



Vlaanderen
is natuur

Natuurinrichting DE LIEREMAN

Projectrapport
februari 2019

**Vlaamse
overheid**

VLM.be
NATUURENBOS.be

Colofon

Uitvoerder:

Vlaamse Landmaatschappij
Consciencegebouw
Koning Albert II-laan 15
1210 Brussel
Tel 02 543 72 00

Opdrachtgever:

Agentschap voor Natuur en Bos
Gebouw Herman Teirlinck
Havenlaan 88 bus 75
1000 Brussel
Tel 02 553 81 02

Samenstelling:

Vlaamse Landmaatschappij, Maggie Lodts, Piet Struyf, Pieter Van Uytsel, Filip Debrabandere, Korneel Gheysen, Annelies Van Hauwermeiren, Daniël Sanders, Anja Van der Zalm

Coverfoto: detail van oude stal op de Hoge Mierdse Heide, december 2011, © Mario De Block

Datum: 18 februari 2019

INHOUD

Inhoud	2
Projectfiche	5
Inleiding.....	6
1 Analyse.....	7
1.1 Situering	7
1.2 Juridisch en beleidsmatig kader	7
1.2.1 Ruimtelijke bestemmingsplannen	13
1.3 Beschrijving projectgebied	18
1.3.1 Eigendoms- en gebruikstoestand	18
1.3.2 Geologie – geografie	18
1.3.3 Bodem	19
1.3.4 Hydrografie – hydrologie	20
1.3.5 Natuurwaarden	25
1.3.6 Landbouw	28
1.3.7 Landschap en cultuurhistorie	30
1.3.8 Archeologie	41
1.3.9 Recreatie en mobiliteit	43
1.3.10 Klimaat	45
2 Doelstelling natuurinrichting.....	47
2.1 Streefbeeld	48
2.2 Projectdoelstelling	59
2.2.1 Hydrologische optimalisatie van het projectgebied	61
2.2.2 Versterking en uitbreiding van natuurlijke open landschappen	62
2.2.3 Versterking en uitbreiding van natuurlijke gesloten landschappen	63
2.2.4 Versterken van halfopen landschappen en van ecologische en landschappelijke relaties en overgangen	63
2.2.5 Uitbouwen valleisysteem als landschappelijke drager	64
2.2.6 Versterken van het weidevogelgebied	64
2.2.7 Optimaliseren landbouwstructuur	65
2.2.8 Milieuhygiënische optimalisatie van landbouwbedrijven	65
2.2.9 Recreatieve optimalisatie	66
2.2.10 Cultuurhistorische en archeologische opwaardering	67
3 Beschrijving maatregelen	69
3.1 Kavelruil uit kracht van wet, met inbegrip van herverkaveling	69
3.2 Grondwerken	70
3.2.1 Grondwerken - afgraven en ophogen	70
3.2.2 Grondwerken - waterlichamen	71
3.3 Waterhuishoudingswerken	72
3.3.1 Werken aan waterlopen en grachten	73
3.4 Kavelwerken en infrastructuurwerken	74
3.4.1 Inrichting en maatregelen in functie van vegetatieherstel	74
3.4.2 Inrichting en eenmalige beheerwerken opgaande begroeiing	75

7.1	Financieringsplan	125
7.2	Uitvoeringsprogramma	126
8	Literatuur	127
9	Kaarten	128
10	Bijlagen	129
10.1	BIJLAGE A - Juridisch en beleidskader - beschrijvend gedeelte	129
10.2	BIJLAGE B - Achtergrondinfo studies	142
10.3	BIJLAGE C - Doelstellingen, Maatregelen en modaliteiten per deelgebied	153
10.4	BIJLAGE D - Betrokken partners bij de uitvoering van het Raamakkoord	170
10.5	BIJLAGE E - Landschapsecologische ontwikkelingsvisie (LEOV)	171

PROJECTFICHE

Instelling:	13 juni 2014
Oppervlakte:	1956 ha
Ligging:	provincie Antwerpen, op het grondgebied van de gemeenten Oud-Turnhout, Ravels en Arendonk.
Eigendom:	Agentschap voor Natuur en Bos (ca. 25 ha) Natuurpunt vzw (ca. 307 ha) Gemeente Oud – Turnhout (ca. 177 ha) Gemeente Arendonk (ca. 7 ha) VLM (ca. 82 ha) Openbaar domein – kadaster (ca. 131 ha) De overige gronden behoren grotendeels toe aan private eigenaars: 1187 ha
Gebruik:	natuurbeheer : ca. 480 ha landbouwgebruik : ca. 1145 ha particulier gebruik : ca. 331 ha
Juridisch en Beleidskader Natuur:	
Gewestplan:	natuurgebied, bosgebied, agrarisch gebied, landschappelijk waardevol gebied, recreatiegebied, gebied voor verblijfsrecreatie, vliegveld/recreatiegebied, woongebied met landelijk karakter, gebied voor gemeenschapsvoorziening en openbaar nut en bestaande waterweg
Vogelrichtlijngebied:	gelegen in “Arendonk, Merksplas, Oud-Turnhout, Ravels en Turnhout” overlap 1365 ha
Habitatrichtlijngebied:	gelegen in “Vennen, heiden en moerassen van Turnhout”, overlap 916 ha
Natuurreserveaat:	Vlaams: Echelkuylen (ANB) Erkend: Landschap de Liereman (Natuurpunt)
VEN/IVON:	ja
Natuurrichtplan:	niet beschikbaar; S-IHD's beschikbaar; opmaak managementplannen is lopende
Projecttype:	normale procedure

INLEIDING

Raamakkoord als kader

Het natuurinrichtingsproject De Liereman is een onderdeel van de uitvoering van het Raamakkoord “Landschap De Liereman en Omgeving”.

In het Raamakkoord werd de vorige stap van de natuurinrichting, het onderzoek naar de haalbaarheid van de natuurinrichting, expliciet vermeld.

Dit Raamakkoord, ondertekend op 19 september 2011 door overheden en de sectoren landbouw (Boerenbond en ABS) en natuur (Natuurpunt), is te beschouwen als een principiële akkoord tussen verschillende partners in de open ruimte om gezamenlijk te komen tot realisaties in “Landschap de Liereman en omgeving”.

Op grond van het decreet van 21 oktober 1997 betreffende het natuurbehoud en het natuurlijk milieu, gewijzigd bij het decreet van 19 juli 2002 en het uitvoeringsbesluit van 23 juli 1998, gewijzigd bij besluit van 2 februari 2007 kan de Vlaamse minister van Leefmilieu natuurinrichtingsprojecten instellen. Zo is het natuurinrichtingsproject De Liereman ingesteld op 13 juni 2014, nadat voor het projectgebied een onderzoek naar de haalbaarheid is uitgevoerd.

Het projectrapport, dat nu voorligt, markeert de volgende fase in de procedure. Het is bedoeld als onderbouwing van de beslissing van de minister van Leefmilieu over de te nemen maatregelen binnen dit natuurinrichtingsproject.

Dit rapport analyseert in eerste instantie de bestaande situatie in het projectgebied. Hier komen het juridisch en beleidskader aan bod, evenals een korte beschrijving per thema van de bestaande toestand. Er wordt ook aandacht besteed aan de knelpunten in het projectgebied en de nood aan verder onderzoek. Het belangrijkste deel van het projectrapport behandelt de beoogde doelstelling van het project en een voorstel van maatregelen om deze doelstelling te realiseren.

Op basis van dit alles wordt een gemotiveerd voorstel gedaan van maatregelen, die binnen het natuurinrichtingsproject kunnen worden uitgevoerd.

Het projectrapport tezamen met de namenlijst van belanghebbenden zal een openbaar onderzoek ondergaan gedurende 30 dagen. Het projectcomité De Liereman, dat op haar beurt wordt bijgestaan door de projectcommissie De Liereman, zal over dit rapport en de resultaten van het openbaar onderzoek haar advies uitbrengen aan de Minister. Het comité is opgericht bij Ministerieel Besluit van 14 september 2015 (B.S. 08/10/15). In dit comité zetelen ambtenaren van de Vlaamse, provinciale en gemeentelijke administraties, vertegenwoordigers van natuurverenigingen en de Provinciale Landbouwkamer. De Minister heeft de samenstelling van de projectcommissie vastgelegd op 14 september 2015 (B.S. 07/10/2015). In de commissie nemen eigenaars en (vrucht)gebruikers plaats, evenals vertegenwoordigers van natuurverenigingen, landbouw- en natuurdeskundigen. Uiteindelijk is het de Minister die, na het openbaar onderzoek en op advies van het comité, de maatregelen en uitvoeringsmodaliteiten van het project vastlegt.

1 ANALYSE

1.1 SITUERING

Het projectgebied (zie kaart 1) voor natuurinrichting ligt in het noordoosten van de provincie Antwerpen en maakt deel uit van de Noorderkempen. Het beslaat een oppervlakte van 1956 ha, verdeeld over het grondgebied van in hoofdzaak 2 gemeenten: Oud-Turnhout (1459,0 ha) en Arendonk (475,5 ha). Het openbaar domein langs het kanaal Dessel-Schoten is gelegen op grondgebied van de gemeente Ravels (21,9 ha).

Het gebied wordt grosso modo begrensd door het kanaal Dessel-Schoten in het noorden, De Zeshonderd (Arendonk) in het oosten, de residentiële woonwijk De Lint (Oud-Turnhout) in het zuiden en de straten Heerestraat, Schuurhoven, Heieinde en Steenweg op Ravels (Oud-Turnhout) in het westen.

Het belang van het projectgebied Landschap de Liereman en omgeving met betrekking tot natuur en landschap blijkt in de eerste plaats uit de ligging. In en nabij het projectgebied liggen een habitatrictlijngebied, een vogelrichtlijngebied gebieden van het VEN 1^{ste} fase, een erkend en Vlaams natuurreserveaat, een beschermd archeologische site, een beschermd landschap en tal van natuurlijke, landschappelijke en cultuurhistorische punt-, lijn- en vlakvormige relictten.

De toponiemen zijn terug te vinden op kaart 2.

Voorliggend natuurinrichtingsproject maakt een onderdeel uit van de uitvoering van het Raamakkoord. Kaart 3 geeft de perimeter van het Raamakkoord en van het natuurinrichtingsproject weer.

1.2 JURIDISCH EN BELEIDSMATIG KADER

Onderstaande Tabel 1 geeft een overzicht van juridische en beleidsmatige randvoorwaarden, waarvan de relevantie voor het project en het projectgebied werden bekeken.

Deze zullen verder uitgewerkt en verfijnd worden in de volgende fasen van de natuurinrichting (projectuitvoeringsplannen, ...).

Tabel 1: Juridische en beleidsmatige randvoorwaarden (PR = projectrapport)

Juridische en beleidsmatige randvoorwaarden	Relevant in PR fase	Bespreking van de relevantie
0. Algemeen kader NI De Liereman		
0.a. Raamakkoord "Landschap de Liereman en Omgeving"		
▪ Principes van het Raamakkoord	<input checked="" type="checkbox"/>	Voorliggend natuurinrichtingsproject "De Liereman" maakt een onderdeel uit van de uitvoering van het Raamakkoord (RA).
I. Ruimtelijke ordening		
I.a. Ruimtelijke structuurplannen		
▪ Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen	<input checked="" type="checkbox"/>	Algemeen relevant AGNAS ligt aan de basis van het Raamakkoord "Landschap de Liereman en omgeving".

Juridische en beleidsmatige randvoorwaarden	Relevant in PR fase	Bespreking van de relevantie
		Zie kaart 3
▪ Provinciale ruimtelijke structuurplannen	<input checked="" type="checkbox"/>	Ruimtelijk structuurplan provincie Antwerpen
▪ Gemeentelijke ruimtelijke structuurplannen	<input checked="" type="checkbox"/>	Ruimtelijk structuurplan gemeenten Oud-Turnhout, Arendonk en Ravels
I.b. Bestemmingen, voorschriften en vergunningen		
▪ Gewestplan	<input checked="" type="checkbox"/>	Algemeen relevant. Zie kaart 4
▪ Bijzondere plannen van aanleg (BPA's) en algemene plannen van aanleg (APA's)	<input checked="" type="checkbox"/>	Binnen het projectgebied zijn 2 BPA's van toepassing op grondgebied Oud-Turnhout.
▪ Ruimtelijke uitvoeringsplannen (RUP's)	<input checked="" type="checkbox"/>	Er zal een gewestelijk RUP worden uitgewerkt in uitvoering van BVR van 12 december 2008 (AGNAS).
▪ Stedenbouwkundige vergunning	<input type="checkbox"/>	Relevant in de fase van uitvoering werken
II. Bodem		
II.a. Decreet betreffende de voorkoming en het beheer van afvalstoffen		
▪ Voorwaarden m.b.t. bagger- en ruimingsspecie en uitgraven bodem	<input type="checkbox"/>	Relevant in de fase van uitvoering werken
II.b Decreet betreffende de bodemsanering en de bodembescherming		
▪ Voorwaarden en procedures m.b.t. grondverzet en verontreinigde gronden	<input type="checkbox"/>	Relevant in de fase van uitvoering werken
II.c. Erosiebesluit		
▪ Tegengaan bodemerosie / erosiebestrijdingsplannen	<input type="checkbox"/>	Binnen het projectgebied zijn geen erosiegevoelige gronden.
III. Grond- en oppervlaktewater		
III.a. Decreet integraal waterbeleid (en Europese kaderrichtlijn Water)		
▪ Bekkenbeheerplannen en Deelbekkenbeheerplannen	<input checked="" type="checkbox"/>	Algemeen relevant
▪ Stroomgebiedbeheerplannen (SGBP)	<input type="checkbox"/>	Het projectgebied valt grotendeels binnen een aandachtsgebied. Het afstroomgebied van de Rode Loop (incl. Hoge Vijversloop en Biesputtenloop) ligt in een speerpuntgebied.
▪ Overstromingsgebieden / oeverzones	<input type="checkbox"/>	Binnen het projectgebied zijn er in het huidige SBGP geen overstromingsgebieden of oeverzones aangeduid.
▪ Watertoets	<input checked="" type="checkbox"/>	De watertoets is van toepassing op dit project.
III.b. Wet op de onbevaarbare waterlopen		

Juridische en beleidsmatige randvoorwaarden	Relevant in PR fase	Bespreking van de relevantie
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Categorisering van waterlopen en machtiging voor het werken aan waterlopen 	<input checked="" type="checkbox"/>	Relevant in de fase van uitvoering werken Er worden werken voorzien aan onbevaarbare waterlopen.
III.c. Decreet houdende maatregelen inzake het grondwaterbeheer		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bescherming waterwingebieden 	<input type="checkbox"/>	Er komen geen waterwingebieden voor.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Grondwaterwinnings 	<input type="checkbox"/>	Niet relevant voor de projectdoelstellingen
III.d. Mestdecreet		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bemestingsnormen 	<input checked="" type="checkbox"/>	Vooral relevant bij het ruilen en herverkavelen van landbouwgronden (zie ook VII. Landbouw)
III.e. Beleidsplannen visies en projecten		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Beleidsplannen, visies en projecten m.b.t. grond- en oppervlaktewater 	<input checked="" type="checkbox"/>	Provincie Antwerpen onderzoekt mogelijkheden voor waterretentie op de Aa.
IV. Natuur en bos		
IV.a. Decreet betreffende het natuurbehoud en het natuurlijk milieu (Natuurdecreet)		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zorgplicht / standstill / soortenbescherming 	<input checked="" type="checkbox"/>	Algemeen relevant
<ul style="list-style-type: none"> ▪ VEN 	<input checked="" type="checkbox"/>	Een deel van het projectgebied is aangeduid als VEN-gebied (zie kaart 5).
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Recht van Voorkoop 	<input checked="" type="checkbox"/>	Er gelden verschillende rechten van voorkoop Natuur in het projectgebied: <ul style="list-style-type: none"> - Binnen VEN - Binnen Vlaams- en erkend natuurreservaat met uitbreidingsperimeter - Binnen vastgestelde natuurinrichtingsperimeter
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Speciale beschermingszones 	<input checked="" type="checkbox"/>	Het projectgebied overlapt met: <ul style="list-style-type: none"> - SBZ-H: "Vennen, heiden en moerassen rond Turnhout" (Aanwijzingsbesluit 23/04/2014 / BS 15/10/2014) - SBZ-V: "Arendonk, Merksplas, Oud-Turnhout, Ravels en Turnhout" Zij vormen een belangrijk kader voor voorliggend project. Het overlegproces voor de opmaak van de managementplannen loopt. (zie kaart 6)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vlaamse of erkende reservaten 	<input checked="" type="checkbox"/>	Het projectgebied overlapt met: <p>Vlaams reservaat: Echelkuil</p> <p>Erkend reservaat: Landschap de Liereman (zie kaart 5)</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Natuurrichtplan 	<input type="checkbox"/>	Er is nog geen natuurrichtplan opgemaakt binnen het projectgebied (cf. opmaak Managementplan).

Juridische en beleidsmatige randvoorwaarden	Relevant in PR fase	Bespreking van de relevantie
IV.b. Bosdecreet		
▪ Bosbeheerplan	<input checked="" type="checkbox"/>	Binnen het projectgebied zijn een aantal bosbeheerplannen van toepassing.
▪ Bosreservaten	<input type="checkbox"/>	Er is geen bosreservaat aanwezig
▪ Algemene verbodsbepalingen	<input type="checkbox"/>	Relevant op niveau uitvoering werken. Voor bepaalde werken zal een machtiging van het bosbeheer vereist zijn.
▪ Ontbossingen	<input checked="" type="checkbox"/>	Relevant op niveau uitvoering werken. Het project omvat ontbossingen. De exacte oppervlakte zal pas gekend zijn in de fase van de projectuitvoeringsplannen. De regelgeving betreffende <u>compensatieplicht</u> is van toepassing. Boscompensatie is niet verplicht indien ontbossing opgenomen is in een goedgekeurd natuurbeheerplan. Er gelden verschillende regels voor <u>bebossing</u> binnen en buiten VEN. Een <u>bosbalans</u> wordt later opgesteld.
Rooiingen	<input type="checkbox"/>	Relevant op niveau uitvoering werken. Voor het uitvoeren van rooiingen zal indien nodig een machtiging worden aangevraagd aan het bosbeheer.
▪ Toegankelijkheid	<input type="checkbox"/>	Relevant op niveau uitvoering werken. Er worden mogelijks wijzigingen aan de toegankelijkheid van bossen voorzien.
IV.c. Veldwetboek		
▪ Bebossing van agrarische bestemmingen	<input checked="" type="checkbox"/>	Vooraf relevant op niveau uitvoering werken. Het project voorziet mogelijks in het bebossen van agrarische bestemmingen. Verder is er een sterke link met het, in het Raamakkoord, voorziene GRUP.
IV.d. Beleidsplannen visies en projecten		
▪ Beleidsplannen, visies en projecten m.b.t. natuur en bos	<input checked="" type="checkbox"/>	Integraal beheerplan "Landschap de Liereman" (2009)
V. Landschap en cultuurhistorie		
V.a. Onroerendergoeddecreet		
▪ Beschermd landschappen & monumenten en beschermd archeologische site	<input checked="" type="checkbox"/>	Een deel van het projectgebied is aangeduid als beschermd landschap "De Liereman" (fase I, fase II & III) en als beschermd archeologische site "Finaalpaleolithisch en mesolithisch sitecomplex De Liereman" (zie kaart 7). Op 23 /10/2017 werd Huis Misonne definitief beschermd als monument.

