel, Kleefkruid (*Gallium aparine*), Rietgras en Fluitenkruid een groter aandeel in de vegetatie in (Mertens & Meire, 2001).

### **Rietgrasmgemeenschap**

Rietgrasvegetaties zijn monotone soortenarmere (romp)gemeenschappen, gekenmerkt door een dominantie van Rietgras (*Phalaris arundinacea*) en waarin soorten van de Riet-orde (*Phragmitetalia*) zoals Riet en Liesgras een rol van betekenis spelen. De rompgemeenschap komt voor in een nitraat- en fosfaatrijk milieu (Schaminée et al., 1995). Karakteristiek voor de standplaats zijn vooral de wisselingen in het waterpeil: 's winters staan de meeste groeiplaatsen langdurig onder water, 's zomers daalt de waterstand meestal tot een halve meter of meer onder het bodemoppervlak.

### **Rietgemeenschap**

Rietgemeenschappen worden vooral gedomineerd met Riet. Deze gemeenschappen kunnen aangevuld worden met een aantal (ruigte)kruiden van natte standplaatsen: Waterzuring (*Rumex hydrolapathum*), Kleine lisodode (*Typha angustifolia*), Watermunt, Bitterzoet (*Solanum dulcamara*), Moeraswalstro (*Galium palustre*), Wolfspoet (*Lycopus europaeus*), Haagwinde (*Calystegia sepium*) en/of Grote brandnetel (*Urtica dioica*) (Vandenbussche et al., 2002). De kruidlaag in Rietgemeenschappen kan gemakkelijk 2 m hoog worden. Op sommige plaatsen wordt Riet meer dan 4 m hoog. Ook Lisodode kan enkele meters hoog worden. De Rietgemeenschappen hebben vaak een gesloten karakter met al dan niet het voorkomen van enkele struiken (wilgen). Vaak is er een matig ontwikkelde moslaag aanwezig. Door het achterwege blijven van beheer met vorming van een dikke strooisellaag, neemt het aantal mossoorten alsook de algemene soortenrijkdom af. Regelmatische winteroverstromingen doen de soortenrijkdom verminderen, de vestiging van vele soorten wordt daardoor belemmerd. Ze kunnen bij verruiging ontstaan uit Moerasspirearuites door vestiging van meer soorten uit het Riet-verbond (*Phragmition australis*) (Vandenbussche et al., 2002). Onder meer brakke omstandigheden kunnen in de ruigte Rietgemeenschappen naast Riet ook Moerasmeldistel (*Sonchus palustris*), Koninginnekruid en Harig wilgeroosje het aspect bepalen.

### **Ruderale en nitrofiele ruigte**

Indien het beheer van vochtige graslanden wegvalt, kan de vegetatie evolueren tot een Ruderale, nitrofiele ruigte met elementen uit de Klasse der nitrofiele zomen (*Galio-Urticetea*) en/of elementen uit de Klasse der ruderale gemeenschappen (*Artemisieta vulgaris*). Ruderale gemeenschappen, Nitrofiele ruïgen en Moerasspirearuitingen komen heel vaak in mozaïekpatronen voor; er komen veel intermediaire vormen voor tussen de drie gemeenschappen.

Op de voedselrijke, humeuze en vochthoudende standplaatsen, die in meer of mindere mate worden beschaduwd en die in de zomer sterk uitdrogen, waardoor sterke mineralisatie van het organische materiaal optreedt, ontstaan Nitrofiele ruigtevegetaties (*Galio-Urticetea*). Deze worden gedomineerd door Grote brandnetel en Bramen (*Rubus spp.*), waarin ook veel Kleefkruid, Look-zonder-look (*Alliaria petiolata*), Zevenblad (*Aegopodium podagraria*) en Hondsdrab voorkomen (Stortelder et al., 1999). Vanuit botanisch standpunt zijn de nitrofiele zomen in meerderheid geen grote toppers. Voor de fauna kunnen de veelheid aan Schermbloemigen en de rijke strooisellaag een prima habitat vormen voor massa's kleine zoogdieren en ongewervelden. Maar ook hier gaat het veelal niet om de voor het natuurbehoud kritische soorten (Zwaenepoel, 2004).

Op humusarmere, matig vochthoudende, lichte, minerale grond en op plekken die in de volle zon liggen, ontstaan Ruderale ruïgen (*Artemisieta vulgaris*) waarin soorten als Bijvoet (*Artemisia vulgaris*), Boerenwormkruid, Akkerdistel, Gewone raket (*Sisymbrium officinale*), e.a. het aspect bepalen. Grassoorten (Glanshaver, Gestreepte witbol, Rood zwenkgras en Zachte dravik) bedekken een aanzienlijk aandeel (Schaminée et al., 1998).

## **Wilgenstruweel**

Wilgenstruwelen (*Franguletea*) omvatten struweelgemeenschappen van natte standplaatsen. De gemeenschappen zijn aan te treffen op open plekken in moerasbossen (bvb. na kap of na windworp) en aan de randen daarvan. Ze variëren in hoogte van 2 tot 7 m. De voedselrijkdom van de standplaatsen kan sterk variëren, maar zowel extreem voedselarm als zeer voedselrijk milieu wordt gemeden.

De klasse wordt gekenmerkt door een drietal struiken: naast Sporkehout (*Frangula alnus*) zijn dit de breedbladige moeraswilgen Grauwe wilg (*Salix cinerea*) en Geoorde wilg (*Salix aurita*). In de praktijk gaat het in de meerderheid van de gevallen om de hybride van beide wilgensoorten, *S. x multinervis*. Meestal komt ook Zwarte els (*Alnus glutinosa*) voor die de verdere successie naar elzenbroeken inleidt. Op basis van voedselrijkdom kan dominantie optreden van de ene of van de andere wilgensoort. Het meest voedselarme type is Wilgenstruweel met een dominantie van Geoorde wilg, terwijl het type uit het voedselrijker milieу bepaald wordt door een dominantie van Grauwe wilg (veelal *S. x multinervis*).

Naast de diagnostische struiken worden Wilgenstruwelen hoofdzakelijk gekenmerkt en gedifferentieerd van andere struweeltypen door de aanwezigheid van moerasplanten. De belangrijkste soorten zijn Grote wederik (*Lysimachia vulgaris*), Moeraswalstro (*Galium palustre*), Grote kattestaart (*Lythrum salicaria*) en Hennegras (*Calamagrostis canescens*), soorten die horen bij het meer voedselrijke subtype met Grauwe wilg (De Fré & Hoffmann, 2004). Hennegras komt evenwel ook in het subtype met Geoorde wilg vrij frequent voor (Stortelder et al., 1999).

De eurofe Wilgenstruwelen worden gekenmerkt door Bitterzoet, Grote brandnetel en Ruw beemdgras die een behoorlijke presentie halen (Stortelder et al., 1999; De Fré & Hoffmann, 2004). De gemeenschappen zijn slecht bestand tegen beschaduwing; bij verbossing kwijnen de aspectbepalende struiken weg (Stortelder et al., 1999).

## **Doornstruweel en braamstruweel**

Doornstruwelen (*Rhamno-Prunetea*) vormen zomergroene struwelen, die gekenmerkt worden door al of niet doornige struiken op matig vochtige tot droge, neutrale tot basische gronden. Ze onderscheiden zich van de Wilgenbroekstruwelen (*Franguletea*) door de drogere standplaatsen, die bovendien rijk zijn aan organische stof.

De meest typische soorten zijn Eenstijlige meidoorn (*Crataegus monogyna*) en Sleedoorn (*Prunus spinosa*). Maar ook andere doornige struiken zoals Hondsroos (*Rosa canina*), Tweestijlige meidoorn (*Crataegus laevigata*) en Wededoorn (*Rhamnus catharticus*) zijn belangrijk in dit type waarbij vooral de laatste een hoge diagnostische waarde heeft door zijn specificiteit. Deze soorten kunnen ook voorkomen in struweeltypen zoals de Braamstruwelen, waarbij het onderscheid wordt gevormd door het veel beperktere aandeel van bramen. De ondergroei heeft veel soorten gemeenschappelijk met nitrofiele zomen (*Galio-Urticetea*). De belangrijkste soorten hiervan zijn Grote brandnetel, Kleefkruid en Hondsraf (De Fré & Hoffmann, 2004). Lianen zowel houtige (o.a. Bosrank (*Clematis vitalba*), Bitterzoet, Wilde kamperfoelie (*Lonicera periclymenum*) en Klimop (*Hedera helix*)) als kruidachtige (o.a. Heggerank (*Bryonia dioica*), Hop (*Humulus lupulus*) en Heggenduizendknoop (*Fallopia dumetorum*)) zijn eveneens kenmerkend. De moslaag is weinig ontwikkeld. De centrale delen van het struweel hebben een andere - en vaak spaarzamere - ondergroei dan de randen van het struweel, waar nitrofiele en lichtminnende soorten van nabijgelegen zomen en graslanden tot ver onder de struiken voorkomen (Stortelder et al., 1999).

Braamstruwelen (*Lonicero-Rubetea plicati*) zijn lichtminnende struwelen en half-struwelen op voedselarme tot matig voedselarme, zure, droge tot vochtige, al dan niet lemige zandgronden. Een verschil in de standplaats met Wilgenbroekstruwelen (*Franguletea*) is de lagere grondwaterstand en de sterke gebondenheid aan minerale gronden. Braamstruwelen treden op uit de beschutting van het bos en vormen struwelen in houtwanden, langs wegbermen en op perceelscheidingen. Verder kunnen ze voorkomen op kapvlakten, als mantelvegetatie langs bosranden of als eerste struweel in graslanden (Stortelder et al., 1999).

Bramen, uit de groep van soorten die bekend staan als Gewone braam (*Rubus fructicosus* aggregaat met o.a. *Rubus plicatus*, *R. nessensis*, *R. gratus* en *R. macrophyllus*) zijn aspectbepalend in deze struwelen. In enkele gevallen treden ook Wilde kamperfoelie, Sleedoorn of Hazelaar (*Corylus avellana*) mee op de voorgond.

Net zoals bij andere struwelen die op de grens tussen bos en grasland mantels vormen, wordt ook in dit type een groot scala aan toevallige soorten gevonden die hun optimum ofwel in bos en struweel ofwel in graslanden en ruigten hebben.

Soorten gemeenschappelijk met andere struwelen en bos zijn onder meer Eenstijlige meidoorn, Gewone vlier (*Sambucus nigra*), Hondsroos, Sleedoorn, Wilde lijsterbes, Wilde kamperfoelie en Sporkehout.

In de ondergroei zijn enerzijds Gladde witbol (*Holcus mollis*), Gewoon struisgras en Bochtige smele (*Deschampsia flexuosa*) te vinden op de stikstofarme, drogere standplaatsen of anderzijds Grote brandnetel, Kleefkruid en Grote muur (*Stellaria holostea*) op rijkere, meestal ook vochtiger bodem.

In mantels van dit type komt ook regelmatig Adelaarsvaren (*Pteridium aquilinum*) voor. Deze varen kan hier zelfs de bramen grotendeels verdringen (en in extreme gevallen domineren) wat leidt tot een zeer soortenarme vegetatie (De Fré & Hoffmann, 2004).

Elk jaar sterft meer dan de helft van de bovengrondse delen van de bramen af. De omzetting van biomassa is in deze struwelen hierdoor relatief hoog. Accumulatie van dood organisch materiaal op de bodem in combinatie met weinig licht, resulteert in een ongunstig kiemingsmilieu voor veel kruiden en mossen (Stortelder et al., 1999). Vandaar dat er onder de dichte struiklaag meestal een ijle kruidlaag te vinden is en een slecht tot matig ontwikkelde moslaag.

De moeilijke determinatie van bramen heeft ertoe geleid dat er floristisch en fyto-sociologisch slechts weinig aandacht aan dit type is besteed in Vlaanderen. Het literatuuraanbod is dan ook in vergelijking met andere types eerder beperkt en vaak niet eenduidend (De Fré & Hoffmann, 2004).

### **Meso- tot eutroof elzenbroek**

Elzenbroekbossen omvatten door Zwarte els (*Alnus glutinosa*) gedomineerde bossen op zeer natte standplaatsen, die 's winters veelal blank staan en 's zomers hoogstens oppervlakkig uitdrogen. Ze zijn karakteristiek voor veenbodems en komen zowel voor in laagten in beekdalen, als in laagveengebieden (Stortelder et al., 1999).

De boomlaag kan 10 tot 20 m hoog worden. In de struiklaag, die veelal slechts pleksgewijs ontwikkeld is, komen soorten voor als Grauwe wilg, Zwarte bes (*Ribes nigrum*) en Wilde lijsterbes. De kruidlaag is, afhankelijk van het beheer en de ouderdom van de elzen, matig tot goed ontwikkeld. In hakhoutbossen neemt de eerste jaren na kappen de bedekking van de kruidlaag sterk toe, waarna, naarmate de elzen terug groeien, ze weer afneemt. De kruidlaag in Elzenbroekbossen wordt gevormd door soorten die ook in moeraspreiaruigen, rietlanden en Dotterbloemgraslanden worden aangetroffen, en bevat nauwelijks of geen specifieke bosplanten. Het zijn vooral zeggesoorten die een belangrijke rol spelen (Stortelder et al., 1999).

Het bosoppervlak is reliëfrijk. Op de hogere delen rond de elzenstronken groeien soorten van drogere bostypes zoals Wilde kamperfoelie en Smalle en Brede stekelvaren (*Dryopteris carthusiana* en *D. dilatata*). De moerasplanten zijn beperkt tot de lagere delen. De Mesotrofe Elzenbroek (*Carici elongatae-Alnetum*) wordt gekenmerkt door nogal wat zeggesoorten zoals Elzenzegge (*Carex elongata*), Stijve zegge (*Carex elata*) en IJle zegge (*Carex remota*) alsook Pinksterbloem (*Cardamine pratensis*), Wijfjesvaren (*Anthyrium filix-femina*) en Waterviolier (*Hottonia palustris*) (van der Werf, 1991; Stortelder et al., 1998, 1999).

Door verdroging of vervuiling kan een Mesotroef Elzenbroekbos evolueren tot een voedselrijkere variant (*Macrophorbia-Alnetum*) waar Grote brandnetel (*Urtica dioica*) en Gewone braam (*Rubus 'fruticosus'* groep) de kruidlaag gaan domineren (Stortelder et al., 1998).

### **Elzen-Vogelkersbos en Eiken-Haagbeukenbos**

Het voedselrijk Eiken-Beukenbos (*Querco-Fagetea*) omvat de rivier- en beekbegeleidende Elzen-Vogelkersbossen (*Alno-Padion*) en de drogere Eiken- Haagbeukenbossen (*Carpinion betuli*). Algemeen zijn Voedselrijke Eiken-Beukenbossen zomergroene loofbossen op betrekkelijk voedselrijke bodems die niet zeer nat zijn. De gemeenschappen bezitten een duidelijke gelaagdheid, waarbij behalve de boomlaag ook de struiklaag, kruidlaag en moslaag doorgaans goed ontwikkeld zijn. De begroeiingen zijn soortenrijk, zo neemt het aantal kenmerkende plantensoorten toe met de ouderdom van het bos. De boomlaag kan 25 tot 30 m hoog worden. Behalve door bomen als Gewone es, Zomereik, Beuk (*Fagus sylvatica*) en Haagbeuk (*Carpinus betulus*) worden ze gekenmerkt door een groot aantal kruidachtige planten, die vooral in het voorjaar aan deze bossen veel kleur geven. Bosanemoon (*Anemone nemorosa*), Speenkruid (*Ranunculus ficaria*), Witte klaverzuring (*Oxalis acetosella*), Gele dovenetel (*Lamium galeobdolon*) en Grote muur (*Stellaria holostea*) behoren tot de meest in het oog springende lentebloeiers (Stortelder et al., 1999).

De rivier- en beekbegeleidende Elzen-Vogelkersbossen (*Alno-Padion*) zijn bossen op jonge, voedselrijke gronden met een goede vochtvoorziening, een permanent hoge basenbezetting en een snelle strooiselomzetting. Het type wordt gekenmerkt door een hoge grondwaterstand in de winter die wegzaakt in de zomer. De bodem kan periodiek onder water staan. Op zandige substraten is periodieke overstroming of aanvoer van nutriënten via het grondwater noodzakelijk om de basenvoorraad regelmatig aan te vullen, zodat verzuring wordt tegengegaan. Door daling van de grondwaterstanden of het wegvalLEN van overstroming van de standplaatsen is een afname van het aantal vochtminnende soorten merkbaar en kan, afhankelijk van de aard van het moedermateriaal, een ontwikkeling in de richting van Eiken-Haagbeukenbossen (*Carpinion betuli*) (voedselrijk) of het Zomereikenbos (*Quercion roboris*) (voedselarm) plaatsvinden (Stortelder et al., 1999). Essen-lepenbossen (*Fraxino-Ulmetum*) en Vogelkers-Essenbossen (*Pruno-Fraxinetum*) zijn voorbeelden van zo'n rivier- en beekbegeleidende, voedselrijke Elzen-Vogelkersbossen (*Alno-Padion*), die 's winters regelmatig tot incidenteel overstroomd worden, dan wel anderszins worden verrijkt. Buiten de invloed van beken en rivieren kunnen deze bosgemeenschappen ook elders aangetroffen worden op periodiek natte, voedselrijke standplaatsen. De boomlaag kan bestaan uit Gewone es, Zwarte els,

Gewone esdoorn (*Acer pseudoplatanus*), etc. Veelal zijn Canadese populieren (*Populus x canadensis*) aangeplant. De struiklaag kan Gewone vlier, Hazelaar, Gewone es, Rode kornoelje (*Cornus sanguinea*), Wilde kamperfoelie, etc. bevatten. In de kruidlaag is kenmerkend de aanwezigheid van Robertskruid (*Geranium robertianum*), Bloedzuring (*Rumex sanguineus*), Groot heksenkruid (*Circaea lutetiana*), Slanke sleutelbloem (*Primula elatior*), Gewone salomonszegel (*Polygonatum multiflorum*), etc. Constante nitrofiele soorten zijn Grote brandnetel, Gewone braam (*Rubus fruticosus*), Hondsdrif, Gewone vlier, Kleefkruid, Zevenblad, etc. (Waterinckx & Roelandt, 2001).

Op wat drogere, soms vochtige, meso- tot eutrofe standplaatsen die niet overstroomen, maar die 's winters nat en 's zomers droog zijn, kunnen bosgemeenschappen voorkomen die behoren tot het Haagbeuken-verbond (*Carpinion betuli*). Langs beken en rivieren kunnen ze in contact staan met de Elzenvogelkersbossen. De bosgemeenschap vormt daar het eindstadium van de successie omdat het op deze plaatsen veelal te nat is voor Beuk (Stortelder et al., 1999). De boomlaag kan o.a. Haagbeuk (*Carpinus betulus*), Zomereik, Gewone es, Gewone esdoorn, etc. bevatten, terwijl de struiklaag bestaat uit Hazelaar, Gewone vlier, Gewone esdoorn, Gewone es, etc. De kruidlaag bevat o.a. Boszegge (*Carex sylvatica*), Klimop (*Hedera helix*), Overblijvend bingelkruid (*Mercurialis perennis*), Lievevrouwebedstro (*Galium odoratum*), Eenbloemig parelgras (*Melica uniflora*), Kleine maagdenpalm (*Vinca minor*), etc. (Waterinckx & Roelandt, 2001).

### **Droog Eiken-Beukenbos, Eiken-Berkenbos**

Droge Beuken-Eiken- en Eiken-Berkenbossen omvatten gemengde loofbossen met Ruwe berk, Zomereik en Beuk als belangrijkste boomsoorten. Berken komen vooral veel voor in jonge bossen op de meest voedselarme gronden. Beuken domineren in een later stadium van de successie, vooral op iets rijkere, lemige gronden. Het zijn qua hogere planten betrekkelijk soortenarme bossen met een eenvoudige structuur (Stortelder et al., 1999). Goed ontwikkelde gemeenschappen van dit type zijn wel rijk aan mycorrhizavormende basidiomyceten.

Het droog Eiken-Berkenbos (*Betulo-Quercetum*) is een eenvoudig gestructureerd en soortenarm bostype wat hogere planten betreft. De boomlaag, van nature hoofdzakelijk bestaande uit Zomereik, Ruwe berk en Zachte berk (*Betula pubescens*), bereikt doorgaans een geringe hoogte (12-18 m) (Stortelder et al., 1999). De struiklaag bestaat voornamelijk uit Wilde lijsterbes, Sporkehout, Zomereik en Ruwe berk en de exoot Amerikaanse vogelkers (*Prunus serotina*). In de struik- en kruidlaag worden voornamelijk soorten als Bochtige smeule, Wilde lijsterbes, Zomereik, Braam (*Rubus fruticosus*), Sporkehout, Amerikaanse vogelkers, Brede stekelvaren, Pijpenstrootje (*Molinia caerulea*), Smalle stekelvaren, Amerikaanse eik (*Quercus rubra*), Blauwe bosbes (*Vaccinium myrtillus*) aangetroffen (Waterinckx & Roelandt, 2001).

Het droog Eiken-Berkenbos is een bostype dat potentieel het meest voorkomt in Vlaanderen. De reële bosgemeenschappen die hiertoe behoren zijn in Vlaanderen echter zelden goed ontwikkeld en veeleer te beschouwen als rompgemeenschappen. Het komt typisch voor op voedselarme, droge en zeer zure zandgronden in de Kempen en op de Vlaamse zandrug. De meeste hedendaagse Eiken-Berkenbossen worden gedomineerd door Grove den (*Pinus sylvestris*) of Corsicaanse den (*Pinus nigra* ssp *laricio*). Meestal gaat het hier om heidebebossingen. Waar deze bosbestanden een hoge leeftijd bereikt hebben, zijn de meeste heidesoorten uit het bos verdwenen en is deze vervangen door een fractie van de typische bosflora van het Eiken-Berkenbos. Gezien zijn standplaats is dit bostype extra gevoelig voor verusting. Ammoniakdepositie uit de lucht, afkomstig van bi-industrie, en het inwaaien van kunstmest uit omringende landbouwgebieden zorgen voor verruiging van de ondergroei en extra problemen met Amerikaanse vogelkers (Waterinckx & Roelandt, 2001).

In het droog Eiken-Beukenbos (*Fago-Quercetum*) bereiken de bomen doorgaans een grotere hoogte en is de struiklaag en kruidlaag beter ontwikkeld dan in het Eiken-Berkenbos (Stortelder et al., 1999).

De boomlaag bestaat uit een menging van Zomer- en Wintereik met Beuk. Helaas werd zelfs in de best ontwikkelde voorbeelden van het Eiken-Beukenbos in Vlaanderen een groot aantal exoten aangeplant, zoals Amerikaanse eik en Tamme kastanje (*Castanea sativa*). Wanneer deze de boom- en struiklaag domineren, hebben ze een negatief effect op de typische vegetatie van het Eiken-Beukenbos.

De meest constante soort in de struiklaag is Wilde lijsterbes. Amerikaanse vogelkers kan soms met hoge bedekking voorkomen. Andere soorten in de struiklaag zijn Hazelaar, Sporkehout, Amerikaanse eik en Wilde kamperfoelie.

Ook de kruidlaag is rijker ontwikkeld dan in het Eiken-Berkenbos. Gewone braam en Adelaarsvaren komen het meest constant voor. Typisch zijn Dalkruid (*Maianthemum bifolium*) en Lelietje-van-dalen (*Convallaria majalis*). Valse salie (*Teucrium scorodonia*), Ruige veldbies (*Luzula pilosa*), Blauwe bosbes, Hulst (*Ilex aquifolium*) en Pilzegge (*Carex pilulifera*) komen ook voor, maar met een lage presentie. Soms kan Adelaarsvaren domineren (Waterinckx & Roelandt, 2001).

## **Dijkgrasland**

Het natuurtype 'Dijkgrasland' is een groepering van graslanden en ruigtes die zich kunnen ontwikkelen op de dijken. Dit natuurtype wordt apart beschreven omwille van het antropogene karakter, de afwijkende functie en mogelijk beheer.

Door de lage grondwaterstand in dijklichamen vormt de gebruikte bodem en de overstromingskenmerken de belangrijkste oorzaken in de variatie op een dijk.

De bodems kunnen sterk variëren in voedselrijkdom, substraat en kalkrijkdom. Deze variatie, naast expositie en de hoogteligging ten opzichte van het rivier- en overstromingspeil, kunnen voor de nodige variatie zorgen. De verschillen in hoogteligging zorgen immers voor een variatie in overstroming (overstromingsfrequentie en -duur) en afzetting van gesuspendeerd materiaal.

#### 4.2.2.2 Natuurtypenreeksen in het zoete getijdegebied

De natuurtypen en natuurtypenreeksen en de bepalende abiotische standplaatsfactor 'overstromingsfrequentie' zijn afgeleid uit Criel et al. (1999), de vegetatiemodellering van de Zeeschelde – dataset zoetwatergetijdengebieden en aangepast aan nieuwe inzichten (Van Braeckel, A., INBO, pers. comm.). De voorgestelde berekening voor een omzetting van overstromingsfrequentie naar de hoogteligging is gebaseerd op frequentiegegevens van hoogwaterstanden in de Durme (tijgegevens Tielrode en Waasmunsterbrug).

Buiten de invloedsfeer van de tijwerking op wat drogere, soms vochtige, meso- tot eutrofe standplaatsen die niet overstromen, maar die 's winters nat en 's zomers droog zijn, kunnen bosgemeenschappen voorkomen die behoren tot het Haagbeuken-verbond (*Carpinion betuli*). Langs beken en rivieren kunnen ze in contact staan met de Elzen-Vogelkersbossen. Nog hoger op de cuesta met een diepe watertafel komt potentieel het droge Eiken-Beukenbos en Eiken-Berkenbos voor.

Tabel 6: Natuurtypen en natuurtypenreeksen in het zoetwatergetijdegebied

Natuurtypenreeks overstromings- frequentie	hoogteligging	maaibeheer	graasbeheer	kort cyclisch beheer	lang cyclisch beheer	autonome ontwikkeling
		jaarlijks	intensieve seizoensbegrazing	2 - 10 jaarlijks	10-15 jaarlijks	nulbeheer
		grasland	grasland	ruigte	struweel	bos
<b>NTRz0</b>	>0.8 GLW - (GHW-0.4m)			slik- en zandplaten		
<b>NTRz1</b>	0.6-0.8 (GHW-0.4m) - (GHW-0.1m)	?	?	pionervegetatie	pionervegetatie	pionervegetatie wilgenvloedstruweel (smalbladig)
<b>NTRz2</b>	0.4-0.6 (GHW-0.1m) - (GHW + 0.15m)	?	?	rietvegetatie	rietvegetatie	wilgenvloedstruweel (breedbladig)
<b>NTRz3</b>	0.2-0.4 (GHW + 0.15m) - (GHW + 0.4m)	?	?	verruigd riet	ruigtekruiden	hardhoutooibos - Alno- Padion
<b>NTRz4</b>	<0.2 > (GHW + 0.4m)	?	?	ruigtekruiden	wilgenstruweel	

#### Slik- en zandzones

Dit habitat wordt zeer frequent overstroomd en wordt gekenmerkt als vegetatiooze zone. De zone is een bijzonder belangrijk habitat voor bodemdieren en algen en fungeert als foerageergebied voor oa. vogels en vissen.