Juridische en beleidsmatige randvoorwaarden	Relevant in PR fase	Bespreking van de relevantie
<ul style="list-style-type: none"> Vastgestelde ankerplaatsen uit de landschapsatlas en erfgoedlandschappen 	<input checked="" type="checkbox"/>	De vastgestelde ankerplaats 'Het natuur- en cultuurlandschap tussen de dorpscentra van Oosthoven, Oud-Turnhout en Arendonk' overlapt met een deel van het projectgebied (zie kaart 7). De zorg- en motiveringsplicht is van toepassing voor administratieve overheden.
<ul style="list-style-type: none"> Inventaris Onroerend Erfgoed Vastgestelde inventarissen (Inventaris van het bouwkundig erfgoed, landschapsatlas, inventaris van houtige beplantingen met erfgoedwaarde, inventaris van historische parken en tuinen, inventaris van archeologische zones, en kaart van gebieden waar geen archeologisch erfgoed te verwachten valt) 	<input checked="" type="checkbox"/>	Algemene rechtsgevolgen zijn een zorg- en motiveringsplicht voor administratieve overheden waarbij voor alle werken of activiteiten onderzocht moet worden of ze een directe impact hebben op geïnventariseerd erfgoed. Er moet gemotiveerd worden welke maatregelen genomen zijn om aan de zorgplicht te voldoen. Er is ook een informatieplicht bij eigendomsoverdracht. Vastgesteld bouwkundig erfgoed relevant voor het project is het Landhuis Echelkuil. Zie kaart 7.
<ul style="list-style-type: none"> Archeologienota 	<input type="checkbox"/>	Relevant bij vergunningsplichtige ingrepen in de bodem, in de fase van de uitvoering werken.
VI. Landbouw		
VI.a. Europees gemeenschappelijk landbouwbeleid		
<ul style="list-style-type: none"> Randvoorwaarden m.b.t. ruilen en/of herverkaveling van gronden in landbouwgebruik 	<input checked="" type="checkbox"/>	Het project voorziet de ruil en/of herverkaveling van gronden waarbij rekening dient te worden gehouden met een aantal randvoorwaarden. Het GLB 2020 is in 2015 in werking getreden.
VI.b. Beleidsplannen visies en projecten		
<ul style="list-style-type: none"> Beleidsplannen, visies en projecten m.b.t. landbouw 	<input checked="" type="checkbox"/>	De knelpunten en uitdagingen voor oa. de landbouwsector, beschreven in het Raamakkoord, vormen het kader voor voorliggend natuurinrichtingsproject.
<ul style="list-style-type: none"> Actieprogramma nitraatrichtlijn 2015-2018 van Vlaanderen (MAP 5) 	<input checked="" type="checkbox"/>	Algemeen relevant voor percelen in landbouwgebruik. Relevant voor landbouwpercelen, die van gebruiker wisselen in sommige groene gewestplanbestemmingen.
<ul style="list-style-type: none"> Programmatische aanpak stikstof (PAS) 	<input checked="" type="checkbox"/>	Algemeen relevant voor landbouwbedrijven
<ul style="list-style-type: none"> Milieuvergunning (Vlarem I en II), stedenbouwkundige vergunning en toekomstige omgevingsvergunning 	<input checked="" type="checkbox"/>	Algemeen relevant voor landbouwbedrijven
VII. Recreatie en mobiliteit		

Juridische en beleidsmatige randvoorwaarden	Relevant in PR fase	Bespreking van de relevantie
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Beleidplannen, visies en projecten m.b.t. recreatie en toerisme 	<input checked="" type="checkbox"/>	Beleidsnota Toerisme en Recreatie 2014-2019 (Vlaamse regering); Strategisch Plan voor toerisme in de Antwerpse Kempen 2013-2019 (provincie Antwerpen); Doelstellingennota Cultuur, Toerisme en Natuur (Oud-Turnhout); Integraal beheerplan Landschap De Liereman (Natuurpunt); Herwaarderingsplan Trage Wegen (Oud-Turnhout – Regionaal Landschap KGN)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mobiliteitsplan 	<input checked="" type="checkbox"/>	Gebiedsgerichte mobiliteitsvisie Noorderkempen (15 gemeenten); Bovengemeentelijk mobiliteitsplan van het Turnhoutse (Turnhout, Oud-Turnhout, Vosselaar, Beerse)
VIII. JACHT		
VIII.a. Jachtdecreet (inclusief bepalingen uit het Burgerlijk Wetboek)		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Jachtrechten 	<input checked="" type="checkbox"/>	De in het projectgebied aanwezige jachtrechten vormen een aandachtspunt bij het verwerven / ruilen / herverkavelen van gronden.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wildbeheereenheid 	<input checked="" type="checkbox"/>	In het projectgebied is WBE “De Vart” actief. Ten noorden van het kanaal Dessel-Schoten is WBE “De Aa-Ravels” actief.
IX. MILIEUBELEID		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mer-(screenings)plicht 	<input checked="" type="checkbox"/>	Het project zal MER plichtige activiteiten bevatten.
X. OVERIGE RELEVANTE RANDVOORWAARDEN		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Functioneel fietsnetwerk 	<input checked="" type="checkbox"/>	Er is een Bovenlokaal Fietsroutenetwerk aanwezig. In voorliggend project wordt open gelaten of invulling wordt gegeven aan het functioneel fietsnetwerk.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Beheerovereenkomsten 	<input checked="" type="checkbox"/>	Relevant bij het verwerven / ruilen / herverkavelen van percelen waar beheerovereenkomsten voor zijn afgesloten. BO's maken onderdeel uit van de in te zetten instrumentenmix.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Recht van voorkoop 	<input checked="" type="checkbox"/>	Er gelden verschillende rechten van voorkoop Natuur in het projectgebied: <ul style="list-style-type: none"> - Binnen VEN - Binnen Vlaams- en erkend natuureservaat met uitbreidingsperimeter - Binnen vastgestelde natuurinrichtingsperimeter

Juridische en beleidsmatige randvoorwaarden	Relevant in PR fase	Bespreking van de relevantie
▪ Aanwezigheid van leidingen	<input checked="" type="checkbox"/>	Een aardgasleiding (Fluxys) loopt dwars doorheen het projectgebied. Dit is vooral relevant in geval van grondwerken in de fase van uitvoering.
▪ Stillegebied	<input checked="" type="checkbox"/>	Erkenning als Stillegebied (2011), Vlaams Plattelandsbeleidsplan, STeRio overleggroep
▪ Klimaat	<input checked="" type="checkbox"/>	Relevante aspecten Vlaams Plattelandsbeleidsplan, Groenboek Beleidsplan Ruimte Vlaanderen

1.2.1 Ruimtelijke bestemmingsplannen

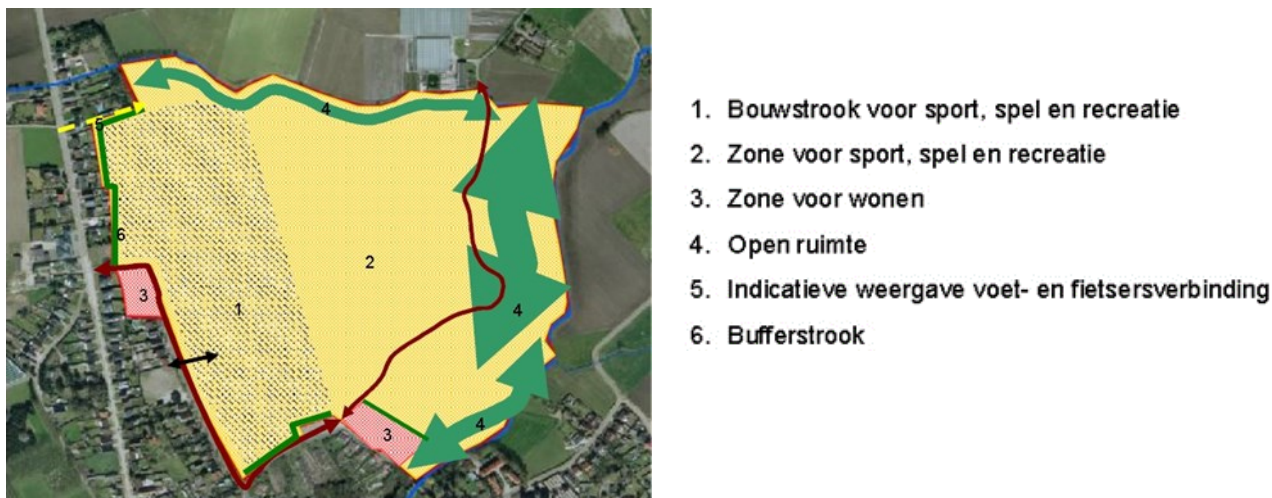
Gewestplan

Op kaart 4 worden de huidige ruimtelijke bestemmingen binnen het projectgebied weergegeven. De bestemmingen en bijbehorende voorschriften van de plannen van aanleg en RUP's vormen een belangrijk beoordelingskader voor het toekennen van stedenbouwkundige vergunningen. Voor bepaalde werken in uitvoering van dit project zal een stedenbouwkundige vergunning nodig zijn.

Tabel 1.2.b: Gewestplanbestemmingen van het projectgebied (in ha en procentueel aandeel)

Bestemmingszone Gewestplan	Oppervlakte in projectgebied (ha)	Aandeel in projectgebied (%)
Gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nut	1.75	2.3%
Gebied voor verblijfsrecreatie	21.8	
Vliegveld / recreatiegebied	12.6	
Bestaande waterwegen	8	
Natuurgebied	112.8	39.7%
Natuurgebied met wetenschappelijke waarde of reservaat	456.1	
Bosgebied	206.8	
Agrarisch gebied	209	58%
Landschappelijk waardevol gebied	922.4	
TOTAAL		100%

beroepslandbouw; voorziet fiets- en voetgangersverbindingen in de Bentelvinger tussen het centrum van Turnhout en de Liereman / Oosthoven.



1. Bouwstrook voor sport, spel en recreatie
2. Zone voor sport, spel en recreatie
3. Zone voor wonen
4. Open ruimte
5. Indicatieve weergave voet- en fietsersverbinding
6. Bufferstrook

Figuur 1 : GRUP Afbakening regionaal stedelijk gebied Turnhout

In 2012 werd een **gemeentelijk RUP 'De Hoogt'** voor het gelijknamige sportpark definitief aanvaard door de gemeente Oud-Turnhout. Het betreft de herziening en uitbreiding van het bestaande **BPA 'Sportcentrum'** (zie eerder). Gezien de noordelijke grens van het RUP de Hoge Loop betreft, is het RUP deels gelegen binnen het projectgebied. Voor de uitbreiding van de sportvelden wordt agrarisch gebied en landschappelijk waardevol agrarisch herbestemd tot aan de bestaande waterlopen (Bentelen't Hoogtloop en Aa – erkend als landschappelijk waardevolle elementen). Het RUP is gericht op een optimale landschappelijke integratie of inpassing van de sportvelden, waarbij de vallei van de Aa als grensstellend wordt beschouwd.

Het RUP 'De Hoogt' streeft ernaar om binnen de zone voor sport, spel en recreatie het open karakter van het landschap zo veel mogelijk te behouden. Bebouwing en verharding (in functie van parking en wegenis) wordt beperkt tot een minimum. Om het landschap zo weinig mogelijk te versnipperen en het zicht op de waterlopen te behouden dient de bebouwing maximaal gegroepeerd te worden. Verharding in functie van zachte recreatie zoals wandel- en/of fietspaden en met respect voor het landschap en de natuurwaarden is toegelaten.

Tot slot is het belangrijk te vermelden dat voorliggend projectrapport kadert binnen de opmaak van het **Gewestelijk RUP 'De Liereman'**. De Vlaamse Regering besliste op 12 december 2008 in het kader van de herbevestiging van de agrarische gebieden (AGNAS) in de regio Noorderkempen met de betrokken actoren een raamakkoord uit te werken over de natuurontwikkeling en het flankerend landbouwbeleid in de omgeving van De Liereman.

Het raamakkoord werd in september 2011 ondertekend door de op dat moment betrokken partijen (zie bijlage D) en sindsdien coördineert VLM de uitvoering van dat akkoord (zie eerder). Er is een overlegstructuur opgezet en een aantal voorbereidende studies zijn uitgevoerd vooraleer er over gegaan kan worden tot de opmaak van een GRUP voor het gebied.

Voor de invulling van de ruimtelijke visie voor landbouw, natuur en bos binnen het projectgebied is namelijk een wijziging van het gewestplan door middel van een GRUP gewenst. Dit GRUP legt de

bestemmingen op perceelsniveau vast. Het proces voor de opmaak van het GRUP dient op heden nog te worden opgestart.

AGNAS (herbevestiging agrarische en natuurlijke structuur) / Raamakkoord

Het Raamakkoord "Landschap de Liereman en omgeving" is het resultaat van een proces dat over een periode van drie jaar groeide van "discussie" over "overleg" tot "samenwerking" tussen landbouw en natuur in "Landschap de Liereman en omgeving". Het is een principiële akkoord tussen verschillende partners (zie bijlage D), die op een georganiseerde en gestructureerde wijze een taak hebben in de open ruimte. De partners hebben de intentie om samen in alle openheid, dialoog en vertrouwen in het gebied te komen tot realisatie van de beslissing van de Vlaamse regering in het kader van AGNAS. Ook andere ontwikkelingen in het gebied worden in de geest van de principes van het Raamakkoord belicht. Dit alles is een verantwoordelijkheid van alle ondertekenende partners.

Hoewel het raamakkoord geen juridisch bindend document is, wordt het beschouwd als een beleidskader dat lokaal toegepast wordt. Het is een afsprakenkader, waarmee alle initiatieven in het Landschap de Liereman en omgeving zich verbinden. Ook voorliggend natuurinrichtingsproject is een onderdeel van de uitvoering van het Raamakkoord.

De knelpunten zoals die worden beschreven in het Raamakkoord "Landschap de Liereman en omgeving" vormen het kader voor voorliggende natuurinrichting en zijn overgenomen uit de beslissing van de Vlaamse regering in het kader van AGNAS. Deze beslissing (december 2008) benadrukte reeds een aantal knelpunten van het gebied en nam hierbij een aantal elementen van planuitvoering mee.

Gezien het belang van het blijvend in herinnering brengen van dit kader worden ze hieronder weergegeven.

In Liereman en Brakeleer (actiegebied 57) moeten werken inzake natuurinrichting worden voorzien:

- Voor de omleiding van de zijtak Lieremansloop, Lieremansloop en/of Braekeleersloop rond het natuurreservaat Landschap de Liereman;
- Vernatting in het natuurreservaat Landschap de Liereman;
- Alle andere maatregelen in functie van:
 - het behoud van een voor de aanwezige natuur gunstig waterregime;
 - het garanderen van een optimale kwaliteit en kwantiteit van de grondwaterstromingen/kwelwater van belang voor de hydrologische voeding van de habitats in het zuidelijker gelegen SBZ-H (habitatrichtlijngebied).

Dit alles zonder de landbouwactiviteit in "Oosthoven en Laks" (actiegebied 56) te hypothekeren door deze maatregelen.

Voor "Oosthoven en Laks" (actiegebied 56) deels gelegen in SBZ-V, dienen specifieke maatregelen uitgewerkt te worden. Deze maatregelen:

- Dragen bij tot de instandhouding van aanwezige habitats en leefgebieden van aangemelde en geregeld voorkomende vogelsoorten voor de betreffende speciale beschermingszone, specifiek gericht naar dit onderdeel van het gebied;
- Betreffen uitvoeringsgerichte en gebiedsspecifieke maatregelen inzake instandhouding, herstel en ontwikkeling van natuur en het natuurlijke milieu voor de betreffende speciale beschermingszone;

- Worden uitgewerkt in overleg en waarbij onderzoek gevoerd wordt naar het landbouwgebruik en de aanwezige landbouwbedrijfzetels in het gebied, in functie van concrete mogelijkheden voor natuurherstel en -ontwikkeling, versterking van kleine landschapselementen (KLE's), de bosstructuur en het waterbeheer voor de betreffende speciale beschermingszone.
- Beperken zich tot het bijkomend stimuleren van vrijwillige beheersovereenkomsten, relevant voor het te herbevestigen gebied.
- Mogen de landbouwactiviteiten in actiegebied 56 niet hypothekeren.



1.3 BESCHRIJVING PROJECTGEBIED

In onderstaande paragrafen wordt de bestaande toestand per thema kort beschreven. Er wordt enkel ingegaan op de elementen, die belangrijk zijn om de situatie van het projectgebied te begrijpen. Bij elk thema zullen de knelpunten en potenties worden belicht, zoals ze op dit moment worden ervaren. Het mag duidelijk zijn dat voorliggend natuurinrichtingsproject slechts welbepaalde knelpunten kan oplossen en slechts welbepaalde potenties kan aangrijpen.

Dit hoofdstuk wordt gevoed door heel wat bestaande documenten en studies (zie *deel 8 Literatuur*), maar is ook het resultaat van overleg met partners en inventarisaties in het projectgebied :

- S-IHD: De knelpunten en potenties zoals die in meer algemene zin worden benoemd in de S-IHD zijn mede een belangrijk kader voor de inzet van het instrument natuurinrichting.
- Ecohydrologische studie (Natuurpunt - LIFE);
- Studie Bodemchemie - Ecohydrologie (zie *BIJLAGE B – Achtergrondinfo studies*);
- Studie Archeologie (zie *BIJLAGE B - Achtergrondinfo studies*)
- De bezorgdheden uit de workshop en bevraging van de eigenaars (zie *BIJLAGE B - Achtergrondinfo studies*)

1.3.1 Eigendoms- en gebruikstoestand

In onderstaande Tabel 2 wordt een overzicht gegeven van zowel de eigendoms- als gebruikssituatie in het voorgestelde projectgebied voor de natuurinrichting Liereman.

Tabel 2: Eigendoms- en gebruikssituatie (ha) in projectgebied “de Liereman en omgeving” (gebruik gebaseerd op verzamelaanvraag dd. 2017)

Eigendom	ANB	Natuurpunt	VLM	Oud-Turnhout	Arendonk	Andere overheden /openbaar domein	Andere	Eindtotaal
Landbouwgebruik	4.1	144.1	72.3	15.9	2.9	0.3	891.6	1131.2
ANB								
Natuurpunt		28.2	0.5	67.8			4.3	100.8
Niet aangegeven	20.2	134.2	9.6	91.4	4.4		464.5	724.3
	24.3	306.5	82.4	175.1	7.3	0.3		
Eindtotaal						595.9	1360.4	1956.3

1.3.2 Geologie – geografie

Het landschap van deze regio werd in belangrijke mate bepaald door het voorkomen van de Formatie van de Kempen in de ondergrond. De *Kempense klei* is een ondiepe formatie, die ter hoogte van de Liereman dagzoomt. Het betreft wadafzettingen uit het vroeg Pleistoceen, die een afwisseling kennen van klei en

meer zandige lagen. Vaak worden twee kleipakketten boven elkaar aangetroffen, gescheiden door een meer zandig pakket (Bogemans, 2005). Omdat deze kleien beter dan zandige afzettingen bestand zijn geweest tegen latere erosie in het Pleistoceen, komen zij nu voor op een plateauachtige vlakte, terwijl ter plaatse van de vroegere kreekkruggen dalen zijn uitgesleten. De zuidelijke begrenzing van dit plateau is plaatselijk in het veld herkenbaar als een terreinsprong en wordt ook wel aangeduid als de microcuesta van de Kempen.

Duidelijk zichtbaar zijn de *erosiegeulen* die later in het Pleistoceen bij zeer lage zeespiegelstanden in de vroeg pleistocene wadafzettingen zijn uitgesleten, onder andere bij de Lieremansstaartloop, De Brakeleer en ten zuiden van het Klein Moddergoor.

Langs de zuidkant van De Liereman en in het Rode Goor komen *zandige lössleemafzettingen* voor. In droge perioden van het Pleistoceen is deze leem afgezet in natte laagtes, waar het leem werd vastgehouden in de begroeiing of op een natte bodem. In het Rode Goor komen deze afzettingen heel ondiep voor. In de Liereman zijn zij meestal afgedekt met een pakket dekzand.

In het dal van de Liereman en andere erosiegeulen, die in de Kempense klei zijn uitgesleten tijdens het Pleistoceen, komen *kleiige beekafzettingen* voor, deels onder moerige of venige lagen uit het Holoceen.

1.3.3 Bodem

De bodem is een cruciaal aspect in voorliggend projectgebied. De bodem werd, en wordt nog steeds, uitgebreid onderzocht. Zo werd in de studie bodemchemie-ecohydrologie (ANB, 2013) uitvoerig ingegaan op de bodemaspecten in het projectgebied (zie *BIJLAGE B - Achtergrondinfo studies*) en beschikt VLM over een bodemdeskundige, die heel wat boringen in het gebied heeft uitgevoerd. Daarnaast werd ook in de archeologische studie NIR De Liereman (GATE, 2013) het projectgebied geologisch, geomorfologisch en bodemkundig geïnventariseerd en bestudeerd (zie *BIJLAGE B - Achtergrondinfo studies*).

Het projectgebied is gelegen in de Zandstreek van België, die zich uitstrekt als een brede gordel doorheen het noorden van het land. Het projectgebied is groot en toch is er op het eerste zicht relatief weinig bodemvariatie. De meest voorkomende *textuurklasse* is zand (Z). Lemig zand (S) en lichte zandleem (P) zijn vooral te vinden in het centrale gedeelte van de beekvalleien. In de beekvalleien zijn veen (V) of klei (E) lokaal aanwezig als substratum begraven onder fluviatiele lemige zandsedimenten. In de centrale depressie is veen aanwezig tot aan de oppervlakte (zie kaart 8).

Het grootste gedeelte van het projectgebied wordt gekenmerkt door een podzolontwikkeling. In het centrale gedeelte van de beekvalleien zijn de minerale gronden gekarteerd als alluvium. Ten westen zijn er rond de gehuchten Schuurhovenberg, Schuurhoven en Heieinde vooral plaggenbodems aanwezig (zie kaart 9).

Op enkele plekken in de Liereman komt grind aan de oppervlakte. Het is grind dat afkomstig is van de oer-Rijn en Maas. Het werd honderdduizenden jaren geleden meegebracht in het ijs. Het is een typisch verschijnsel in Limburg, waar het in dikke pakketten voorkomt, maar de Liereman ligt net aan de rand van die Limburgse pakketten.

De *drainageklassen* reflecteren in grote mate de topografie en de landschapshelling. De centrale depressie bestaat uit een oostelijke helft waarvan het water niet verder draineert, en een westelijke helft die draineert via de Aa. Veen kan enkel ontwikkelen waar het water niet (voldoende) kan draineren. Rond het veen en in de laaggelegen delen van de beekvalleien bevinden zich uiterst natte en zeer natte gronden. De hellingen en het noordelijke plateau kennen vooral een matig natte tot natte draineringsklasse met matig

droge toestanden ter hoogte van de fossiele stuifzanden. Het zuidoostelijke duinencomplex wordt gekenmerkt door een zeer variabele drainageklasse en werd daarom gekarteerd als zeer droog tot matig nat. De hoogst gelegen plaggenbodems hebben een droge drainageklasse (zie kaart 10).

Knelpunten en potenties

Voor dit thema situeren de knelpunten, en tegelijk ook de potenties, zich voornamelijk in de kern van de Liereman en de Brakeleer.

In de oorspronkelijke Kempische bodem is de hoeveelheid voedingsstoffen, die voor planten beschikbaar is, zeer laag. Het gevolg hiervan is dat op de natuurlijke, schrale (voedselarme) graslanden veel (zeldzame) plantensoorten voorkomen. Deze vinden we nog hoofdzakelijk in de kern van de Liereman terug waar in het verleden geen of in beperkte mate voedingsstoffen in de bodem werden aangevoerd. De potenties om te komen tot schrale vegetaties zijn in de kern van de Liereman nog duidelijk aanwezig.

Hiertegenover staat dat de aanwezigheid van een voedselrijke situatie vooral in de kern van de Liereman (en de Brakeleer) te beschouwen is als een knelpunt. Voornamelijk fosfor (P), die als voedingsstof voor planten beschikbaar is, is bepalend :

- Op de huidige en voormalige landbouwgronden in de kern van de Liereman is de aanrijking voornamelijk afkomstig van de jarenlange bemesting. Er werden soms meer voedingsstoffen opgebracht, dan er met het gewas konden worden afgevoerd. Deze voedingsstoffen hebben zich in de loop der jaren in de bodem opgehoopt.
- Een gelijkaardige maar minder uitgesproken situatie is te beschrijven in het weidevogelgebied de Brakeleer/De Zeshonderd.
- Ook op de gronden in natuurbeheer is een aanrijking aan de orde. Deze aanrijking is echter veroorzaakt door overstromingen vanuit de Lieremansloop. Zie ook *1.3.4 Hydrografie – hydrologie*.
- Boringen door de bodemdeskundige van VLM brachten in de ondergrond van welbepaalde zones in de kern van de Liereman een aantal harde lagen aan het licht. Deze duiden op de oorspronkelijke aanwezigheid van vennen. De potentie voor effectief venherstel werd hiermee duidelijk aangetoond.

In de fase van het onderzoek naar de haalbaarheid van deze natuurinrichting werd een studie Bodemchemie Ecohydrologie uitgevoerd (ANB, 2013). Hoewel de resultaten van deze studie geïntegreerd worden in voorliggend rapport en mee in beschouwing werden genomen om te komen tot de maatregelen en modaliteiten (zie hoofdstuk 3. *Beschrijving maatregelen*) geeft *BIJLAGE B - Achtergrondinfo studies* een meer gedetailleerde duiding bij deze studie.

Er wordt onder meer ingegaan op de beoordelingscriteria voor de fosfaattoestand in de bodem, zowel algemeen als specifiek voor de Liereman. Bovendien wordt één natuurontwikkelingsscenario, bij wijze van voorbeeld, verder toegelicht.

1.3.4 Hydrografie – hydrologie

Het projectgebied behoort tot het stroomgebied van de Schelde, vervolgens tot het deelbekken van de Kleine Nete en tenslotte tot twee VHA-zones (VHA = Vlaamse Hydrafische Atlas):

- subhydrografische zone van de Aa tot monding Broekloop
- subhydrografische zone van de Wamp

Samen met de Wamp is de Aa één van de belangrijkste zijbeken van de Kleine Nete. Beide ontspringen ze op de Kempense microcuesta. Hieronder worden ze allebei kort besproken. Zie ook kaart 11.

Subhydrografische zone van de Aa tot monding Broekloop : Aa en zijtakken

De Aa en zijbeken

De Aa stroomt aan de westkant van het studiegebied van noord naar zuid. De Aa is een typische laaglandbeek en heeft een gering verval. Ondanks het natuurlijk meanderend karakter van de Aa werd zij in het verleden niet gespaard van plaatselijk verleggen en rechte trekken. Op de Aa takken waterlopen aan, die water aanvoeren vanuit de omliggende landbouwgebieden en vanuit een deel van de woonkern van Oosthoven. Het betreft de Wouwerloop vanuit het noorden, de Heuvelloop, de Oosthovenloop, Bentellenthoogloop vanuit het oosten en de Laksloop vanuit het westen. De Laksloop is een gegraven waterloop die ontspringt ter hoogte van het kanaal en uitmondt in de Aa. Hij ontwaterd een deel van het gebied van de Laks en via een zijtak ook een deel van Brouwersheide en het Klein Moddergoor.

De Lieremansloop

Ook de Lieremansloop, die door het natuurgebied de Liereman stroomt, mondt uit in de Aa. Vroeger was de Liereman een moeilijk ontwaterende depressie. Rond 1850 werd in de depressie een van oost naar west georiënteerde centrale gracht gegraven. Momenteel sluiten op de Lieremansloop verschillende lopen aan die de omringende landbouwgebieden ontwateren. Het betreft het Lieremansstaartje, de zijtak van de Lieremansloop en de Lieremansloop (Brakeleersloop of Lintloop). Naast een ontwaterende functie heeft de Lieremansloop dus ook een doorstroomfunctie. Om de ontwatering van de depressie zoveel mogelijk te vertragen zijn twee stuwen in de Lieremansloop geplaatst. Bij hevige regenval zorgen deze stuwen echter voor overstroming van het aangevoerde voedselrijke landbouwwater. Dit is een belangrijk knelpunt voor het in stand houden en herstellen van het voedselarme systeem in het kerngebied van de Liereman. Daarenboven zijn deze aanvoergrachten diep ingesneden waardoor ze een drainerend effect hebben op het kerngebied. In het westen takt de Hertenuilloop aan op de Lieremansloop.

De Grote Calie

De Grote Calie, die de depressie Rode Goor draineert, stroomt ter hoogte van de verkaveling De Lint en sifoneert hier onder de Rode Loop, een waterloop van het deelbekken van de Wamp. De Thaelemansloop loopt ten zuiden van het vliegveld en loopt tot hun samenvloeiing hoofdzakelijk parallel aan de Grote Calie.

Subhydrografische zone van de Wamp : Rode loop en zijbeken

De Rode Loop

De Rode Loop (ook Rooise Loop) loopt in het zuiden van het studiegebied en behoort tot de subhydrografische zone van de Wamp. De loop werd gegraven om de natte depressie van het Luifgoor te draineren. Ten noorden van het Luifgoor vloeit de Hoge Vijversloop in de Rode loop. Ten zuiden van het Luifgoor de Biesputtenloop. In het noorden wordt de Rode Loop geflankeerd door het noordoost – zuidwest georiënteerde duinencomplex van de Hoge Mierdse heide en in het zuiden door de droge rug Haeneberg.

In onderstaande Tabel 3 wordt een overzicht gegeven van alle voorkomende waterlopen per deelbekken met hun overlap met het projectgebied van de natuurinrichting De Liereman. Ze zijn allen terug te vinden op kaart 11.

Tabel 3: Overzicht van waterlopen binnen het studiegebied per deelbekken

STROOMGEBIED: Schelde - BEKKEN : Netebekken		
DEELBEKKEN: Kanaal Dessel - Schoten		
CATEGORIE	NAAM	LENGTE (m)
Bevaarbaar	Kanaal Dessel - Schoten	3950.35
Geklasseerd, tweede categorie	Hogemierdse Heide loop	183.94
	Lange Kijkverdrietloop	760.08
DEELBEKKEN: Wamp		
CATEGORIE	NAAM	LENGTE (m)
Geklasseerd, tweede categorie	Biesputtenloop	1117.74
	Hoge Vijversloop	1014.46
	Rode Loop	3024.09
DEELBEKKEN: Vallei van de Aa tot monding Broekloop		
CATEGORIE	NAAM	LENGTE (m)
Geklasseerd, derde categorie	Heuvelloop	784.07
	Leemkuilloop	895.95
	Oosthovenloop	920.18
	Thaelemansloop	646.95
Geklasseerd, tweede categorie	Bentellenthoogtloop	770.03
	Brakeleerloop	3196.95
	De Aa	5344.81
	Grote Calie	819.76
	Heide loop	582.26
	Hertenkuilloop	709.62
	Laaksloop	1643.07
	Leemputtenloop	1199.37
	Lieremansloop	2378.14
	Lieremansstaartloop	1578.51
	Oude Aa	1049.87
	Wouwerloop	4.01
	Zijtak Laaksloop	1230.55
Niet geklasseerd	-	1962.31
	Hertenkuilloop	57.36
	Thaelemansloop	77.76

Hoofd- en deelstroomgebieden

Het studiegebied is verdeeld in vier hoofdstroomgebieden:

- de Aa (ook Nattenloop genoemd in zijn opwaartse deel)

- de Lieremansloop (ook Lintloop genoemd)
- de Rode Loop (ook Rooise Loop genoemd)
- de Grote Calie (ook Koninginneloop genoemd).

Kaart 11 geeft een overzicht van de voorkomende waterlopen volgens VHAG in het studiegebied samen met de hoofdstroomgebieden.

Tabel 4 geeft de oppervlakte van de volledige stroomgebieden voor elke hoofdwaterloop weer, samen met de oppervlakte van het betreffende stroomgebied in het studiegebied zelf.

Tabel 4: Oppervlakte van de belangrijkste stroomgebieden (SG = stroomgebied)

	Totaal oppervlakte Stroomgebied (ha)	Oppervlakte in studiegebied (ha)	Aandeel studie- gebied (%)
De Aa (inlaat SG)	1958,20	70,73	3,6
Laaksloop	266,51	266,51	100
Lieremansloop	809,73	809,73	100
De Aa (uitlaat SG) (inclusief zijkeden)	3593,66	1503,38	41,8
Rode Loop (uitlaat SG)	2048,30	288,26	14,1
Grote Calie (uitlaat SG)	174,14	51,75	29,7
Thaelemansloop (uitlaat SG) (Grote Calie)	78,01	78,01	100

Overstromingsgevoelige gebieden

Binnen het projectgebied komen overstromingen voornamelijk voor :

- aan de samenvloeiing van de Aa met de Laaksloop;
- aan de Aa ter hoogte van de Oosthovenloop;
- in het natuurreservaat De Liereman ter hoogte van de Lieremansloop en de Hertenuilloop;
- het Rode Goor;
- de Thaelemansloop;
- Langs de Rode Loop ter hoogte van het Luifgoor.

Verder worden de gebieden langs de Grote Calie in de wijk Lint en de delen stroomopwaarts de E34 als overstromingsgevoelig beschreven.

Deze overstromingsgebieden kunnen beschouwd worden als de Effectief en Mogelijk overstromingsgevoelige gebieden van de Watertoetskaart. Deze gebieden worden weergegeven op kaart 12.

Waterkwaliteit : waterlopen – oppervlaktewater - grondwater

Om de waterkwaliteit van waterlopen te beoordelen worden zowel fysico-chemische als biologische parameters bepaald. De fysisch-chemische toestand van oppervlaktewateren wordt gekenmerkt door parameters zoals zuurstof, zoutgehalte, zuurtegraad, nutriënten, micropolluenten,... De water- en

Het valleisysteem van de Aa bevat eveneens heel wat potenties om op een natuurlijke manier het retentievermogen te optimaliseren en verhogen. Zo kan retentie in het stroomopwaarts deel van de Aa de overstromingsfrequentie in stroomafwaarts gelegen risicogebieden verminderen.

Daar via het huidige waterlopenstelsel kwel wordt afgevoerd, kan door het dempen van grachten de grondwaterinvloed op maaiveldniveau versterkt worden.

1.3.5 Natuurwaarden

Voorkomen Europees beschermde habitats en regionaal belangrijke biotopen (rbb's)

Tabel 5 toont het areaal aan habitats en regionaal belangrijke biotopen (rbb's) binnen het studiegebied. De oppervlaktes zijn gebaseerd op de digitale versie van de Biologische Waarderingskaart en de Natura 2000 Habitatkaart, uitgave 2014 (INBO). Aan percelen kunnen verschillende karteringseenheden toegekend zijn. Indien dit het geval is, is aan elke onderscheiden eenheid ook een percentage van bedekking toegekend. Door vermenigvuldiging van de oppervlakte van het perceel en het percentage van bedekking van het habitat of rbb werd het oppervlaktaandeel van de onderscheiden habitattypes en rbb's berekend.

Tabel 5: Aanwezige Europese habitats en regionaal belangrijke biotopen (BWK en Habitatkaart)

Habitatgroep / -type	BE2100024-1	BE2100024-6	BE2100024-7	Buiten SBZ	Eindtotaal
Heiden en vennen	120.01 ha		0.82 ha	0.47 ha	121.31 ha
2310	4.31 ha			0.30 ha	4.61 ha
2330	4.20 ha			0.00 ha	4.20 ha
2330_bu	0.04 ha				0.04 ha
4010	37.46 ha		0.82 ha	0.01 ha	38.29 ha
4010_bos	0.31 ha				0.31 ha
4010_rbbsm	8.06 ha			0.05 ha	8.11 ha
4030	57.74 ha			0.10 ha	57.84 ha
4030_bos	0.99 ha			0.00 ha	0.99 ha
7140_meso	0.74 ha				0.74 ha
7140_oli	6.16 ha				6.16 ha
Graslanden	10.90 ha			0.83 ha	11.73 ha
6230_ha	7.00 ha			0.13 ha	7.12 ha
6230_hmo	0.35 ha				0.35 ha
6230_hn	0.82 ha				0.82 ha
6410_ve	0.05 ha				0.05 ha
6430_rbbhf				0.44 ha	0.44 ha
rbbhc	2.68 ha			0.27 ha	2.95 ha
Moerassen	6.70 ha		0.01 ha	0.72 ha	7.44 ha
rbbmr	4.55 ha		0.01 ha	0.12 ha	4.68 ha
rbbms	2.15 ha			0.61 ha	2.76 ha
Open wateren	4.95 ha			0.48 ha	5.43 ha
3130	1.18 ha			0.29 ha	1.48 ha

3130_aom	2.24 ha			0.19 ha	2.43 ha
3130_gh	0.16 ha				0.16 ha
3160	1.29 ha				1.29 ha
3160_gh	0.07 ha				0.07 ha
Bossen (droog)	21.87 ha	0.02 ha	0.04 ha	16.06 ha	37.99 ha
9120				2.36 ha	2.36 ha
9120_qb	4.40 ha			0.18 ha	4.59 ha
9190	17.47 ha	0.02 ha	0.04 ha	13.52 ha	31.05 ha
Bossen (nat)	51.31 ha	0.01 ha	0.04 ha	9.46 ha	60.81 ha
91E0_vm	27.97 ha		0.04 ha	8.49 ha	36.51 ha
91E0_vn	1.60 ha	0.01 ha		0.96 ha	2.57 ha
91E0_vo	21.73 ha				21.73 ha
Ruigten	7.55 ha			0.27 ha	7.82 ha
rbbhf	7.55 ha				7.55 ha
rbbhf_bos				0.27 ha	0.27 ha
Struwelen	11.57 ha		0.86 ha	0.11 ha	12.54 ha
rbbsf	0.34 ha		0.01 ha	0.03 ha	0.39 ha
rbbsm	5.24 ha		0.84 ha	0.08 ha	6.17 ha
rbbsso	5.98 ha				5.98 ha
Totaal habitats en rbb's	234.86 ha	0.03 ha	1.77 ha	28.41 ha	265.07 ha
Geen habitat	675.43 ha	0.18 ha	4.14 ha	1011.47 ha	1691.21 ha
Eindtotaal	910.29 ha	0.21 ha	5.90 ha	1039.88 ha	1956.28 ha

Heide, duinen en vennen

Heiden en vennen omvatten een groepering van voedselarme habitats, regionaal belangrijke biotopen en habitat typische soorten. Het aspect van een gradiëntrijk heidelandschap wordt bepaald door het voorkomen van landduinvegetaties (2310, 2330), struikheidevegetaties (4030) die in depressies en nattere delen overgaan in gageelstruwelen en vochtige tot natte dopheide vegetaties (4010), venige heide (4010) en hiermee geassocieerde veenvegetaties (7110, 7140, 7150) en voedselarme wateren (3010_aom).