#### Pioniersvegetatie

Een groep van éénjarige pioniersvegetatie met een open karakter en een lage kruidlaag, vaak gedomineerd door soorten zoals Waterpeper (*Polygonum hydropiper*), Water-ereprijs (*Veronica anagallis-aquatica*) en Nopjeswier (*Vaucheria* sp.). Andere soorten die in deze gemeenschap voorkomen zijn o.a. Gevleugeld sterrenkroos (*Calitrichia stagnalis*), Groot moerascherm (*Apium nodiflorum*) en Gele waterkers (*Rorippa amphibia*). Deze vegetatie is kenmerkend voor de oevers van geulen. De gemiddelde overstromingsfrequentie ( $\pm$  standaard deviatie) van de pioniersgroep bedraagt  $0,63 \pm 0,18$ . Door de relatief hoge ligging van de zoetwaterschorren en hun vroegere landbouwfunctie, zijn pionierende komgrondvegetaties met o.a. Mattenbies (*Schoenoplectus lacustris*) langs de Zeeschelde verdwenen of gereduceerd tot relicten, gekenmerkt door soorten zoals Grote lisdodde (*Typha latifolia*), Grote egelskop (*Sparganium erectum*) en rietgras (*Phalaris arundinacea*).

#### Rietvegetatie

Vegetaties gedomineerd door Riet (*Phragmites australis*) (gemiddelde overstromingsfrequentie:  $0,50 \pm 0,17$ ). Constante begeleiders ontbreken, wel worden Waterpeper (*Polygonum hydropiper*) en Spindotterbloem (*Caltha palustris* var. *araneosa*) in een groot deel van de opnames teruggevonden. De vegetatiemodellering van Criel et al. (1999) toont een onderscheid tussen twee gemeenschappen: een gemeenschap van *Phragmites australis* met Grote brandnetel (*Urtica dioica*) en Haagwinde (*Calystegia sepium*) abundant en een gemeenschap van laaggelegen en dichte rietvegetaties met een spaarse ondergroei van pioniers en ruigtekruiden.

## Ruigtekruiden

Ruigtekruidenvegetaties, waarbij *Phragmites australis* al dan niet abundant is (gemiddelde overstromingsfrequentie:  $0,46 \pm 0,17$ ). *Urtica dioica*, *Calystegia sepium*, Kleefkruid (*Galium aparine*), Harig wilgenroosje (*Epilobium hirsutum*), *Phragmites australis* en Reuzenbalsemien (*Impatiens glandulifera*) zijn hier karakteristieke soorten. In TWINSPLAN-analyses (Criel et al., 1999) wordt een onderscheid gemaakt tussen vier gemeenschappen: een gemeenschap van *Epilobium hirsutum* met éénjarige pionierssoorten, een gemeenschap gedomineerd door Rietgras (*Phalaris arundinacea*) en Liesgras (*Glyceria maxima*), een gemeenschap met een dominantie van *Urtica dioica* en een gemeenschap met *Impatiens glandulifera* en *Urtica dioica*.

## Wilgenvloedstruweel

Struwelen en vloedbossen met een dominantie van *Salix* sp. (gemiddelde overstromingsfrequentie:  $0,39 \pm 0,15$ ). In TWINSPLAN-analyse (Criel et al., 1999) wordt een onderscheid gemaakt tussen vier gemeenschappen: een gemeenschap van wijmen met een schaarse ondergroei, een gemeenschap van wilgenstruwelen met een hoge abundantie van Ruw beemdgras (*Poa trivialis*) in de ondergroei, een gemeenschap van wilgenstruwelen met het *Salix x mollissima*-complex met constante soorten zoals *Urtica dioica*, Bitterzoet (*Solanum dulcamara*), Bittere Veldkers (*Cardamine amara*), *Vaucheria* sp., *Polygonum hydropiper*, Ridderzuring (*Rumex obtusifolius*) en *Impatiens glandulifera*, en ten slotte een gemeenschap van wilgenaanplanten met Schietwilg (*Salix alba*) met ruigtekruiden zoals *Urtica dioica*.

## Elzen-Vogelkersbos (Alno-Padion)

Het voedselrijk Eiken-Beukenbos (*Querco-Fagetea*) omvat de rivier- en beekbegeleidende Elzen-Vogelkersbossen (*Alno-Padion*) en de drogere Eiken-Haagbeukenbossen (*Carpinion betuli*) (zie onder). Algemeen zijn Voedselrijke Eiken-Beukenbossen zomergroene loofbossen op betrekkelijk voedselrijke bodems die niet zeer nat zijn. De gemeenschappen bezitten een duidelijke gelaagdheid, waarbij behalve de boomlaag ook de struiklaag, kruidlaag en moslaag doorgaans goed ontwikkeld zijn. De begroeïingen zijn soortenrijk, zo neemt het aantal kenmerkende plantensoorten toe met de ouderdom van het bos. De boomlaag kan 25 tot 30 m hoog worden. Behalve door bomen als Gewone es, Zomereik, Beuk (*Fagus sylvatica*) en Haagbeuk (*Carpinus betulus*) worden ze gekenmerkt door een groot aantal kruidachtige planten, die vooral in het voorjaar aan deze bossen veel kleur geven. Bosanemoon (*Anemone nemorosa*), Speenkruid (*Ranunculus ficaria*), Witte klaverzuring (*Oxalis acetosella*), Gele dovenetel (*Lamium galeobdolon*) en Grote muur (*Stellaria holostea*) behoren tot de meest in het oog springende lentebloeiers (Stortelder et al., 1999).

De rivier- en beekbegeleidende Elzen-Vogelkersbossen (*Alno-Padion*) zijn bossen op jonge, voedselrijke gronden met een goede vochtvoorziening, een permanent hoge basenbezetting en een snelle strooiselomzetting. Het type wordt gekenmerkt door een hoge grondwaterstand in de winter die wegzaakt in de zomer. De bodem kan periodiek onder water staan. Op zandige substraten is periodieke overstroming of aanvoer van nutriënten via het grondwater noodzakelijk om de basenvoorraad regelmatig aan te vullen, zodat verzuring wordt tegengegaan. Door daling van de grondwaterstanden of het wegvalLEN van overstroming van de standplaatsen is een afname van het aantal vochtminnende soorten merkbaar en kan, afhankelijk van de aard van het moedermateriaal, een ontwikkeling in de richting van Eiken-Haagbeukenbossen (*Carpinion betuli*) (voedselrijk) of het Zomereikenbos (*Quercion roboris*) (voedselarm) plaatsvinden (Stortelder et al., 1999). Goudveil-Essenbossen (*Carici remotae-Fraxinetum*) en Vogelkers-Essenbossen (*Pruno-Fraxinetum*) zijn voorbeelden van zo'n rivier- en beekbegeleidende, voedselrijke Elzen-Vogelkersbossen (*Alno-Padion*), die 's winters regelmatig tot incidenteel overstroomd worden, dan wel anderszins worden verrijkt. Buiten de invloed van beken en rivieren kunnen deze bosgemeenschappen ook elders aangetroffen worden op periodiek natte, voedselrijke standplaatsen. De boomlaag kan bestaan uit Gewone es, Zwarte els, Gewone esdoorn (*Acer pseudoplatanus*), etc. Veelal zijn Canadese populieren (*Populus x canadensis*) aangeplant. De struiklaag kan Gewone vlier, Hazelaar, Gewone es, Rode kornoelje (*Cornus sanguinea*), Wilde kamperfoelie, etc. bevatten. In de kruidlaag is kenmerkend de aanwezigheid van Robertskruid (*Geranium robertianum*), Bloedzuring (*Rumex sanguineus*), Groot heksenkruid (*Circaea lutetiana*), Slanke sleutelbloem (*Primula elatior*), Gewone salomonszegel (*Polygonatum multiflorum*), etc. Constante nitrofiele soorten zijn Grote brandnetel, Gewone braam (*Rubus fruticosus*), Hondsdrab, Gewone vlier, Kleefkruid, Zevenblad, etc. (Waterinckx & Roelandt, 2001).

Goudveil-Essenbossen (*Carici remotae-Fraxinetum*) zijn punt of lijnvormige bossen langs bronnen en bronbeekjes die continu grondwater en zandig sediment aanvoeren. Kwel komt vaak voor, en deze wordt steeds op een natuurlijke wijze afgevoerd, waardoor weinig stagnering en inmenging met regenwater optreedt. Het alluvium bestaat uit leem of zandleem. Het humusgehalte van de toplaag kan sterk wisselen op korte afstand. Op de natste plaatsen groeien enkel kleine bomen (Zwarte els of Zachte berk) of helemaal geen bomen meer, wat de mozaïekvorming bevordert. Dit type bos ligt afhankelijk van de landschappelijke situering van de grens tussen de watervoerende en

een niet watervoerende geologische laag, vaak op of aan de voet van steile hellingen (cuesta's). Dit bostype zit dikwijls ingebed in drogere bostypen van het eiken-haagbeukenverbond (De Becker et al., 2004).

## **4.3 Beheer**

De natuurbeheersvormen (zie Tabel 3) bepalen binnen een natuurtypenreeks uiteindelijk de ontwikkeling van een natuurtipe. Deze beheersvormen gaan van intensief natuurbeheer over extensief natuurbeheer met cyclisch beheer of extensieve jaarrondbegrazing met runderen en paarden tot nulbeheer of niks doen. Hoofdstuk gebaseerd op Van Braeckel et al. (2004).

### **4.3.1 Intensief natuurbeheer**

#### **4.3.1.1 Hooi- of maaibeheer**

Met maaien kan een deterministisch natuurbeheer gevoerd worden, waarbij een bepaald natuurtipe nastreefd wordt dat zich voor langere tijd, op een welbepaalde plaats, kan ontwikkelen en handhaven. Struweel- en bosvorming worden hierbij volledig onderdrukt. Maaien met afvoer van het maaisel geeft aanleiding tot de ontwikkeling van een uniforme vegetatiestructuur met een relatief geringere diversiteit aan fauna in verhouding tot begrazingsbeheer. Ook maaibeheer met nabegrazing geeft bij hoge dichthesen eenzelfde uniformiserend effect.

Maaibeheer met afvoer van het maaisel heeft als belangrijkste effect verschraling. Door de afvoer van organisch materiaal zorgt maaibeheer gecombineerd met hooien voor een snelle verschraling van voedselrijke terreinen. Om die reden is deze beheersvorm vaak belangrijk als omvormingsbeheer van landbouwgronden naar natuurgebied. In de eerste jaren zonder bijkomende bemesting wordt best vroeg gemaaid, bijvoorbeeld vanaf begin juni. Dit levert immers een grotere export van nutriënten en dus verschraling op (De Becker, 2004). Tijdens deze eerste verschralingsfase (b.v. 3 tal jaar - maar te evalueren per gebied) kan het wenselijk zijn om nog niet (veel) te vernatten om de terreinen vlot toegankelijk te houden voor landbouwpraktijk. Nadien kan men de vernatting verder doorvoeren en een meer natuurgericht graslandbeheer invoeren waarbij voorkeur gemaaid rond eind juni- begin juli. Op voedselrijke gronden zoals in de Durmevallei (leem en klei) wordt twee keer per jaar gemaaid (zeker in het begin van verschraling – op lange termijn kan 1 keer volstaan). Afhankelijk van de voedselrijkdom en de soortensamenstelling bij de aanvang, kan het vijf tot tien jaar duren vooraleer opnieuw een soortenrijke vegetatie bekomen wordt. Verschillende ontwikkelingsfasen volgen elkaar op, gaande van soortenarme tijdelijke ‘witbolfase’ naar soortenrijke hooilanden. De snelheid van de ontwikkeling naar soortenrijke graslanden hangt sterk af van de graad van isolatie van het grasland. Wanneer nog soortenrijke relicten aanwezig zijn en regelmatig overstromingen optreden, kan de herkolonisatie sneller optreden (De Becker, 2004).

#### **4.3.1.2 Graasbeheer**

Intensief weidebeheer in riviergebieden bestaat vaak uit seizoensbegrazing met runderen en/of paarden. Deze begrazingsvorm houdt in dat de grazers enkel in het groeiseizoen (mei tot oktober) worden ingeschaard. Het aantal dieren wordt hierbij afgestemd op de hoeveelheid voedsel in de zomer. In de praktijk betekent dit dat de begrazingsdichtheid's zomers tiental keren hoger ligt dan bij te verwachten natuurlijke dichtheid. De impact van directe effecten is hierdoor hoog (o.a. vertrapping en mestdepositie). Bij relatief hoge dichthesen worden ruigten sterk teruggedrongen en in mindere mate struweel en bos. Het egaliserende effect op de vegetatiestructuur met hoge veedichthesen veroorzaakt vaak zeer monotone vegetaties (Bakker, 1989).

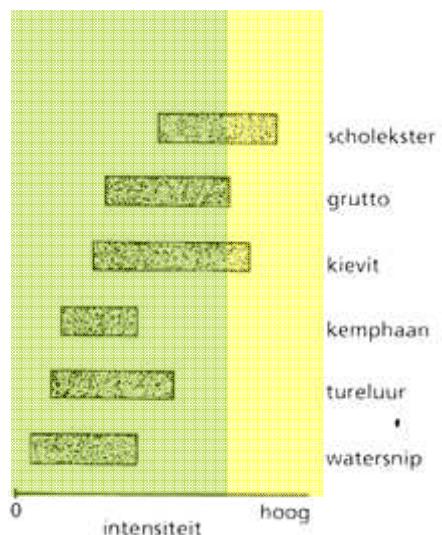
Bij seizoensbegrazing wordt vaak gebruik gemaakt van jongvee. Doordat bij het gebruik van jongvee elk jaar andere dieren in het terrein lopen met een verschillend gedrag, ondergaat de vegetatie een steeds wisselende dynamiek waardoor geen vaste vegetatiepatronen kunnen ontstaan en een meer egaler weiland ontstaat (Ten Haaf en Bakker, 1992). Naast het negatieve effect van jongvee op vegetatiestructuur zorgen ze voor een grotere vertrapping van nesten van weidevogels. Daarom wordt binnen natuurgebieden overwegend gewerkt met oudere runderen of een vaste kudde met een meer natuurlijke structuur van oudere dieren en in mindere mate jongere dieren.

#### 4.3.1.3 Weidevogelbeheer door intensief natuurbeheer

In de Durmevallei is weidevogelbeheer geen hoofddoelstelling, echter een botanisch beheer kan mits kleine aanpassingen ook gunstig zijn voor (sommige) weidevogels (zie **4.5** voor potentiële instandhoudingsdoelstelling voor Durmevallei ten aanzien van weidevogels).

De verschillende soorten weidevogels komen voor binnen verschillende range van intensiteit van het beheer en daarmee samenhangend de voedselrijkdom. Deze range toont de grenzen van de habitatkwaliteit waarbinnen deze soorten kunnen voorkomen. De maximumgrens waarbij de soort kan voorkomen, wordt voor de niet-kritische soorten vaak gevormd door de maximum toelaatbare grens van bemesting als mate van intensiteit bij landbouwbeheer en voor de kritische soorten de maximumgrens van beheersintensiteit. De minimumgrens komt overeen met een minimale voedselrijkdom dat hun habitat kenmerkt.

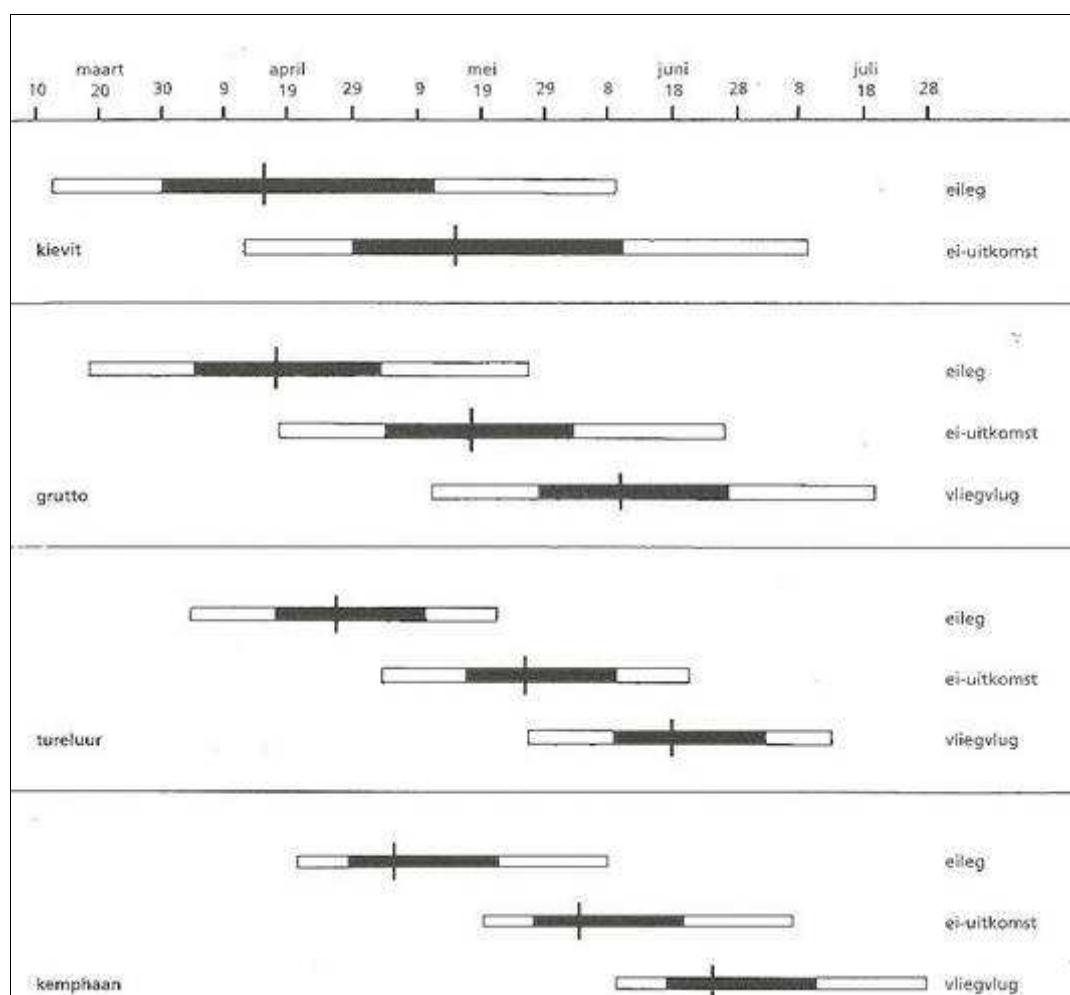
Kievit, Grutto en Scholekster kunnen beschouwd worden als minder kritische soorten - Tureluur en Watersnip als kritische soorten (Figuur 6).



Figuur 6: Tolerantiebereik van weidevogels ten aanzien van voedselrijkdom en de intensiteit van beheer gaande van extensief natuurbeheer tot intensief landbouwbeheer (aangepaste figuur van Beintema, 1984)

## Maaibeheer en weidevogels

Bij maaibeheer zijn vooral de maadata van belang. Eén van de meest voorkomende verliesoorsaken van weidevogels is vernieling van vogelnesten en kuikens door maaimachines. Dit is sterk afhankelijk van soort tot soort. In Figuur 7 is de seizoensverdeling te zien van de data wanneer de eieren gelegd worden en uitkomen. Het veiligst is natuurlijk om te wachten met maaien tot alle kuikens van de laatst broedende soort groot zijn.



Figuur 7: Seizoensverdeling van leg-, uitkomst- en uitvliegdata. Het zwarte deel van de balk geeft het deel tussen de 10% en de 90%, het verticale lijntje de mediane datum (naar Beintema 1984)

Uitmaaien van nesten komt het vaakst voor bij laatbroedende soorten die verborgen in hoog gras nestelen zoals Kemphaan, Tureluur, Slobeend, Kuifeend en Zomertaling. Uitmaaien van Kieviten en in mindere mate Grutto komt naar verhouding betrekkelijk weinig voor. Kuikens van Grutto foerageren wel vaak in hoog maairijk grasland waardoor ze kwetsbaar worden voor directe maaiverliezen (Buker & Grone, 1989 in Schekkerman et al., 1997). Ze foerageren er op levende insecten. De hoge vegetatie biedt zowel voldoende voedsel als dekking. Ondanks de kleinere loopsnelheid in de hoge vegetatie zouden hogere prooiopnamesnelheden gehaald worden. De voorkeur van kievitkuikens voor kort gras zorgt ervoor dat ze niet bijzonder kwetsbaar zijn voor maaiverliezen.

Vanaf het moment dat de jongen vliegvlug worden, speelt maaiactiviteit een minder grote rol (Schekkerman et al., 1997).

## Graasbeheer voor weidevogels

Net als bij maaien brengt begrazingsbeheer kans op verliezen met zich mee door vertrapping van nesten. Dit is afhankelijk van de inscharingsdatum en de veedichtheid maar ook van het type grazer en de aanwezige weidevogelsoorten.

De vertrapping van legsels hangt af van de weidevogelsoort en neemt toe in de volgorde Scholekster – Kievit – Grutto – Tureluur. Legsels van meer kritische soorten zoals Watersnip worden ongeveer in dezelfde mate vertrapt als die van de Tureluur.

De inscharingsdata van het vee is net zo belangrijk als bij maaibeheer samen met de begrazingsdichtheid. Vanaf het moment van het uitkomen van de eieren is de verstoring door vee minder (Schekkerman et al., 1997). Net zoals bij maaien is er ook bij begrazen een duidelijk verschil tussen kritische en niet-kritische soorten (Beintema et al., 1995). Voor vroeg broedende soorten als Kievit en Grutto is de inscharingsdatum van het vee ten vroegste 5 mei. De laat broedende soorten blijven echter langere tijd kwetsbaar. Voor Tureluur, Kemphaan, Slobeend, Zomertaling en Watersnip is uitstel van de inscharingsdatum tot in juni noodzakelijk, indien hoge dichthesen worden gebruikt. Naast verstoring en vertrapping blijkt ook dat vooral Grutto's in maart bij de nestplaatskeuze vaak percelen vermijden die op dat moment beweid worden.

Om de maximale veedichtheid te bepalen voor een soort werd door Beintema & Müskens (1987) de vuistregel gehanteerd dat een weidevogel voor de instandhouding van de populatie ongeveer 60 % uitkomstsucces moet halen. Bij permanente beweiding met voornamelijk volwassen runderen verdraagt Kievit ruim 2 dieren per ha en Grutto minder dan 2 dieren per ha. De Scholekster tussen 1 en 2 dieren per ha. De kritische soorten zoals Tureluur en Kemphaan kunnen maar 1 dier per ha verdragen. Het effect van hoge dichthesen op een kritische soort wordt duidelijk wanneer we de overlevingskans na één week vergelijken. De kans op overleving  $p$  kan voor een aantal weidevogelsoorten bepaald worden aan de hand van veedichtheid  $v$ , beweidingduur  $t$  en basisvertrappingsgetallen  $g$  ( $p = v \cdot (g \times t)$ ) (Tabel 2; Beintema & Müskens, 1987). Bij een hoge veedichtheid van 3 dieren per ha is de overlevingskans van een tureluurjong binnen een week slechts 56% m.a.w. ongeveer de helft van de kuikens halen het einde van de week niet. Bij een lagere dichtheid van 1 dier per ha stijgt de overlevingskans van de jongen aanzienlijk tot 82,6 %.

Belangrijk hierbij is dat de kans op vertrapping niet alleen afhangt van de veedichtheid maar ook van de keuze van het type grazer. Ronddartelende varazten (éénjarige runderen) vertrappen ongeveer tweemaal zoveel legsels als een volwassen rund. De kleine poten van schapen raken wel minder snel een nest maar het groter aantal dieren dat nodig is om eenzelfde begrazingsdruk te bereiken, zorgt wel voor een verhoogde kans. Runderen die dag en nacht zich in de graslanden ophouden, vertrappen maar weinig meer legsels dan bij beperkte beweiding (enkel overdag).

Bij begrazing vormt naast meer structuurvariatie op korte afstand de aanwezigheid van (runder)mest een bijkomend voordeel. Voor de jongen van Kievit en Grutto vormt mest een belangrijke bron van insecten. Kievitskuikens voeden zich met larven van wapenvliegen (Stratiomyidae) en kleine mestkeversoorten (zoals Aphodius spp.) uit de mesthopen. Terwijl de gruttokuikens op strontvliegen (Scathophaga stercoraria) rond de mest jagen. Een belangrijke voorwaarde is wel dat de runderen niet te vaak zijn behandeld met antibiotica (vb ontwormingsmiddelen op basis van Avermectin). Behandeling met ontwormingsmiddelen kan enkel indien er besmetting wordt vastgesteld (ter genezing) en niet zoals al te vaak ter voorkoming van een eventuele besmetting.

## Ruimtelijke afwisseling van korte en hoge graslanddelen voor weidevogels

Om aan de verschillende behoeften van weidevogels te voldoen kan een mozaïekstructuur verkregen worden door variatie in intensiteit van het beheer. In een grotendeels geperceleerd landschap kan dit verkregen worden door het beheer (maaien en begrazen) in verschillende percelen te variëren. Bij een ongeperceleerd landschap wordt de intensiteit bepaald door de dichtheid en de voorkeur van de grazers, eventueel aangevuld met het maaien of kappen van zones.

Structuurvariatie in een gebied is belangrijk zodat volwassen vogels kunnen voedsel zoeken in zones waar ze niet broeden. Kuikens kunnen zich verplaatsen naar die percelen of zones waar op dat moment het meeste voedsel aanwezig is. Broeden gebeurt door Grutto op die percelen, die laat gemaaid of begraasd worden (kort de winter ingaan van de grasmat is belangrijk!). Wanneer de jongen vliegvlug zijn, vertonen ze een sterke voorkeur voor ruigere delen in een weide (vegetatiehoogte > 15 cm). Oudere

gruttkoekens vertonen zich vaker op open grasland. Kievitgezinnen hebben vooral een voorkeur voor korte vegetaties.

Dit betekent dat er best op korte afstand een ruimtelijke spreiding is in grashoogte en voedselrijkdom. Bij deze spreiding zou ten hoogste een afstand van (200-) 400 meter tussen gemaaid en ongemaaid percelen, korte en hogere graslandzones mogen liggen. In geperceerde landschappen in Nederland werd als vuistregel voor het benodigde oppervlak aan laat gemaaid grasland een percentage van 0,5 - 0,7 maal de beoogde dichtheid aan broedparen aangehouden (Schekkerman et al., 1998). Deze percelen, bij voorkeur waar reeds nesten zijn, vormen een soort vluchtplaats voor de weidevogels (vnl. voor Grutto). Belangrijk is bij een geperceerd landschap dat het veranderen van laat naar vroeg maaien op eenzelfde perceel in een opeenvolgend jaar in geen geval mag gebeuren aangezien door de omschakeling ware slachtingen kunnen aangericht worden.

#### **4.3.1.4 Besluit**

In de zones met soortenrijke, natte graslanden als streefbeeld kan intensief maaibeheer toegepast worden als overgangsbeheer voor de omschakeling van het huidige landbouwbeheer naar de ontwikkeling van botanisch waardevolle graslanden. Enkel na vermindering en uiteindelijk wegvalen van bemesting kunnen soortenrijke graslanden in de polder ontstaan. Eens de soortenrijke graslanden goed ontwikkeld zijn kan gekozen worden voor maaien met nabegrazing of begrazingsbeheer.