Afhankelijk van het gevoerde beheer komen schrale graslanden van zowel droge als natte milieus (6230, 6410) voor.

Het heidelandschap waar vaak naar gerefereerd wordt, is het open heidelandschap van vóór de grote ontginning. Door bebossing (voornamelijk naalddhout) of omvorming naar landbouwgrond zijn grotere aaneengesloten heidegebieden schaars geworden en zijn ze herleid tot relictten in het landschap. Naast versnippering en verdroging is eutrofiëring een belangrijk knelpunt. Het eutrofiërend effect van overstromingen van waterlopen komt in het kerngebied Liereman duidelijk tot uiting in de vegetatieontwikkeling langs de Lieremansloop en het Lieremansstaartje. Echter in delen van het projectgebied is het heide- en duinenlandschap, vaak in relatie met het moeraslandschap, aspect bepalend (kerngebied Liereman, Hoge Mierdse heide – Korhaan – Heide Van Damme, Haenenberg).

Aandachtssoorten voor het heidelandschap zijn onder meer: boomleeuwerik, boompieper, nachtzwaluw, heikikker, heivlinder, groentje, heideblauwtje, gentiaanblauwtje en venwitsnuitlibel.

Moerassen en ruigten

Het moeraslandschap binnen het landschap de Liereman en omgeving wordt gekenmerkt door een mozaïek van eutrofe (3150) en oligotrofe tot mesotrofe plassen (3130) en vegetaties die worden gekenmerkt door de aanwezigheid van een constante hoge grondwatertafel. Het betreft hier voornamelijk Europees beschermde habitats als alluviale bossen (91E0), weinig berkenbos (91D0) en veldrusschraalland (6410_ve) in mozaïek met regionaal belangrijke biotopen als grote zeggevegetaties (rbbMc), kleine zeggevegetaties (rbbMs), rietmoeras (rbbMr) en moerasspirearuigten met graslandkenmerken (rbbHf). Deze vegetaties zijn hoofdzakelijk te vinden in depressies (deflatiekommen) die aansluiten en overgaan in veenvegetaties en natte heide behorend tot het heidelandschap. Deze overgangen geven aanleiding tot de ontwikkeling van complexen met een hoge biodiversiteit. Moerassen en ruigten vinden we vooral terug in het westelijk en centraal deel van natuurgebied de Liereman, het Luifgoor, het Rode Goor en het Groot Moddergoor. Belangrijkste oorzaken voor de achteruitgang van de ecologische kwaliteit in het moeraslandschap zijn eutrofiëring, verdroging en verbossing.

Aandachtsoorten voor een moeraslandschap zijn onder meer: roerdomp, grauwe kiekendief, bruine kiekendief en waterral.

Valleien

De echt uitgesproken valleigebieden binnen het projectgebied zijn de vallei van de Aa en de vallei van de Laksloop. De vallei van de Laksloop is stroomopwaarts veel minder uitgesproken en heeft een sterk antropogeen karakter. De andere belangrijke watervoerende lichamen, zoals de Lieremansloop en de Rode Loop, hebben een sterk antropogeen karakter en werden gegraven om depressies te ontwateren. Het valleilandschap wordt gekenmerkt door de afwisseling van bossen en open vegetaties, van alluviale bossen (91E0) en de aanwezigheid van relictten van half natuurlijke graslanden en ruigten (rbbHc, rbbSf en rbbMr), al dan niet beperkt tot perceelsranden. Tot het valleilandschap behoren de zones van de vallei van de Laksloop en de vallei van de Aa.

Aandachtsoorten voor een valleilandschap zijn onder andere: blauwborst, ijsvogel, bosbeekjuffer, weidebeekjuffer, kleine ijsvogelvlinder en kamsalamander.

Door de intensivering van het landgebruik, verdroging en eutrofiëring zijn de ecologisch waarden in het valleilandschap sterk versnipperd. Hierdoor is ook de relatie met aangrenzende elementen van het heide- en moeraslandschap niet meer duidelijk zichtbaar.

Bossen

Het boslandschap wordt gekenmerkt door grotere aaneengesloten boscomplexen. Het projectgebied kan in grote lijnen onderverdeeld worden in twee types. Enerzijds betreft het jonge bestanden in moerasgebieden, op voormalige heidevelden en stuifzandgebieden (naaldhoutaanplanten). Deze worden daar waar ze aansluiten bij open moeras- en heidegebieden mee opgenomen tot deze landschapsecologische entiteiten. Anderzijds betreft het oudere bossen in valleien en op valleiranden. Verspreide bossen in de vallei worden mee opgenomen in het valleilandschap daar zij daar mee de half open structuur bepalen. Binnen het projectgebied kunnen we op deze manier één groter boscomplex afbakenen gelegen tussen de Hoge Mierdse Weg en de vallei van de Laksloop.

Het betreft bossen behorend tot de eiken-berkenbossen (9190) of gemengde bossen met aspecten hiervan en naaldhoutaanplanten. De naaldhoutaanplanten net ten noorden van de Hoge Mierdse Weg zouden - indien ze zouden aansluiten bij het heidelandschap - hiertoe kunnen gerekend worden. Lokaal komen hier oligotrofe tot mesotrofe stilstaande wateren (3130) voor, geflankeerd door gedegradeerde droge tot natte heidevegetaties. Gezien het gesloten karakter worden de bermen van het kanaal en aangrenzende bossen opgenomen in het boslandschap.

Aandachtsoorten van het boslandschap zijn onder andere: zwarte specht, kleine ijsvogelvinder en bruine eikenpage.

Landbouw

Er is een onderscheid te maken in een eerder grootschalige landbouw, in het oosten, noordoosten en uiterste westen van het projectgebied. Een eerder kleinschalige landbouw is terug te vinden in het westelijk deel van het projectgebied, waartoe meer bepaald de historische infield en een gedeelte van de vallei van de Aa behoren. Gezien het verschil in biodiversiteitswaarde worden ze apart beschreven.

Het grootschalig landbouwlandschap kent in regel een intensief landbouwgebruik. De ecologische waarde is er teruggedrongen tot lokaal, op nattere plaatsen, voorkomende halfnatuurlijke graslanden al dan niet met microreliëf, natte ruigten (rbbHf) langsheen waterlopen en alluviale bossen (91E0). Op drogere gronden betreft het voornamelijk verspreid voorkomende zuurminnende eikenbossen (9190), lokaal beukenbossen (9120) en naalduhoutaanplanten met sporadisch relict van heidevegetaties (2310). Lokaal herbergen bermen van zandwegen schrale graslandvegetaties. Weidevogels en akkervogels kennen de laatste decennia een sterke achteruitgang, mede door predatie. Kritische soorten (zoals Grutto) zijn teruggedrongen tot een zone in beheer door Natuurpunt Brakeleer.

Mede door het intensieve landbouwgebruik van de laatste 50 jaar zijn vele soortenrijke, al dan niet half natuurlijke graslanden verdwenen. Door nivellering is op vele plaatsen het kenmerkende microreliëf verdwenen. Door eutrofiëring, schaalvergroting en versnippering is de kwaliteit van het ecologisch netwerk tussen de verschillende relict van het heidelandschap, moeraslandschap en valleilandschap sterk in kwaliteit gedaald. Tot het grootschalig landbouwlandschap behoren de zones Brakeleer – Reenheide, Middenblok (landbouwenclave thv. Hoge Mierdse heide), Brouwersheide, Laksheide en overige landbouwgebieden.

Wat betreft het kleinschalig landbouwlandschap zijn volgende elementen vermeldenswaardig:

- dichtheid aan kleine landschapselementen (bomenrijen en houtkanten)
- een intact microreliëf
- een historische percelering die ook terug te vinden is op oude kaarten uit midden 19^{de} eeuw en nog herkenbaar is aan de oorspronkelijke afwateringsstructuur.
- de aanwezigheid van een grote verzameling aan cultuurhistorische relict en erfgoedelementen, zoals het lusthof, de voordes, oude boomgaard, oude akkerbodems, echelkuilen (zie tevens paragraaf 1.3.7).

Tot het kleinschalig landbouwlandschap behoort de historische infield (van bezoekerscentrum tot Lusthof/Doolhof) en de vallei van de Aa.

Aandachtsoorten voor een landbouwlandschap zijn onder andere: Kievit, scholekster, grutto, roodborsttapuit, veldleeuwrik en geelgors.

1.3.6 Landbouw

Binnen de perimeter van natuurinrichting is een grote oppervlakte landbouwgrond opgenomen, zowel in bestemming als in gebruik. Een deel van deze gronden zal op termijn uit landbouwbestemming gaan. Echter, het overgrote deel van de gronden zal voor de landbouw beschikbaar blijven. Zie tevens paragraaf 1.2.1 voor meer duiding bij AGNAS.

Zoals reeds beschreven onder *1.3.5 Natuurwaarden* kan onderscheid gemaakt worden tussen een grootschalig landbouwlandschap in het (noord)oosten, het noorden en uiterste westen van het projectgebied en een kleinschalig landbouwlandschap in de historische infield en de vallei van de Aa. Een grootschalig landbouwlandschap wordt in het oosten van het projectgebied gekenmerkt door grote rechte percelen met een doorsnee oppervlakte van 4 ha tot 16 ha. De gemiddelde oppervlakte van landbouwpercelen binnen het natuurinrichtingsproject bedraagt 2 ha, terwijl het Vlaamse gemiddelde maar 1,3 ha bedraagt. Bovendien worden deze percelen gekenmerkt door een goede toegankelijkheid, vaak niet al te ver van de bedrijfszetel. Een intensief landbouwgebruik als bvb akker is er mogelijk. Ook in de kern van de Liereman is in dit licht sprake van een grootschalig landbouwlandschap.

In het westen van het projectgebied De Liereman zijn tevens grote percelen aanwezig. Deze hebben echter een meer grillige vorm, maar zijn eveneens goed toegankelijk. In dit gedeelte staat de grootschaligheid op terrein in contrast met de veel kleinere kadastrale perceelsgrootte.

Een kleinschalig landbouwlandschap wordt gekenmerkt door een kleinere oppervlakte van de individuele gebruikspcelen dooraderd met kleine landschapselementen. Er is doorgaans een extensiever landbouwgebruik zoals bvb weiland te herkennen.

In mei 2012 werd een landbouwstudie afgerond (VLM, 2012) waarmee een duidelijker beeld van de landbouwsituatie in het projectgebied De Liereman werd bekomen. Deze studie stoffeerde mee de instelling van voorliggend natuurinrichtingsproject.

Toch worden hier enkele geactualiseerde cijfers meegegeven.

In totaal gaat het om zo'n 1145 ha landbouwgrond. Deze wordt aangegeven door 115 landbouwers (meer bepaald landbouwnummers). Doordat sommige percelen meermaals worden aangegeven binnen éénzelfde kalenderjaar (mestaangifte, toeslagrechten en gewasproductie) wordt op jaarbasis 1373 ha aangegeven, goed voor 670 percelen.

In het gebied komen 38 bedrijfsgebouwen voor in gebruik door 36 bedrijven. Het gaat hierbij om 3 gespecialiseerde melkveebedrijven, 4 pluimveebedrijven, 4 varkensbedrijven, 5 vleesveebedrijven, 3 aardbeienkwekerijen, 3 gemengde bedrijven en 11 kleinere bedrijven.

De belangrijkste knelpunten in het gebied voor landbouw zijn:

- (1) het uit gebruik gaan van grote stukken hoogwaardige landbouwgrond vooral in de kern van de Liereman
- (2) het voorkomen van minder bruikbare landbouwgronden. Bijvoorbeeld doordat deze natter zijn door slechte of gewijzigde afwatering, gelegen in de vallei van de Laks of de Aa, Luifgoor, Rode Goor, in een depressie of waar vroegere vennen nog doorschemeren.
- (3) de aanwezigheid van hoogwaardige natuur, de daaraan gekoppelde afstandsregels, PAS-impactscore van sommige bedrijven en onzekerheid die daarmee gepaard gaat.

De belangrijkste potenties zijn:

- (1) de goede landbouwstructuur van vele stukken van het gebied. Zo is een typisch perceel binnen de ontginningsstructuur in het grootschalig landbouwgebied 4 ha groot. Dit terwijl het Vlaamse gemiddelde 1,3 ha is en het gemiddelde voor landbouwpercelen in het projectgebied 2 ha bedraagt. Heel wat grondgebonden landbouwers met bedrijfsgebouwen in het gebied hebben een aanzienlijke huiskavel en percelen op korte afstand van het bedrijf (zie kaart 3 landbouwstudie 2012). Een verdere optimalisering van gronden in het landbouwgebied door het aanpakken van de hydrologie (afwatering dmv grachten, ophogen

van lager gelegen gronden), het verbeteren van de (zand)wegen en het groeperen van kavels zou de landbouwstructuur verder kunnen verbeteren.

(2) door de nabijheid van grote stukken (hoogwaardige) natuur en de uitbreiding hiervan zijn er perspectieven voor landbouwers die hierin mogelijkheden zien om aan agrobiëbeheer te doen onder de vorm van uitmijnen, maaien, begrazing etc. Agrobiëbeheer kan beschouwd worden als een milderende maatregel voor de, in het Raamakkoord voorziene, inkrimping van het landbouwareaal in De Liereman. Deze inkrimping kan deels gecompenseerd worden met agrobiëbeheer op vrijwillige basis inclusief beheervergoeding.

1.3.7 Landschap en cultuurhistorie

Het landschap in de Liereman is uniek. Het vertelt het verhaal van de vorming van natuurlijke landschappen, zoals de uitschuring van valleien, veenvorming en het ontstaan van duinlandschappen. Daarnaast is er een uitzonderlijke menselijke geschiedenis aanwezig.

We onderscheiden 5 aspecten, die het gebied maken tot een rijk en uniek landschap:

1. Gevarieerde geomorfologie;
2. Goed bewaarde archeologie;
3. Rijke variatie aan bodems;
4. Rijkdom aan landschapsrelicten;
5. Beperkte aanwezigheid bebouwing en verkeer en andere elementen met ruimtelijke impact;

De relicten die onder één van deze 5 aspecten uitgebreider worden beschreven, zijn geselecteerd op basis van hun ruimtelijk structurerende kenmerken of omwille van hun bodemkundige waarde. Daarnaast herbergt het projectgebied nog talloze andere relicten die, niet limitatief, worden opgesomd onder '4. *Rijkdom aan landschapsrelicten*' (laatste paragraaf), maar niet verder in detail worden beschreven. Het spreekt voor zich dat ook deze groep van relicten deel uitmaken van het afwegingskader bij de opmaak van uitvoeringsplannen.

1. Gevarieerde geomorfologie

Van noord naar zuid bestaat de Liereman achtereenvolgens uit een hoge rug op klei, een depressie (kerngebied de Liereman), een duinengordel en een keten van depressies in het zuiden en het zuidoosten. Hoog, laag, hoog, laag dus, of droog, nat, droog, nat. In het westen wordt het projectgebied afgeboord door de vallei van de Aa. Het totale hoogteverschil bedraagt zo'n 10 meter.

Midden doorheen het projectgebied loopt de zuidergrens van de Formatie van de Kempen. Deze grens vormt tevens de overgang tussen Noorderkempen (met ondiepe kleisubstraten) en Centrale of Zuiderkempen (geen kleisubstraat). De aanwezigheid van deze ondiepe klei, die meer weerstand tegen erosie bood dan zand, bepaalt in belangrijke mate mee het landschap en de biodiversiteit van de Liereman. Dit laatste is tevens de reden van het voorkomen van de microcuesta van de Kempen ter hoogte van diezelfde grens. Ten noorden van het projectgebied, bij het kanaal Dessel-Schoten, werd die klei lange tijd ontgonnen, zoals op tal van plekken in de Noorderkempen.

Deze geomorfologie bepaalt tevens het regionale hydrologische systeem. Dit regionaal systeem heeft haar inzigggebied/infiltratiegebied ten noorden van het projectgebied op de hoogste delen van de Kempische microcuesta en heeft haar kwelgebieden in de lagere delen ten zuiden van de Kempische microcuesta zoals de vallei van de Aa, de depressie van de Liereman, het Luifgoor, het

Rode Goor, enz... De kwaliteit en de kwantiteit van de waterstromen (zowel ondergronds als oppervlaktewater) zijn bepalend voor de natuurhistorische waarde van het gebied (zie kaart 13).

*De Aa**

De Aa en haar zijlopen vormen de enige natuurlijke waterloop binnen het projectgebied. Al moet erbij gezegd worden dat de Aa zoals ze er nu bij ligt natuurlijk ook rechtgetrokken en verlegd is. 'Aa' komt uit het oud-Germaans en het betekent simpelweg water of rivier. Meestal wordt het traditionele Kempische landbouwsysteem beschreven als het tweespan heide en akker, met de plaggenmest en de potstal als verbindingsteken tussen de twee, maar in feite speelde de beek- en riviervalleien een essentiële rol in dat plaggen- of heidelandbouwsysteem. De beemden langs de beken en rivieren leverden met hun hooi samen met de voedergewassen immers het grootste deel van het wintervoer voor de dieren. Met andere woorden: ze bepaalden hoeveel dieren door de winter konden gehouden worden, hoe groot de veestapel kon zijn en dus hoeveel mest er voor de akkers kon geproduceerd worden. Geen duo heide-akker dus, maar het trio heide-beemd-akker.

2. Goed bewaarde archeologie

De archeologie van het gebied wordt besproken onder *1.3.8 Archeologie*

3. De rijke variatie aan bodems

De rijke variatie aan bodems in de Liereman is zowel ontstaan door natuurlijke processen als door menselijk handelen. De belangrijkste bodemtypes, die het landschapsbeeld in belangrijke mate mee bepalen zijn de podzolbodems, plaggenbodems, veenbodems en duinformaties. (beschrijving zie *1.3.3 Bodem*). Een heel bijzonder bodemrelict dat door een natuurlijk proces is ontstaan en vermoedelijk zo'n 20.000 jaar oud is, zijn de periglaciale polygonen. De periglaciale polygonen die in de Liereman, binnen de contouren van de watering, werden teruggevonden, zijn van de duidelijkst herkenbare die tot hiertoe werden ontdekt.

*Usselo, veen en trilveen**

Verspreid in het projectgebied komt veen voor met variabele dikte tot 1m en meer. Het veen is één van de ecologische en landschappelijke kernwaarden van het projectgebied, met een grote archiefwaarde en een geschiedenis van veenaafgraving van minstens 400 jaar (zie 'Turfputten en veenontginning' hieronder). In de duingordel, binnen de archeologisch beschermde site, is veen expliciet mee beschermd. In de kern en op andere plaatsen in het projectgebied is veen uiterst relevant en belangrijk als bodemtype.

In het duingebied van de Liereman komen Usselo-bodems voor. Usselo-bodems kennen hun ontstaan zo'n 10.000 jaar geleden, op het einde van de laatste ijstijd. In die tijd werd het klimaat snel warmer, met een paar stevige terugvallen. De Usselo-bodems stammen uit een warme fase, namelijk de Allerødperiode (genoemd naar het Deense plaatsje Allerød). De Allerødbodems in de Liereman zijn bewaard onder stuifzand, waar er geen stuifzand overheen is gegaan, zijn ze 'opgevreten' door de podzolbodems. De Usselobodems kenmerken zich door een wittige laag in de ondergrond. Die wittige laag in de Liereman zit vol met silex-artefacten, stenen voorwerpen en afval van jager-verzamelaars. Bovendien komen in de Liereman niet alleen de droge Usselobodems voor, maar ook de veenlagen van op het einde van de ijstijd, met daarin

stuifmeelkorrels en zaden van die tijd, ideaal om de vegetatie en het landschap van toen te reconstrueren.

Op één plek in de Liereman komt een trilveen voor. Trilveen bestaat uit planten (veenmos, snavelzegge,...) op een 'drijvende' dikke mat van wortels, maar daaronder water en slappe blubber. In de Liereman is die blubber wel 3m diep. Als je over die mat loopt wiegt alles mee, zoals de naam tril-veen al duidelijk maakt. Gevaarlijk maar tegelijk een enorm landschapsarchief van misschien wel duizenden jaren opeengestapelde stuifmeelkorrels en zaden.

*Podzol**

De podzol is dé typische bodem van de Kempen: zandig, zuur en arm. En heel vaak ook nog droog. Van boven naar beneden bestaat een podzol uit een strooisellaag, een grijszwarte laag van zand en humus, een bleekgrijze laag, een bruinzwarte en rosbruine laag (die behoorlijk hard kan zijn) en helemaal onderaan het moedermateriaal. De bleekgrijze, askleurige laag is de zogenaamde uitlogingshorizont: daar is alles uit weggespoeld. Wat overblijft zijn bleke kwartskorrel, die geen geschikte voedingsbodem meer zijn voor planten of dieren. Vandaar 'de arme Kempen'. De laag met de bruinzwarte en rosbruine tinten is de aanrijkslaag. Daarin zijn de uitgespoelde mineralen en humus deels terug afgezet. Podzolen doen er honderden jaren over om zich te ontwikkelen en kunnen duizenden jaren oud zijn. Ook in de Liereman liggen mooie en gave podzolen die duizenden jaren oud zijn. En hoewel de Kempen nog vol ligt met podzolen, worden volledig intacte profielen steeds zeldzamer.

*Plaggenbodems**

In het westen van het projectgebied, in de deelgebieden Historische infield en Oosthoven/Schuurhoven zijn op de bodemkaart plaggenbodems gekarteerd. Deze plaggenbodems zijn gronden met een dikke teeltlaag, die hoofdzakelijk is ontstaan door eeuwenlange plaggenbemesting. Op de heide werden plaggen gestoken, hele dunne zodes heide. Die plaggen werden naar de boerderij gebracht en gebruikt in de potstal. De potstal was een diepe stal, waar de plaggen in lagen werden ingevoerd en zich vermengden met de mest van de koeien. Steeds opnieuw tot de koeien met hun kop tegen het plafond stonden. Dan werd de mest buiten te broeien gezet en vervolgens naar de akkers gebracht. En omdat er met de plaggen ook altijd een beetje zand meekwam naar de potstal en vervolgens naar de akkers, is de teeltlaag van de akkers steeds dikker geworden. Dikker dan normaal, want de waarheid omtrent de dikte van de plaggenbodems is wel wat complexer. Het inploegen van het oude oppervlak, egaliseren, het opbrengen van stadsmest en het inwaaien van stuifzand zijn andere factoren die de dikte van de teeltlaag mee hebben bepaald. Plaggenbodems zijn hoe dan ook een belangrijk landschapskenmerk voor de Kempen. Ze wijzen op akkerland dat bij de traditionele gehuchten en boerderijen hoorde en op de oude manier van aan landbouw doen.

*Grind**

Op een aantal plaatsen in De Liereman ligt grind aan de oppervlakte. Grind afkomstig van de oer-Rijn en de Maas, honderdduizenden jaren geleden meegebracht op en in het ijs. Dit grind is een typisch kenmerk voor Limburgse bodems, waar het in dikke pakketten voorkomt. Het projectgebied van de Liereman ligt helemaal aan de rand van die pakketten. Het gaat hier dus nog slechts om een dun grindlaagje aan de rand.

*Periglaciale polygonen**

In 2015 werden, voor het eerst in Vlaanderen, door het agentschap Onroerend Erfgoed in de Tikkebroeken in Kasterlee ‘periglaciale polygonen’ ontdekt. Ondertussen zijn ze op meer plaatsen ontdekt, altijd in bos- en/of natuurgebieden (Het Turnhouts Vennengebied, Landschap de Liereman, de Staatsbossen , ...). De polygonen werden zo’n 20.000 jaar geleden gevormd onder heel koude omstandigheden, door het krimpen en scheuren van de grond in de laatste ijstijd. Dat scheuren gebeurde in een honinggraatachtig patroon, zoals je ook ziet wanneer klei uitdroogt, maar dan véél groter. In de zomer ontdooide de bovengrond van de permafrost een beetje en liep er water in de scheuren. Dat water bevroor daar dan, want de ondergrond was nog steeds bevroren. Jaar na jaar groeide het ijs in de scheuren aan, waardoor de scheuren steeds verder open gingen – de grond werd opzij geduwd. Op deze manier ontstonden ‘muren van ijs’ in de ondergrond, in een honinggraatachtig patroon.

De polygonen werden gevormd toen de laatste ijstijd op zijn koudst was. Nadien werd het klimaat warmer en is het ijs in de scheuren gesmolten. De openstaande scheuren zijn dan opgevuld geraakt met de grond van ernaast, maar niet helemaal. En het is dat ‘niet helemaal’ dat te zien is op het digitaal hoogtemodel. Controle ter plekke heeft geleerd dat de ‘sleuven’ goed te zien zijn, ook met het blote oog. De onderzoekers gebruikten een nieuwe, heel gedetailleerde kaart van het reliëf van Vlaanderen, het digitale hoogtemodel of DHM2. Waarom zijn ze dan nooit eerder gezien of herkend als periglaciale polygonen? Omdat ze onder bos liggen (wat het zicht beperkt) en te groot zijn om het netwerk te kunnen overzien (een ‘cel’ heeft een diameter van enkele tientallen m, tot zelfs meer dan 50 m). Ze konden dus maar ontdekt worden door de specifieke vorm en de samenhang die op het hoogtemodel zichtbaar is.

4. Rijkdom aan landschapsrelicten

Het projectgebied herbergt een zeer grote hoeveelheid aan relicten van menselijke activiteit en ontginning en dat uit zeer verschillende tijdslagen. Hieronder worden de belangrijkste relicten beschreven, die een ruimtelijke of functionele impact hebben op hun omgeving. Daarnaast zijn er in het gebied nog talrijke kleinere relicten aanwezig. Op kaarten 14a, 14b en 14c wordt een zo ruim mogelijk beeld geschetst van alle relicten, die in het gebied aanwezig zijn.

*Landschappelijke grens infield – outfield **

Vlkbij het bezoekerscentrum van De Liereman ligt een houtwal, een aarden wal met daarop bomen en struiken. Deze houtwal ligt op een cultuurhistorisch belangrijke plek: hij ligt op de grens tussen aan de ene kant, ten westen, het oud cultuurland met de traditionele akkers en weilanden (infield) en aan de andere kant, ten oosten, de heide (outfield). Of de grens tussen oud en meer intensief cultuurland en extensief cultuurland. Deze grens is heel herkenbaar op de Ferrariskaart.

*Orthogonaal wegenpatroon/ zandwegen**

In de eerste helft van de 19de eeuw werd het grootste deel van de heide tussen Ravels, Oud-Turnhout en de Nederlandse grens verkaveld. In de omgeving van De Liereman is die verkaveling gebeurd in een zeer regelmatig patroon van rechte wegen en blokken van 400 m op 400 m (16 ha). Bestaande wegen door de heide werden in dit systeem soms opgenomen en gerecht,

<p>bijvoorbeeld de Lage Mierdse weg en mogelijk ook de Duitse weg en de Arendonkse Liniedijk. Vooral in het noorden en het oosten van het projectgebied (Brouwersheide, Laks en Brakeleer-Reenheide) is de structuur van de verkaveling goed bewaard gebleven. De meeste van deze ontginningswegen zijn bovendien nog steeds onverharde zandwegen. Het verkavelingspatroon is een mooi en gaaf voorbeeld van de grote golf van 19^{de} en 20^{ste} eeuwse ontginningen van de heide in de Kempen.</p>
<p><i>Kanaal Dessel – Schoten*</i></p>
<p>Rond 1850 werden in de Antwerpse en de Limburgse Kempen kanalen aangelegd. Ze moesten voor drie dingen zorgen: 1) De Kempen ontsluiten voor transport over het water, 2) nijverheid en industrie aantrekken én 3) de heide ontginnen. Dat gebeurde door wateringën of vloeiweiden, waarvoor kanaalwater werd gebruikt.</p>
<p><i>Bevloeïingssysteem – watering*</i></p>
<p>Vanaf het midden van de 19^{de} eeuw worden er kanalen aangelegd in de Kempen. Eén van de hoofddoelstellingen van deze kanalen was de heidegronden te kunnen bevloeien met mineralenrijk Maaswater, als bemesting. Op deze manier konden heidegronden dicht bij een kanaal ontgonnen worden en omgezet in graslanden of hooilanden met een hoge opbrengst. Meer hooi produceren betekende meer vee houden, dus meer mest produceren en dus meer en betere akkers hebben. Vanaf 1847 werd getracht ter hoogte van het Lieremansstaartje een watering aan te leggen. Dit bevloeïingssysteem heeft nooit gefunctioneerd. Het stelsel van bovensloten is nog over lange afstanden bewaard. Deze verhoogd aangelegde aanvoersloten zijn hoofdzakelijk bebost. Restanten van de historische stuwen, waarmee de inlaat van kanaalwater geregeld werd, bevinden zich nog ter hoogte van het kanaal.</p>
<p><i>Turfputten en veenontginning*</i></p>
<p>Langs weerszijden van de Hertenuilloop komen talrijke turfputten voor: putten waarin veen gewonnen is. De vorm van de putten is meestal rechthoekig, 1 tot 2 meter breed en enkele meter lang. Tussen de putten komen (smalle) dammen voor; zones waar het veen niet afgegraven is. De turfputten zijn terug volledig verland, maar hier en daar nog goed herkenbaar. Het gaat vermoedelijk om zogenaamde ‘boerenkuilen’; dat zijn eendagskuilen waarin een boer bij tijd en wijlen steekt wat hij zelf nodig heeft. Wanneer de ontginning heeft plaatsgevonden, is niet gekend. De turfputten zijn één van de weinige relictën van een rijke geschiedenis van veenontginning in en om Landschap De Liereman. Archiefstukken die daarover documenteren lopen van in de 16^{de} eeuw tot einde 19^{de} eeuw. In de verlandte turfputten zit belangrijke informatie opgeslagen over de recente geschiedenis van Landschap De Liereman.</p>
<p><i>Echelkuilen*</i></p>
<p>In 1852 en 1856 kocht dokter Smagghe (1808 – 1876) uit Turnhout gronden bij de Liereman. Hij liet er in 1857 zes ruitvormige kuilen aanleggen om bloedzuigers te kweken voor medicinaal gebruik (aderlatingen), vier grote kweekbassins en twee kleinere zuiveringsbassins, allemaal in parallellogramvorm. De kuilen zijn van elkaar gescheiden door smalle dijkjes. Tot wanneer ze gefunctioneerd hebben, is niet geweten. De kuilen zijn nog steeds bewaard, zij het dat ze volledig verland en dichtgegroeid zijn. Een echel is een bloedzuiger in het dialect, vandaar de naam Echelkuil voor dit gebied, nu Vlaams Natuurreservaat Echelkuil.</p>
<p><i>Holle wegen en oude wegen*</i></p>
<p>Verspreid in de bossen en heide van de Liereman liggen oude tracés van zandwegen die nu niet</p>

meer in gebruik zijn. Soms zijn ze nog goed zichtbaar op het terrein, soms zijn ze alleen nog herkenbaar op speciale hoogtekaarten, het digitaal hoogtemodel. Het gaat hier veelal om oude driftwegen, waarlangs de schapen de heide werden opgedreven, of om oude verbindingswegen bijvoorbeeld tussen Arendonk en Oud-Turnhout of Turnhout (zie kaart 14a).

Waar deze wegen door de duinen lopen zijn het vaak holle wegen. Holle wegen kennen we vooral van Midden-België, op hellingen, diep ingesleten in de leem, of misschien van dichterbij, langs de rand van de heuvelrug Herentals-Lichtaart-Kasterlee. Maar ook in het platte Landschap van de Liereman komen ze voor, ingesleten in de zandige ondergrond, losgelopen, uitgereden, uitgewaaid gedurende honderden jaren, misschien wel langer.

*Handvondelbrug 'Den Handvonder'**

Vroeger werd wat nu Landschap de Liereman is in het zuiden en het oosten afgezoomd door een keten van moerassen (het Groot Moddergoor, het Rode Goor en het Luifgoor). Voor wie langs de Oude Bergstraat en de Heirbaan van Turnhout naar Arendonk trok of andersom, was het dus zaak min of meer droog van de ene kant naar de andere te geraken. Oversteken deed je waar je zo min mogelijk door het water moest. 'Den Handvonder' was zo'n plek. Snel van droog naar droog: daar waren de moerassen op hun smalst. Dergelijke plaatsen zijn al eeuwen, misschien zelfs duizenden jaren in gebruik. Logisch. Eerst zonder brug, dan met los houten brugje of misschien zelfs maar een plank (jawel, een vonder, vondel of vlonder), en nog later met een deftige brug, zoals nu. Het waren ook belangrijke plekken in het landschap, met veel passage. Het hoeft dan ook niet te verbazen dat net daar de Handvondelpaal stond die de grens afbakende tussen Oud-Turnhout en Arendonk. En het is nog altijd de grens tussen die twee gemeenten.

*Turnhoutervoorde**

Een andere doorwaadbare plaats (of 'voorde') situeert zich aan de Aa in het noordwesten van het projectgebied.

Al meer dan een eeuw wordt in Turnhout gezocht naar de juiste ligging van de Turnhoutervoorde, inclusief de nodige wetenschappelijke schermutselingen. De Turnhoutervoorde is lang doorgegaan voor de oudste vermelding van Turnhout (uit het jaar 1020; in feite gaat het om een vervalsing uit de 13de eeuw). Maar belangrijker is dat de Turnhoutervoorde de grens was tussen enerzijds het markgraafschap Antwerpen en het bisdom Kamerrijk, met daarbij ook Turnhout, en anderzijds het graafschap Texandrië en het bisdom Luik. De meest recente hypothese is dat de Turnhoutervoorde op de Aa ten noordoosten van het gehucht Oosthoven ligt, namelijk op de plek van de Oude Brugge. Er zijn archivalische documenten die in die richting wijzen, maar ook nu blijft de situering omstreden.

Een bijzonderheid van de plek van de Oude Brugge is dat de Aa daar nu niet meer loopt. De Aa is 100 meter verlegd met een merkaardige kronkel, gegraven door hogere grond. Op een kaart van de abdij van Tongerlo uit 1759 wordt de kronkel beschreven als een loop tot ontlasting van het moeras stroomopwaarts.

*Dennenbossen**

Op het einde van de ijstijd, een dikke 10 000 jaar geleden, bestonden de bossen voor het grootste deel uit berken en grove dennen. Haast alle andere bomen overleefden toen nog veilig in warmere gebieden in het zuiden van Europa. Eenmaal de loofbomen daarvan terug waren, concurreerden ze de grove den weg uit het landschap. Waarschijnlijk hield de grove den het het langst uit in hoogveenachtige milieus, een beetje zoals we dat vandaag nog kennen in het oosten van het moeras van de Liereman. En dan zijn we het spoor van de grove den een paar duizend jaar helemaal

bijster: de grove den is dan (zo goed als) helemaal uitgestorven in onze streken. Maar hij kwam terug, en hoe! Geholpen door de mens deze keer: vanaf 1500 na Christus werden er grove dennen gezaaid en aangeplant, onder impuls van de adellijke familie Nassau, eerst bij Breda (met zaad uit Duitsland), dan bij Diest, wat later in de Grotenhout in Vosselaar en Gierle, bij Turnhout. De grafzerk van Adriaen Ghys († 1676) aan de kerk van Vosselaar herinnert daar nog aan. Beetje bij beetje werd er daarna meer en meer grove den gezaaid en geplant, maar het is pas in de 19 de eeuw dat de grove den (terug) een hoge vlucht nam. Toen werd de heide op grote schaal ontgonnen en omgezet naar akkers, grasland en ... dennenbossen. Dennen ('mast' in de volksmond) groeiden goed en snel op de arme en droge Kempische zandgronden. En er was vraag naar: de afzet was gegarandeerd. In de steenkoolmijnen van Wallonië en later ook Limburg werd den ingezet als stuthout. Daar was het ideaal voor, want het kraakt en zingt vooraleer het breekt. Zo konden de mijnwerkers zich op tijd uit de voeten maken bij een dreigende instorting. Het zijn deze dennenbossen die ervoor gezorgd hebben dat de Kempen de groene Kempen geworden is, waarbij iedereen bij het woord 'Kempen' meteen aan uitgestrekte dennenbossen (en paarse heide) denkt. Maar de economische waarde van den is in het begin van de 21ste eeuw grotendeels verdwenen en ecologisch gezien zijn monotone naaldhoutaanplantingen weinig interessant, dus worden dennenbossen vaak gekapt of vervangen door loofbos.

*De Pals**

De Pals en de ernaast gelegen Koninginnekoos zijn de enige wat grotere complexen 'oud bos'. De term 'oud bos' wordt gebruikt voor bos dat sinds 1775 altijd bos is geweest. 1775 is het moment van de zogenaamde Ferrariskaart, de eerste kaart waarop heel Vlaanderen in detail op kaart is gezet, en dus ook elk plekje bos. Daarom wordt oud bos ook wel Ferrarisbos genoemd. Dat wil trouwens niet zeggen dat er bomen van bijna 250 jaar staan, en ook niet dat het om puur en ongerept bos zou gaan. Oud bos wil alleen zeggen dat het bos sinds 1775 altijd bos is geweest. Niet meer, niet minder. Maar dat kan dus even goed betekenen dat het bos een paar keer volledig gekapt is. Zolang het daarna maar terug bos werd. Het bijzondere aan oud bos is wel dat het een speciale waarde heeft op het vlak van biodiversiteit, met typische oud bos-planten en dieren.

De oudste vermelding van de Pals gaat terug tot 1665. Van bos is dan nog geen sprake. In 1759 staat Pals al op kaart als bos. Op de iets jongere Ferrariskaart is de Pals ingekleurd als dennenbos. Ook is er op de Ferrariskaart in de Pals een V-vormig wegenpatroon te zien. Die boswegen liggen er ook nu nog. Het is onduidelijk wat de functie was van dat markante patroon: een mooie doorkijk of iets voor de jacht of ...?

*Koninginnekoos**

Het toponiem Kooi of Koninginnekoos ligt langs de Hoge Mierdse weg, op de plek waar Maria van Hongarije van 1550 tot 1558 een schaapskooi heeft uitgebaat. Maria van Hongarije was de zus van Keizer Karel V en ook Vrouwe van Turnhout. Wat meer naar het zuiden in Oud-Turnhout had ze nog andere eigendommen, waaronder de hoeve die later de Koningnehoeve wordt genoemd.

De Koninginnekoos was een poging van Maria van Hongarije om meer directe inkomsten uit de heide te genereren, tegen de gemene gebruiken op de heide in. Willem Wils voerde het beheer; hij schreef ook alle inkomsten en uitgaven op. De Koninginnekoos draaide al snel uit op een fiasco: ze werd begonnen met 900 (!) schapen, acht jaar later was het al afgelopen. De Koninginnekoos was niet rendabel.