### **4.3.2 Extensief natuurbeheer**

Bij deze intensiteit van beheer wordt vooral gestreefd naar een gevarieerd landschap waar ruigte en grasland elkaar afwisselen of ruigten en struwelen zich kunnen ontwikkelen. Struwelen en bossen kunnen door maaï- of kapbeheer teruggezet worden en moerassen worden opengehouden. Bij extensieve begrazing wordt bosontwikkeling in sterk geprefereerde delen sterk afgeremd terwijl ze wel kunnen ontstaan in gemeden delen van het gebied.

#### **4.3.2.1 Cyclisch maaibeheer of kapbeheer (kort en lang): ruigten en struwelen**

Een statisch beheer van ruigten en struweel kan door middel van cyclisch maaï- of kapbeheer. Deze ingreep kan enkel uitgevoerd worden indien niet aan de verwachte natuurdoeltypen wordt beantwoord of aan bepaalde randvoorwaarden moet voldaan worden. Door te maaien kan de vegetatie opnieuw op een vroeger successiestadium terug worden gebracht. Bij gebiedsdekkende ruigteontwikkeling volstaat het vaak om één keer om de 5 tot 10 jaar te maaien, het strooisel af te voeren en de overbodige houtige opslag te verwijderen om te beletten dat de vegetatie verstruweelt. Bij struwelen kan een kapbeheer om de 10 à 15 jaar een overgang naar bosontwikkeling voorkomen.

#### **4.3.2.2 Extensieve jaarrond begrazing**

Extensieve jaarrondbegrazing is een procesbeheer waarbij zowel een afwisseling ontstaat van extensief beheerde naast meer intensief beheerde delen ontstaan. Bij jaarrond begrazing zijn de grazers het hele jaar door in het begraasde gebied aanwezig. De maximale dichtheid van grazende dieren wordt bepaald door de mogelijkheid om in de zomer en herfst vetreserves aan te leggen en door de voedselvoorraad in de winter. De vegetatie in het gebied kan deels verruigen doordat de grazers in de productiefste periodes van het voorjaar en de zomer geconfronteerd worden met een overaanbod aan voedsel.

Extensieve jaarrondbegrazing is een meer dynamisch beheer van een gebied waar meer geïsoleerde en gemeden delen kunnen verruigen en verstruweelen terwijl andere door de grazers sterk geprefereerd worden en kort gehouden worden. Door het verschil in begrazingsintensiteit, veroorzaakt door verschillen in voedselkwaliteit, -biomassa en bereikbaarheid, ontstaat een mozaïekpatroon in de vegetatie (macropatronen) van kort gegraasde en minder begraasde, hogere delen (Bakker, 1989). Vaak wordt met vaste kuddes gewerkt waardoor een kudde een vast gedragspatroon in het terrein kan ontwikkelen. Na verloop van tijd kan een evenwichtssituatie bereikt worden tussen de korte, grazige vegetatie, ruigte, struweel en bos. Extensieve begrazing doet dus meer structuur ontstaan in de vegetatie. Het ontstaan van een hogere

structuurdiversiteit heeft een positief effect op de soortendiversiteit van zowel fauna als flora. Dit effect is over het algemeen gunstiger voor de diversiteit aan fauna dan maaien.

In recent ingepolderde gebieden stelde Vulink (2001) vast dat bij een artificieel, constant grondwaterregime en onder permanent lage grazersdichthesen het areaal aan korte vegetaties afnam. De uitbreiding van struweel kon door jaarrond begrazing hooguit vertraagd worden. Om toch een voldoende groot gebied open te houden kan geopteerd worden om naast het toelaten van een variërend grondwaterregime met winteroverstromingen, de grazersdichthesen te laten variëren in tijd en ruimte. Lokaal kan door een verhoogde dichtheid bij jaarrond begrazing gedurende een beperkte periode (1 à 2 jaar) de successie teruggezet worden (New Forest, Zuid-England; Putman, 1986).

#### Type grazer

Extensieve begrazing in riviergebieden kan zowel met paarden als met runderen die elk een eigen invloed hebben op de vegetatie:

Het paard, als niet herkauwer, kan grotere hoeveelheden minder verterbaar voedsel opnemen dan runderen. Paarden zijn echter minder in staat om secundaire plantencomponenten (fenolische verbindingen, tannine,...) af te breken waardoor houtige soorten veelal vermeden worden. Enkel in periodes van voedselschaarste kan het gebeuren dat paarden struiken en bomen snoeien of schillen.

In schorren en kwelders worden paarden weinig gebruikt omdat de kans van vertrapping groter is vooral op de lage kwelders. Anderzijds worden ze in moerasgebieden met minerale gronden frequent ingezet over heel Europa.

Bij de keuze van het paardenras kunnen verschillende primitieve rassen ingezet worden gaande van Shetland-, IJslandpony tot Konik. In Nederland en Vlaanderen worden in riviergebieden vaak Konik paarden ingezet. Om de verscheidenheid aan gebruikte rassen te beperken kan dit Konik paard gebruikt worden. De Konik heeft een korte domesticatieperiode (circa 250 jaar) en stamt af van de laatste Tarpans waardoor het nog verschillende kenmerken van zijn voorouder vertoont (Jezierski & Jaworski, 1995).

Paarden zijn minder efficiënt in hun vertering dan runderen maar ze zijn wel in staat om een hogere opname te realiseren. In de winter ondervinden paarden minder nutriëntenstress, op voorwaarde dat het voedselaanbod niet limiterend is. In sterker verruigde terreinen kan de hogere opnamesnelheid en retentiesnelheid van paarden de mindere kwaliteit compenseren. Zo vertoonden Konik paarden in de Zoutkamperplaat en de Oostvaardersplassen (Vulink, 2001) een groter aandeel aan riet en ruwere grassen in hun dieet dan de Heckrunderen.

Het rund is net als het edelhert en ree een herkauwer. Het rund is een typische grazer en is best aangepast aan het eten van grassen op voorwaarde dat het voedsel een vereiste minimum kwaliteitsniveau behaalt (Van Soest, 1982). Runderen, in tegenstelling tot paarden, zijn als herkauwer in staat secundaire metabolieten af te breken (e.g. Van Soest, 1994 in Vulink, 2001). Hierdoor hebben ze een hoger aandeel houtige gewassen in hun dieet dan paarden. Wilgen worden vaker door runderen gegeten dan door paarden (Vulink, 2001).

Als runderras wordt bij voorkeur een primitief ras ingezet dat tevens tegemoetkomt aan andere nevendoelen. Het Heckrund, een gekruisd ras met enkele gelijkenissen aan het oerrund, werd reeds in een strikt afgesloten gebied ingezet nabij de Schelde op het Noordelijk eiland. Door inkruisen van Spaans vechtrund kan dit dier meer agressief gedrag vertonen waardoor het niet geschikt is voor gebieden met een hoge recreatiedruk. De hoornloze Gallowayrunderen wordt vaak gebruikt in vrij toegankelijke natuurgebieden langs de Maas en de Nederlandse rivieren en zijn gefokt en geselecteerd voor een leven onder gure omstandigheden. Galloways hebben een goed ontwikkelde wintervacht, zijn klein en rustig van aard wat hen bijzonder interessant maakt voor gebieden onder grote recreatiedruk.

Runderbegrazing is vooral belangrijker voor het onder controle houden van struweel- en bosontwikkeling. De meerwaarde van paarden daarentegen is vooral toe te schrijven aan het verschil in het gebruik van grassen (Johnson et al., 1982 in Van Wieren, 1996).

Door de verschillende manier van voedselopname verschilt het effect op vegetatie sterk tussen paard en rund. Paarden kunnen door het gebruik van de snijtanden vegetaties korter afgrazen dan runderen. Dit resulteert vaak in scherpere grenzen tussen hoge en lage vegetaties onder paardenbegrazing in tegenstelling tot runderbegrazing (Oosterveld, 1975). Tubbs (1997) stelt dat paarden een groter effect

hebben op de vegetatie dan runderen. Ze vertonen een beperkter terreingebruik dan runderen en samen met het vermogen om de vegetatie korter af te grazen zijn ze in staat lokaal meer invloed op de vegetatie uit te oefenen dan runderen. Runderen gebruiken een groter deel van het begraasde terrein waardoor meer zachte overgangen ontstaan (Vulink, 2001, Menard et al., 2002). Korte graslanden kunnen bij runderbegrazing enkel blijven bestaan bij hogere dichthes. Paarden daarentegen zorgen zelfs bij lage dichthes voor korte graslanden.

Recent onderzoek van Loucogaray et al. (2004) toonde aan dat de soorten- en structuurrijkdom over een volledige gradiënt van zilte tot zoete graslanden het hoogst was bij gemengde begrazing tegenover begrazing met runderen of paarden alleen. Begrazing met paarden en runderen veroorzaakte soortenrijker korte delen in het grasland. Het rund compenseerde door zijn begrazing vooral in de stukken die door paarden genegeerd worden (o.a. in latrines). Op deze plaatsen zouden zonder de runderen sterk competitieve soorten zoals Kweek (*Elymus repens*) of Fioringras (*Agrostis stolonifera*) domineren. Eenzelfde effect werd vastgesteld in New Forest waar bij relatief hoge dichthes paardenlatrines met een hoge vegetatie enkel begraasd werden door runderen (Putman, 1986). Een combinatie van deze additieve en compenserende effecten zorgt ervoor dat gemengde begrazing de beste optie is binnen een ecologisch beheer van grasland ecosystemen.

#### *Inrichting*

Een eenzijdige samenstelling van het natuurerrein zorgt vaak voor een gebrek aan kwalitatief goed wintervoedsel. Fertiele bodems vertonen een hoge biomassaproductie in de zomer waardoor ze een vrij intensieve begrazing verdragen, maar kunnen in de winter te laag kwalitatief voedsel leveren. Naast de slechtere verteerbaarheid van de vegetatie kunnen overstromingen en een hoge grondwaterspiegel de klei- en veenbodems ongeschikt maken in de winter (Bokdam & Wallis de Vries, 1992; Vulink, 2001). Door de inschakeling van hoger gelegen, binnendijkse (landwaartse) cultuurgronden met een voedselaanbod van goede kwaliteit wordt de lichaamsconditie van de grazers positief beïnvloed en is jaarrondbegrazing zonder ingrijpen mogelijk. Er wordt best gestreefd naar een minimalisatie van de menselijke ingrepen. Zonder de aansluiting van hogere gronden kan het risico bestaan dat er in de winter moet bijgevoederd worden. Bijvoederen gebeurt vaak op basis van de ecologisch volledig incorrecte opvatting dat de verliezen aan conditie gedurende de winter schadelijk zijn voor de dieren (Wallis de Vries, 1994).

#### **4.3.2.3 Besluit**

Extensief beheer levert een gewenst, gevarieerd landschap op waar flora en fauna door de structuurrijkdom van profiteren. Door de variatie in minder en sterker begraasde delen vertoont deze beheersvorm de meeste habitatvariatie die voor fauna zeer gunstig is. Vogels waaronder tal van weidevogels hebben nood aan een mozaïek van korte en langere vegetaties.

Runderen zijn bijzonder geschikt voor een globaal beheer van moerasgebieden, polders en schorren. Aanvulling met paarden is de beste optie omwille van de verhoogde meerwaarde naar soorten- en structuurrijkdom in de graslanden.

### **4.3.3 Dijkbeheer**

Bij het beheer van de dijken moet rekening gehouden worden met de belangrijkste hoofdfunctie van de dijk namelijk de waterkerende functie en veiligheid. We onderscheiden als mogelijke beheersvormen maaien met afvoeren (korte en lange cycli), schapenbegrazing en begrazing met runderen en paarden.

#### **4.3.3.1 Maaien en begrazen als veilige beheersoptie**

Bij het beheer van dijken wordt vooral gestreefd naar die successiestadia met het hoogste veiligheidsniveau. Graslanden vormen hierbij vaak het voornaamste doeltype. Soortenrijke stroomdalgraslanden, kamgras- en Glanshavergraslanden blijken uit dijkenonderzoek in Nederland (Sykora & Liebrand, 1987; Van der Zee, 1992; Sprangers, 1996) een betere veiligheid te bieden dan productieweilanden en verruigde hooilanden. De bedekking, doorworteling en afschuifweerstand, gerelateerd aan de dichtheid van de zode, is het hoogst bij deze soortenrijke graslanden. Als beheersmaatregel blijkt maaien en afvoer hiervoor even goed als extensieve begrazing.

Bij maaibeheer is het vooral van belang dat het maaisel wordt afgevoerd. Maaien zonder afvoeren resulteert in een open, holle zode met een bedekkingspercentage van minder dan 50 % (Van der Zee, 1992). Het maaisel dat blijft liggen verstikt de onderliggende vegetatie. Er ontstaat een hoog opgaande vegetatie, waarin weinig licht tot op de bodem doordringt en laag bij de grond levende planten afsterven. Op de

voedselrijke rivierdijken van de Schelde wordt aangeraden de kruin en landzijde 2 maal te maaien. De eerste maal rond half juni en de tweede keer eind augustus/ begin september. Aanpassingen van de maaidata zijn mogelijk in bijzondere omstandigheden, zoals het later maaien van soortenrijke dijktrajecten om bepaalde plantensoorten de kans te geven om zaad te zetten alvorens te maaien (Vanallemeersch et al., 1997).

Een langere maaicyclus is vooral belangrijk voor de riviertaluds, die integraal begroeid zijn door rietpartijen of Kruidvlier (*Sambucus ebulus*).

Begrazing als eigenlijk beheer of als nabegrazing wordt vaak toegepast op dijken. Schapenbegrazing vormt hierbij, vooral vanuit cultuurhistorische achtergrond, een vaak gebruikte beheersmaatregel. Schapen eten t.o.v. runderen en paarden meer kruiden en houtige gewassen (Grant et al., 1985; Bullock, 1985).

Een negatief punt is dat sterk verruigde gebieden met veel afgestorven plantenmateriaal minder geschikt zijn voor schapenbegrazing aangezien deze meer afhankelijk zijn van kwalitatief beter voedsel. Maaien met nabegrazing door schapen is daarom een betere optie, vooral op voedselrijkere dijktrajecten. Paarden of runderen kunnen ook een uitkomst bieden in verruigde gebieden. Deze grote grazers kunnen door hun minder selectieve graasgedrag faciliterend werken t.o.v. het schaap, door het veroorzaken van een kort gegraasde, eiwitrijke vegetatie. Inschakeling van dijktrajecten in een groter begrazingsblok met runderen en paarden is hierbij aan te raden.

Bij schapen wordt net als bij runderen en paarden in het natuurbeheer meest gebruik gemaakt van primitiere, winterharde rassen zoals het Soay-schaap of de bij ons veel gebruikte heideschaaprasen. Dit zijn winterharde dieren die veel houtig materiaal opnemen (Van Vessem & Stieperaere, 1989). Bij het dijkbeheer langs de Schelde worden Suffolks, Houtlanders of Mergellandschapen aangeraden.

In nattere gebieden zijn schapen af te raden vanwege de verhoogde kans op leverbotinfectie en hoefproblemen.

Begrazing met runderen en paarden is alleen aan te raden indien de dijkhellingen niet te steil zijn en bij voorkeur aansluiten bij binnen- of buitendijske graslanden. Op steilere taluds met een hellingshoek 1:3 of steiler, ontstaat er vaak schade aan de grasmat door het kapot trappen van de zode. Runderbegrazing is daarom alleen aan te raden op dijken met een hellingshoek van maximaal 1:4. De wat zandige dijken zijn minder gevoelig voor deze vertrapping, die vooral optreedt op natte dijken (Sprangers, 1999).

Begrazing schept ten opzichte van maaibeheer hogere kansen voor flora en fauna door de grotere variatie in vegetatiestructuur ten gevolge van het selectief graasgedrag. Naast macropatronen ontstaan onder schapenbegrazing vaak ook duidelijke micropatronen in graslanden met hoge en lage delen die verschillen in structuur en soortensamenstelling. In het groeiseizoen kan de grasproductie vaak niet bijgehouden worden waardoor hogere delen pas in het vroege voorjaar bij de eerste scheutvorming deels kort gegeten worden. Door hun behoefte aan relatief hoog kwalitatief voedsel zijn schapen vooral afhankelijk van de kortgrazige delen. Hier is de blad-stengelverhouding hoger en wordt langer een hoge voedselkwaliteit behouden door de relatief hoog kwalitatieve hergroei (Bakker, 1989).

Schapen zijn ook belangrijke verbreiders van zaden net zoals andere grazers als rund en paard (Cosyns, 2004). Schapen kunnen zaden verbreiden via hun wol, uitwerpselen en hun hoeven (Poschlod, 1997, Poschlod et al., 1999). Talrijke karakteristieke graslandsoorten worden als dusdanig verspreid. De tijdsduur van het verblijf van zaden in de vacht kan oplopen tot 7 maanden, waarbinnen grote afstanden kunnen worden afgelegd.

Bij schapenbegrazing wordt op de dijken langs de Schelde vaak gebruik gemaakt van het 'herder-met-kuddemodel'. Indien geen herder beschikbaar is, wordt een wisselweidesysteem met zomerbegrazing gebruikt (maart-april tot september-oktober) (Vandevoorde & Ysebaert, 2000). Verplaatsbare rasters kunnen schaapskuddes onder leiding van een herder simuleren door het gecompartmenteerd gebied in verschillende cycli opeenvolgend in te scharen tot het kort afgegraasd is. Het ingeschaarde gebied moet voldoende groot zijn om de vegetatie na kort afgrazen de tijd te geven om opnieuw te regenereren en tot bloei en zaadzetting te komen. Bij te korte cycli worden begrazingsresistente, dominante grasoorten sterk bevoordeeld ten nadele van kruiden.

Het compartmentoppervlak wordt bepaald door de termijnen waarbinnen de schapen het compartiment kort kunnen grazen, namelijk 2-3 weken afhankelijk van de productie (Vandevoorde & Ysebaert, 2000). De cyclus tussen het opnieuw laten begrazen van een compartiment is afhankelijk van de vegetatie maar minimaal is deze 2-3 maanden. Als leidraad voor de begrazingsdichtheid kan 5-10 schapen per hectare gebruikt worden, rekening houdend met de optimale begrazingstermijn. Bij een te grote oppervlakte rijst het probleem dat de schapen zich beperken tot het afgrazen van de korte vegetatie en het

selectief afvreten van kruiden. Ruigere stukken en minder smakelijke, taaie, dominante grassen blijven dan onaangeroerd liggen met verruiging tot gevolg (Maris, 1999).

#### **4.3.3.2 Besluit**

Als beheer wordt maaibeheer met afvoer van het maaisel, maaien en nabegrazing of een extensieve begrazing zonder bemesting aangeraden op de kruin en het landtalud van de dijken.

Extensieve begrazing met schapen wordt best uitgevoerd onder leiding van een herder. Als alternatief kan een wisselweidesysteem gebruikt worden waarbij een goede opvolging van de gebruikte compartimentgrootte en wisseltijden noodzakelijk is. Bij ruigere, voedselrijke delen kan geopteerd worden om de schapenbegrazing vooraf te laten gaan door ofwel een éénmalig maaibeurt met afvoer ofwel te combineren begrazing met runderen en paarden (eventueel enkel in het winterhalfjaar). Extensieve begrazing met paarden en runderen vormt weinig problemen, zeker op flauw hellende taluds en meer zandigere dijkconstructies.

#### **4.4 Potentiekaarten tijafhankelijke natuurontwikkeling**

*Deze verkenning (d.d. 2005) is gebaseerd op de voorgenomen ingrepen en contouren van het MWeA. Derhalve zijn aanpassingen i.k.v. inrichtingsplannen voor de Bunt, Groot Broek en Klein Broek, hierin niet opgenomen.*

## **4.5 De Durme en de instandhoudingsdoelstellingen**

### **4.5.1 Systeemniveau**

- *De minimale concentratie van opgelost zuurstof in het pelagiaal van de Zeeschelde mag niet minder dan 5 mg O<sub>2</sub>/L bedragen in het zomerhalfjaar en niet minder dan 6mgO<sub>2</sub>/L in het winterhalfjaar. De minimale concentratie aan opgeloste zuurstof in kinderkamergebieden van vis mag nooit minder dan 5 mg O<sub>2</sub>/L bedragen.*
- *Om een goede diversiteit van benthos en vis te garanderen moet de waterkwaliteit in de Zeeschelde hersteld worden tot een toestand die algemeen overeenkomst vertoont met deze die het gevolg was van de belasting van voor de collaps van de waterkwaliteit die zich heeft ingezet in de jaren vijftig.*
- *Een bijkomend areaal van minstens 500 ha slik t.o.v. de huidige situatie is langs de Zeeschelde nodig om een goede draagkracht van benthos voor vogels en vis te garanderen.*
- *Maatregelen om de hydrodynamiek van het estuarium te temperen zijn nodig. Ontpoldering is hiertoe een goede maatregel. Ontpoldering heeft op dat vlak het meest effect in locaties stroomafwaarts van de zone met het maximum van de tidale energie. Doelstelling is het verminderen van de toename van de hoogwaterstanden, verminderen van de daling van de laagwaterstanden, het tegengaan van de asymmetrie van het getij, het vergroten van de looptijd van het getij. De trends in deze parameters moeten worden gestopt.*
- *Tenzij de waterkwaliteit dermate kan worden hersteld dat limitatie van opgelost silicium niet meer optreedt bij diatomeeën, is een extra schorareaal van 1500 ha nodig.*
- *Habitats en soorten van estuariene natuur moeten met gerichte maatregelen in stand kunnen gehouden worden.*
- *Vanuit systeemschaal wordt afgezien van de instandhoudingsdoelstelling dat estuariene natuur over de hele vallei zou moeten kunnen beschikken om vrijelijk te kunnen meanderen. In dat geval zou de Zeeschelde immers wellicht niet meer bevaarbaar zijn. In plaats daarvan moeten de habitats en soorten van zowel estuariene natuur als wetlands met gerichtere maatregelen in stand gehouden kunnen worden.*
- *Van wetlandhabitats die afhankelijk zijn van een goede kwaliteit van het grondwater, moet het mogelijk zijn grondwaterbeheer toe te laten ten einde insijpeling van te vermijden stoffen tegen te gaan.*
- *Wetlands, met name langs de zijrivieren, moeten piekdebieten bufferen om de retentietijd in de Zeeschelde zo groot mogelijk te houden (zeker bij kortstondige pieken zoals na zomerzonweders) en tevens de zijdelingse belasting te beperken.*

Het uitgangspunt voor de IHD's op systeemniveau is het herstel van de draagkracht van het estuarium als basis voor de goede ecologische toestand (Adriaensen et al. 2005). Voor de slikken werd op basis van het historisch areaalverlies en de evolutie in de primaire productie een draagkrachtvergelijking opgesteld, waaruit bleek dat minstens 500 ha extra slik nodig is om een goede draagkracht van benthos voor vogels en vis te garanderen. Het benodigde areaal schor werd bepaald op basis van de minimale Si-export die nodig is vanuit de schorren om Si-limitatie binnen planktongemeenschappen te beletten. Als IHD werd een extra areaal van 1500 ha schor vooropgesteld.

In praktijk is het zeer moeilijk om de relatieve aandelen slik en schor in toekomstige ontwateringen te schatten omdat ze mozaïeksgewijs zullen voorkomen. Bovendien variëren de oppervlaktes ook sterk in de tijd. Kort na de ontwatering zal het areaal slik relatief groot zijn en zal dus meer bijgedragen worden aan de IHD voor slik. Naarmate de sedimentatie vordert zal meer schor gevormd worden en zal dus meer bijgedragen worden aan de IHD's voor schor. We opteren er dan ook voor om schor en slik als één functioneel systeem met één overkoepelende IHD (2000 ha extra areaal) te beschouwen. De ontwateringen langs de Durme (inclusief Tielrodebroek) dragen voor 18.4% bij aan het bereiken van de IHD's op ecosysteemniveau.

## 4.5.2 Habitatniveau

De IHD's voor de habitats die langs de Durme van belang zijn worden hieronder opgeliist:

- IHD voor Vlaanderen essentiële habitats
  - 1130: estuaria
  - 1140: bij eb droogvallende slikwadden en zandplaten (subtype zoet)
  - 91E0: alluviale bossen met *Alnus glutinosa* en *Fraxinus excelsior* (Alno-padion, Alnion incanae, Salicion albae) (subtype wilgenvloedbos)
- IHD voor Vlaanderen belangrijke habitats
  - 3150: van nature eutrofe meren met vegetatie van het type Magnopotamion of Hydrocharition
  - 6430: voedselrijke zoomvormende ruigten van het laagland, en van de montane en alpiene zones (subtype nat)
  - 6430: voedselrijke zoomvormende ruigten van het laagland, en van de montane en alpiene zones (subtype droog)
  - 6510: laaggelegen schraal hooiland (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)
  - 7140: Overgangs- en trilveen
  - 91E0: alluviale bossen met *Alnus glutinosa* en *Fraxinus excelsior* (Alno-padion, Alnion incanae, Salicion albae) (subtype elzenbroekbos)
  - Dottergrasland
  - Rietland
- IHD voor Vlaanderen lokaal belangrijke habitats
  - 2330: open grasland met *Corynephorus-* en *Agrostis-*soorten op landduinen
  - 9120: zuurminnende Atlantische beukenbossen met ondergroei van *Ilex* of soms *Taxus* (*Quercion robori - petraeae* of *Ilici fagion*)
  - 9160: sub-Atlantische en midden-Europese winterreikenbossen of eiken-haagbeukbossen behorend tot het *Carpinion betuli*
  - 9190: Oude zuurminnende eikenbossen op zandvlakten met *Quercus robur*
  - Grote zeggenvegetaties

De instandhoudingsdoelstellingen voor deze habitats werden als volgt geformuleerd:

- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Voor alle genoemde habitats moet een goede conditie worden gegarandeerd wat een minimale oppervlakte en specifieke abiotische randvoorwaarden met zich meebrengt. Deze zijn opgenomen in de goede conditietabellen (Heutz &amp; Paelinckx, 2005).</li> <li>• In de huidige configuratie van de Zeeschelde is het onmogelijk om de gewenste bandbreedte of oppervlakte slik en schor te realiseren, maar de opgegeven breedten kunnen als instandhoudingsdoelstelling gelden voor een goed ontwikkeld intergetijdengebied in een gegeven OMES-segment.</li> <li>• Oppervlakte en vorm van slik en schorgebieden moeten zodanig zijn dat een goede topografische heterogeniteit, en een goede kreekverwevenheid duurzaam ontwikkelen. Dit verzekert een grote diversiteit van kwaliteitsvolle habitat- en vegetatietypen en verhindert dat alle habitats naar hetzelfde type, nl. de climaxvegetatie evolueren en onderhoudt een zekere turn-over in de vegetaties. Het aandeel laagdynamische intergetijdengebieden mag niet afnemen en de isolatiegraad mag niet vergroten.</li> </ul> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Conform de regeringsbeslissing van 22/07/2005 moet de staat van instandhouding getoetst worden aan de areaalcriteria van Bal et al. (2001). Volgens dat kwaliteitscriterium moet de oppervlakte aan habitat voldoende groot zijn om 75% van de doelsoorten te herbergen. Deze doelsoorten staan opgesomd in Bal et al. (2001). In Tabel 7 staan de arealen opgesomd en worden ze vergeleken met de potentiële habitats die ontstaan na uitvoering van het MWeA in de Durmevallei. De minimum oppervlakte is de oppervlakte nodig voor het aantal soorten dat naar verwachting (gemiddeld) aanwezig zal zijn. Dit gaat voornamelijk over planten en ongewervelden (deels gewervelden). Deze oppervlaktes komen overeen met de oppervlaktes gehanteerd als gunstige staat van habitatinstandhouding in Heutz & Palinckx (2005). De tweede oppervlakte is de toetsingsnorm en toont het oppervlak nodig voor 75% van het totale aantal diersoorten dat zich potentieel voortplant in het natuurdoeltype (waardoor ook de meeste gewervelde doelsoorten kunnen aanwezig zijn). Voor de evaluatie werd de potentiële oppervlakte van alle wetland habitats enerzijds en alle estuariene habitats anderzijds opgeteld. Hierbij is dus de veronderstelling gemaakt dat de gebieden binnen de Durmevallei niet van elkaar gescheiden zijn door harde barrières en dat een netwerk van habitatpatches overbrugbaar en geschikt is voor de soorten. Voor sommige kritische soorten – die grote aaneengesloten habitats nodig hebben - zal dit evenwel niet gelden.