*Lusthof / Doolhof**

In het westen van het projectgebied, ter hoogte van de kruising van de Lage Mierdse weg en de Aa zijn de restanten terug te vinden van een cultuurhistorisch interessante site. De site wordt aangeduid met de namen Lusthof of Doolhof en bestaat momenteel uit een walgracht, met op de binnenste oevers van de gracht een bijna intacte rij gekandelaarde lindes. Deze walgracht en lindes bevinden zich in een bos met enkele zeer oude aangeplante bomen (veteraanbomen), zoals kastanje, paardekastanje, beuk, eik en valse acacia. Het geheel maakt momenteel een vervallen indruk en onderhoud van de aanwezige oude bomen dringt zich sterk op. De vorm van de walgracht komt voor de eerste keer voor op de atlas van de buurtwegen uit 1841. De directe omgeving is in de periode van 1841 tot 1960 onbebost. Vanaf 1928 is er op kaart aan de noordkant van de walgracht een parkachtige bossage ingetekend.

*Jachthuis Misonne**

In 1934 bouwde de familie Misonne een buitenverblijf aan de rand van het Lieremanmoeras. Er werd een heus park met dreven en vijvers aangelegd, en een openlucht zwemdok. Van de 4 gebouwen is er nog maar één over. En het park is terug overgenomen door de natuur met nog relictten van de oorspronkelijke parkaanleg aanwezig (brug in cement- rustiek, toegangsdreef, ...). Het hoofdgebouw dat nog rest, is opgetrokken in een merkwaardige stijl, misschien nog het best te omschrijven als cement-rustiek. Het lijkt een gebouw met veel natuursteen en hout, maar niets is minder waar: alle hout en natuursteen is in feite fraai gesculpteerd cement. Het feit dat de familie Misonne in de jaren '30 neerstreek bij de Liereman, paste in een beweging die al langer aan de gang was. Vanaf het einde van de 19de eeuw zocht de rijke burgerij het platteland op om er te gaan wonen en de natuur om er te recreëren. Denk maar aan alle kasteeltjes aan de rand van de steden en het eerste kusttoerisme, of de ontdekking van de Kalmthoutse heide. De reden hiervoor lag in de stad. Die werd gezien als vuil, ongezond, moreel in verval, socialistisch, terwijl 'den buiten' geassocieerd werd met puur, gezond, authentiek, katholiek, ...

*Militair oefenterrein WOII**

In de Tweede Wereldoorlog fungeerde de duinengordel van Landschap De Liereman als oefengebied voor het Duitse leger. Hiervoor werden allerlei aarden structuren aangelegd die nu nog zichtbaar zijn in het terrein (loopgraven, kuilen, voertuigstellingen, ...). Ze komen verspreid in een groot deel van de duinengordel voor. Ondanks het feit dat het om aarden constructies gaat, die gemakkelijk onderhevig zijn aan erosie, zijn ze relatief gaaf bewaard gebleven.

**Gebaseerd op teksten aangeleverd door J.Bastiaens, Agentschap Onroerend Erfgoed*

Naast deze relictten komen er in het gebied nog talrijke bijzonderheden voor, die vaak minder opvallend zijn en niet of in mindere mate ruimtelijk structurerend zijn. Toch zijn ze zeer waardevol omwille van hun natuurwetenschappelijke, historische, esthetische of sociaal-culturele waarde. Ze vervolledigen het verhaal van eeuwenlange menselijke activiteiten in het gebied. In de planningsfase van het natuurinrichtingsproject wordt ook aan deze waardevolle relictten de nodige aandacht besteed en wordt gekeken welke inrichtingsnoden er zijn voor het behoud of het herstel van deze relictten. Het gaat dan bijvoorbeeld over:

'Oud bos', steilranden en microreliëf, oude akkertjes, vennen, restanten van pleinnederzettingen, veenontginningskuilen, oude bomen en markante bomenrijen, oude bomenrassen, oude dreven, een markante houtwal, trilveen, podzolen en plaggenbodems, historische wegen doorheen de depressie van de Liereman (Lage, Middel en Hoge dijk), rabattenstructuur, betonnen grenspaaltjes, crashsites oorlogsvliegtuigen, het hagelkruis, Deceauville treinspoor, een fruitboomgaard, een

De evolutie van het gebied in recente historische tijden (van late middeleeuwen tot heden) is het best te volgen via de verschillende historische kaarten, die gemaakt zijn van het gebied (zie kaarten 16, 17 en 18).

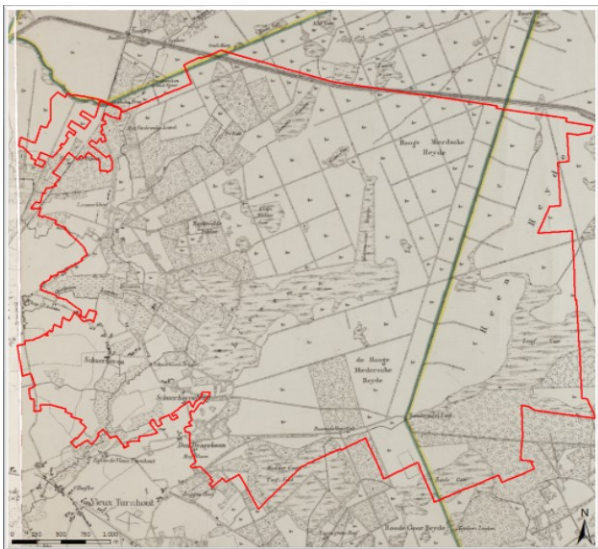
Op de Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden (de zogenaamde Ferrariskaart) uit ca. 1775 is het hele projectgebied, met uitzondering van de omgeving van Oosthoven en Schuurhoven, nog nagenoeg onontgonnen. De vegetatie op de laatglaciale duinrug wordt gekenmerkt door een heide met stuifduinen, vennen en moerassen. Ten noorden van de duinrug is de Lieremandedepressie duidelijk zichtbaar als een natte laagte. Op de hoger gelegen gronden langs de Aa zijn duidelijke landbouwpercelen afgebakend met houtkanten, terwijl de valleien in gebruik zijn als weiland of bos (zie kaart 16).

Op de kaart van Vandermaelen uit 1848 is de bebossing in het noorden van het projectgebied en rond de Laksloop duidelijk toegenomen. Ook op de duinrug in het zuiden worden de eerste bossen aangeplant. Het gaat in beide gevallen hoofdzakelijk om naaldhoutaanplantingen. Ten noorden en ten oosten van de Lieremansdepressie is het ontginningsspatroon duidelijk zichtbaar. Het kanaal Dessel-Schoten komt op deze kaart ook voor het eerst voor (zie figuur 2).

In de eerste helft van de 19de eeuw wordt de heide geleidelijk opgesplitst in blokken, die omgezet worden in bos of in cultuur worden gebracht. De ontginning van de heide gaat verder in de eerste helft van de 20ste eeuw.

Op de topografische kaart van 1939 is duidelijk te zien dat het open water ter hoogte van de natte laagtes geleidelijk aan kleiner wordt.

Deze tendens zet zich verder, zodat rond 1985 de natte plekken in de Lieremandedepressie en de omliggende vennen nagenoeg zijn verdwenen. Een deel van de duinrug is verkaveld voor vakantiewoningen, terwijl op het Moddergoor een vliegveld is ingericht (zie figuren 3, 4 en 5).



Figuur 2 Van Der Maelenkaart



Figuur 3 Topografische kaart 1939

Knelpunten en potenties

Door de strikte functies, die tegenwoordig perceelsgewijs toegekend worden (of natuur, of landbouw), dreigt de eeuwenoude samenhang van het gebied verloren te gaan. Onder andere intensifiëring van landbouwkundige- en natuurtechnieken zorgt voor nieuwe landschapscreatie en teloorgang van de typische kenmerken van het landschap in de Liereman. Verder is de geleidelijke degradatie door erosie en begroeiing voor een aantal landschapsrelicten een probleem.

Duiden op het belang van de cultuurhistorische laag en deze laag opnemen in de visie en het ontwerp, als een belangrijke drager van het landschap, zorgt voor het behoud van dergelijke relicten en voor het behoud van de typische eigenheid van het gebied, zonder verdere ontwikkeling van het gebied in de weg te staan.

1.3.8 Archeologie

Binnen de perimeter zijn vrij veel vondsten gekend uit de vroege en midden fases van de steentijden (ouder dan 7.000/6.000 v.C.). Het merendeel van deze vindplaatsen is aangetroffen bij niet-systematisch onderzoek, waardoor er een tegenstelling is tussen de grote hoeveelheid vondsten maar een lage inhoudelijke kennis rond deze vindplaatsen: landschappelijke inplanting, ruimtelijke spreiding, verband met omgeving, onderlinge relatie, ... zijn weinig tot niet gekend. Een uitzondering hierop vormt de in 2013 beschermde archeologische site "*Finaalpaleolithisch en mesolithisch sitecomplex in het Landschap De Liereman*". De site dateert uit twee verschillende periodes (duidelijk van elkaar gescheiden) en strekt zich uit over een duinrug van bijna 3 km lengte. Bijzonder is de landschappelijke en ecologische intacte situering van dit complex: een duinrug met goed ontwikkelde podzolen en een Usselobodem, met paleo-ecologische informatie in het aanwezige veen. De site is uniek op Vlaams en internationaal niveau. In de loop van 2015 werd deze site naar het publiek ontsloten door middel van een 'bodemschuif'. Daarnaast zijn ook nog vondsten gekend van ca. 35.000 jaar oud. Deze zijn vrij uitzonderlijk maar leveren voorlopig een lage inhoudelijke bijdrage.

De talrijke vondsten uit de oudste periodes binnen de perimeter, de talrijke vindplaatsen uit de recentere periodes in de onmiddellijke omgeving ervan, en de verschillende zeer goed bewaarde landschappen en bodems binnen de perimeter (podzolbodems, plaggendecken, veensequenties, etc.), wijzen op een zeer groot archeologisch potentieel. De archeologische beleidsadvieskaart duidt dan ook quasi de ganse perimeter aan als archeologisch gevoelige zone (figuur 6).

Voorafgaand aan deze beleidsadvieskaart werd een archeologische studie opgesteld (in het kader van de Natuurinrichting). De resultaten zijn geïntegreerd in voorliggend rapport en zijn mee in beschouwing genomen om te komen tot de maatregelen en modaliteiten (zie 3. *Beschrijving maatregelen*). In bijlage B wordt meer gedetailleerde duiding bij deze studie gegeven.

1.3.9 Recreatie en mobiliteit

In het projectgebied komen verschillende recreatieve routes voor. Volgende routes voor fietsers, wandelaars en mountainbikers zijn uitgestippeld in de Liereman:

De Provinciale functionele fietsroutes

Het Provinciaal functioneel fietsrouten netwerk verbindt Arendonk met Oud-Turnhout via de Bergstraat. De fietsinfrastructuur is grotendeels 'conform' of 'niet aanwezig'. Via Schuurhovenberg zit een verbinding door het projectgebied naar Oosthoven. De gepaste fietsinfrastructuur is hier 'niet aanwezig'. Vanuit Oosthoven gaat er een traject deels door het projectgebied richting Ravels en het Kanaal. De aanwezige fietsinfrastructuur is hier 'niet conform'. Recent is een nieuwe fietsverbinding gecreëerd vanaf de Bergstraat doorheen het projectgebied naar Oosthoven (Heieinde). Zie tevens *Fietspad gemeente Oud-Turnhout*.

Het Bovenlokaal Functioneel Fietsrouten netwerk wordt aangevuld door een lokaal functioneel fietsrouten netwerk. De trajecten die het projectgebied doorkruisen liggen op het noordelijke jaagpad langs het kanaal Dessel-Schoten, op de Schuurhovendijk en de Doolhofstraat en op de Oude Bergstraat (zie kaart 19).

Wandelknooppuntennetwerk/ Wandellussen Natuurpunt

Vanuit het bezoekerscentrum van de Liereman vertrekken 4 bewegwijzerde wandelingen doorheen het projectgebied. 2 andere wandelingen beginnen aan de Handvondelbrug in Arendonk. Deze wandelingen, die zijn uitgestippeld door Natuurpunt vinden aansluiting op het provinciaal wandelknooppuntennetwerk (zie kaart 20).

Mountainbikeroute Pierelierebinkenpad

Het Pierelierebinkenpad is een mountainbikeroute die over het grondgebied van de gemeenten Ravels, Turnhout en Oud-Turnhout loopt. Eén van de drie lussen van de route loopt door het projectgebied van de Liereman.

Fietspad gemeente Oud-Turnhout

In 2015 heeft de gemeente Oud-Turnhout een fietspad aangelegd op de Hoge Mierdse Heide, tussen de Bergstraat en de Lieremansweg. De bedoeling is een fietsverbinding de creëren, die noord en zuid doorheen het gebied van de Liereman verbindt.

Ruiters en menners

In tegenstelling tot de rest van de Noorderkempen zijn er geen uitgestippelde ruiters- of mennersroutes ten zuiden van het kanaal Dessel-Schoten. De zandwegen in de Liereman worden evenwel frequent gebruikt door ruiters en menners.

Zone voor verblijfsrecreatie aan de Hoge Mierdse Heide en aan het Vliegveld

In de Liereman komen twee zones voor verblijfsrecreatie voor, met name langs de Hoge Mierdse Heide (duingordel) en een cluster van zones voor verblijfsrecreatie aan het vliegveld. De zone langs de Hoge Mierdse Heide is ingevuld met weekendverblijven (waarvan enkele permanent bewoond zijn). Op het vliegveld gaat het om de vroegere landingsbaan en de bijbehorende gebouwen die als verblijfsrecreatie zijn ingekleurd.

Elders in het gebied komen ook weekendverblijven voor in andere bestemmingen dan verblijfsrecreatie.

intensiever gemotoriseerd verkeer te verwerken als toegangsweg naar de zone voor verblijfsrecreatie en het vogelkijkplatform.

Het projectgebied is niet bereikbaar met het openbaar vervoer. Het dichtstbijzijnde treinstation is dat van Turnhout. Van Oud-Turnhout lopen via Oosthoven twee bustrajecten 'met beperkte bediening' naar Ravels. Het zijn de lijnen 455, Arendonk-Zondereigen en 456, Arendonk-Poppel. Deze bustrajecten hebben haltes aan De Hoogt (sportcentrum), Oosthoven-centrum en aan de Lage Mierdseweg.

Het bezoekerscentrum lag tot voor kort op wandelafstand van de halte van een belbus, maar deze werd recent afgeschaft.

Knelpunten en potenties

- De parkeercapaciteit aan het bezoekerscentrum wordt geregeld overschreden (vooral op zon- en feestdagen);
- Er zijn weinig tot geen parkeergelegenheden aan de Handvonder als vertrekpunt van 2 wandellussen;
- Recreatieve paden: afstemming gebruik/erfgoedwaarde/verhardingstype;
- Geen of weinig sturing van verschillende recreantengroepen (wandelaars, fietsers, mountainbikers, ruiters, menners, weekendverblijven, ...);
- Het projectgebied is niet bereikbaar met het openbaar vervoer;
- Behoud van de zandwegen beperkt het doorgaand verkeer doorheen het gebied;
- Cultuurhistorische rijkdom als meerwaarde voor recreanten;
- Gebied leent zich tot plattelandstoerisme dat nog weinig is uitgebouwd. Onthaalpoorten zoals onderzocht binnen het BRV traject en het ARO-project zijn een belangrijke troef om de recreatie in het projectgebied verder te ontwikkelen.

1.3.10 Klimaat

De relatief snelle opwarming van de aarde en het hiermee wijzigend klimaat hebben verstrekkende en wereldwijde gevolgen voor veiligheid (oa zeespiegelstijging), watervoorziening, voedselproductie, leefbaarheid en biodiversiteit. In de Milieuverkenning 2030 (uit 2009) heeft de VMM de resultaten samengebracht van onderzoeksprojecten naar mogelijke klimaatveranderingen in Vlaanderen. Enkele hoofdlijnen daarvan : toename van risico's op overstromingen van rivierstelsels, verschuivingen in hoeveelheden infiltrerend water naar het grondwater, verlies en verschuivingen in biodiversiteit, gebrek aan water gedurende de zomer, ...

Waterbeheerders in Vlaanderen moeten bij het opvangen van de klimaatverandering dus zoeken naar ingrepen die vlot bij te sturen zijn en onder verschillende omstandigheden nuttig zijn, om zowel het overstromingsrisico te beperken als om watertekorten te voorkomen en op te vangen.

Twee belangrijke benaderingen om het klimaatvraagstuk aan te pakken zijn: mitigatie (reductie van de emissie van broeikasgassen om de klimaatverandering te temperen door: terugdringen energieverbruik, inzetten duurzame energie, recyclage en hergebruik van grondstoffen, behoud en vergroten van natuurlijke opslag van CO₂ in bossen ed, ...) en adaptatie (het aanpassen aan klimaatveranderingen door het proactief inspelen op veranderende weerpatronen en de gevolgen hiervan).

De provincie Antwerpen wil samen met 45 gemeenten als organisatie 'klimaatneutraal' worden tegen 2020. Dit wil zeggen dat ze de eigen uitstoot van koolstofdioxide (CO₂), lachgas (N₂O) en methaan (CH₄) zo veel mogelijk willen verminderen en vanaf 2020 de resterende uitstoot compenseren. Hiermee willen ze als

lokale besturen, in afwachting van internationale akkoorden, hun verantwoordelijkheid in het klimaatbeleid opnemen.

Het Burgemeestersconvenant voor klimaat en energie brengt duizenden lokale en regionale autoriteiten samen die zich vrijwillig engageren om de klimaat- en energiedoelstellingen van de EU op hun grondgebied te verwezenlijken. De ondertekenaars verbinden zich er toe om de CO₂-uitstoot tegen 2030 met ten minste 40% te verminderen en een geïntegreerde aanpak voor de mitigatie van en aanpassing aan klimaatverandering te volgen.

Oud-Turnhout neemt deel aan beide bovenstaande acties en heeft een Energie- en klimaatactieplan opgemaakt. Met dit actieplan engageert de gemeente zich om een CO₂-reductie te realiseren tegen 2020 van minimaal 20%, door het verhogen van de energie-efficiëntie met 20 % en de inzet van duurzame energiebronnen met 20 % te verhogen. De acties voor de thema's klimaatgroen en mobiliteit sluiten het sterkst aan bij het natuurinrichtingsproject. Deze acties omvatten oa :

- Infrastructuur voor fietsers en voetgangers uitbreiden en gebruiksvriendelijker maken;
- Aanplanten autochtoon en streek-eigen plantmateriaal;
- Herbebossing en bosuitbreiding;
- Aanplanten ter bevordering van biodiversiteit

2 DOELSTELLING NATUURINRICHTING

Het natuurinrichtingsproject De Liereman heeft tot hoofddoel te komen tot een optimale gezonde inrichting in het projectgebied met het oog op het behoud, het herstel, het beheer en de ontwikkeling van natuur en het natuurlijk milieu, in uitvoering van en met respect voor de principes en afspraken van het Raamakkoord Landschap De Liereman en omgeving en binnen de algemene visie van een ecologisch, economisch en maatschappelijk duurzaam landelijk-landschap.

Zodoende kunnen grote delen van het streefbeeld, met name de LEOV, gerealiseerd worden.

Hierdoor wordt ook hoogwaardige Europese natuur ontwikkeld en hersteld. De specifieke instandhoudingsdoelstellingen (S-IHD's) voor de Liereman worden hierdoor mede gerealiseerd. Natuurinrichting zal zich bijgevolg steeds voegen naar de afspraken in het kader van de allocatie-oefening van de S-IHD's voor het SBZ-H "Vennen, heiden en moerassen rond Turnhout".

Het natuurinrichtingsproject zal maatregelen uitvoeren, die passen binnen volgende thema's :

- Natuurherstel, zoals inrichting of aangepast beheer in het Kerngebied De Liereman, de Duinengordel, het Rode Goor, De Brakeleer/De Zeshonderd, het Vliegveld, de Historische infield en de Vallei van de Aa;
- Hydrologische isolatie van het Kerngebied De Liereman ten opzichte van zijn omgeving door de omleiding van de zijtak Lieremansloop (=de Lieremansstaartloop), Lieremansloop en/of Braekeleersloop rond het natuurreservaat Landschap de Liereman (conform BVR 2008/12/12);
- Bescherming van het archeologisch bodemarchief
- Versterking van het landschap en behoud van landschapsrelicten;
- Verbetering van de recreatieve en functionele ontsluiting van het projectgebied;
- Verhoging van de retentiecapaciteit in de vallei van de Aa;
- Voorzien in behoud en ontwikkelingsmogelijkheden voor duurzame landbouwexploitatie.

Het natuurherstel zal bestaan uit inrichtingswerken, die uitgevoerd worden op gronden in eigendom van overheden en Natuurpunt. Tevens kunnen inrichtingswerken uitgevoerd worden (op basis van vrijwilligheid) op gronden van particuliere eigenaars, die zich akkoord verklaren met de maatregelen, die door het comité van het natuurinrichtingsproject zijn vooropgesteld.

De hydrologische isolatie van het Kerngebied De Liereman ten opzichte van zijn omgeving door de omleiding van de Lieremansstaartloop en de Braekeleersloop is een noodzakelijke maatregel om een duurzaam herstel van de natuurwaarden in het Kerngebied te kunnen realiseren. Tevens is deze hydrologische scheiding noodzakelijk om in de nabije en verre toekomst een duurzaam behoud van landbouwgebruik in de omgeving van het Kerngebied Liereman mogelijk te maken.

Het tracé van de omleiding van de Brakeleersloop en de Lieremansstaartloop ligt momenteel nog niet vast en zal later in een uitvoeringsdossier (PUP) geconcretiseerd worden.

Het verleggen van de Braekeleersloop en de Lieremansstaartloop wordt steeds uitgevoerd in overleg met de aangelanden. Desnoods kunnen deze beekverleggingen uit kracht van wet (opleggen erfdiensbaarheid, onderbedeling of onteigening, ...) gerealiseerd worden.

Bij de uitvoering van de hydrologische scheiding zal erover gewaakt worden dat er geen nadelige of ongewenste uitstralingseffecten (vernatting, bemestingsbeperkingen, ...) optreden in het aangrenzende gebied (= deelgebieden 56 en 57.2 uit het Raamakkoord en de Zeshonderd). Dit gegeven zal prioritair meegenomen worden bij de keuze van de nieuwe beektracés. Indien er toch ongewenste nadelige effecten

zouden optreden, wordt in overleg met de belanghebbende (eigenaar, gebruiker) gezocht naar een oplossing. Verschillende pistes kunnen hierbij bewandeld worden: ophoging, remediëring, verwerving, vergoeding, ... Voor laaggelegen zones zal het effect van de vernatting teniet gedaan worden door lokale ophoging van deze depressies met grond, afkomstig van de natuurinrichtingswerken.

Bij de natuurinrichtingswerken worden de andere thema's (bescherming van het bodemarchief, versterking van het landschap en behoud van landschapsrelicten, verhoging van de retentiecapaciteit in de vallei van de Aa, oppervlaktewaterkwaliteit, IHD's, PAS, ...) zoveel mogelijk meegenomen. Mogelijk kunnen deze thema's aanleiding geven tot specifieke inrichtingsmaatregelen.

De landschappen in de Liereman werden beschermd omwille van natuurwetenschappelijke waarden (heiden, de (hoog)venen, (laagveen)moerassen, vennen, schraallanden, ...). Deze natuurwetenschappelijke erfgoedwaarde wordt in het rapport niet expliciet vermeld maar zit overal in verweven en heeft belangrijke inhoudelijke overlappingen met verschillende projectdoelstellingen (hydrologische optimalisatie, versterken en uitbreiden open, gesloten en halfopen landschappen, uitbreiden en versterken weidevogelgebied). Terugkoppeling en aftoetsing tussen de projectdoelstellingen en projectmaatregelen en de natuurwetenschappelijke waarde vanuit de beschermde landschappen zal steeds nodig zijn.

Verbetering van de recreatieve en functionele ontsluiting van het projectgebied zal aanleiding geven tot specifieke en gerichte maatregelen, waarbij rekening wordt gehouden met de voorwaarden opgelegd door het beschermingsbesluit van het landschap van de Liereman.

Hieronder wordt een overzicht gegeven van de streefbeelden voor het gebied "De Liereman". Dit is te beschouwen als een streefbeeld op lange termijn (20-50 jaar) dat het ambitieniveau en bijgevolg de doelstellingen van het natuurinrichtingsproject overstijgt.

In een volgend onderdeel worden de doelstellingen opgelijst en beschreven die vooropgesteld worden binnen voorliggend natuurinrichtingsproject. De doelstellingen zijn gericht op het oplossen van een aantal knelpunten enerzijds en op het aangrijpen en realiseren van een aantal kansen anderzijds.

2.1 STREEFBEELD

In voorliggend hoofdstuk wordt verwezen naar het natuurstreefbeeld als onderdeel van het natuurrichtplan. Hoewel het projectgebied voor 46% gelegen is binnen SBZ-H is er geen natuurrichtplan opgemaakt voor het gebied. Er is echter wel een S-IHD-rapport voorhanden, dat definitief werd goedgekeurd op 23 april 2014 (zie 1.2 - *juridisch en beleidsmatig kader*). Waar het SBZ-H overlapt met het SBZ-V, worden in het S-IHD rapport tevens uitspraken gedaan over de leefgebieden van vogelrichtlijnsorten. De opmaak van het managementplan loopt.

In voorliggend hoofdstuk ligt de focus op een langetermijnstreefbeeld (20-50 jaar) met een scope, die (veel) verder reikt dan deze van het natuurinrichtingsproject. De natuurinrichting zal weliswaar een belangrijke bijdrage leveren aan dit streefbeeld maar het niet volledig realiseren. Daarvoor zijn meerdere processen en instrumenten nodig en nuttig. Hiermee mag het duidelijk zijn dat de natuurinrichting slechts een onderdeel is van een groter geheel. Het kader voor dit grotere geheel werd mee vastgelegd in het Raamakkoord "Landschap de Liereman en omgeving" en haar principes. Bijgevolg wordt in het streefbeeld geen

voorafname gedaan van het beheer (door de terreinbeherende vereniging, ANB of een particulier) noch van andere instrumenten die nodig zijn om deze te realiseren.

Voor alle duidelijkheid dient er op gewezen, dat de perimeter van het natuurinrichtingsproject niet volledig samenvalt met de perimeter van het Raamakkoord.

Het beschreven streefbeeld houdt vooral, maar niet uitsluitend, rekening met de S-IHD. Zo houdt zij ook rekening met de ruimtelijke afspraken (AGNAS – zie BIJLAGE A - *Juridisch en beleidskader - beschrijvend gedeelte*

In deze bijlage wordt meer duiding gegeven bij *de Europese habitats en soorten* en de *Regionaal belangrijke biotopen*.

Speciale beschermingszones

Speciale beschermingszones (SBZ) in het kader van de Europese Vogelrichtlijn (SBZ-V) en Habitatrichtlijn (SBZ-H) vormen een samenhangend Europees netwerk van waardevolle natuurgebieden, het Natura-2000 netwerk. De SBZ-perimeters zijn weergegeven op kaart 6.

De Vogelrichtlijn uit 1979 heeft als doel alle wilde vogels en hun belangrijkste habitats in de hele Europese Unie te beschermen. Het projectgebied ligt met 1365 ha binnen SBZ-V.

Het besluit van de Vlaamse Executieve van 17.10.1988 heeft voorliggend vogelrichtlijngebied (BE-2101538 Arendonk, Merksplas, Oud-Turnhout, Ravels en Turnhout) aangeduid als niet-integraal beschermd vogelrichtlijngebied. Dit betekent dat binnen de perimeter van dit vogelrichtlijngebied beschermd zijn:

- het volgens het gewestplan aangeduide natuurgebied, bosgebied, bosgebied met ecologische waarde of reservaatgebied;
- de vennen, heiden, loofbossen, lijn- en puntvormige elementen zoals houtkanten, hagen en plassen, ontginningsputten.

Het doel van de Habitatrichtlijn (1992) is vergelijkbaar met deze van de Vogelrichtlijn, maar heeft betrekking op een veel groter aantal Europese soorten. De Habitatrichtlijn vraagt bovendien een doelgerichte bescherming van zeldzame en bijzondere habitattypen. Het projectgebied ligt met 916 ha binnen SBZ-H volgnummer BE-2100024 "Vennen, heiden en moerassen rond Turnhout" met een totale oppervlakte van 3627 ha.

De hieronder volgende tabellen bevatten de Europees te beschermen habitats en soorten (ingevolge de Habitat- en Vogelrichtlijn) waarvoor er in het begeleidende rapport "Rapport 33 – Instandhoudingsdoelstellingen voor speciale beschermingszones 'BE-2100024 Vennen, heiden en moerassen rond Turnhout' en 'BE-2101538 Arendonk, Merksplas, Oud-Turnhout, Ravels en Turnhout' " instandhoudingsdoelstellingen worden opgesteld.

De in de tabellen opgenomen habitats en soorten vallen onder minimum één van de onderstaande voorwaarden :

- de habitat of soort werd aangemeld bij de voordracht van het gebied als Speciale Beschermingszone ;
- de habitat of soort komt voor in het gebied, ongeacht of de habitat of soort werd aangemeld ;
- de habitat of soort werd door de gewestelijke instandhoudingsdoelstellingen aan het gebied gekoppeld.

Telkens hebben we de aanvulling gemaakt of de habitat of soort voorkomt of relevant is voor deelgebied 1 (De Liereman – De Korhaan) van dit SBZ-H-gebied.

Overzicht van de habitats (van bijlage I Decreet Natuurbehoud) die aan één van hogervernoemde voorwaarden voldoen

Nr. habitat	Naam habitat	Deelgebied 1
2310	Psammofiele heide met <i>Calluna</i> - en <i>Genista</i> -soorten	+
2330	Open grasland met <i>Corynephorus</i> - en <i>Agrostis</i> -soorten op landduinen	+
3110	Mineraalarme oligotrofe wateren van de Atlantische zandvlakten (<i>Littorelletalia uniflora</i>)	
3130	Oligotrofe tot mesotrofe stilstaande wateren met vegetatie behorend tot de <i>Littorelletalia uniflorae</i> en/of <i>Isoëto-Nanojuncetea</i>	+
3150	Van nature eutrofe meren met vegetatie van het type <i>Magnopotamium</i> of <i>Hydrocharition</i>	
3160	Dystrofe natuurlijke poelen en meren	
3260	Submontane en laagland rivieren met vegetaties behorend tot het <i>Ranunculion fluitans</i> en het <i>Callitricho-Batrachion</i>	
4010	Noord-Atlantische vochtige heide met <i>Erica tetralix</i>	+
4030	Droge Europese heide	+
6230*	Soortenrijke heischrale graslanden op arme bodems	+
6410	Grasland met <i>Molinia</i> op kalkhoudende, venige of lemige kleibodem (<i>Molinion caeruleae</i>)	+
6510	Laaggelegen schraal hooiland (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	
7110*	Actief hoogveen	
7140	Overgangs- en trilveen	+
7150	Slenken in veengronden met vegetatie behorend tot het <i>Rhynchosporion</i>	+
7210*	Kalkhoudende moerassen met <i>Cladium mariscus</i> en soorten van <i>Caricion davallianae</i>	
7230	Alkalisch laagveen	
9120	Atlantische zuurminnende beukenbossen met <i>Ilex</i> en soms ook <i>Taxus</i> in de ondergroei (<i>Quercion robori-petraeae</i> of <i>Illici-Fagenion</i>)	+
9160	Sub-Atlantische en Midden-Europese wintereikenbossen of eikenhaagbeukenbossen behorend tot het <i>Carpinion betuli</i>	
9190	Oude zuurminnende eikenbossen met <i>Quercus robur</i> op zandvlakten	+
91E0*	Alluviale bossen met <i>Alnus glutinosa</i> en <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	+

Overzicht van de soorten (van bijlage II Decreet Natuurbehoud) die aan één van hogervernoemde voorwaarden voldoen

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Deelgebied 1
Gevlekte witsnuitlibel	<i>Leucorrhinia pectoralis</i>	+
Kleine Modderkruiper	<i>Cobitis taenia</i>	+
Grote modderkruiper	<i>Misgurnus fossilis</i>	
Kamsalamander	<i>Triturus cristatus</i>	
Drijvende waterweegbree	<i>Luronium natans</i>	

Overzicht van de soorten (van bijlage III Decreet Natuurbehoud) die aan één van hogervernoemde voorwaarden voldoen

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Deelgebied 1
Gevlekte witsnuitlibel	<i>Leucorrhinia pectoralis</i>	+
Poelkikker	<i>Rana lessonae</i>	+
Heikikker	<i>Rana arvalis</i>	+
Rugstreeppad	<i>Bufo calamita</i>	+
Laatvlieger	<i>Eptesicus serotinus</i>	+
Watervleermuis	<i>Myotis daubentonii</i>	+
Franjestaart	<i>Myotis nattereri</i>	+
Rosse vleermuis	<i>Nyctalus noctula</i>	+
Ruige, Gewone en Kleine dwergvleermuis	<i>Pipistrellus species</i>	+
Gewone baardvleermuis	<i>Myotis mystacinus</i>	(+)
Brandt's vleermuis	<i>Myotis brandtii</i>	(+)
Gewone grootoorvleermuis	<i>Plecotus auritus</i>	(+)
Grijze grootoorvleermuis	<i>Plecotus austriacus</i>	(+)
Kamsalamander	<i>Triturus cristatus</i>	
Meervleermuis	<i>Myotis dasycneme</i>	
Drijvende waterweegbree	<i>Luronium natans</i>	

Overzicht van de broedvogelsoorten (van bijlage IV Decreet Natuurbehoud) die aan één van hogervernoemde voorwaarden voldoen

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Deelgebied 1
IJsvogel	<i>Alcedo atthis</i>	+
Roerdomp	<i>Botaurus stellaris</i>	+
Nachtzwaluw	<i>Caprimulgus europaeus</i>	+
Bruine kiekendief	<i>Circus aeruginosus</i>	+
Middelste bonte specht	<i>Dendrocopus medius</i>	+
Zwarte Specht	<i>Dryocopus martius</i>	+
Zwartkopmeeuw	<i>Larus melanocephalus</i>	+
Boomleeuwerik	<i>Lullula arborea</i>	+
Blauwborst	<i>Luscinia svecica</i>	+
Wespendief	<i>Pernis apivorus</i>	+
Porseleinhoen	<i>Porzana porzana</i>	+
Korhoen	<i>Tetrao tetrix</i>	(+)

Overzicht van de niet-broedvogelsoorten (doortrekkende en overwinterende watervogels) die aan één van hogervernoemde voorwaarden voldoen

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Deelgebied 1
Pijlstaart	<i>Anas acuta</i>	+
Slobeend	<i>Anas clypeata</i>	+
Wintertaling	<i>Anas crecca</i>	+
Smient	<i>Anas penelope</i>	+
Krakeend	<i>Anas strepera</i>	+
Tafeleend	<i>Aythya ferina</i>	+
Kuifeend	<i>Aythya fuligula</i>	+
Blauwe kiekendief	<i>Circus cyaneus</i>	+
Grote zilverreiger	<i>Egretta alba</i>	+
Regenwulp	<i>Numenius phaeopus</i>	+
Kemphaan	<i>Philomachus pugnax</i>	+
Bergeend	<i>Tadorna tadorna</i>	+

Belangrijke bijlage IV soorten als duinpieper, purperreiger, zwarte stern, grauwe klauwier, grauwe kiekendief en velduil zijn allen historische broedvogels die nu als doortrekker of als overwinteraar in deelgebied 1 verblijven. Ook bosruiter komt in deelgebied 1 als doortrekker voor. Kleinst waterhoen daarentegen broedde in deelgebied 1.

Andere bijlage IV soorten die in het gebied worden aangetroffen als doortrekker/overwinteraar zijn ooievaar, zwarte ooievaar, wilde zwaan, steltkluut, rosse grutto, kleine zilverreiger, smelleken, slechtvalk, zwarte wouw en visdief.

Instandhoudingsdoelstellingen

ANB werkte, met ondersteuning van het INBO, aan de afbakening van de instandhoudingsdoelstellingen (IHD) in Vlaanderen. Dit gebeurde op twee niveaus.

1. De natuurdoelen binnen alle Vlaamse speciale beschermingszones worden de *gewestelijke instandhoudingsdoelstellingen* genoemd, of kortweg G-IHD. Ze geven weer wat op Vlaams niveau nodig is om de bedreigde Europese soorten en habitats een veilige toekomst te geven. De G-IHD werden bij besluit van de Vlaamse Regering van 23 juli 2010 principieel goedgekeurd.
2. Voor elke SBZ werden de *specifieke instandhoudingsdoelen* (S-IHD) opgesteld. In het S-IHD rapport voor voorliggend gebied (Agentschap voor Natuur en Bos, 2012) worden de lokale staat van instandhouding en de doelstellingen voor het SBZ-H en SBZ-V samen besproken.

De lokale staat van instandhouding van habitattypen wordt beoordeeld aan de hand van de habitatstructuur (bv. verbost, vergrast, hoeveelheid dood hout, ...) en de vegetatieontwikkeling (voorkomen van typische soorten en storingsindicatoren). Op gebieds- en landschapsniveau (en soms op habitatniveau) wordt daaraan het voorkomen van typische fauna-elementen toegevoegd en dit vooral via oppervlakte-doelen per habitatype.

Het natuurinrichtingsproject zal mede invulling dienen te geven aan de visie van het S-IHD rapport. De implementatie zal gebeuren op niveau van enerzijds vegetaties en soorten aangeduid voor het habitatrichtlijngebied, en anderzijds op niveau van soorten aangeduid voor het vogelrichtlijngebied.

Onderstaande tabellen geven de gewestelijke instandhoudingsdoelstellingen voor dit SBZ weer (Besluit Vlaamse Regering 23 juli 2010, BS 5/11/2010).

Gewestelijke instandhoudingsdoelstellingen voor habitats en specifieke instandhoudingsdoelstelling voor deelgebied 1

Habitats	Relatief belang van dit SBZ-H	Areaal	Populatie	Kwaliteit leefgebied	Opp doel deelgebied 1
2310 - Psammofiele heide met <i>Calluna</i> - en <i>Genista</i> -soorten	*	=	↑	=	53 ha
2330 - Open grasland met <i>Corynephorus</i> - en <i>Agrostis</i> soorten op landduinen	*	=	↑	↑	
3110 - Mineraalarme oligotrofe wateren van de Atlantische zandvlakten (<i>Littorelletalia uniflora</i>)	* * *	↑	↑	↑	-
3130 - Oligotrofe tot mesotrofe stilstaande wateren met vegetatie behorend tot de <i>Littorelletalia uniflora</i> en/of de <i>Isoëtes-Nanojuncea</i>	* * *	↑	↑	↑	15 ha
3150 - Van nature eutrofe meren met vegetatie van het type <i>Magnopotamion</i> of <i>Hydrocharition</i>	* *	=	↑	↑	-
3160 - Dystrofe natuurlijke poelen en meren	Kennislacune	↑	↑	↑	-

De mogelijke impact van voorliggend project op de natuurlijke kenmerken van de SBZ's (i.c. de habitats en soorten waarvoor de SBZ werd afgebakend) dient te worden nagegaan. Indien het project zou kunnen leiden tot een betekenisvolle aantasting van de natuurlijke kenmerken van de SBZ dient een passende beoordeling te worden opgemaakt. Doelstelling is echter integendeel een structurele bijdrage te leveren tot Europese doelen, zowel op kwalitatief als kwantitatief niveau. Rapportage hiervan gebeurt via een informatiedocument/passende beoordeling, geïntegreerd in de rapportage van de natuurinrichtingsstappen.