Met uitzondering van de broekbossen in de wetlands van de Durmevallei zullen alle habitats de minimum staat van instandhouding halen (Tabel 7). Echter ten opzichte van het 75% doelsoortencriterium halen dottergraslanden en nat matig voedselrijk grasland de drempelwaarde niet. Bal et al. (2001) stellen echter dat het criterium van 150ha dottergrasland op kleibodem bijna nergens zal gehaald worden. Hoewel potentieel een grote oppervlakte dottergrasland kan ontstaan, zal het eindbeeld waarschijnlijk meer een mozaïek zijn van Dottergrasland en nat matig voedselrijk grasland. Hierdoor zal de eindevaluatie voor nat matig voedselrijk grasland minder ver van de drempelwaarde liggen. Ook de oppervlakte alluviale bossen in de estuariene zone lijkt onvoldoende om garantie te bieden voor 75% van de doelsoorten.

Tabel 7: Potentiële habitats die ontstaan na uitvoering van het MWeA in de Durmevallei.

Benaming Natuurdoeltype Bal et al. (2001)	aangemeld EU- Natura2000 habitat- type/ Regionaal belangrijk habitat (Heutz & Palinckx, 2005)	Benaming habitat Durmevallei
3.11 Zoet getijdenwater	1140, 1130	slik en zandplaten Van nature eutrofe meren met vegetatie van het type Magnopotamion of Hydrocharition
3.17 geïsoleerde meander	3150	Regionaal belangrijk biotoop:
3.18 gebufferd meer	3150	Grote zeggevegetatie
3.24 Moeras	3270, 7210, RBB- Car, RBB-Phr	Regionaal belangrijk biotoop: Rietland Mesotrofe tot eutrofe verlandingsreeks Voedselrijke zoomvormende ruigten
3.25 Natte strooiselruigte	6430	Regionaal belangrijk biotoop:
3.31 dottergrasland veenklei	RBB-C al	Dottergrasland
3.32 Nat matig voedselrijk grasland	RBB-Pot, 6510-Alo	Regionaal belangrijk biotoop: Zilverschoongrasland Regionaal belangrijk biotoop: Kamgrasgrasland
3.39 bloemrijk grasland rivieren en zeeklei	RBB-Cyn, 6510-Arh	Laaggelegen, schraal hooiland (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis) subtype matig droog - vochtig (Arrhenatherion) Alluviale bossen met Alnion glutinosa en Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) (algemeen + Subtype: Vogelkers-Essenbos (Pruno-Fraxinetum) + Subtype: Wilgen(vloed)bos (Salicetum albae)
3.61 Ooibos	91EO	idem boven maar in wetlands (broekbos)
3.62 laagveenbos	91EO-Fra	

Tabel 6 toont dat de Durme een belangrijk gebied is voor de instandhouding van regionaal belangrijke dottergraslanden en laaggelegen schraal hooiland. Er kunnen gunstige omstandigheden gecreëerd worden voor de instandhouding van ondiep water met brede oeverzones (verlanding) en afwisselend rietvegetaties. In de wetland gebieden worden relatief kleine oppervlaktes aan bosinrichting naar voor geschoven in deze ecosysteemvisie. De compensatie van het bosoppervlak valt echter op relatief korte termijn te verwachten in de ontpolderingsgebieden door het ontstaan van wilgenvloedbos.

*Tabel 8: De potentiële Natura 2000 habitats in de Durmevallei wetlands na inrichting van het MWeA.*

Natura 2000 habitattypes	
91E 0	Alluviale bossen met <i>Alnion glutinosa</i> en <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )
3150	Van nature eutrofe meren met vegetatie van het type <i>Macrophytum</i> of <i>Hydrocharition</i>
6430	Voedselrijke zoomvormende ruitertjes
9190	Oude zuurnemmende eikenbossen met <i>Quercus robur</i> op zandvlakten
	Laaggelegen schraal hooiland ( <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> ), Subtype: matig droog - vochtig type ( <i>Arrhenatherion</i> )
B_1	Mesotrofe tot eutrofe verlandingsreeks
RBB-Agr	Regionaal belangrijk biotoop: Struisgrasgrasland (incl. dijk grasland)
RBB-Cal	Regionaal belangrijk biotoop: Dottergrasland
RBB-Car	Regionaal belangrijk biotoop: Grote zeggevegetatie
RBB-Cyn	Regionaal belangrijk biotoop: Kamgrasgrasland
RBB-Pot	Regionaal belangrijk biotoop: Zilverschoongrasland
RBB-Phr	Regionaal belangrijk biotoop: Rietland

### 4.5.3 Soortniveau

Bij de besprekking van de soorten wordt zoveel mogelijk een vast stramien gevuld:

- Relevantie literatuur;
- IHD's zoals geformuleerd door Adriaens et al. (2005);
- Korte schets van de ecologie en belangrijkste habitatvereisten;
- Verspreiding en belang van de Durmevallei voor het behalen van de IHD's.

#### 4.5.3.1 Zoogdieren

##### Bever (*Castor fiber*)

Literatuur: Verkem et al. (2003); Niewold (2003).

Bevers leven in familieverband en vormen territoria aan de oevers van beken, rivieren, oude beddingen en meren. Belangrijke onderdelen van een geschikt leefgebied zijn bos met jong hout, diep water (minstens 50 cm) en oevers die over land moeilijk bereikbaar zijn. Om die laatste reden vormen eilanden een geschikt leefgebied. De bever bouwt burchten die bestaan uit gegraven gangen en een woonhut van takken, planten en modder. De toegang ligt meestal onder het wateroppervlak. Hoger gelegen hutten worden gebouwd als vluchtplaats tijdens hoog water. In stromend water met wisselende waterstanden bouwt de soort dammen, die het water rond de hut op peil houden. Bevers zijn in staat forse bomen om te knagen (voor hun bouwmateriaal), met een diameter van wel 60 cm. De dieren hebben al met al grote invloed op de hydrologie van hun omgeving en op de vegetatiestructuur, soortensamenstelling en leeftijd van het bos. Het voedsel van de bever bestaat vooral uit bast, blad en twijgjes van bomen met zacht hout, zoals populier en wilg. 's Winters worden grote takkenhopen als voorraad aangelegd. Het menu wordt in de zomer aangevuld met grassen en kruiden en in de winters met ondergrondse delen van planten. Bevers zijn vooral 's nachts en in de schemering actief, waarbij ze zich meestal dicht bij de oever

ophouden. De soort is gevoelig voor verstoring door honden. Allerlei obstakels, zoals brede waterwegen, rasters en steile beschoeiingen vormen een knelpunt voor het uitbreiden van het leefgebied.

In een studie over de haalbaarheid van herkolonisatie door de bever in het Scheldebekken, stelde Niewold (2003) dat in de Durme potentie was voor ongeveer vijf beverfamilies: twee in het Molsbroek en de Hamputten, één in de vijvers in Potpolder IV (Rieland - Hof ten rijen), minimaal één langs de Oude Durme en mogelijk één in de polder ten Oosten van Hamme (Noubroek en Bunt). Bemerk dat deze studie uitgaat van de toenmalige situatie en niet van de verwachte ontwikkelingen en doelstellingen in het MWeA.

Over het potentieel van buitendijkse gebieden als bevergebied bestaat minder zekerheid. Door de hoge waterstandsschommelingen ten gevolge van het getij wordt ervan uitgegaan dat schorren zeker geen eerste keus van de bever zullen zijn. In GGG- gebieden met een kleinere amplitude van het getij en zones die zelden overstroomen zijn de potenties mogelijks groter (naar analogie Biesbosch). Naar connectiviteit toe zijn de schorren ongetwijfeld wel van groot belang.

De meest geschikte locaties voor de Bever in het MWeA zijn de putten van Ham, de Oude Durme en de vijvers nabij Hof ten Rijen waar de combinatie van lange oeverzones, zachthoutstruweel en riet een ideaal beverhabitat vormen. De potentie voor het Molsbroek blijft ongewijzigd. Het Noubroek is niet opgenomen in MWeA en met de huidige sportvisserij op de vijvers zal er weinig potentie zijn voor de vestiging van Bevers. De Bunt wordt grotendeels ontwaterd en is in het MWeA dus niet direct een geschikt bevergebied. We kunnen besluiten dat het door Niewold voorgestelde potentieel voor vijf beverfamilies langs de Durme realistisch is, zij het in een ander ruimtelijke configuratie (vier leefgebieden in het meest stroomopwaartse deel en mogelijks potentieel habitat voor een beverfamilie in Tielrodebroek). Daarmee draagt de Durme voor 12.5% bij tot de IHD's voor de bever.

### **Otter (*Lutra lutra*)**

Literatuur: Criel (1996); Metsu en Van Den Berghe (1987); Verkem et al. (2003).

Oters hebben een zeer groot en sterk lineair leefgebied en hebben dus nood aan lange oeverstroken. Criel (1996) schat dat het leefgebied van een otterpopulatie tenminste 10-15km<sup>2</sup> moet zijn, wat overeenstemt met 10-15km oeverlengte langs een waterloop of 4-6km langs oppervlaktewater. Ze moeten structuurrijke oevers hebben in combinatie met dichte middelhoge vegetaties (rietkraag, zeggenruigtes, braamstruweel, moerasbos, ...). Otters kunnen een grote verscheidenheid aan waterrijke gebieden (rivier- en beeksystemen, meren en vijvers, laagveengebieden, enz.) bewonen als de visstand en dus de waterkwaliteit goed is. In laaglandgebieden zoals Vlaanderen vormt paling een zeer belangrijk aandeel van het otterdieet. Door haar hoge vetgehalte accumuleert deze soort polluenten. Te hoge concentraties kunnen de reproductiecapaciteit en dus de leefbaarheid van een otterpopulatie ondermijnen. Een goede water- en waterbodemkwaliteit is dus van groot belang. De otter is redelijk goed bestand tegen recreatielidruk (met uitzondering van actieve waterrecreatie) op voorwaarde dat er voldoende veilige schuilplaatsen en vluchtwegen zijn.

De otter was vroeger een algemene verschijning in de volledige Scheldevallei van Gent tot de grens. Vooral het krekengebied in de grenszone was zeer geschikt voor otters. Bejaging en watervervuiling zorgden ervoor dat de soort zo goed als uitgestorven is in Vlaanderen.

Als prioritaire gebieden voor de otter in Vlaanderen stelde Criel drie gebieden voor die (gedeeltelijk) binnen het studiegebied van het Schelde-estuarium vallen: (1) de Scheldevallei tussen Bossuit en Schelle (waarin Berlarebroek-Overmere donk een sleutelpostie bekleedt), (2) de Dijlevallei en het daarop aansluitend Demergebied en (3) het Netebekken.

De lange, onverstoorde oeverzones die een otter nodig heeft, vinden we vooral terug in het Berlare Broek-Donkmeer. Deze zone behoort niet tot het MWeA maar valt wel binnen NOP-zone 7 en binnen SBZ-VR BE2301235 en behoort dus tot het gebied waar de IHD's op slaan. Het gebied sluit direct aan bij de Kalkense Meersen, waar ook lange oeverzones bestaan en die ook als ottergebied in aanmerking komen. Wegens de uitgestrektheid van het gebied en aangezien dit ook historisch gezien een belangrijke otterlocatie was lijkt het aangewezen om het potentiële habitat voor een kernpopulatie otters hier te realiseren.

De Durme speelt dus zeker geen prioritaire rol bij het bereiken van de IHD's van deze soort, maar de historische waarnemingen in de Durmevallei [ondermeer in Hamme (Durme en vijvers, 1920-21), Lokeren (1960-63), Molsbroek (1976) en Tielrode (1970)] en de aangrenzende zones langs de Schelde tonen aan

dat het gebied wel potentie heeft. Algemeen kan gesteld worden dat gebieden die geschikt zijn voor bevers ook voor otters in aanmerking komen, al zijn de laatste door hun visdieet wellicht gevoeliger voor slechtere waterkwaliteit.

### Vleermuizen

Literatuur: Verkem et al. (2003)

Voor vleermuizen werden geen kwantitatieve doelstellingen voorgesteld, noch naar soorten, noch naar aantallen. Voor de functie van de Durmevallei kunnen we alleen maar stellen dat de uitbreiding van de wetlands de moerassoorten zoals meer- en watervleermuis waarschijnlijk ten goede zal komen. Voor de meeste vleermuissoorten is de aanwezigheid van goed ontwikkelde boszones in de onmiddellijke omgeving van groot belang (rustplaatsen en kraamkolonies in boomholtes). De oude bomen rond Hof ten Rijen zijn in dit opzicht van belang.

#### 4.5.3.2 Amfibieën en reptielen

##### Rugstreeppad (*Bufo calamita*)

De rugstreeppad leeft vooral in open, hoog dynamische terreinen (terreinen waar de bodem en vegetatie regelmatig veranderingen ondergaan), bij voorkeur op droge en losgrondige bodems die snel opwarmen. Typische leefgebieden zijn duin- en heidegebieden, uiterwaarden en geaccidenteerde, door mensen beïnvloede terreinen zoals oude klei afgravingen, verlaten zandgroeves, met zand opgespoten terreinen in haven- en industriegebieden en afgeplagde terreinen. Naarmate een gebied meer dichtgroeit met bomen en struweel, verdwijnt de rugstreeppad. Ook in zijn voortplantingswater heeft de rugstreeppad het liefste zo min mogelijk begroeiing. Kale oevers en ondiep water zijn de belangrijkste kenmerken voor een geschikt voortplantingswater. Vooral tijdelijke wateren voldoen aan die eisen: vochtige duinvalleien, ondergelopen weilanden en laagtes in heideterreinen. Maar ook regenplassen op opgespoten zand.

De IHD's voor de rugstreeppad refereren uitsluitend aan het Antwerps Havengebied (vooral linkeroever). De Durmevallei speelt voor deze soort geen enkele rol.

##### Kamsalamander (*Triturus cristatus*)

De kamsalamander is een bewoner van kleinschalige landschappen: gebieden met hagen, houtwallen, rijen knotbomen, rietkragen en vochtige bosjes. Hij stelt vrij hoge ecologische eisen aan zijn biotoop en is een sterke predator, zelfs voor zijn eigen soortgenoten. Belangrijk voor de amfibieën populaties is dan ook de aanwezigheid van een goed ontwikkelde watervegetatie waardoor de eigen larven en die van andere soorten amfibieën meer overlevingskans hebben.

De verspreiding van de Kamsalamander lijkt in Vlaanderen in belangrijke mate gebonden aan rivier- en beekvalleien, maar de vindplaatsen situeren zich vooral in smalle valleien en aanpalende terreinen langs beken en in veel mindere mate, of helemaal niet, in de brede alluviale vlakten van de grote rivieren. De vindplaatsen nabij de grotere rivieren liggen vrijwel steeds op de valleiranden of op de plateaugronden onmiddellijk naast de vallei. Dat geldt ook voor de Durmevallei. Er zijn geen historische vindplaatsen van Kamsalamander in de vallei zelf. De Durmevallei speelt dan ook geen rol voor de IHD's van deze soort.

Binnen het Zeeschelde-estuarium vallen de prioritaire Kamsalamanderlocaties in KBR (buiten vallei) en in de vallei van de Zenne, Nete en Dijle.

#### 4.5.3.3 Vissen en rondbekken

Als algemene IHD's voor deze groep gelden:

- Het studiegebied dient afdoende waterkwaliteit en voldoende structurele kwaliteit te kennen om potentiële leefbare kernpopulaties van volgen vissoorten te herbergen: bittervoorn, elft, Europese meerval, fint, grote modderkruiper, kleine modderkruiper, paling, rivierdonderpad, rivierprik, spiering, zeeforel;

- Het uitvoeren van gepaste maatregelen moet op termijn leiden tot een gediversifieerd visbestand dat de toets zoals opgelegd door KRW kan doorstaan. Dat wil zeggen dat de samenstelling van het Zeeschelde visbestand in 2015 vergelijkbaar moet zijn met dat van een referentievisbestand voor een brak- en zoetwatergetijdenzone en aan de beoordeling ‘goed’ op basis van de estuariene visindex (Breine et al., in prep) moet voldoen. We verwijzen eveneens naar deze estuariene visindex voor een correcte beschrijving van de referentietoestand. Inrichtingsmaatregelen kunnen echter slechts effectief zijn als eerst ook de waterkwaliteit voldoet aan de norm voor viswater. Een goede waterkwaliteit, en in het bijzonder een zuurstofconcentratie die nooit lager is dan  $5 \text{ mg L}^{-1}$ , zijn absolute beginvoorwaarden.

Daarnaast zijn voor de Durme de IHD's voor de ecologische gilden van de diadrome en van de zoetwatervissen relevant:

- Het voorkomen van 0-groep (individuen die nog geen winter hebben doorgemaakt) katadrome en anadrome vissen in het zoetwatergetijdengebied van de Zeeschelde wijst op de volledige functie-invulling van het Scheldebekken als habitat voor diadrome soorten.
- Het Scheldebekken heeft op korte termijn (2010) zichzelf in stand houdende populaties van rivierprik, fint, spiering en van zeeprik elft en houting op middellange termijn (2020).
- Euryope vissoorten (blankvoorn, brasem, pos, baars, alver, karper, koblei en snoekbaars) houden duurzame populaties in stand in het zoetwatergetijdengebied. Vanuit de zijrivieren, polderwateren en kanalen kunnen rheofiele en limnofiele vissen foerageren in het zoetwatergetijdengebied.

Voor de vissen zijn hoofdzakelijk functionele doelstellingen geformuleerd. De doelstellingen voor diadrome en euryope zoetwatervissen impliceren de aanwezigheid van voldoende kinderkamer- en foerageerhabitat onder de vorm van intergetijdengebieden die over voldoende bandbreedte beschikken om gediversifieerd habitat met een duurzaam dynamisch erosie/sedimentatie evenwicht te ontwikkelen, met geleidelijke overgangen van subtidale naar begroeide zones en met een vertakt krekenstelsel met kreken van verschillende orde, langs een de volledige gradiënt. Ontpoldering wordt als maatregel efficiënter beschouwd dan het inrichten van GGG's omdat vissen zich eerder in een schorkeek zullen begeven dan door een sluis te zwemmen. Aan de monding van de Durme wordt de noodzakelijke bandbreedte bereikt ter hoogte van de Bunt en het Tielrodebroek en is de potentie voor diadrome en euryope vissen dus optimaal. De aanwezigheid van een goed visbestand (met veel jonge vissen) in de beschutte estuariene zones en de wetlands is ook een randvoorwaarde voor het voorkomen van heel wat broedvogels die verder besproken worden (bv. kwak, roerdomp en purperreiger). De ontspolderingen langs de Durme dragen ook bij aan de ‘beluchting’ van het water en dus aan de globale zuurstofdoelstelling. Het is echter onmogelijk om dit te kwantificeren.

In hoeverre de IHD's voor diadrome vissen in de Durme gehaald worden, hangt in belangrijke mate af van de waterkwaliteit van de Rupel. De zware vervuiling van deze rivier zorgt immers voor een zo goed als anoxische zone ter hoogte van Rupelmonde die voor veel doelsoorten (bv. fint en spiering) een belangrijke migratiebarrière vormt.

#### 4.5.3.4 Ongewervelden

- Het studiegebied dient voldoende ruimte en geschikt habitat te omvatten binnen strikt beschermd natuurgebieden om potentieel een leefbare kernpopulatie te onderhouden van de volgende ongewervelden: gevlekte witsnuitlibel, nauwe korfslak, zeggekorfslak.

#### Gevlekte witsnuitlibel (*Leucorrhinia pectoralis*)

Literatuur: De Knijf et al. 2006

Dit is momenteel een uiterst zeldzame soort in België die nagenoeg beperkt is tot de Kempen. De enige niet-Kempische waarneming komt uit de Scheldevallei, met name uit Bornem (Klein-Brabant). Vóór 1950 kwam de gevlekte witsnuitlibel ook elders langs de Schelde voor (Damvallei, Overmere Donk). Tussen 1950 en 1979 werd ze waargenomen ten Zuiden van Antwerpen. De recente vliegplaats in Klein-Brabant is een verlandingsvegetatie in laagveengebied, wat waarschijnlijk nauw aanleunt bij de historische

vliegplaatsen meer stroomopwaarts langs de Schelde. Het water is meestal vrij helder, ondiep en redelijk beschut door de nabijheid van bos. De oevervegetatie is altijd goed ontwikkeld en bestaat uit ondermeer riet, lisdodde en zegges. De hoeveelheid drijvende waterplanten is beperkt.

De achteruitgang in de laagveengebieden is vooral toe te schrijven aan de inlaat van verontreinigd rivierwater en de afname van de oppervlakte aan petgaten met jonge verlandingsstadia. Ook ondervinden de larven van de Gevlekte witsnuitlibel vermoedelijk veel concurrentie van larven van andere libellensoorten. Op plaatsen waar vis wordt uitgezet, worden ze snel weggegeten.

Jonge verlandingsvegetaties zoals die op relatief grote schaal voorzien zijn in Rieland-Potpolder IV en de Putten van Ham, bieden zeker potentie voor deze soort, temeer daar ze relatief dicht bij de recente vliegplaats in Klein-Brabant gelegen zijn.

### **Nauwe korfslak (*Vertigo angustior*)**

De Nauwe korfslak wordt aangetroffen op vochtige plaatsen, in de overgang van matige droog naar nat milieu, in uiteenlopend terrein. In Noord- en West-Europa komt zij vooral voor in het kustgebied, waar ze een voorkeur aan de dag legt voor kalkrijke duinvalleien. Ook in Nederland en België is de soort vrijwel uitsluitend in de duinen terug te vinden. De Nauwe korfslak houdt zich vooral op in het strooisel onder de begroeiing en wordt weinig op planten gevonden; hierin verschilt de soort van de Zeggekorfslak (*Vertigo mouliniana*), die vooral hoger in de begroeiing wordt aangetroffen.

De meest waarschijnlijke plaats waar deze soort in het studiegebied zou kunnen voorkomen lijken de kalkrijke opgesloten zandgronden van het linkeroevergebied, die het meest gelijkenis vertonen met het duinvallei-biotoop. Gezien de zeer beperkte dispersiemogelijkheden is de kans dat ze er ook effectief wordt aangetroffen klein.

De Durmevallei heeft voor de IHD's van deze soort geen enkele betekenis.

### **Zeggekorfslak (*Vertigo mouliniana*)**

De zeggekorfslak wordt gedurende het zomerhalfjaar aangetroffen op de bladeren van met name grote zeggen in moerassen en broekbossen. Ze leven hier vermoedelijk van de schimmels die op de bladeren aanwezig zijn. Overwintering vindt vermoedelijk tussen het strooisel plaats. De soort is blijkbaar in staat om zich tijdens overstromingen met het water mee te laten drijven, waardoor stroomafwaarts gelegen gebieden goed gekoloniseerd kunnen worden. De waterhuishouding is van groot belang. De bodem moet permanent vochtig zijn waarbij het water minimaal in het najaar iets boven het maaiveld moet uitkomen. Een te hoge waterstand is echter negatief en leidt op de langere duur tot het verdwijnen van de soort. De soort wordt meestal aangetroffen op plekken met kwel maar kan ook voorkomen op plekken zonder actieve kwel.

Indien broekbossen ontgonnen worden of de grondwaterstand verlaagd wordt, waarbij de kweldruk wegvalt, is dit al gauw het einde voor de aanwezige korfslakken. Het gehele systeem van hogere en lagere gronden met kwel in de beekdalen is dus van belang voor de overleving van de soort. Maaien van de moerasbegroeiing kan eveneens het voortbestaan van een populatie Zeggekorfslakjes in gevaar brengen. Met het maaisel verdwijnen veel slakken uit het gebied, terwijl de kort gemaaid vegetatie geen geschikt biotoop meer biedt voor de nog resterende dieren.

In Vlaanderen is de soort vooral gekend van de bovenloop van de Dijle, maar algemeen wordt verwacht dat gericht onderzoek zal aantonen dat de soort minder zeldzaam is dan nu lijkt. De Durmevallei vormt met de kwelzones aan de rand van de Wase cuesta ongetwijfeld een potentieel leefgebied voor deze soort en draagt dus in belangrijke mate bij aan de IHD's.

### **Andere ongewervelden**

De Durmevallei is ook van groot (nationaal) belang voor een aantal ongewervelden die niet door Adriaensen et al. (2005) werden opgenomen. In het graslandcomplex rond het Bulbierbroek komen een aantal lieveheersbeestjes voor die zeer typisch zijn voor wetlands en die zeldzaam zijn op Vlaams niveau. Het gaat om het onbestippeld lieveheersbeestje (*Cynegetis impunctata*) en het ongevlekt rietkapoentje (*Coccidula rufa*). De Oeverloofslak (*Perforatella rubiginosa*) is in Vlaanderen strikt gebonden aan

zoetwatergetijdegebieden. De kern van het verspreidingsgebied langs de Schelde ligt ter hoogte van de Durme. Bovendien zijn verschillende spinnensoorten en kevers gebonden aan de getijdengebieden.

Bij de inrichting van de Durmevallei zou – bijkomend aan de bestaande IHD – voldoende ruimte en geschikt habitat voorzien moeten worden binnen strikt beschermd natuurgebieden om een leefbare populatie te onderhouden van het onbestippeld lieveheersbeestje, ongevlekt rietkooptje en de oeverloofslak.

De verwachte uitbreiding van estuariene natuur en van natte ruigtes in de wetlands zal extra potentieel leefgebied betekenen langs de Durme voor deze soorten.

#### **4.5.3.5 Broedvogels**

Bij het bepalen van het aandeel van de Durmevallei in de totale IHD's werd te werk gegaan volgens de methodiek van Piesschaert et al. (2007). Voor een uitgebreide beschrijving van de methodiek verwijzen we naar deze publicatie.

Kortweg bestaat deze methode uit een berekening van het potentieel aantal broedkoppels opgeteld over een volledig gebied dat bestaat uit een lappendeken aan verschillende habitats. Op basis van maximale broeddensiteitgegevens voor optimaal habitat wordt het aantal broedkoppels berekend voor verschillende habitats met als correctiefactor een habitatgeschikthedenmatrix.

Het aantal potentiële broedkoppels werd berekend voor de voorspelde oppervlaktes aan verschillende natuurtypes uit de inrichtingsvoorstellingen. Voor de estuariene natuur stellen oppervlaktes een gemiddelde waarde voor van beheerde en onbeheerde natuurdoeltypen. Hierdoor berekenen we in feite de broedscore in een zoetwatergetijden-mozaïeklandschap (met beheerde (vrnl. rietvegetaties) en onbeheerde stukken (vrnl. wilgenvloedbos)). Het bekomen getal noemen we verder de broedscore.

Uit de resultaten blijkt dat de Durme een belangrijke rol speelt voor de IHD's van heel wat broedvogelsoorten.

Naast IHD's voor specifieke soorten in het Schelde-estuarium werd ook een opsomming gemaakt van aandachtsoorten (Tabel 6.1 in Adriaensen et al. 2005). Voor verschillende van deze soorten ontstaan na realisatie van het natuurontwikkelingsproject potenties in de Durmevallei. Geschikt habitat kan ontstaan voor buidelmees, ijsvogel, zwarte wouw, krakeend, kuifeend, oeverzwaluw, watersnip, nachtegaal, rietgors, sprinkhaanrietzanger en tafeleend.

#### **4.5.3.6 Doortrekkende en overwinterende watervogels**

De grootste aantallen zijn te vinden ter hoogte van de goed ontwikkelde schor- en slikgebieden. We kunnen dan ook stellen dat de ontwateringen langs de Durme een positieve invloed zullen hebben op de aantallen doortrekkende en overwinterende watervogels en dus op het behalen van de totale IHD voor de Zeeschelde.

### **4.5.4 Besluit**

De ontwateringen langs de Durme dragen voor 18.4% bij aan het bereiken van de IHD's op ecosysteemniveau (slik- en schoropervlakte) in het Schelde-estuarium. Hierdoor kan de Durmevallei beschouwd worden als één van de meest belangrijke functioneel-ecologische centra langs de Schelde-estuarium en dé functioneel ecologische long van de zoetwaterzone van de Zeeschelde met de unieke mogelijkheden om grote ontwateringen te creëren zonder veiligheidsrisico's.

De Durmevallei is een belangrijk gebied voor de instandhouding van regionaal belangrijke dottergraslanden en laaggelegen schraal hooiland. Er kunnen gunstige omstandigheden gecreëerd worden voor de instandhouding van ondiep water met brede oeverzones (verlandingsstadia) en afwisseld rietvegetaties. Er worden relatief kleine oppervlaktes aan bos gekapt en kleine oppervlaktes aan bosinrichting worden voorgesteld in de wetland gebieden. De compensatie van en het ontstaan van bosoppervlak valt echter op relatief korte termijn te verwachten in de ontwateringsgebieden door het ontstaan van wilgenvloedbosc.

De vooropgestelde oppervlaktes (synthesenota – bijlage 1 regeringsbeslissing 22/07/05) worden in bijna alle gebieden (bijna) gehaald of zelfs overschreden. In de Putten van Ham is de oppervlakte van nature

eutrof meer met vegetatie van het type Magnopotamium of Hydrocharition veel kleiner dan vooropgesteld. Dit komt omdat dit enigszins anders wordt ingericht met een grote moeraszone met verlandingsstadia. In Potpolder IV – Rieland zijn de potenties voor Dottergrasland hoger ingeschat dan de vooropgestelde minimale oppervlaktes in het MWeA. Potpolder IV – Rieland is echter verwevingsgebied waardoor omstandigheden voor het ontwikkelen van Dottergrasland in minder optimale voorwaarden zal gebeuren dan in natuurkerengebied. Er wordt dan ook voorgesteld om in eerste instantie de nadruk te leggen op een natuurontwikkeling in het noordelijk blok (Rieland). De oppervlakte potentie voor Oud zuurminnend bos op de duin van Hof ten Rijen is kleiner ingeschat op basis van de bodemkaart en digitaal terreinmodel dan vooropgesteld in MWeA.

Bijkomend is de inrichting van het MWeA-scenario in de Durmevallei van belang voor het ontstaan van optimale leefgebieden voor verschillende invertebraten (b.v. gevlekte witsnuitlibel, onbestippeld lieveheersbeestje, het ongevlekt rietkapoentje en de oeverloofslak).

Uit de resultaten blijkt dat de Durme een belangrijke rol speelt voor de IHD's van heel wat broedvogelsoorten en te verwachten is dat ook voor overwinterende watervogels het gebied een trekpleister zal worden. Van bijzonder belang in relatie tot een bijdrage tot de IHD's is de creatie van een relatief grote moeraszone (Molsbroek, Putten van Ham, Rieland-vijvers, Bulbierbroek). Hierdoor ontstaat een moerasgebied van ongeveer 160-180ha dat een belangrijke bijdrage levert aan het invullen van moerasvogel IHD's. Deze eerste IHD allocatie leert ons dat er voldoende aandacht zal moeten gaan aan het creëren van verlandingsvegetaties en rietmoerassen om tegemoet te komen aan de IHD-streefdoelen voor moerasvogels.

Bij de inschatting van de habitatgeschiktheid en omrekening naar aantallen broedkoppels die te verwachten zijn in de Durmevallei dienen een aantal kanttekeningen geplaatst te worden. De gebruikte methode houdt geen rekening met minimale arealen van het broedgebied of leefgebied. De allocatie van broedkoppels heeft ook geen rekening gehouden met de potentie om zich te vestigen (nabijheid van moederpopulatie) of met de duurzaamheid van de populatie (is er potentie voor kernpopulatie). In de Durmevallei tonen de berekende broedpopulatie potenties het voorkomen van relatief grote aantallen weidevogels. Een potentieel weidevogelgebied bestaat doorgaans uit min. 80-100 ha aaneengesloten geschikt open habitat. Gezien de relatief kleinschalige wetlandinrichting zal de werkelijke potentie lager liggen dan berekend voor Grutto en Tureluur, temeer omdat weidevogelbeheer ook niet naar voor geschoven wordt als prioritair beheersvisie. In de mate van het mogelijke dient men bij beheer echter wel rekening te houden met weidevogels. Anderzijds zal de geschiktheid van een gebied ook afhangen van nabijgelegen foerageergronden. Dit kan door de ontpolderingen wel gunstig beïnvloed worden (zeker voor Weymeerbroek). Voor een aantal soorten worden broedpaardensiteiten in vraag gesteld en kort bediscussieerd. Voor de grote karekiet wordt voorgesteld om te rekenen met een ruimer habitattype en overeenkomstige broeddensiteit ipv de optimale broeddensiteiten in een gebied met gekende waterriet oppervlaktes. Dit omdat we de waterrietoppervlaktes moeilijk kunnen voorspellen en ook omdat op deze manier tegemoet kan gekomen worden aan de noodzakelijke mozaïeken van natuurtypes in elkaars onmiddellijke nabijheid.

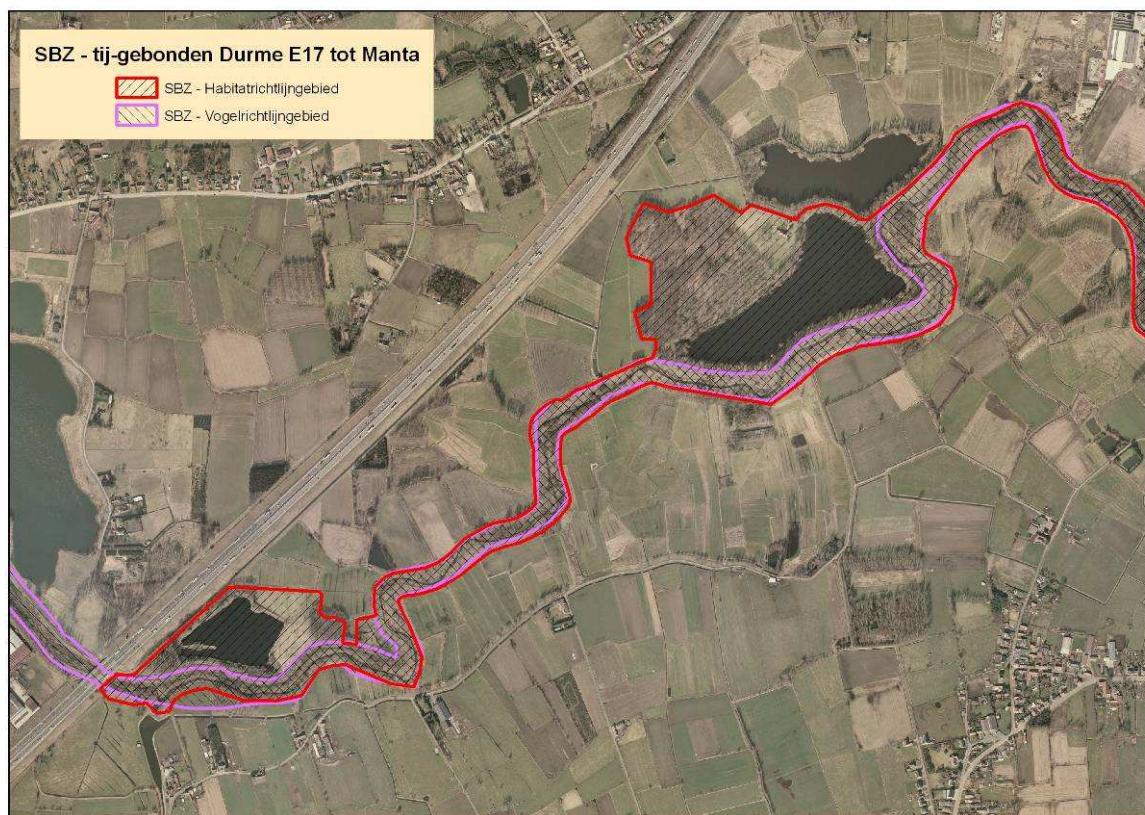
## 4.6 Schorherstel

### 4.6.1 Inleiding

Door baggerwerken in de stroomgeul van de tijgebonden Durme stroomopwaarts Waasmunster brug en het daarbij deponeren van de baggerspecie op de schorren, is binnen de oevers van de tijgebonden Durme een areaal aan zeldzaam zoetwaterschor verloren gegaan en is de connectiviteit met het daarachterliggende schor verminderd (of zelfs volledig onderbroken). Naast een directe habitatvernietiging is de schorkwaliteit verminderd doordat opgehoogde schorren een verminderde overstromingsfrequentie kennen of omdat sommige oeverzones afgedamd zijn van het getij. Van zodra de overstromingsfrequentie in het zoetwatergetijdenstelsel onder de 20% daalt, evolueert de vegetatie op de voedselrijke bodem tot een (brandnetel)ruigte met weinig riet.

De beleidsmatige status van de gebieden aangeduid als Speciale Beschermings Zone (SBZ)(VRL, HRL) onderstreept de algemeen ecologische waarde en zeldzaamheid van het habitat op Europese schaal. Een herstel van deze habitats dringt zich op.

In het kader van het Geactualiseerde SIGMAplan wordt onderzocht hoe deze schorren hersteld kunnen worden door hun afgraving te koppelen aan de natuurtechnische inrichting van de Zuidelijke vijver Hof ten Rijen. Deze historische zandwinning zal verondiept worden. Milieutechnische voorwaarden moeten voldaan zijn om te mogen storten. In het geval storten niet mogelijk is moeten saneringsmaatregelen overwogen worden. INBO onderzocht welke schorren in aanmerking kunnen komen voor herstel. Een voorstel tot inrichtingswerken wordt ook geformuleerd.



Figuur 8. Aanduiding van Speciale Beschermingszones (SBZ's) binnen de tijgebonden Durme tussen E17 en Manta site.

## **4.6.2 Resultaten**

### **Zones en milieuhygiënisch onderzoek**

Op basis van hoogteligging en een terreinkartering werden de prioritaire herstelzones aangeduid. Deze zones werden geëvalueerd naar hun milieuhygiënische kwaliteit.

De kwaliteit van de specie in de rivier en de schorren van de Durme is door EcoTal NV onderzocht vanaf De Dam van Lokeren tot aan de Waasmunster brug.

De voornaamste conclusies van het onderzoek zijn de volgende (Ecotal, 200821):

Zowel de rivierbodem als de schorren voldoen niet als Vlarea bodem.

Rivierbodem tussen Dam van Lokeren en E17 kan niet gebruikt worden als bouwstof.

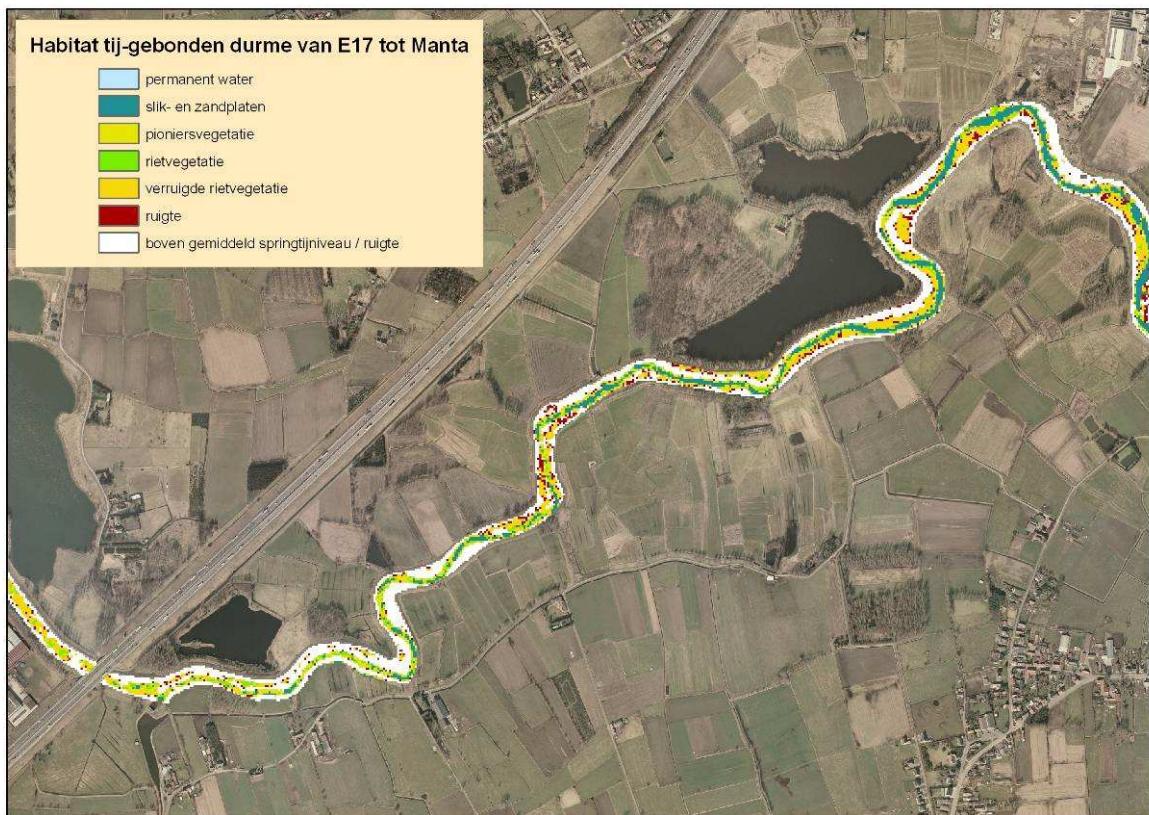
Stroomaf E17 tot aan de brug kan het merendeel van de rivierbodem dienen als niet-vormgegeven bouwstof behalve de zone van pompgemaal Lokerenbeek tot Manta site.

De schor/ oever kwaliteit is niet geschikt als bouwstof van Dam tot en met de oevers/schor voor Hagemeersen. Van aan de Ham put/Hagemeersen tot aan de E17 is de kwaliteit geschikt als niet-vormgegeven bouwstof. Vanaf de E17 stroomaf tot net voor de tijpost 'Zele' (zie figuur) (deels in het traject waar de schorren recent zijn opgetrokken) voldoet de specie niet als bouwstof. Een kleine zone bleek vervolgens geschikt als niet-vormgegeven bouwstof. Stroomaf tot voorbij pompgemaal Lokerenbeek is de specie niet geschikt en dient ze afgevoerd te worden voor verwerking. De hoge schorren gelegen tegenover de Zuidelijke vijver en de Noordelijke vijver en alle ander schorren tot aan Waasmunster brug komen in aanmerking als niet vormgegeven bouwstof.

De voornaamste vervuiling is er door hoge concentraties aan zware metalen en hoge uitlozing van (vrnl.) arseen. Het referentiedocument omvat alle meetresultaten.

---

<sup>21</sup> Ecotal (2008) Verslag inzake milieuhygiënisch bodemonderzoek – Projectnaam: bemonstering Durme fase 1 Dam van Lokeren tot Waasmunster brug. B207152. WWW, 03/03/2008.



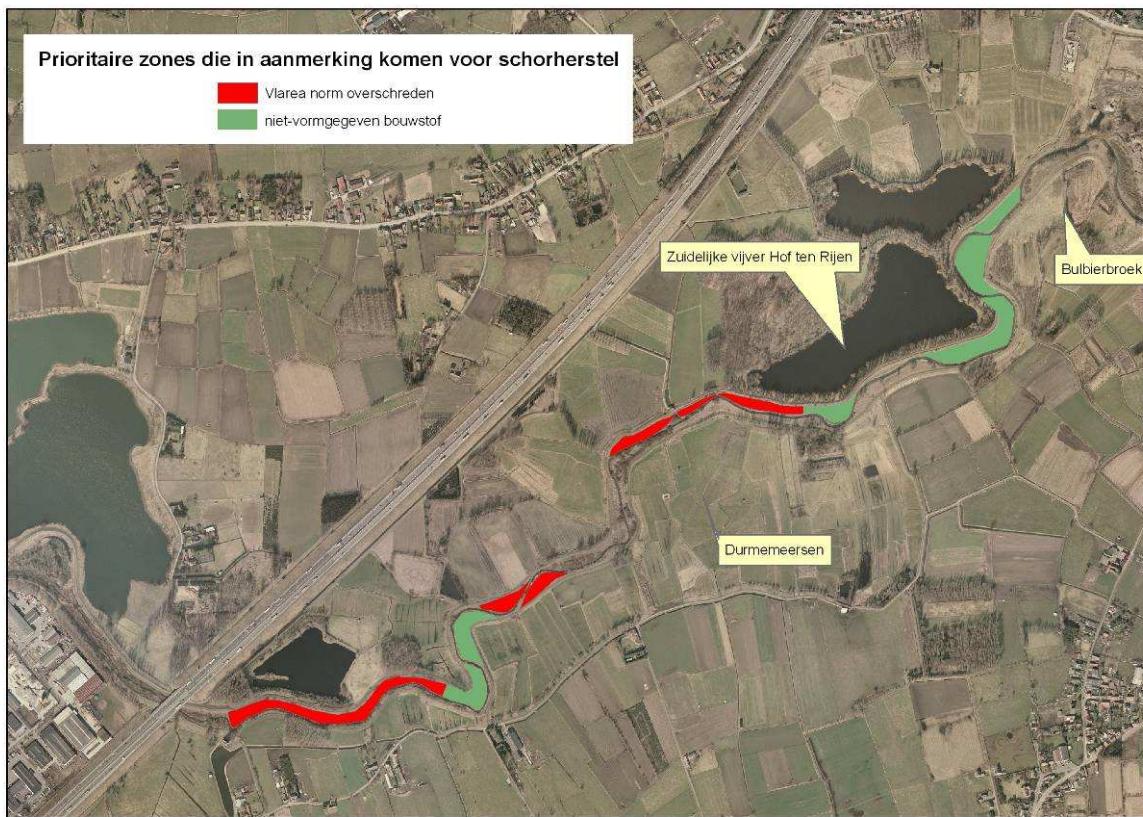
Figuur 9. Buitendijkse habitats langsheen de tij-gebonden Durme van E17 tot Manta site.

#### **4.6.3 Herstelmaatregelen**

De schorren afgraven tot op een hoogte van het Gemiddeld Hoog Water (GHW) – in huidige situatie is dit +/- 5.80m TAW. Echter de verwachting is dat het hoogwaterniveau zal dalen (tot maximaal 45 cm in modelleringsresultaten)<sup>22</sup> door de ontwateringen stroomaf de Durme. Omwille van dit effect stellen we voor om iets meer af te graven tot op een niveau van 5.35m TAW. De overgang naar de stroomgeul dient geleidelijk te zijn (geen steilranden).

---

<sup>22</sup> De daling zal, nu de Bunt niet ontpolderd wordt, minder zijn. Anderzijds gaat men wel baggeren stroomafwaarts Waasmunsterbrug.



Figuur 10. Aanduiding van de prioritaire schor herstelzones met weergave van de resultaten van het milieuhygiënisch onderzoek (rood = niet geschikt als bouwstof; groen = geschikt als niet-vormgegeven bouwstof (+/- 50 000m<sup>3</sup>).

#### 4.6.4 Conclusies

Slecht een deel van het verloren gegaan habitat kan hersteld worden zonder sanering van de specie. De bouwstof uit de minder vervuilde zones (groen - Figuur 10) kan gebruikt worden tijdens dijkbouw of kan gebruikt worden als specie ter opvulling van de Zuidelijke Vijver. Bij de afwerking van de Zuidelijke vijver wordt geadviseerd om te werken met een zandige afdeklaag die arm is aan organische stof en nutriënten en dit om uitlozing te verhinderen en om een meer voedselarm karakter van het water te garanderen. Deze maatregelen zijn noodzakelijk voor een geslaagd natuurontwikkelingsproject.

Het eindresultaat zal een natuurkerngebied zijn dat zich uitstrekt vanaf het bos Hof ten Rijen – moeraszone Zuidelijke vijver – over de herstelde schorren van de Durmezone en de wetlands van Bulbierbroek. Het is de verwachting dat hier een waardevol stuk natuur kan ontwikkelen en het belang van het schorherstel met waardevolle rietkragen en wilgenstruwelen vormt hier een belangrijk onderdeel van.

Naast het gecombineerde herstel van de schorren met een natuurontwikkelingsproject ‘Zuidelijke vijver Hof ten Rijen’ wordt sterk aangedrongen op een herstel van de overige schorzones die aangeduid zijn op Figuur 10.

## **5      Landschap en cultuurhistorie**

---

### **5.1    Inleiding**

Grootschalige infrastructuurprojecten als het Sigmaplan hebben onvermijdelijk een impact op het actuele en historische landschap. Het is dan ook passend de actuele waarden van het landschap, maar eveneens de processen die aan de oorsprong hebben gelegen van het landschap zoals wij dat vandaag beleven, in beeld te brengen. Dit met het oog op het realiseren van een landschappelijk toestingskader dat niet alleen rekening houdt met ecologische of hydromorfologische processen, maar evenzeer met de cultuurhistorische en erfgoedwaarden waarvan het Durmelandschap drager is.

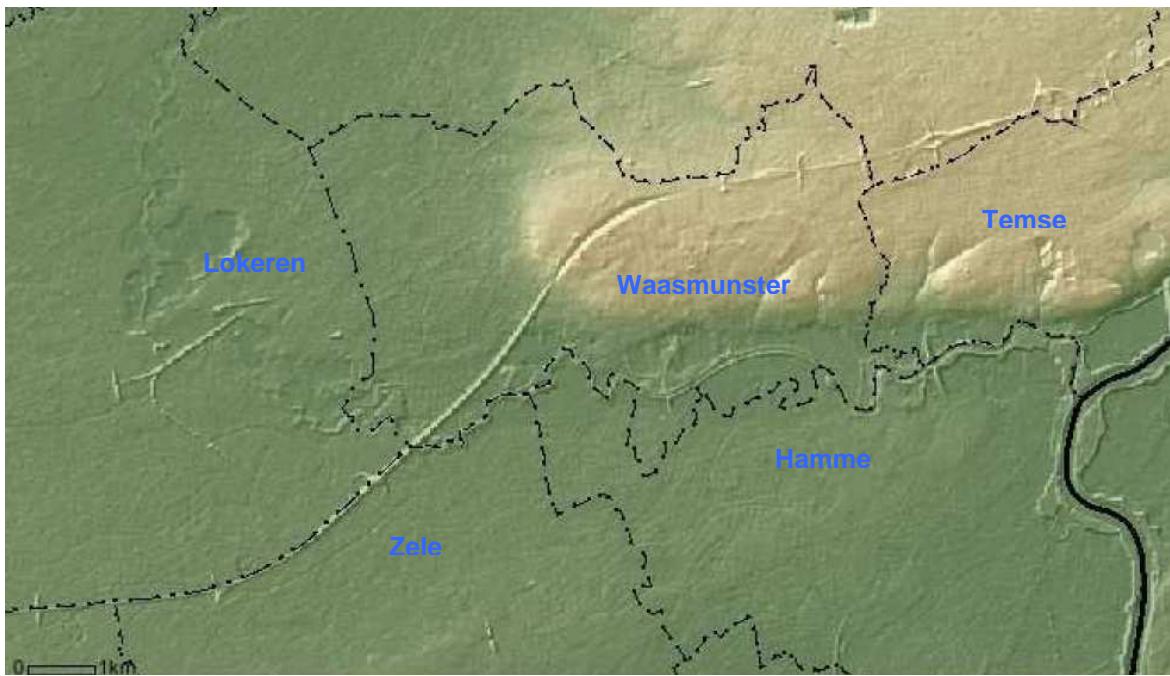
### **5.2    Landschapsgenese**

Belangrijke geologische periode voor de Durmevallei (en met name het stroomafwaartse gedeelte) was het Oligoceen, toen bij een regressie van de zee een compacte kleilaag werd afgezet, zo'n 35 mln jaar geleden. Deze Boomse klei ligt aan de oorsprong van de cuesta's van het Waasland en het Land van Boom. Deze **cuesta** ligt aan de basis van de steil hellende noordzijde van de Durmevallei (cuestafront).

Door een opeenvolging van ijstijden en warmere periodes kreeg het landschap concreet vorm. Tijdens de ijstijden (lage zeespiegelstand) ontstond de **Vlaamse vallei**, tot zo'n 25m onder het huidig zeeniveau. Tijdens de laatste ijstijd werd de Vlaamse vallei quasi integraal opgevuld door eolische afzettingen en modderstromen. Tijdens de daaropvolgende opwarming werd de toendra vervangen door bos, en begonnen de rivieren te meanderen en zich lichtjes in te snijden in het landschap. Door opeenvolgende stijgingen van het waterpeil, afstervend plantenmateriaal en afzettingen vanuit zijbekken werd er veen gevormd.

Vanaf de Vroege Middeleeuwen worden steeds grotere gebieden ontbost in functie van akkerbouw, werden meersengebieden ingepolderd (zodat enkel nog de slikken en schorren ophoogden) en nam de bodemerosie drastisch toe. Vanaf ca. de 13<sup>e</sup> eeuw werd er niet alleen ingepolderd ten gunste van de landbouw, maar wellicht ook omwille van frequente overstromingen door de opkomende **getijdenwerking**. Langzaam maar zeker verdween het evenwicht in deze zoetwatergetijdenrivier: door de afsnijding van het kanaal Gent-Terneuzen ontstond een asymmetrisch getij waarbij er onvoldoende oppervlaktewater is om het aangevoerde zand en slijf terug af te voeren. Zo kwam de bedding van de bedijkte rivier uiteindelijk hoger te liggen dan de aanpalende polders.

De Durmevallei en vooral haar noordflank (cuestafront) zijn al zeer lang door de mens bewoond. Zo zijn er sporen van paleolithische en neolithische nederzettingen, en komen er ook Romeinse archeologische vindplaatsen voor; parallel met het cuestafront liep eertijds immers een Romeinse weg. Ook in het veengebied van De Bunt zijn Gallo-Romeinse vondsten gedaan.

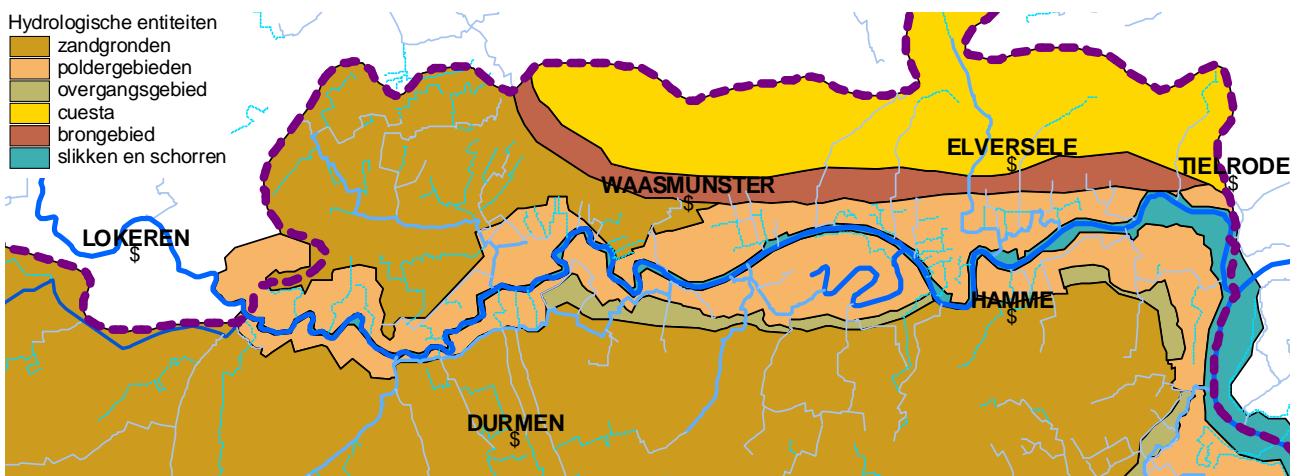


Figuur 11 Stroomgebied van de Durme en cuesta van het Land van Waas, gesitueerd op DTM (AGIV 2008)

De inpoldering van de vallei kwam zoals gezegd in de 13e eeuw op gang. Op heel wat plaatsen werden **zomerdiiken** aangelegd, direct langs de rivier. Op deze manier konden de schorren in gebruik genomen worden voor de landbouw. Dit type dijk was lager dan de normale dijken en beschermdde het achterliggende gebied bij normale waterstanden. In de winter en bij onvoorzienige waterstanden konden deze zomerdijk en de achterliggende gracht het water niet tegenhouden, en overstroomde het gebied tot aan de meer landinwaarts gelegen hogere dijk. Zo kon het landbouwgebied verrijkt worden met een vruchtbare laagje slib. Tenslotte kunnen in de Durmevallei ook laat-middeleeuwse hoeves met walgracht teruggevonden worden.

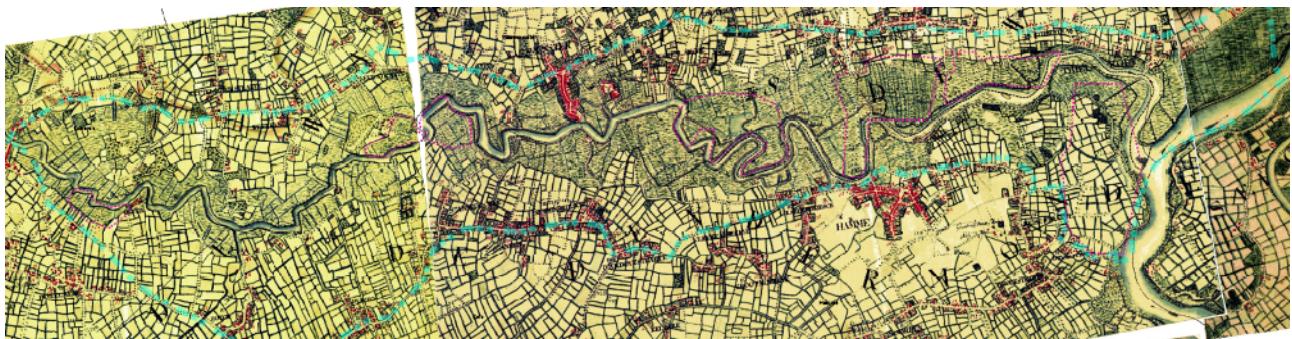
Vooral in het mondingsgebied (De Bunt) ontstonden veenlagen tot 3m dik. Deze werden tussen 1500 en 1828 uitgebaat als turf. Door de ontstaansgeschiedenis met een sterk wisselend en meanderend verloop, heeft de vallei een belangrijke archeologische potentie, zoals ook wordt gestaafd door tal van vondsten ten tijde van de turfontginnung.

De Durmevallei stond lange tijd bekend als één van de beste riviermeersen van Vlaanderen. Op de drassige, alluviale gronden, door beken doorsneden in brede stroken, groeide een welige flora die als zeer waardevol kan worden aanzien. De vele gras- en kruidensoorten die er voorkwamen konden gehoooid worden. Deze **hooilanden** werden hier (en meer naar het westen) meersen genoemd, terwijl ze meer naar het oosten toe beemden genoemd werden. Hooi was tot in het begin van de 20e eeuw de beste voeding voor vee en kwam bijgevolg veel voor. Meestal werd er gehoooid in juni en september, waarna het vee nog kon grazen tot in oktober. De dijken waren vaak begroeid met notelaars, maar er kwamen ook populieren voor.



Figuur 12: Hydrologisch-landschappelijke entiteiten van de Durmevallei

## Referentiebeeld Ferrariskaart



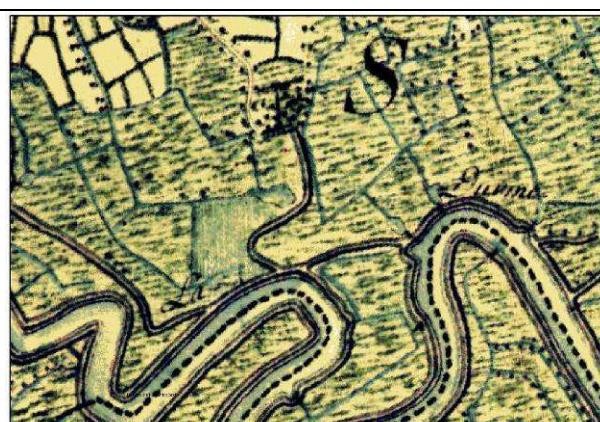
Figuur 13 Ferrariskaart Durmevallei (1777)



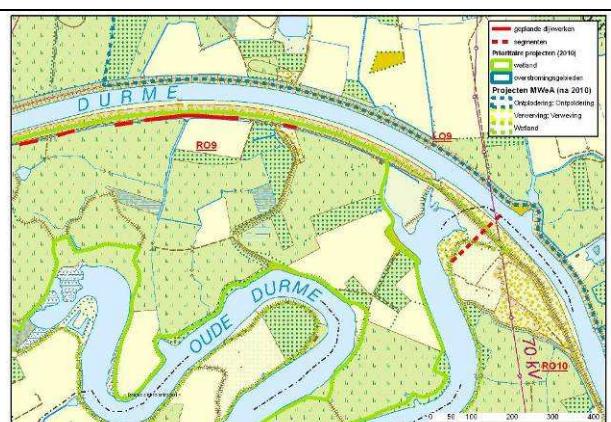
Figuur 14 Topografische kaart Durmevallei (2001)

Ten tijde van Ferraris is de Durmevallei nog integraal herkenbaar als een onbebouwd en vochtig gebied waar nauwelijks akkerbouw voorkwam. De meersen kenden een overwegend open landschap met permanent grasland en her en der bomenrijen en perceelsrandbegroeiing. Het hoger en droger landbouwgebied grenzend aan de meersen kent een bulkenkarakter, met hier en daar kleine bosjes.

Enkel ter hoogte van de kernen van Hamme en Waasmunster, die ontstaan zijn aan de oevers van de rivier, reikt de bebouwing reeds tot aan de oevers. Er lagen nog geen bruggen over dit segment van de Durme; wel waren er reeds veerverbindingen (op die plaatsen waar aan beide zijden van de rivier wegen doodlopen op de oevers). Op deze plekken, waar historische tracés de vallei kruisen (ter hoogte van Waasmunster en tussen Elversele en Hamme) zouden later overigens ook de huidige bruggen aangelegd worden.



De Ferrariskaart (1777)

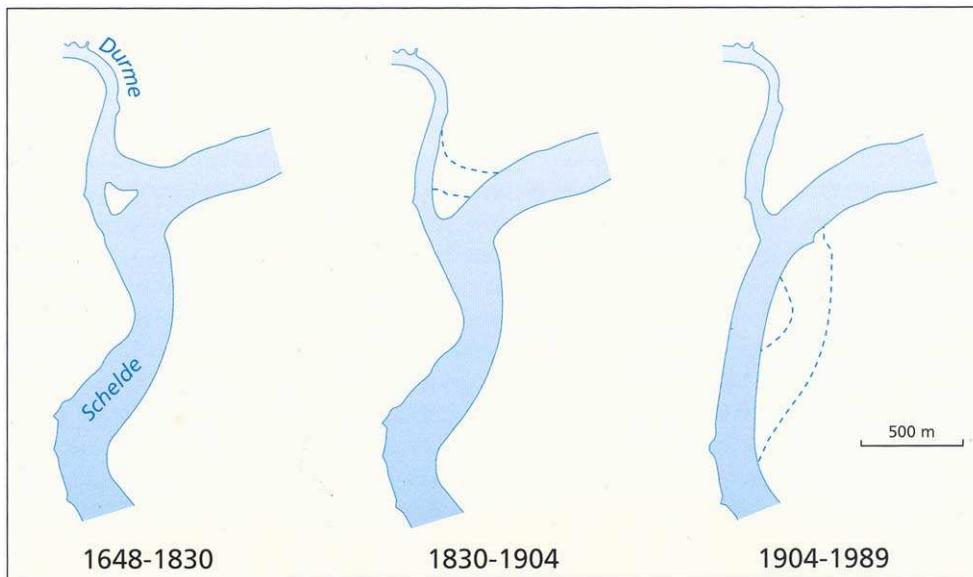


Topokaart (2001)

De loop van de Durme is nog sterk **meanderend**, en wordt omgeven door moerassige graslanden die van elkaar gescheiden worden door een dicht netwerk van sloten en bomenrijen. De rand van de vallei

(cuestarand van het Land van Waas) is weliswaar nog niet weergegeven door middel van hoogtelijnen maar wordt wel duidelijk getypeerd in het grondgebruik. De valleibodem bestaat integraal uit vochtige weilanden. Op de hoger gelegen en dus beter gedraineerde gronden wordt aan akkerbouw gedaan. De zandige en onvruchtbare gronden op de cuesta van het Land van Waas ten noorden van de Durmevallei worden minder intensief gebruikt, en zijn soms bedekt met heidegronden of bosfragmenten.

De **monding** van de Durme is wel sterk gewijzigd ten opzichte van de huidige situatie. Voor 1830 lag in het midden van de monding een driehoekig eiland, Luizenbosch genaamd. Het werd voor het eerst vermeld in 1648 en werd rond 1830 ingepolderd bij Tielrode. Tielrodebroek was toen nog in gebruik als vloeiweide, omgeven door zomerdiijken.

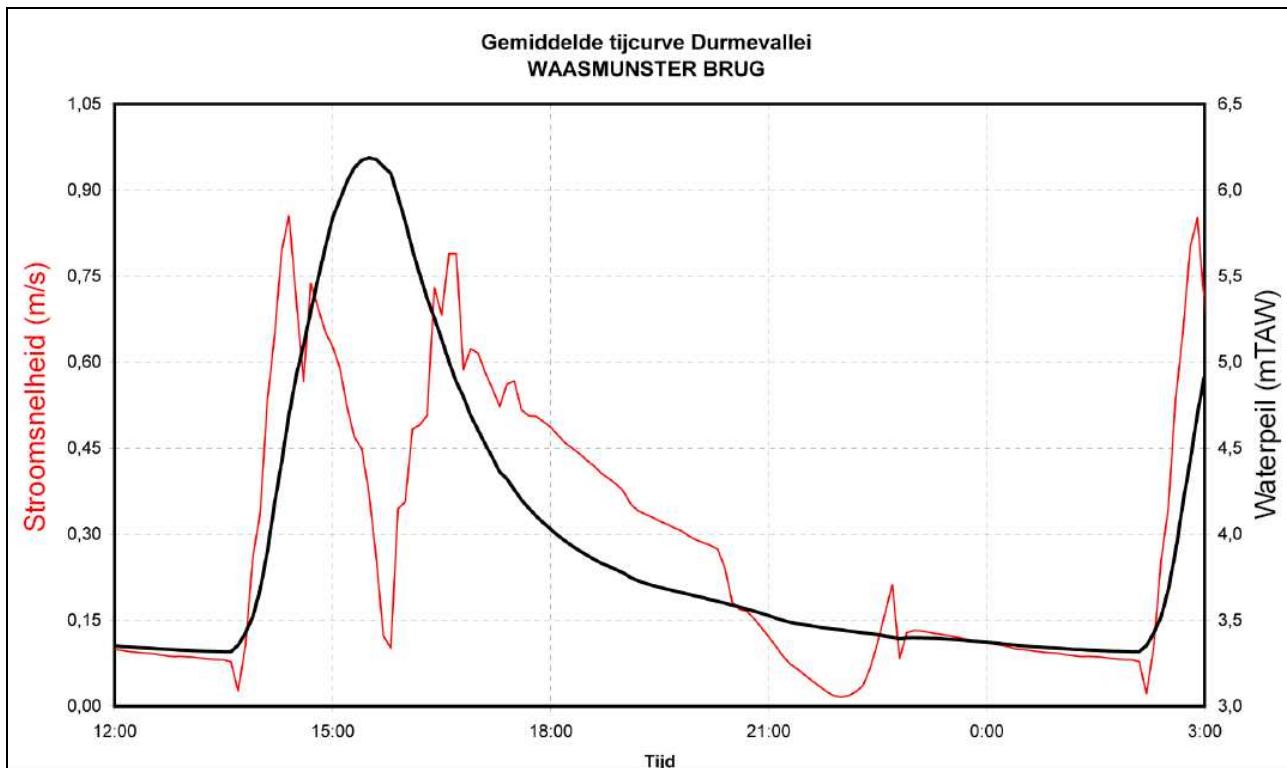


De **nederzettingsstructuur** was eenvoudig en duidelijk gestructureerd. De lager gelegen en overstroombare delen waren onbebouwd; aan de rand van de vallei (op hoger gelegen gronden) ontstond een reeks van landelijke gehuchten, met als belangrijkste centra Waasmunster op de linkeroever en Hamme op de rechteroever. Daarnaast groeiden op de valleirand tal van gehuchten zoals Oever, Durmen, Sint-Anna, Rodendries en Kalendries op de rechteroever; en Wareslage, Sombeke, Elversele en Tielrode op de linkeroever. Langzaam maar zeker groeiden de gehuchten aan elkaar tot de lintbebouwing die we vandaag heel typerend kunnen waarnemen. Het kasteeldomein van Sombeke en de dubbele driesstructuur (boven- en benedendries) zijn nog een goed bewaard relict in deze historische structuren.

Typerend voor het landschap van de **Durmemeersen** was het **open** karakter, dat op enkele plekken nog bewaard is gebleven, en in contrast staat met heel wat meersengebieden langs de Zeeschelde. Tussen de weiden liggen verspreid populierenaanplanten en elzenbosjes. Ze komen vooral voor aan de rand van het Wase cuestafront, en hebben meestal een bronkarakter. Terwijl het landgebruik ten tijde van Ferraris nog integraal bestond uit permanent grasland, is er nu ook een aanzienlijk aandeel in gebruik genomen (en ontwaterd) als akkerland.

## 5.3 Transformatie

De landschappelijke structuur van de Durmevallei werd in de loop van de 19<sup>e</sup> en de 20<sup>e</sup> eeuw zeer ingrijpend door de mens gewijzigd. In Daknam vloeien de Zuidlede en het Moervaartkanaal samen en vormen zij de Durme. Door de aanleg van het **kanaal Gent-Terneuzen** in de 19<sup>e</sup> eeuw is de Durme echter van een belangrijk deel van haar natuurlijke bovenafvoer afgesneden (Kalevallei). De bovenafvoer werd verder afgesloten van de benedenloop in 1953, toen de **dam** in Lokeren in gebruik werd genomen. Hierdoor slibde de Durme op zeer korte termijn sterk aan. De eertijds bevaarbare rivier is nu dichtgeslibd en bestaat uit twee delen. Stroomafwaarts van de dam bevat de Durme nagenoeg uitsluitend getijdenwater uit het Schelde-estuarium; de getijdenamplitude is er uitzonderlijk groot voor een gebied dat zo ver landinwaarts gelegen is. Stroomopwaarts van de dam is er geen getijdenwerking meer.

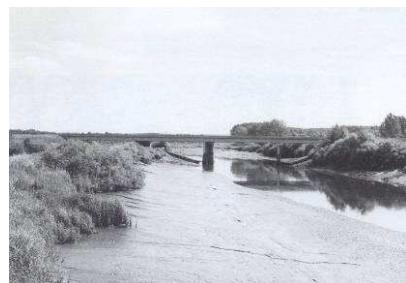


Het gemotoriseerd verkeer wordt nu omgeleid over deze grootschalige nieuwe Durmebrug, terwijl de Mirabrug enkel voor langzaam verkeer wordt gebruikt. Sinds 1991 is ze beschermd als monument, en na renovatie terug opengesteld voor het langzaam verkeer.

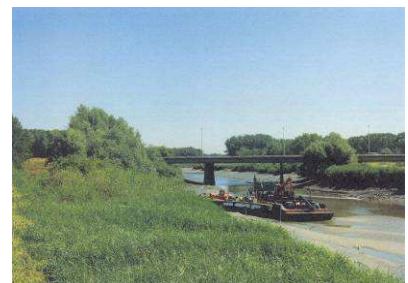
Waasmunster - (nieuwe) Mirabrug



1904



1980



2004

Toen de Durme in de jaren '40 sterk begon aan te zanden, begonnen de sluizen steeds slechter te functioneren. Er moesten zware pompgemalen geïnstalleerd worden, waardoor ineens ook akkerbouw mogelijk werd. Zo kon men de percelen droog krijgen, en op korte tijd verdwenen belangrijke stukken van de meersen en werden vervangen door akkerland (o.a. maïs). Hier en daar werden stukjes bos aangeplant door jagers. Gaandeweg werden de **dijken** verzwaard; zeker in de jaren '80, na de overstromingen van 1976 en het Sigmaplan. De notelaars verdwenen en werden niet heraangeplant. Verder is de dijk begroeid met brandnetels en riet. Hier en daar komt nog wat vlier- en wilgenstruweel voor, en soms werden populieren aangeplant.

Waasmunster - Groot Broek



1904



1980



2004

Het stelselmatig verzwaren van de dijken is wellicht een van de meest ingrijpende landschapstransformaties geweest de afgelopen eeuwen. Zo verdween niet alleen de visuele relatie tussen rivier en vallei, maar verloren ook de meersen hun oorspronkelijke functie als winterbed en vochtig weiland. De omschakeling naar meer intensieve vormen van landbouw – die door de beveiliging tegen overstromingen en artificiële afwatering van de valleigronden werden gefaciliteerd – hadden op korte termijn een ingrijpende impact op de structuur van de ganse vallei. De transformatie van het traditionele rivierlandschap naar de ingepolderde en bedijkte meersen wordt goed geïllustreerd in bovenstaande en onderstaande fotoreeks.

Bornem - Groot Schoor



1904



1980



2004

Heel wat dijken van de Durme en Scheldedijken stroomopwaarts Antwerpen waren begin 20<sup>e</sup> eeuw nog begroeid met notelaars. Tegen de jaren '50 waren deze notelaars meestal verdwenen, toen werden immers belangrijke dijkversterkingen uitgevoerd, waardoor bestaande vegetatie. De rivierzijde van de dijk is nu begroeid met riet en wilgenstruweel, terwijl de landzijde als grasdijk wordt beheerd. Ook op de Scheldedijk (voorheen: zomerdijk) ter hoogte van de Durmemonding kwam vroeger een dubbele rij notelaars, met langs de landzijde een brede sloot, en aan de rivierzijde rietvegetatie met knotwilg.

Een laatste element dat in de 20<sup>e</sup> eeuw een belangrijke plek heeft verworven in de riviervallei, en zich tot op vandaag verder ontwikkelt, is het **recreatief medegebruik** van de vallei, met alle infrastructuur die ermee gepaard gaan. De meanders van de Oude Durme bij Waasmunster en de turfputten bij de Bunt aan de monding zijn zeer populair bij hengelaars. Aan de Oude Durme verschenen tevens 2 horecazaken (het Palinghuis en de Watermolen). Op de grens van Hamme met Waasmunster werden volkstuintjes aangelegd. Ten westen van De Bunt – ter hoogte van Noubroek – verschenen talrijke visserschalets en weekendverblijven die de beeldkwaliteit van het valleilandschap niet altijd ten goede kwamen. De bosfragmenten die er reeds voorkwamen ten tijde van Ferraris werden verder aangevuld met aanplanten, waardoor een waterrijk en bosrijk geheel ontstond.

Op een aantal plaatsen werden aanlegplaatsen voor scheepvaart aangelegd, waaronder de Beerkaai, het Veerhuis en de Koolputten te Waasmunster, en de Durmekaaien te Hamme. Vandaag is enkel nog een slibway ter hoogte van Klein Broek en een veerdienst ter hoogte van Tielrode in gebruik. Tot een echte industrialisering van de vallei en ontwikkeling van de scheepvaart is het echter nooit gekomen, omwille van het feit dat de rivier al in de loop van de 20<sup>e</sup> eeuw steeds minder bevaarbaar werd.

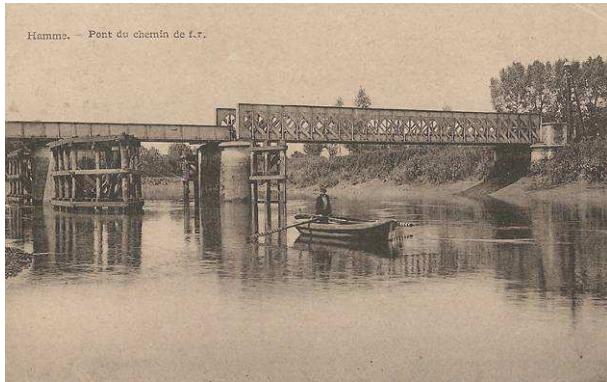


Durmekaai Hamme, begin 20<sup>e</sup> eeuw<sup>23</sup>



Durmekaai Hamme, jaren 1960

<sup>23</sup> Bronnen historisch fotomateriaal: Beeldbank Waasland, 2008. [www.zogge.be](http://www.zogge.be), 2008



spoorwegbrug Hamme-Sombeke, begin 20<sup>e</sup> eeuw



Durme t.h.v. Elversele, begin 20<sup>e</sup> eeuw

De belangrijkste transformaties kunnen als volgt worden **samengevat**:

- afsnijden bovenafvoer rivier, toename getij-amplitude, stelselmatige ophoging bodempeil rivierbedding, teloorgang scheepvaart;
- ingrijpende impact van nieuwe lijninfrastructuren (Sigmadijken, hoogspanningsleidingen, N41, E17);
- ontwatering vallei en omschakeling landgebruik van extensieve naar intensieve landbouw. Dit ging gepaard met een toename in oppervlakte aan akkerland en populierenaanplantingen ten koste van een afname van historische meersen. Deze verandering in landgebruik resulterde in een toenemend gesloten worden van het landschap;
- toename van waterpartijen te verklaren door het ontstaan van uitveningsputten ten zuiden van de monding (eind 18<sup>de</sup> eeuw) en aanleg van zandwinningsputten in het westen van de Durmevallei (2<sup>de</sup> helft 20<sup>ste</sup> eeuw).
- nieuwe functies in de vallei (bewoning, recreatie);

## **5.4 Landschap en erfgoed in het valleigebied**

### **5.4.1 Inleiding**

Het inpassen van een overstromings- en natuurgebieden door het verwijderen, verplaatsen en aanleggen van dijken heeft een significante impact op het landschap en de verschillende entiteiten waaruit het is opgebouwd. Ook de werking van overstromingsgebieden zal een impact hebben op het bestaande landschap. In deelgebieden waar de getijdenwerking of overstromingen grote stroomsnelheden genereren zal bijvoorbeeld het bestaande perceleringspatroon vervangen.

Bij de uitwerking van het inrichtingsplan wordt uitgegaan van de verschillende bestaande landschappelijke eenheden en landschapsstructurerende elementen. Er wordt rekening gehouden met bestaande landschappelijke waarden en gestreefd naar een integratie van de verschillende landschappelijke entiteiten. De locatie van dijken en aanwezigheid van slikken en schorren wordt waar mogelijk behouden.

Een landschappelijk en landschapsecologisch verantwoorde inrichting en de toepassing van een landschapsecologische beheer zorgen ervoor dat de impact op landschapsvisueel vlak wordt beperkt en dat op bepaalde plaatsen door toepassing van concrete maatregelen op vlak van landschapsbouw meerwaarden kunnen worden gecreëerd. De esthetische en cultuurhistorische waarden die aan de grondslag liggen van het landschapsbeeld, worden waar mogelijk gevrijwaard of versterkt.



Figuur 16 Landschappelijk beleidskader Durmevallei

### **5.4.2 Uitgangspunten inrichtingsplannen 2010-projecten**

Vanzelfsprekend heeft het Sigmaplan een ingrijpende impact op het valleilandschap van de Durmevallei. Uitgaande van de inrichtingsplannen wordt hierna een bondig overzicht gegeven van bijsturingen en aanvullingen van de inrichtingsplannen vanuit de discipline landschap en erfgoed:

- Hagemeersen:
  - herstel historische voetweg langs de oostelijke flank van de Hagemeersen
  - optimalisering van het historisch meersenlandschap: nastreven van landschapstypes moeras, open water, natuurlijke elzen, wilgen- en rietvegetaties bij de herinrichting van het gebied Hagemeersen. Dit door o.a. de aanwezige populierbossen om te vormen naar een natuurlijker bostype.
- Zuidelijke vijver Hof ten Rijen:
  - Herinrichting artificieel landschap naar een historisch relevanter moeraslandschap
  - Heraanleggen van de overgang naar stabiele zandige rivierduin die aan de zijde van de zuidelijke vijver momenteel enigszins verstoord wordt door recentere aanplanten.

- Bulbierbroek:
  - Verwijderen van cultuurhistorisch weinig relevante aanplantingen en bebouwing
  - Herstel traditioneel graslandbeheer (hooiland en beweiden)
- Weymeerbroek:
  - Heraanplanting notelaars
  - Behoud historische elementen zoals de oude dijkjes
  - Centraal in het Weymeerbroek wordt een wandelpad aangelegd over de bestaande historische dijk. Ontsluiting via historische route.
  - Verwijderen van populieraanplantingen
  - Het bestaande buitendijkse gebied met slikken en schorren ter hoogte van het projectgebied blijf in haar hoedanigheid bewaard.
  - Er werd maximaal rekening gehouden met de plaats van het Weymeerbroek binnen de ankerplaats "Oude Durmearm en Sombeke". Voor een uitgebreide besprekking zie § 5.4.4.1)
- Groot Broek:
  - Keuze breslocaties op basis van historische dijkdoorbraken en bestaande afwateringsinfrastructuur.
  - Behoud, ontsluiting en herinrichting van het cultuurhistorisch relict 'de Beerkaai'
  - Het bestaande buitendijkse gebied met slikken en schorren ter hoogte van het projectgebied blijf in haar hoedanigheid bewaard
  - Inrichting van een landschappelijke overgangszone aan de landzijde van de rivierdijk
  - De nieuw te realiseren ringdijk voor het Groot Broek vormt een lijninfrastructuur in het landschap, op de grens van de meersen met het cuestafront. Ter hoogte van het kasteelpark van Sombeke wordt de dijk deels verschoven om visuele impact op het landschap te reduceren
  - Locatie van de Koolputten wordt gevrijwaard en krijgt een nieuwe functie
  - Langs de westelijke zijde van de N41 wordt de rij populieren tot volwaardige groenscherm ingericht, wat een landschappelijke meerwaarde zal creëren voor het toekomstig estuariene natuurgebied van het Groot Broek.
  - Mogelijk herstel historische (spoorweg) overbrugging Durme voor fietsers
- Klein Broek:
  - Het bestaande buitendijkse gebied met slikken en schorren ter hoogte van het projectgebied blijf in haar hoedanigheid bewaard
  - Mogelijkheid tot herwaardering waardevolle bebouwing "Ons Streven"
  - Keuze breslocaties op basis van historische dijkdoorbraken en bestaande afwateringsinfrastructuur.
  - Inrichting van een landschappelijke overgangszone aan de landzijde van de rivierdijk
- De Bunt:
  - Er wordt een zo spontaan mogelijke en natuurlijke overgang naar estuariene natuur beoogd, met behoud van paden, perceelsgrenzen, afwisselend open en gesloten complexen, ...
  - Het domeinbos wordt grotendeels behouden

- Behoud Pillecynmonument
- In functie van het ontwerp van het krekennetwerk wordt beoogd om een sluis te bouwen ter hoogte van een bestaande kreek in het Schor van de Durmemonding. De kreekaanzetten zijn danig gekozen dat ze bij voorkeur grenzen aan huidige afwateringspunten die bij voorkeur een relatief natuurlijk uitzicht hebben en mogelijk vroeger ook kreken waren
- De vorm van het schorgebied en de omgevend meander, die nog perfect herkenbaar zijn sinds Ferraris (ca. 1775) blijven integraal behouden.
- Het beschermde landschap en natuurreservaat 'Schorren van de Durme' incl. de historische voetweg worden niet geaffecteerd door het Sigmaplan, met uitzondering van 2 percelen populierenaanplant in het zuidoostelijke uiteinde.
- Het natuurreservaat 'De Bunt' met turfputten betreft een uitvenigsgebied dat ontgonnen werd tussen de 16<sup>de</sup> en 19<sup>de</sup> eeuw, gelegen in een fossiele meander. Dit natuurreservaat omvat niet het gelijknamige projectgebied i.k.v. het Sigmaplan. De landschaps- en erfgoedwaarden worden dan ook niet geaffecteerd door het Sigmaplan.

Over het algemeen wordt het historisch open valleikarakter van de Durme hersteld en doorzichten gecreëerd door ontbossing. Er wordt ook op elk moment rekening gehouden met de archeologische potentie van de gebieden.

Alle projectgebieden, met uitzondering van de Hagemeersen, behoren tot de relictzone 'Durmevallei'. Bij de inrichting van de gebieden werd maximaal rekening gehouden met de beleidswenselijkheden, zoals aangegeven in de landschapsatlas:

- Vrijwaren van bebouwing van om het even welke aard in het valleigebied
- Beheersen van recreatiedruk
- Bijzondere aandacht voor gradiënten en toposequenties in het landschap
- Accentueren van de waardevolle sites (taluds, meanders) in hun omgeving
- Gedifferentieerde aanpak voor de verschillende riviergegmenten

### **5.4.3 Potenties buiten de 2010-projecten**

#### Relicten:

Aard	ID	Beschrijving	Gemeente	Link met project
Relictzone	R40029	Bolle akkergebieden Land van Waas, Vallei van de Barbierbeek	Waasmunster-Temse	Weymeerbroek
Lijnrelict	L40020	Durme		alle projecten
Puntrelict	P40187	Onze Lieve Vrouwkerk, geassocieerd met 'kasteel Blauwendaal'	Waasmunster	tussen Bulbierbroek en Weymeerbroek (LO)
Puntrelict	P40185	St. Margaretha kerk	Elversele (Temse)	Groot Broek - Klein Broek
Puntrelict	P40167	Mirabrug	Waasmunster-Hamme	Groot Broek
Puntrelict	P40112	Kasteel Blauwendaal	Waasmunster	tussen Bulbierbroek en Weymeerbroek (LO)
Puntrelict	P40168	St. Joseph kapel	Tielrode (Temse)	de Bunt
Puntrelict	P40164	Watermolen	Hamme	Weymeerbroek
Puntrelict	P40835	Site abdij Roozenberg	Waasmunster	tussen Bulbierbroek en Weymeerbroek (LO)
Puntrelict	P40163	Sombeke kasteel	Waasmunster	Groot Broek

Puntrelict	P40190	Rodendries	Waasmunster-Hamme	Weymeerbroek
Puntrelict	P40111	Pontrave hoeve	Waasmunster	Bulbierbroek
Puntrelict	P40916	Huis Pilact en omgeving	Tielrode (Temse)	de Bunt
Puntrelict	P40912	Kapel van O.L.V. ven de Weg	Elversele (Temse)	Groot Broek - Klein Broek

Archeologische potenties:

CAI (id)	naam	toponiem	gemeente	vondsten
32768			Waasmunster	nederzettingstype: onbepaald (middeleeuwen)
32767	Ten Rijen		Waasmunster	grafveld, crematies
32759			Waasmunster	nederzettingstype onbepaald (middeleeuwen)
32766	Pontrave	Pontrave	Waasmunster	bewoning, grafveld, crematies, ind.pottenbakkerij, Ind mebaalbewerking/smederij, waterput, weg
36051	Abdij van Roosenberg		Waasmunster	abdij
32760			Waasmunster	nederzettingstype: onbepaald (romeinse tijd)
37429			Waasmunster	archeologische objecten (steentijd)
37443			Waasmunster	archeologische objecten (steentijd) (2 nabijgelegen percelen: donk Den Hooredonc 1771-1775)
37371			Waasmunster	archeologische objecten (Romeins-vroeg middeleeuws)
37353			Waasmunster	archeologische objecten
37372			Waasmunster	archeologische objecten
37369			Waasmunster	archeologische objecten
37414			Waasmunster	archeologische objecten
39596			Waasmunster	archeologische objecten
37370			Waasmunster	archeologische objecten
37425			Waasmunster	nederzettingstype: site met walgracht
37424			Waasmunster	monumentale relicten: paal versierd met een wapenschild (schandpaal)
37428	Het kasteel van Sombieke	Motewijk	Waasmunster	kasteel - motte - kasteelheuvel - vliedberg
37408			Waasmunster	archeologische objecten
39577			Temse	archeologische objecten: onbepaald
37444			Waasmunster	archeologisch objecten

Bouwkundig erfgoed:

BOUWKUNDIG ERGOED (binnen contour landschapsplan)		
ZELE		
straat	nummer	bouwkundig erfgoed
Durmen	155-157	villa (ID 84179)
Durmen	156	hoeve (ID 83981)
Durmen	158	hoeve (ID 83982)
Durmen	178	pastorie van de H. Hartparochie wijk Durmen - (ID 83984)
Durmen	(voor 178)	beeld met gedenkplaat A.B. Van der Moeren - (ID 83985)
Durmen	180,182	twee dorps huizen - (ID 83986)
Durmen	tussen 189 en Schoolstraat 2	Kapel O.-L.-Vrouw ter Nood - (ID 83983)
Hoekstraat	1,3	voormalige herberg - (ID 84017)
Hoekstraat	4	voormalige hoeve - (ID 84018)

Hoekstraat	6	hoeve - (ID 84019)
Hoekstraat	18 (ernaast)	St.-Annakapel - (ID 84020)
Hoekstraat	27	boerenburgerhuis - (ID 84021)
Schoolstraat	2	parochiale bewaarschool wijk Durmen - (ID 84132)
<b>HAMME</b>		
straat	nummer	bouwkundig erfgoed
Aartstraat	6	Arbeidershuisje (conciërgewoning bij nr. 14?) - (ID 85246)
Aartstraat	7	Bijgebouw van verdwenen kasteeltje Vermeire - (ID 85248)
Aartstraat	14	Herenhuis Vertongen - (ID 85249)
Aartstraat	28	Huis Mathys-Vertongen, nadien huis Van Laere-Hauwaert, later wasserij De Both - (ID 85250)
Aartstraat	30	Bedrijfsgebouw Hauwaert - (ID 85251)
Aartstraat	34	HuisVan Laere-Hauwaert - (ID 85252)
Aartstraat	40	Directeurswoning tegelbedrijf De Meyer, nu woning bij antiekhandel - (ID 85253)
Aartstraat	40	Tegel- en vloerenbedrijf De Meyer, thans antiekhandel De Wuiten - (ID 85254)
Biezestraat	106	Hoeve Hof ter Biest - (ID 85264)
Biezestraat	140	Villa Les Roses, woning van tuinbouwbedrijf - (ID 85265)
Biezestraat	226	boerenhuis - (ID 85266)
Doorn	z.nr.	Kapel O.-L.-Vrouw ter Nood - (ID 85298)
Doorn	3	Hoeve met villaatje - (ID 85299)
Drapstraat	z.nr.	O.-L.-Vrouw van Altijdurende Bijstandkapel - (ID 85302)
Drapstraat	6	Burgerwoning - (ID 85300)
Drapstraat	34-36	Hoeve Den groenen boomgaert, later bekend als Hof ter Donck en ook Spaans Huis, thans restaurant Spaans Hof - (ID 85301)
Drapstraat	95	Hoekhuis met voortuintje - (ID 85303)
Drapstraat	100	Burgerhuis, thans moskee - (ID 85304)
Driegoten	z.nr.	O.-L.-Vrouw ter Noodkapel - (ID 85305)
Driegoten	64-64B	Vroegere herberg Dry Goten, thans burgerwoning - (ID 85306)
Driegoten	81	Burgerhuis - (ID 85307)
Driegoten	83	Hoekhuisje - (ID 85308)
Driegoten	85	Dorpswoning, vroeger bijgebouw van villa Driegoten - (ID 85309)
Driegoten	87	Villaatje - (ID 85310)
Driegoten	89	Villa Driegoten - (ID 85311)
Hamveer	z.nr.	Mirabrug, brug over de Durme - (ID 85336)
Hamveer	2	Brugwachtershuis - (ID 85337)
Kaaistraat	3	Burgerhuis, voorheen woning Vermeire - (ID 85394)
Kaaldries	z.nr.	Sint-Annakapel - (ID 85377)
Kaaldries	8	Burgerhuis - (ID 85370)
Kaaldries	22	Dorpshuis - (ID 85371)
Kaaldries	23	Burgerhuis - (ID 85395)
Kaaldries	25	Burgerhuis - (ID 85396)
Kaaldries	34	Herenhuis in omringende tuin, voormalig brouwershuis van brouwerij Schoesitter - (ID 85372)
Kaaldries	37	Hoekhuis, voormalige woning bierhandelaar Jozef Schulte - (ID 85373)
Kaaldries	45	Dorpshuis - (ID 85374)
Kaaldries	47-49	Dorpshuis - (ID 85375)
Kaaldries	100	Hoevetje - (ID 85376)
Kaaldries	107-121	Huizenrij in eenheidsbebouwing - (ID 85378)
Kaaldries	108	Café Bierhuis, thans bakkerij - (ID 85379)
Kaaldries	162	Hoeve, thans café De Bierhoeve - (ID 85380)
Meulenbroekstraat	3	Burgerhuis - (ID 85446)
Meulenbroekstraat	23	Rijhuis met toegang beluik - (ID 85447)

Meulenbroekstraat	23-25	Beluikhuizen - (ID 85448)
Moortelstraat	z.nr.	St.-Jozefkapel - (ID 85456)
Moortelstraat	24	Hoeve genaamd Verscheldenshof - (ID 85457)
Moortelstraat	50	Hoeve - (ID 85458)
<b>NATUURRESERVAAT SCHORREN</b>		
Pannenkouter	3	Boerenhuisje - (ID 85478)
Roodkruisstraat	z.nr.	Calvariebergkapel, ook Calvariekapel en Kruiskapel geheten - (ID 85494)
Roodkruisstraat	104	Café Den Bakker - (ID 85495)
St. Anna	z.nr.	Parochiekerk St.-Anna van Hamme - St.-Anna - (ID 85643)
St. Anna	z.nr.	Kerkhof van Hamme - St.-Anna - (ID 85644)
St. Anna	z.nr.	Calvariekapel ook bekend als grafkapel familie De Dumont - (ID 85645)
St. Anna	z.nr.	Elektriciteitscabine - (ID 85652)
St. Anna	z.nr.	Kruiskapel - (ID 85661)
St. Anna	44	Hoeve - (ID 85646)
St. Anna	52	Hof van Commerce, voormalige hoeve - (ID 85647)
St. Anna	63-63A	Boerenburgerhuis, thans twee woningen - (ID 85649)
St. Anna	65	Boerenhuis - (ID 85650)
St. Anna	79A	Parochieschooltje van de zusters van Barmhartigheid van Ronse met kapel O.-L.-Vrouw Hulp der Kristenen, heden jeugdvereniginglokaal - (ID 85651)
St. Anna	84	Schoolhuis van gemeenteschool, thans deel van vrije basisschool genaamd St.-Annaschool - (ID 85653)
St. Anna	88	Burgerhuis - (ID 85654)
St. Anna	91	Dorpshuis - (ID 85655)
St. Anna	97	Burgerhuis - (ID 85656)
St. Anna	104	Hoeve - (ID 85657)
St. Anna	114	Boerenburgerhuis - (ID 85659)
St. Anna	132	Dorpshuizen - (ID 85660)
St. Anna	134	Gebouwficke - Hoeve genaamd Neerhof - (ID 85662)
Waterstraat	36	Getijdenwatermolen, later hoeve en café, thans restaurant Watermolen - (ID 85698)
<b>TEMSE</b>		
straat	nummer	bouwkundig erfgoed
Antwerpse Steenweg	z.nr.	Kapel van St.-Elooï - (ID 15765)
Antwerpse Steenweg	2,11,19,21	Rijhuizen - (ID 15757)
Antwerpse Steenweg	7	Herenhuis 1853 - (ID 15758)
Antwerpse Steenweg	9	Gemeentehuis, 1858 n.o.v. E. de Perre-Montigny - (ID 15759)
Antwerpse Steenweg	12	Vml. brouwerij "Verbeeck-Back" XIX; gebouwen - (ID 15760)
Antwerpse Steenweg	30	Dubbelhuis - (ID 15761)
Antwerpse Steenweg	37	Boerenburgerhuis 1878 - (ID 15762)
Antwerpse Steenweg	48	Vml. mouterij "Boel" 1898 - (ID 15763)
Antwerpse Steenweg	50	Villa - (ID 15764)
Antwerpse Steenweg	98-106	Gebouwen, vml. mouterij "De Brabander" - (ID 15766)
Antwerpse Steenweg	103	Ouderlingentehuis "St.-Jozef" - (ID 15767)
Durmestraat	36	Gebouwen, z.g. "Roelandtshof" - (ID 15768)
Gentstraat	2	Café "De Kroon", enkelhuis - (ID 15769)
Gentstraat	3	Boerenhuis - (ID 15770)
Gentstraat	5	Burgerhuis - (ID 15771)
Gentstraat	17	Herenhuis z.g. "Landhuis Pilaet", dubbelhuis - (ID 15772)

Gentstraat	34	Rijhuis - (ID 15773)
Gentstraat	83	Hoekhuis café "De Nieuwe Buiten" - (ID 15774)
Hof ter Elstlaan	9	Gebouwen, z.g. "Hof ter Elst" ANNO/1648 - (ID 15712)
Kaaistraat	z.nr.	O.-L.-Vrouwekapel - (ID 15785)
Kaaistraat	2	Hoekhuis met monogram SVH - (ID 15784)
Kerkstraat	14-16	Gemeenteschool dubbelhuistype 1869 n.o.v. E. de Pe - (ID 15786)
Kerkstraat	28	Z.g. "Kasteel van Tielrode", woonhuis 1808 - (ID 15787)
Kerkstraat	85	Boerenhuis gedateerd 1669 en 1921 - (ID 15788)
Kerkstraat	164	Gebouw, vml boerenhuis, jaartal 1898 - (ID 15789)
<b>KOOLPUTTEN</b>		
Molenstraat	2	Gebouwen, vml; molenaarswoning en z.g. "Kroonmolen" - (ID 15790)
Molenstraat	3	Dubbelhuis 1883 door Wauman-Segers - (ID 15791)
Molenstraat	4	Gebouwfiche - Boerderij - (ID 15792)
Molenstraat	5	Boerderij - (ID 15793)
Pontweg	z.nr.	Kapel O.-L.-Vrouw VII Weeën, neogotische kapel "18 - (ID 15726)
St.-Jozefstraat	z.nr.	Parochiekerk St.-Pieters, neogotische kerk 1906 n. - (ID 15797)
St.-Jozefstraat	z.nr.	St.-Jozefkapel - (ID 15803)
St.-Jozefstraat	2	Dubbelhuis en gebouwen vml. brouwerij "De Brabande" - (ID 15798)
St.-Jozefstraat	4,33	Dubbelhuizen - (ID 15799)
St.-Jozefstraat	7	Rijhuisje - (ID 15800)
St.-Jozefstraat	20	Meisjesschool; breedhuis - (ID 15801)
St.-Jozefstraat	37	Dubbelhuisje, voorheen café "'t Veer" - (ID 15802)
<b>WAASMUNSTER</b>		
<i>straat</i>	<i>nummer</i>	<i>bouwkundig erfgoed</i>
Dam	1	voormalig huis van de rivierwachter van de Belgische staat - (ID 88408)
Dommelstraat	100	huisje - (ID 88411)
Dommelstraat	107	voormalig brouwershuis De Brabander - (ID 88412)
Dommelstraat	109-111	voormalige brouwerij St.-Joseph of brouwerij De Brabander - (ID 88413)
Dommelstraat	113	herenhuis - (ID 88414)
Dommelstraat	115	pastorie van Sombieke - (ID 88415)
Dommelstraat	117-119	twee gekoppelde rijhuizen - (ID 88416)
Dommelstraat	140	dorpshuis - (ID 88417)
Dommelstraat	146	dorpshuis - (ID 88419)
Dommelstraat	148	dorpshuis - (ID 88420)
Dommelstraat	144	dorpshuis - (ID 88418)
Donkerputstraat	25	hoeve - (ID 88421)
Donkerputstraat	36	voormalige hoeve Van de Voorde - (ID 88422)
Gentstraat	7	rijhuis - (ID 88432)
Gentstraat	9	burgerhuis - (ID 88433)
Gentstraat	13	hoekpand met voormalig café - (ID 88434)
Gentstraat	33	burgerhuis - (ID 88435)
Gentstraat	35	burgerhuis - (ID 88436)
Hamstraat	66	Hamhoeve - (ID 88441)
Hoogstraat	3	rijhuis - (ID 88447)
Hoogstraat	5	Ons "Juweel" - (ID 88448)
Hoogstraat	7,9,11,13,15,17	ensemble van rijhuizen - (ID 88449)
Hoogstraat	18	boerenburgerhuis - (ID 88450)
Hoogstraat	24	burgerhuis - (ID 88451)
Hoogstraat	35	herenhuis - (ID 88452)
Hoogstraat	37	burgerhuis - (ID 88453)
Hoogstraat	43	burgerhuis - (ID 88454)
Hoogstraat	62	voormalige herberg De Ster - (ID 88455)
Hoogstraat	86	burgerhuis - (ID 88456)

Hoogstraat	128	burgerhuis - (ID 88457)
Hoogstraat	148	villa Beukenhof of villa A. De Schepper - (ID 88458)
Hoogstraat	z.nr. (rechts van nr. 157)	zesde statiekapelletje van de ommegang van O.-L.-Vrouw van Zeven Weeën - (ID 88459)
Hoogstraat	168	villa - (ID 88460)
Kasteelstraat	18,2	kasteel van Sombeke - (ID 88462)
Kerkstraat	z.nr. (tussen nr. 72 en nr. 86)	parochiekerk O.-L.-Vrouw en St.-Petrus en Paulus - (ID 88474)
Kerkstraat	z.nr. (tussen nr. 72 en nr. 86)	zevende statiekapelletje van de ommegang van O.-L.-Vrouw van Zeven Weeën - (ID 88475)
Kerkstraat	7	winkelhuis - (ID 88476)
Kerkstraat	10	Sint-Franciscusschool - (ID 88478)
Kerkstraat	13	burgerhuis - (ID 88479)
Kerkstraat	15	burgerhuis - (ID 88481)
Kerkstraat	17	rijhuis - (ID 88482)
Kerkstraat	21	kasteel Blauwendael - (ID 88483)
Kerkstraat	14	klooster - (ID 88480)
Kerkstraat	23	burgerhuis - (ID 88484)
Kerkstraat	25	herenhuis - (ID 88485)
Kerkstraat	27	café Cecilia - (ID 88486)
Kerkstraat	32	klooster, site abdij Roosenberg II - (ID 88487)
Kerkstraat	z. nr. (tussen nr. 31 en nr. 35)	Spaanse Poort - (ID 88488)
Kerkstraat	35	burgerhuis - (ID 88489)
Kerkstraat	36	burgerhuis - (ID 88490)
Kerkstraat	37	burgerhuis - (ID 88491)
Kerkstraat	38	burgerhuis - (ID 88492)
Kerkstraat	39	pastorie van de O.-L.-Vrouw en St.-Petrus en Paulusparochie - (ID 88493)
Kerkstraat	41	burgerhuis - (ID 88494)
Ketelboetstraat	58	hoeve - (ID 88517)
<b>KOOLPUTTEN</b>		
Mantawijk	1,3,5,7,9,11,13	tuinwijkhuizen - (ID 88526)
Neerstraat	28	boerenburgerhuis - (ID 88531)
Neerstraat	z.nr. (tussen nr. 69 en nr. 73)	H. Barbarakapel - (ID 88532)
Neerstraat	z.nr. (naast nr. 277)	wegkruis - (ID 88533)
Neerstraat	z.nr. (naast nr. 232)	St.-Antonius van Paduakapel - (ID 88534)
Neerstraat	z. nr. (tegenover nr. 339)	oorlogsgedenkteken 1940-1945 - (ID 88535)
Neerstraat	361,363,365	rij boerenarbeidershuisjes - (ID 88536)
Palingstraat	z. nr.	kapel O.-L.-Vrouw ter Nood - (ID 88550)
Rodendries	z.nr.	kapel St.-Antonius abt - (ID 88560)
Rodendries	53	huis - (ID 88561)
Smoorstraat	2	lagere school van wijk Sombeke - (ID 88565)
Smoorstraat	7	rijhuis - (ID 88566)
Smoorstraat	9	burgerhuis - (ID 88567)
Smoorstraat	12	schandpaal - (ID 88568)
Smoorstraat	12	landhuis - (ID 88569)
Smoorstraat	35	villa Celina - (ID 88570)
Sombekedries	z.nr. (tussen nr. 20 en nr. 22)	parochiekerk St.-Rochus - (ID 88571)
Sombekedries	3	burgerhuis - (ID 88572)
Sombekedries	4	burgerhuis - (ID 88573)
Sombekedries	16,17	gekoppelde arbeidershuisjes - (ID 88574)
Sombekedries	19	boerenarbeidershuis - (ID 88575)
Sombekedries	22	herberg "De Vier Eemers" - (ID 88576)
Sombekedries	24	dorpshuis - (ID 88577)

Sportstraat	21	kapelletje van O.-L.-Vrouw van Bohan - (ID 88585)
Stationsstraat	2	villaatje - (ID 88586)
Stationsstraat	17	villaatje - (ID 88587)
Stationsstraat	20,22	gekoppelde rijhuizen - (ID 88588)
Stationsstraat	65	villa Zonneweelde - (ID 88589)
Stationsstraat	95,97	gekoppelde arbeidershuizen - (ID 88590)
Stationsstraat	99	arbeidershuisje - (ID 88591)
Stationsstraat	113	burgerhuis - (ID 88592)
Stationsstraat	140	voormalig bareelwachtershuis - (ID 88593)
Stationsstraat	z.nr. (rechts van nr. 173)	vijfde statiepelletje van de ommegang van O.-L.-Vrouw van Zeven Weeën - (ID 88594)
Ste-Annastraat	z.nr. (achter nr. 36)	ruïne van molenromp - (ID 88595)
Ste-Annastraat	42	burgerhuis op voormalig molenerf - (ID 88596)
Ten Rijendreef	2	boerenhuis - (ID 88597)
Vierschaar	z.nr.	oorlogsmonument WO I en WO II - (ID 88602)
Vierschaar	6	burgerhuis - (ID 88603)
Vierschaar	17	herenhuis, voormalig "Huis ten Toren" - (ID 88604)
Vierschaar	19,20	herenhuis - (ID 88605)
Wareslagedreef	z.nr. (tussen nr. 31 en nr. 37)	St.-Antoniuskapel - (ID 88606)

## 5.4.4 Toetsing 2010-projecten

In de Durmevallei zijn **4 projecten** van het Sigmaplan (timing **2010**) geheel of gedeeltelijk gelegen in een **ankerplaats** conform de Vlaamse landschapsatlas, en worden onderworpen aan een bijkomende toetsing inzake het behoud, het herstel en/of de ontwikkeling van de erfgoedwaarde van het natuur- en cultuurlandschap:

- Hagemeersen, gelegen in ankerplaats A40019;
- Groot Broek en Weymeerbroek, gelegen in ankerplaats A40022;
- De Bunt, waarvan ca. 1/3 van het projectgebied gelegen is in ankerplaats A14003.

In volgend hoofdstuk worden voorliggende projecten getoetst aan de landschappelijke en cultuurhistorische waarden die werden vastgesteld in de Landschapsatlas.

### 5.4.4.1 Ankerplaats A40022 – Oude Durmearm en Sombeke

#### • Wetenschappelijke waarde

De oude meander van de Durme is nu een stilstaand water, deze meander werd in 1934-35 bij de rechttrekking van de Durme afgesneden.

*De Oude Durme en de aanpalende historische dijken (jaagpaden) blijven bewaard. Het herstel van de historische beplanting met notelaars op de historische rivierdijken is compatibel met de verdere optimalisatie van het Weymeerbroek als open meersenlandschap.*

De schorren zijn één van de weinige overblijvende zoetwatergetijdengebieden in Oost-Vlaanderen. De rietsnijderij is een klein natuurreervaat op een breed aangeslibd zoetwaterschor langs de Durme.

*Het bestaande buitendijkse gebied met slikken en schorren ter hoogte van de projectgebieden Weymeerbroek en Groot Broek blijft in haar hoedanigheid bewaard.*

#### • Historische waarde

De Oude Durme werd rond 1935 afgesneden door het graven van een nieuwe loop voor een betere scheepvaart.

*De nieuwe loop van de Durme blijft integraal behouden.*

In de Rietsnijderij werd vroeger riet versneden en verwerkt tot rietmatten. Het landgebruik op Ferraris (ca. 1775) was permanent grasland, nu is dat ook akkerland en bos.

*De Rietsnijderij behoort niet tot het projectgebied, en blijft derhalve integraal behouden.*

De structuur van het kasteeldomein en de dries van Sombeke is herkenbaar op Ferraris en is in onbebouwde toestand, omgeven door een identieke wegenstructuur, bewaard gebleven.

*De dries en het kasteel van Sombeke behoren niet tot het projectgebied, en blijven tesamen met de wegenstructuur, slotgracht en dreef integraal behouden.*

- ***Esthetische waarde***

Oude arm van de Durme heeft kronkelend verloop. Op de schorren komen rietvelden en struwelen voor. De dries en het kasteeldomein liggen aan het cuestafront.

*Alle vermelde structuren en elementen blijven integraal behouden.*

- ***Sociaal-culturele waarde***

De Mirabrug over de Durme verbindt Hamme met Elversele. De zgn. "Mira- brug" dankt haar naam aan haar rol als decor in de bekende Vlaamse film "Mira" of "de tereurgang van de waterhoek".

*De Mirabrug blijft integraal behouden en wordt in kader van het inrichtingsplan verder uitgebouwd als recreatief knooppunt.*

Het beroep van rietsnijders is in ons land thans volledig weggekwijnd. Voornamelijk economische factoren liggen hier aan aan de basis. Af en toe wordt het oude ambacht in het reservaat de "Rietsnijderij" nog eens beoefend.

- ***Ruimtelijk-structurerende waarde***

De Oude Arm van de Durme en de eigenlijke Durme zijn door dijken omringd. De schorren liggen buiten de dijken, deze zijn met wilg en riet beplant. De meersen die om de waterlopen liggen zijn met lineaire beplanting omringd.

*De schorren, meanders en dijken blijven integraal bewaard. Bijhorende lineaire beplanting wordt behouden (notelaars) of door ecologisch meer waardevolle vormen vervangen (populieren → elzenbroek).*

Aan het cuestafront bevindt zich het gehucht Sombeke. Het kasteel van Sombeke ligt nog in de meersen, het is via een straat met de hoger gelegen Dries verbonden.

Het gehucht Sombeke met het kasteel en de dries blijven integraal behouden.

#### **5.4.4.2 Ankerplaats A14003 - Schorren van de Durme, de Bunt en monding van Durme in Schelde**

- ***Wetenschappelijke waarde***

Dit gebied ligt aan de Durmemonding. De monding lag voorheen op een andere plaats zodat dit stuk van de Schelde de historische Durme is. De Durmeschorren zijn uiterst waardevol als rivierschor en zoetwatergetijdengebied.

*In het inrichtingsplan is voorzien dat de bestaande Durmeschorren integraal behouden worden, met uitzondering van het voorzien van een in/uitwatering naar het GOG/GGG toe. In de zuidoostelijke tip wordt voorzien in schorherstel (afgraven van het schor en verwijderen van de populierenaanplant).*

- ***Historische waarde***

Bewoning van dit gebied dateert al van vroege datum, daarvan getuigen archeologische vondsten ten tijde van de turontgiving uit de Bronstijd, IJzertijd en Romeinse periode.

De vorm van het schorgebied en de omgevende meander zijn perfect herkenbaar sinds Ferraris (ca. 1775). De weg die het schorlandschap van het natuurreservaat Schorren van de Durme in het zuiden begrenst, is identiek ten tijde van Ferraris. Grachtenennetwerk op Ferraris is niet meer terug te vinden op recentere kaarten.

*De vorm van de schorren met de omliggende meander blijft integraal behouden in het inrichtingsplan. Het grachtenpatroon in het gebied zal niet worden gedempt. Door de ontwikkeling van een krekenpatroon in het GOG/GGG zal dit na verloop van tijd wel vervagen. De archeologische vondsten waarnaar wordt verwezen gaan terug op het turfputtengebied ten westen van het projectgebied De Bunt i.k.v. het Sigmoplan.*

- **Esthetische waarde**

Het landschap wordt gekenmerkt door de meanderende rivier, omgeven door grillig verlopende polderdijken. De rietlanden en struwelen op de schorren vormen een contrast met de achterliggende meer open gebieden en de rivieren. Tenslotte zijn er ook zichten op bouwkundig interessante gebouwen, zoals de herberg Ons Streven op de linkeroever (gelegen buiten de ankerplaats).

*De rietlanden en struwelen op de schorren, de bestaande en historische dijken en de zichten op de omgeving blijven integraal behouden. Het contrast tussen de bestaande schorren en het achterliggende GOG/GGG zal evenwel vervagen. De aanleg van een ringdijk vormt een nieuw landschapselement.*

- **Ruimtelijk structurerende elementen**

De Schelde en de Durme vormen structuurbepalende elementen. Er ontstond een gevarieerd landschap met een gaaf polderlandschap, het turfputtengebied en waardevolle schorren.

- **Sociaal-culturele waarde**

Aan de Durmemonding staat een monument ter ere van de schrijver De Pillecijn.

*Het monument blijft op de huidige locatie behouden. De plek zal vanuit haar bestaande functie als recreatief knooppunt verder worden versterkt.*

- **Opmerkingen**

Vele voormalige turfputten zijn nu als visvijver in gebruik. Daarrond staan er vissershuisjes en weekendverblijven.

*De voormalige turfputten zijn gelegen buiten het projectgebied.*

#### **5.4.4.3 Ankerplaats A40019 - Molsbroek**

- **Wetenschappelijke waarde**

Het Molsbroek is in de Durmevallei gelegen. In de omgeving zijn enkele kleine rivierduinen aanwezig. Het moerasgebied is ontstaan door het overstromingsbekken van de Durme.

- **Historische waarde**

Er zijn verschillende archeologische en paleontologische vondsten in het gebied. Het grondgebruik t.o.v. Ferraris (ca. 1775), nl. een meersengebied, is lange tijd ongewijzigd gebleven. Er is geen bebouwing in het gebied. In 1964 werd omwille van het plannen van de potpolder een ringdijk rond het gebied aangelegd. Later werd het gebied natuurreservaat.

- **Esthetische waarde**

Het Molsbroek is een zeer gevarieerd landschap bestaande uit een grote moerasvlakte, open water, brede rietvelden, ruime natuurweide en natuurlijk elzenbos.

- **Sociaal-culturele waarde**

De ringdijk rond het Molsbroek is een geasfalteerd, altijd toegankelijk wandelpad.

- **Ruimtelijk-structurerende waarde**

Het moerassig gebied is volledig omringd door een dijk, binnen de dijk kan de waterstand via sluizen geregeld worden. De Durme is door dijken begrensd, de loop van de rivier wordt geaccentueerd door de wilgen- en rietvegetaties op de schorren. Het vochtig grasland wordt via een grachtenstelsel ontwaterd. Er liggen nog enkele percelen broekbos binnen de dijken.

*Algemene bemerking: de vermelde landschapswaarden zijn in feite integraal van toepassing op de voormalige potpolder 'Molsbroek', gelegen op de linkeroever van de Durme. Het gebied Hagemeersen is gelegen op de rechteroever en behoort noch geografisch, noch ruimtelijk, noch landschappelijk tot het gebied 'Molsbroek'. De vermelde landschapstypes (moeras, open water, natuurlijk elzen, wilgen- en rietvegetaties...) worden met name ook nagestreefd met de herinrichting van de Hagemeersen i.k.v. het Sigmoplan.*

## **5.4.5 Ruimtelijke vertaling van de landschapswaarden en toekomstvisie per ankerplaats<sup>24</sup>**

### **5.4.5.1 A40022 – Oude Durmearm en Sombekel**

#### **Vallei en meersen**

- behoud, herstel en beheer van de aanwezige landschapswaarden zoals het dijkenpatroon, straten- en padenpatroon; de hooilandvegetaties, de notelaars als dijkbeplanting, percelering, bouwkundig erfgoed (getijdenmolen met spaarvijver aan de Oude Durme);
- nieuwe, meer recente verschijnselen zoals weekendverblijven en visvijvers moeten beter landschappelijk geïntegreerd worden of verdwijnen;
- een klein deel van de ankerplaats was opgenomen in de ruilverkaveling Hamme. Indien mogelijk kan hier aan landschapsherstel worden gedaan;
- ontwikkeling en/of uitbreiding van harde infrastructuren in de meersen is niet wenselijk.

#### **Cuestafront**

De geomorfologische overgang van meersen naar cuestafront is markant. Het nederzettingspatroon van de dorpskernen Waasmunster, Sombekel en Elversele, telkens gesitueerd net buiten de meersen, heeft een hoge cultuurhistorische waarde. Ontwikkeling en/of uitbreiding van harde infrastructuren in de meersen is niet wenselijk.

#### **Bronbosjes**

Langs de 5m-hoogtelijn van het Wase cuestafront liggen een aantal elzenbosjes met bronkarakter en een rijke voorjaarsflora. Ten zuidwesten van Sombekel hebben deze een recente oorsprong (enkele decennia). Visie is deze bosjes te behouden en eventueel uit te breiden. Beheer van de kwaliteit van het water en het waterpeil is belangrijk.

#### **Schorren**

Door de sterke getijdenwerking op de Durme ontstonden zeldzame zoetwaterschorren met moerasbiotopen, vochtige ruigten, riet en wilgenstruweel. Doelstelling is behoud en beheer van de schorren, en uitbreiding (vb door ontpoldering) waar dit landschappelijk te verantwoorden is.

#### **Rietsnijderijen**

Tot in de eerste helft van de 20e eeuw kwamen er langs de Durme een aantal rietsnijderijen voor die grondstoffen wonnen voor ambachtelijke rietmattenfabriekjes. Naast de cultuurhistorische waarde hebben deze plekken ook een ecologisch belang als zoetwaterschor. Doelstelling is het behoud, beheer en herstel van deze rietvegetaties.

#### **Oude spoorlijn**

Van 1875 tot 1957 was een spoorlijn Sint-Niklaas – Dendermonde in gebruik. De brug en het spoor zijn verdwenen maar de bedding en/of het tracé zijn nog goed zichtbaar t.h.v. de Sombekese meersen en op een aantal plekken op de cuesta. Geopteerd wordt om delen ervan op landschapsecologisch verantwoorde wijze op te nemen in een recreatief parcours.

#### **Sombekel en kasteel**

De dries van Sombekel heeft een Frankische oorsprong. Sombekel heeft een boven- en een benedendries, die door lintbebouwing (Smoorstraat) met elkaar verbonden zijn en waar zich ook een

---

<sup>24</sup> Conform advies Onroerend erfgoed d.d. 01.09.2008 n.a.v. MER-dossiers SigmaPlan PR0345 en PR0346

schandpaal bevindt. De Sint-Rochuskerk heeft haar oorsprong in de 17<sup>e</sup> eeuw, het kasteel in de 15<sup>e</sup> eeuw (herbouwd in de 18<sup>e</sup> eeuw). Een aantal grenzen van het kasteelpark zijn afgezoomd met een meidoornhaag, en de zuidelijk parkrand wordt gevormd door een beukendreef. In het park zelf komt een kwelzone met loofbos voor. Visie is het behoud van het stratenpatroon, de driesen als open ruimten en het kasteelpark met het aanpalende bouwkundig erfgoed. Om de visuele relatie te bewaren tussen het kasteel en de meersen is het belangrijk dat deze een open karakter behouden en dat hier geen bosuitbreiding plaatsvindt.

### **Bouwkundig erfgoed**

De Mirabrug, bekend van de gelijknamige Vlaamse film, dateert van eind 19e eeuw en verbindt Hamme met Elversele. Het is één van de oudste, nog bestaande bruggen die ooit voor openbaar vervoer werd gebruikt (tram, bus). De brug is visueel met het landschap vergroeid en is een industrieel-archeologisch baken in het Durmelandschap. Doelstelling is het behoud en beheer van de brug.

### **Sombeke dorp**

Doelstelling is behoud van de boven- en benedendries met het aanpalende bouwkundig erfgoed.

### **Herberg Watermolen**

Het betreft een oude getijdenmolen met achterliggende vijverstructuur, thans in gebruik als horeca. Doelstelling is het behoud, herstel en beheer van de watermolensite, en een betere landschappelijke integratie van de horeca-activiteiten.

### **Sluisjes met ijzeren zaagtandblad en kapel OLV ter Nood**

Behoud, beheer en herstel.

### **Zichten en omliggende dorpen**

Vooral de zichten vanuit de meersen naar de kerktorens van de omliggende dorpskernen (Waasmunster, Sombeke, Hamme en Elversele) zijn markant, en maken dat grootschalige projectontwikkeling in de dorpskernen niet gewenst is.

### **Archeologie**

Gelet op de nabijheid van de Durme en het cuestafront zijn er heel wat archeologische vondsten en potenties, zoals:

- een Gallo-Romeinse nederzetting in de omgeving Dommelstraat, Wareslagestraat
- vicus Pontrave (Waasmunster)
- Neolithische en Mesolithische vondsten ten noorden van de Wareslagestraat
- vondsten uit de Middeleeuwen op de helling naar de vallei, en waarvan een deel mogelijk verhuisd of verspoeld is
- motte met walgracht t.h.v. het kasteel van Sombeke
- voormalige abdij van Roosenberg

Werkzaamheden met ingrepen in de bodem dienen te gebeuren met de hoogste aandacht voor gekende en potentiële archeologische erfgoedwaarden.

### **Visvijvers**

Tussen 1960 en 1980 werden een aantal (privé)visvijvers gemaakt met weekendhuizen en vissershutten. Het terugdringen van de vertuinring van het landschap, een uitdoofbeleid voor illegale buitenverblijven en een passend beheer van de vijvers wordt vooropgesteld.

Hieraan wordt een bondig **overzicht** gegeven van de visie-elementen uit de ruimtelijke vertaling van de landschapswaarden uit de Landschapsatlas, die mogelijk interfereren met de projectdoelstellingen van het Sigrmaplan, of verder onderzoek of verfijning vergen in het verloop van het planproces:

- *de nieuw te realiseren ringdijk voor het Groot Broek vormt een nieuwe lijninfrastructuur in het landschap, op de grens van de meersen met het cuestafront. Het westelijk segment zal samenvallen met de voormalige spoorwegbedding, het oostelijk segment verloopt parallel aan de N41, en het noordelijk segment sluit waar mogelijk aan bij de bestaande bebouwing. De hoogte t.o.v. het maaiveldpeil varieert van 1.3 tot 3.7m boven maaiveld. Ter hoogte van het kasteel(park) van Sombeke wordt de dijk deels verschoven om de visuele impact te reduceren;*
- *het kasteelpark met de aanwezige relicten blijft bewaard; de visuele relatie tussen kasteel en meersen blijft bewaard in zuidwestelijke richting (Sombeekse meersen) maar wordt door de aanleg van de ringdijk gereduceerd in zuidoostelijke richting (Groot Broek);*
- *de meeste archeologische vondsten en potenties bevinden zich op de rand van meersen en cuesta en liggen dus buiten de projectgebieden; niettemin is omzichtigheid gewenst bij de verdere realisatie van de projecten.*

#### **5.4.5.2 Ankerplaats A14003 - Schorren van de Durme, de Bunt en monding van Durme in Schelde**

##### **Schorren tussen Hammebrug en monding**

In het mondingsgebied met een buitengewoon sterke getijdenwerking ontstond een zeer zeldzame en waardevolle zoetwaterbiotoop met vochtige ruigten, wilgenstruwelen, rietkragen en spindotterbloemen. Sommige schorren werden bedijkt met zomerdijkjes en in de zomer gebruik als landbouwgebied. Dit halfnatuurlijk landschap is quasi onveranderd gebleven sinds Ferraris. Andere waardevolle elementen zijn het voetveer met eeuwenoude voetweg door het schor, oude zomer- en compartimenteringsdijkjes, zichten op aanpalend bouwkundig erfgoed en het Pillecynmonument.

##### **Schorren en oude molenromp te Achterweert**

Het betreft de restanten van de windmolen te Achterweert en het schor dat ontstond door de rechttrekking van de Schelde, met eveneens het stort van Weert en het voormalige eiland Luizenbosch in de Durmemonding, thans mee opgenomen in Tielrode Broek. Het schor heeft een grote verscheidenheid aan biotopen.

##### **Naubroek**

**Noot:** *het Naubroek zoals geïnterpreteerd in deze analyse stemt gedeeltelijk overeen met het projectgebied De Bunt in het Sigmaplan, en niet met het gelijknamige toponiem Noubroek, dat gelegen is ten westen van het turfputtengebied (conform topografische kaart NGI 2001). 2/3 van het projectgebied conform het Sigmaplan is gelegen buiten deze ankerplaats. Het beschermd landschap en natuurreervaat 'Schorren van de Durme' incl. de historische voetweg worden niet geaffecteerd door het Sigmaplan, met uitzondering van 2 percelen populierenaanplant in het zuidoostelijke uiteinde.*

Dit laag gelegen gebied is een van de laagst gelegen polders van Hamme, met een quasi ongewijzigde percelering ('repelpercelering') sinds eind 18<sup>e</sup> eeuw. Het gebied bestaat uit akkers, weilanden en bosjes met hier en daar bomenrijen en houtkanten, en enkele welen in het noordoosten. De ankerplaats wordt in het zuiden begrensd door een oude geul.

##### **Natuurreervaat De Bunt met turfputten**

**Noot:** *het beschreven gebied omvat niet het gelijknamige projectgebied i.k.v. het Sigmaplan. De landschaps- en erfgoedwaarden worden dan ook niet geaffecteerd door het Sigmaplan.*

Het betreft een uitveningsgebied dat ontgonnen werd tussen de 16<sup>e</sup> en 19<sup>e</sup> eeuw, gelegen in een fossiele meander. Het is een zeer laag gelegen gebied met talrijke waterplassen, waarvan de bebossingen gelijkaardig zijn aan die van de Scheldevallei. De meeste plassen zijn thans in gebruik als visvijver. Omwille van de toeristische aantrekkingskracht ontstonden in het gebied ook weekendverblijven, vissershutten en aan de rand enkele horecazaken.

*Hierna wordt een bondig **overzicht** gegeven van de visie-elementen uit de ruimtelijke vertaling van de landschapswaarden uit de Landschapsatlas, die mogelijks interfereren met de projectdoelstellingen van het Sigrmaplan, of verder onderzoek of verfijning vergen in het verloop van het planproces:*

- *aanleg van een nieuwe ringdijk;*
- *omvorming van een polderlandschap naar GGG, waarbij akkers en weilanden worden omgevormd naar slik en schor. Door uit te gaan van een spontane omvorming naar estuariene natuur kunnen beboste fragmenten, de afwaterings- en perceelsstructuur wellicht behouden blijven. Een aantal kleine landschapselementen zullen evenwel niet behouden kunnen worden;*
- *het geulrelict dat de ankerplaats in het zuiden begrenst, wordt in het kader van het GGG opnieuw in gebruik genomen als in- en uitwateringsgeul;*

## **5.5 *Landschappelijke typering van de Durmedijken***

Gelet op de specificiteit van deze materie wordt hieromtrent integraal verwezen naar het document in bijlage 1, waar het Durmelandschap, en in het bijzonder de dijklichamen en buitendijkse gebieden, belicht worden.

## **6 Bronnen**

---

### **6.1 Literatuur**

AROHM, 2001. Afdeling Monumenten en Landschappen, Vlaamse landschapsatlas.

RWO-Onroerend erfgoed, 2008. Advies MER-dossier: Sigmaplan: Groot Broek, Klein Broek en de Bunt te Hamme, Temse en Waasmunster (PRO345). Sigmaplan: herinrichting Durme: Hagemeersen, Bulbierbroek, Weymeerbroek en Hof ten Rijen te Lokeren, Hamme en Waasmunster (PRO346). September 2008.

De Meulenaere A., Huygens, M. Herinrichting Durme - Deelopdracht 3: Opmaak definitieve ontwerpen. Bestaande en geplande toestand van de bovenstroomse afvoer. Soresma NV, 2008. (DocID: 126792031)

Diriken, P (1992). Geogids Waasmunster. Georeto.

Dugernier, M., Parys, J., Stappaerts, G. Floodscape rapport - Deelopdracht 2: Waterbeheer en ruimtelijke planning. Case study Durmevallei en Prosperpolder. Soresma NV, 2006. (DocID: 122892181)

Foncke, K., Huygens, M., Vanderkimpen, P. Studie t.b.v. aanleg van overstromingsgebieden en natuurgebieden i.h.k.v. het Sigmaplan (bestek nr. Bestek 16EI/05/31). Deelopdracht 17: Grond- en oppervlaktewateronderzoek. Rapport regionaal grondwatermodel Durmevallei (DRAFT rapport). Soresma NV, 2008. (DocID: 124514201)

Jacobs S., Maris T., Meire P. (2008). Nota betreffende de functionele aspecten voor inrichting van GOG-GGG en Ontpoldering 'De Bunt' in het kader van het SIGMAPLAN. Universiteit Antwerpen. (DocID: ECOBE 08-N38)

Kennisgeving project-MER dijkwerken Sigmaplan Durmevallei (concept oktober 2008).

Maatschappelijke impactstudie Sigmaplan (2003)

Peeters, P, D'haeseleer, E. (2008). Studie ten behoeve van aanleg van overstromingsgebieden en natuurgebieden in het kader van het Sigmaplan – Ondersteunende studies: De Bunt. WL Rapporten, 713/15. Waterbouwkundig Laboratorium: Borgerhout, België.

Peeters, P. (2007). Hydromorfologische aspecten van de Durme – Synthesenota. v2.1. WL Rapporten, 713/16. Waterbouwkundig Laboratorium: Borgerhout, België.

Van Ryckegem, G. (2008). Addendum Ecosysteemvisie van de vallei van de tijgebonden Durme: Ingrepen waterhuishouding Bulbierbroek – verfijning van inrichtingsplan ten behoeve opstarten MER procedure. INBO.

Van Ryckegem, G. (2008). Addendum Weymeerbroek – inrichtingsvoorstel. Bijlage nota bij rapport INBO.R.2006.44 - Ecosysteemvisie voor de vallei van de tijgebonden Durme. INBO.

Van Ryckegem, G., Mertens, W., Piesschaert, F., Van den Bergh, E. (2006). Ecosysteemvisie voor de vallei van de tijgebonden Durme. Rapport INBO.R.2006.44. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Van Ryckegem, G., Mertens, W., Piesschaert, F., Van den Bergh, E. (2008). Nota betreffende ontspoldering van Groot en Klein Broek in het kader van het Sigmaplan. INBO.

Vlaamse Landmaatschappij (2007). Landbouweffectenrapport in kader van het Geactualiseerd Sigmaplan. Cluster Durme.

## **6.2 Internet**

Volgende websites werden geraadpleegd in de periode medio 2007 tot medio 2008:

Sigmaplan	<a href="http://www.sigmaplan.be">www.sigmaplan.be</a>
Ontwikkelingsschets 2010 Schelde-estuarium	<a href="http://www.proses.be">www.proses.be</a>
Vlaamse Milieuadministratie (departement LNE)	<a href="http://www.mina.be">www.mina.be</a> <a href="http://www.milieubeleidsplan.be">www.milieubeleidsplan.be</a> <a href="http://www.lne.be">www.lne.be</a>
Dienst Mer	<a href="http://www.mervlaanderen.be">www.mervlaanderen.be</a>
Databank Ondergrond Vlaanderen	<a href="http://dov.vlaanderen.be">http://dov.vlaanderen.be</a>
Administratie Ruimtelijke Ordening	<a href="http://www.ruimtelijkeordenning.be">www.ruimtelijkeordenning.be</a>
Instituut voor natuur en bosonderzoek	<a href="http://www.inbo.be">www.inbo.be</a>
Vlaamse Milieumaatschappij	<a href="http://www.vmm.be">www.vmm.be</a>
Agentschap geografische informatie Vlaanderen	<a href="http://www.agiv.be">www.agiv.be</a>
Integraal waterbeleid (ontwerp deelbekkenbeheerplan)	<a href="http://www.volvanwater.be">www.volvanwater.be</a>
Provincie Oost-Vlaanderen	<a href="http://www.oost-vlaanderen.be">www.oost-vlaanderen.be</a>
Stad Lokeren	<a href="http://www.lokeren.be">www.lokeren.be</a>
Gemeente Hamme	<a href="http://www.hamme.be">www.hamme.be</a>
gemeente Waasmunster	<a href="http://www.waasmunster.be">www.waasmunster.be</a>
Beeldbank Waasland	<a href="http://www.beeldbankwaasland.be">www.beeldbankwaasland.be</a>
Website deelgemeente Zogge	<a href="http://www.zogge.be">www.zogge.be</a>
Website actiegroep Droege Voeten	<a href="http://www.drogevoeten.be">www.drogevoeten.be</a>
Website milieuwerkgroep Ons streven	<a href="http://www.onsstreven.be">www.onsstreven.be</a>
Centrale archeologische inventaris	<a href="http://caj.erfgoed.net">caj.erfgoed.net</a>
Inventaris Bouwkundig Erfgoed – Bouwen door de eeuwen heen.	<a href="http://www.vioe.be">www.vioe.be</a>

## **6.3 Politieke besluitvorming**

Beslissing van de Vlaamse Regering van 22.07.2005.

Beslissing van de Vlaamse Regering van 28.04.2006.

Mededeling aan de Vlaamse Regering van 30.11.2007: Sigmaplan - nota Durme en vallei (bijlage 1 - lokale knelpunten en potenties) en project De Bunt.

Mededeling aan de Vlaamse Regering van 11.01.2008: Sigmaplan – De Bunt.



## **7.1      *Landschappelijke typering van de Durmedijken***

## **7.2      *Kaartenbundel Durmevallei***

- Situering op topografische kaart + MWeA + dijkwerken
- Situering op digitaal hoogtemodel
- Potentieplan plattelandsrecreatie
- Beleidskader inzake landschap en erfgoed
- Historische kaarten
  - Ferraris (1777)
  - Vandermaelen (1854)
  - MGI (1937)