Het informatiedocument zit vervat in de projectdocumenten van de natuurinrichting, waaronder ook voorliggend projectrapport. Deze zal evolueren met de voortschrijdende inzichten in het project tot een passende beoordeling.

) en de hydrologische en landschapsecologische randvoorwaarden. Immers, voor een duurzaam behoud en herstel van natuurwaarden is het optimaliseren van de abiotiek (hydrologie, bodemchemie, ...) cruciaal. Om te komen tot een meer gedetailleerd, realistisch en geïntegreerd streefbeeld werd bovendien een hele reeks studies uitgevoerd. Zo zijn de resultaten van de studie bodemchemie-ecohydrologie (i.o.v. ANB ism VLM, 2013) (zie ook bijlage B.1.), de studie archeologie (i.o.v. ANB ism VLM, 2013) (zie ook bijlage B.2.), de landbouwstudie (VLM, mei 2012) (zie ook www.vlm.be zoekterm 'De Liereman'), en de Workshop en bevraging van de eigenaars (VLM, maart 2013) vermeldenswaardig (zie ook bijlage B.3).

De kaart, die dit langetermijnstreefbeeld visualiseert, noemen we in voorliggend rapport de "Landschapsecologische ontwikkelingsvisie" (LEOV) (zie bijlage E). De gehanteerde deelgebieden zijn weergegeven in kaart 22.

In de gehanteerde kaders wordt alvast duidelijk meegegeven dat het ontwikkelen van de natuurwaarden mee bepaald zal worden door de mogelijkheden tot het hydrologisch isoleren van het kerngebied De Liereman t.o.v. zijn omgeving door het verleggen van de waterlopen die het kerngebied van de Liereman binnenstromen. Dit gaat gepaard met de mogelijkheid om een billijke oplossing te kunnen bieden aan de betrokken en getroffen landbouwers, eigenaars en beheerders (o.m. ruilgrond). Het gelijktijdigheidsprincipe dat zijn basis kent in het Raamakkoord "Landschap de Liereman en omgeving" wordt hiermee ingevuld.

Een *hydrologisch herstel* van zowel het grond- als oppervlaktewatersysteem ligt aan de basis van een optimale ontwikkeling van het gebied. Het is cruciaal voor de natuurontwikkeling en ook van belang voor het landbouw- en ander gebruik in het volledige projectgebied. De retentiedoelstelling in de vallei van de Aa kan hierop meeliften.

De *natuurontwikkeling* richt zich in de eerste plaats naar de mogelijkheden op systeemniveau. Het komt er op aan om de juiste natuur te laten ontwikkelen op de juiste abiotisch locatie zodat een verdere ontwikkeling ervan op lange termijn mogelijk is. Hierbij worden aldus de bodemkundige, eco-hydrologische en landschappelijke motivaties verzoend met respect voor de eigendoms- en gebruiksrechten. De natuurontwikkeling heeft zich bovendien sterk te richten naar de Europese habitats en leefgebieden van soorten. Het creëren van voornamelijk open vegetatietypes in de kern van de Liereman (zoals natte en droge heide, heischrale graslanden) maakt hiervan een belangrijk onderdeel uit. Ook de bostypes focussen

2.2 PROJECTDOELSTELLING

In de beschrijving van de uitgangssituatie (*zie hoofdstuk 1.3*) werd aangegeven dat de Liereman een bijzonder gebied is met een aantal cruciale knelpunten en vooral heel wat potenties. In dit hoofdstuk wordt aangegeven welke knelpunten, kansen en potenties met het instrument natuurinrichting, en binnen een redelijke projecttermijn, kunnen worden aangepakt. De projectdoelstellingen die naar voor worden geschoven geven het ambitieniveau en de scope van het natuurinrichtingsproject De Liereman mee.

Onderstaande doelstellingen zijn niet alleen het resultaat van een afweging van de aanwezige knelpunten en potenties van het projectgebied (*zie hoofdstuk 1.3 gebiedsbeschrijving*), maar tevens van een afweging van mogelijke effecten (*zie hoofdstuk 4.3 effectbeschrijving*) en houden rekening met het langetermijnstreefbeeld “de Landschapsecologische ontwikkelingsvisie”.

Alhoewel de verschillende doelstellingen nauw met elkaar in verband staan, worden ze hieronder beknopt beschreven. Op de kaarten van Bijlage C worden de doelstellingen per deelgebied weergegeven. De grootte van de iconen, die hiervoor gebruikt worden, geeft het belang van de doelstelling voor het deelgebied aan. In elk deelgebied kan een onderscheid worden gemaakt tussen hoofd- of nevendoelestellingen.

De doelstellingen van natuurinrichting doen geen voorafname van het beheer dat gevoerd moet worden. Zowel het beheer op private als op publieke gronden kent haar formele wetgeving en regels. *Zie beheer onder 5.1 Praktische uitvoerbaarheid van het instrument natuurinrichting.*

Een aantal algemene principes zijn telkens zowel bij de formulering van de doelstellingen als de maatregelen en modaliteiten (*zie lager*) van toepassing:

- Er wordt zo optimaal mogelijk rekening gehouden met het systeemniveau. De juiste doelstelling en maatregel op de meest logische plaats om een zo zuinig mogelijk ruimtegebruik te realiseren. Een ruimtelijke samenhang primeert.
- Impact op naastliggende percelen wordt ingeschat en zo nodig gecombineerd met een milderende inrichting, ruilgrond, vergoeding voor waardeverlies.
- Ingrepen op particuliere gronden gebeuren steeds in overleg met eigenaars en (landbouw- en andere) gebruikers van een perceel. Instemming zal worden gevraagd. Slechts wanneer alle mogelijke opties zijn onderzocht, waarbij zo veel mogelijk het particuliere belang en de beoogde doelstellingen van de natuurinrichting tegen elkaar zijn afgewogen en er geen andere oplossingen mogelijk zijn, kan er overgegaan worden tot een maatregel (bijvoorbeeld kavelruil) uit kracht van wet. In de praktijk beogen we hiermee te vermijden dat een relevante maatregel niet zou kunnen uitgevoerd worden, waarvoor nagenoeg alle betrokken eigenaars of gebruikers akkoord zijn, behalve één of heel weinigen.
- Een verdere detailuitwerking van maatregelen in één of meerdere (project)uitvoeringsplannen (= PUP's of UP's) wordt steeds voorgelegd aan de commissie- en comitévergaderingen. Bij een PUP wordt ook steeds een openbaar onderzoek voorzien.
- Als er zich nog specifieke opportuniteiten voordoen, kan hierop ingespeeld worden.
- In de mate van het mogelijk worden aspecten rond klimaatverandering mee in rekening gebracht.

Aandacht voor klimaat met het instrument Natuurinrichting

Het aspect klimaat is een horizontaal thema, waaraan elke doelstelling wordt getoetst.

organische materiaal. Onderzoek heeft bevestigd dat het vernatten van veengebieden toch een positieve bijdrage levert aan het verminderen van broeikasgassen in de atmosfeer.

- *adaptatiemaatregelen dierlijke productie*

Voor dierlijke productie leiden overschrijdingen van de kritische gevoelstemperatuur tot hittestress en als gevolg daarvan een afname in voederopname waardoor vermindering van de productie optreedt. Bovendien kan bij stijgende temperaturen in combinatie met een gewijzigd neerslagpatroon de gevoeligheid voor het uitbreken van exotische dierziekten toenemen. Verschillende adaptatiemaatregelen zijn mogelijk, o.a. :

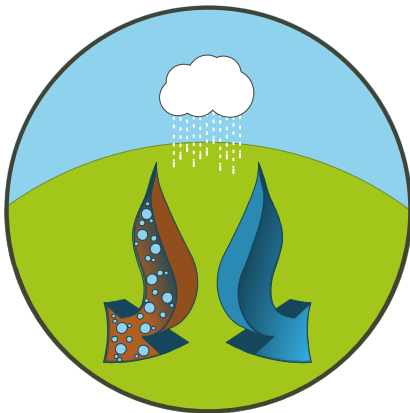
- Voorzien van voldoende schaduw door aanplant van weidebomen, erfbeplanting
- Voorzien van groendaken

Het voorzien van groenbuffers tussen natuurkernen en landbouwgebieden kan stikstof (ammoniak en NO_x) afvangen afkomstig van landbouwbedrijven en zo de immissie in natuurgebieden verminderen. Dit kan mogelijk een positief effect hebben op de PAS-status van omliggende landbouwbedrijven.

- *behoud van bosgebieden en bebossing*

Met betrekking tot CO₂-vastlegging is bebossing of behoud van een bos belangrijk. Bos legt meer CO₂ vast dan een open vegetatie. Het beheer van open terreinen (oa heide) vergt veel werk. Ook dit heeft een impact op klimaat (transport, machines, schapen :methaan).

2.2.1 Hydrologische optimalisatie van het projectgebied



Een hydrologische optimalisatie van het projectgebied is zowel voor de natuurontwikkeling als voor het landbouwgebruik binnen het projectgebied een cruciale randvoorwaarde.

Hiervoor is in eerste instantie een hydrologische scheiding tussen het Kerngebied van de Liereman en zijn omgeving noodzakelijk.

Dit wordt gerealiseerd via het *omleiden van een aantal waterlopen* zoals de zijtak Lieremansloop (Lieremansstaartje), Laksloop en de Braekeleersloop rond het natuurreservaat 'Landschap de Liereman'. Tegelijk worden de knelpunten aangepakt aan waterlopen, die mogelijk invloed zullen ondervinden van deze omleiding zoals de Lieremansloop en Rooise Loop.

In tweede instantie wordt een versterking van het infiltratie-kwelsysteem nagestreefd met het oog op een vernatting in het natuurreservaat Landschap de Liereman. Mogelijke maatregelen zijn het dempen of verondiepen van kavelsloten en het opstuwen van waterlopen en sloten binnen het natuurreservaat en het omvormen van naaldbos naar gemengd loofbos of heide (met een verhoogde infiltratie als gevolg).

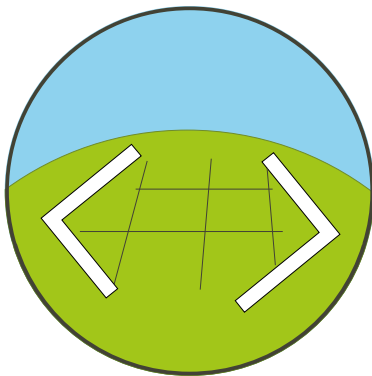
Dit alles is nodig voor het behoud van een voor de aanwezige natuur gunstig waterregime en het garanderen van een optimale kwaliteit en kwantiteit van de grondwaterstromingen. Het kwel- en infiltratiesysteem is van belang voor de hydrologische voeding van de habitats in het zuidelijker gelegen SBZ-H (habitatrictlijngebied). Zo zal dit op zijn beurt bijvoorbeeld een vernatting in het natuurreservaat Landschap de Liereman tot gevolg hebben.

Ter hoogte van de Brakeleer / De Zeshonderd dienen de waterlopen zodanig te worden verlegd dat een vochtregime wordt gerealiseerd met het oog op de instandhouding en uitbreiding van de aanwezige

weidevogelpopulatie en pleisterende trekvogels of overwinteraars. Lokale afwatering is erop gericht om een zo optimaal mogelijke realisatie van een (toekomstige) natuurverwevingsbestemming te realiseren en de hydrologie af te stemmen op het grondgebruik. Het betreft een afwatering die enerzijds de ontwikkeling van een weidevogelkern mogelijk maakt met daarrond een afwatering die afgestemd is op een landbouwgebruik. Dit alles volgens de gewenste schillenbenadering.

De ligging van de nieuwe of te verleggen waterlopen moet zo gekozen worden dat ze in de eerste plaats bijdragen aan het realiseren van de doelen van de landschapsecologische ontwikkelingsvisie. Hierbij worden tevens de doelstellingen van de Kaderrichtlijn Water en het Decreet Integraal Waterbeleid meegenomen. Er dient nl. over gewaakt dat een achteruitgang van het watersysteem wordt voorkomen. Zo zullen suboptimale landbouwgronden langs het nieuwe tracé van de waterloop op zodanige wijze geordend en/of ingericht worden dat er een verbetering van landbouwgebruik ontstaat. Bovendien worden de tracés zo gekozen dat ze zo goed als mogelijk de natuurlijke loop of reeds bestaande grachten volgen en de waterhuishouding van naastliggende percelen zo min mogelijk (negatief) beïnvloeden. Bij een eventuele negatieve impact worden maatregelen genomen om de impact teniet te doen.

2.2.2 Versterking en uitbreiding van natuurlijke open landschappen



Het herstel van een open landschap dient gezien te worden als het *herstel van een typisch Kempisch heide- en duinlandschap* en een type van landbouwlandschap dat kenmerkend is voor de Noorderkempen. De ontwikkeling en het herstel van open heidelandschap wordt enkel voorzien op plaatsen die daarvoor bodemkundig, hydrologisch en cultuurhistorisch geschikt zijn. Dus niet in de infield en niet op de gronden die in landbouwgebruik blijven (Brakeleer, de Zeshonderd, Laks,...). De ruimtelijke samenhang tussen de verschillende aanwezige heidekernen en aangrenzende gebieden met potenties tot ontwikkeling van heide is hier van primair belang. Op deze manier wordt een minimaal areaal in functie van het ecologisch functioneren van het heidesysteem en

bijbehorende soorten gerealiseerd.

Op voormalige landbouwgronden in de kern van de Liereman dient landschappelijk herstel door *reconstructie van het oorspronkelijke reliëf* en het voeren van een aangepast beheer, te leiden tot de realisatie van een open complex van halfnatuurlijke graslanden, heischrale graslanden (nat tot droog) en al dan niet permanent waterhoudende laagtes.

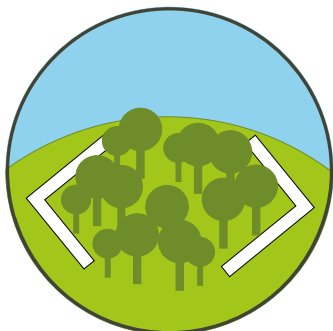
Het *herstel van natte depressies* zoals het Klein Moddergoor, het vliegveld en het Rode Goor zorgt voor de ontwikkeling van de uitbreiding van natte ecosystemen met een natuurlijk karakter. Deze kunnen beschouwd worden als stapstenen binnen een te ontwikkelen ecologische netwerkstructuur in het projectgebied. Ze hebben bovendien een relatie met de aanwezige valleisystemen.

Soorten van het SBZ-V en hun leefgebieden profiteren mee van deze openheid.

In de Brakeleer wordt openheid ontwikkeld in functie van behoud en uitbreiding van de aanwezige weidevogelpopulatie. Evenals het behoud en de ontwikkeling van brede grazige, kruidenrijke wegbermen gekoppeld aan het behoud van de typische zandwegen. Het gaat hier om een behoud van wat reeds aanwezig is en herstel van het openbaar domein.

In hoger gelegen delen van de Brakeleer kunnen aansluitend op de bermen van het openbaar domein op vrijwillige basis overhoekjes ingericht worden voor akkervogels.

2.2.3 Versterking en uitbreiding van natuurlijke gesloten landschappen

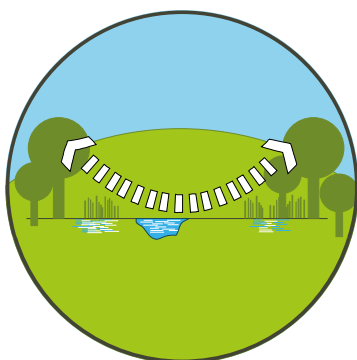


Variatie verhogen binnen de bestaande bossen door het creëren van open plekken en overgangen naar meer gesloten delen. Het vernatuurlijken van bestaande bossen door onder meer het verwijderen van exoten wordt ook binnen deze doelstelling begrepen.

Hier tegenover staat de effectieve uitbreiding van bestaande boskernen om te komen tot een ecologisch duurzaam geheel en de realisatie van de instandhoudingsdoelstellingen.

De al dan niet economische bossen op particuliere gronden situeren zich in deze gesloten landschappen. Indien de eigenaar instemt kan ecologisch waardevolle, habitatwaardige bosuitbreiding op particuliere grond met voorliggende natuurinrichting worden gerealiseerd.

2.2.4 Versterken van halfopen landschappen en van ecologische en landschappelijke relaties en overgangen



In bepaalde delen van het projectgebied wordt gestreefd naar de realisatie van een halfopen landschap (coulissenlandschap). De historische infield en de vallei van de Aa zijn van oudsher coulissenlandschappen, waar kleine landschapselementen de schaal van het landschap bepalen. Verder vormen De historische infield en de vallei van de Aa de landschappelijke overgang tussen het landbouwgebied van Oosthoven en Schuurhoven en het kerngebied van de Liereman. Dit kenmerkend karakter zal worden bestendig en waar mogelijk worden versterkt.

Een tweede belangrijk aandachtspunt is het creëren van landschappelijke en ecologische overgangen. Onder deze ecologische overgangen wordt de overgang van landbouw naar natuur én de overgang van gesloten naar open natuur verstaan.

De depressie van de vallei van de Laksloop sluit van nature aan bij de depressie van het Klein Moddergoor. Dit is niet meer zichtbaar in het landschap. Door de versterking van *relaties tussen de vallei van de Laksloop en de depressie van het Klein Moddergoor* kan een *ecologische corridor* gerealiseerd worden die het kerngebied van de Liereman via het noorden met de vallei van de Aa verbindt.

De overgangen *tussen moerasgebieden en heidegebieden*, maw de overgangen tussen natte en droge gebieden, herbergen vaak zeer biodiverse vegetaties en een uitgebreide waaier aan soorten. Door het aanpakken van spontaan verboste percelen en de ontwikkeling van een mozaïek van gesloten en open vegetaties kan de relatie met het heidelandschap hersteld worden.

Verhogen van relaties met aangrenzend heide-, vallei- en landbouwlandschap kan gebeuren door inbreiden van open vegetaties in de bossen en door de bosuitbreiding naar aangrenzende deelgebieden.

2.2.7 Optimaliseren landbouwstructuur



Zoals elders in voorliggend rapport gesteld, zullen in de kern van de Liereman en via een RUP bijkomende oppervlakten ingevuld worden als groene bestemming wat ten koste gaat van de oppervlakten in landbouwgebruik. In de landbouwstudie (VLM, mei 2012) wordt door het merendeel van de getroffen landbouwers aangegeven dat een oplossing bij voorkeur ligt in het voorzien van ruilgrond. Daarom is de invulling van ecologische doelstellingen gekoppeld aan de verwerving van (landbouw)gronden (het gelijktijdigheidsprincipe).

Verwerving kan enerzijds gebeuren op de locatie van de te ontwikkelen natuurwaarden en anderzijds onder de vorm van ruilgrond.

Binnen het projectgebied zijn ook heel wat oppervlakten aanwezig, die in een RUP zullen herbevestigd worden als agrarisch gebied. Hier zal aandacht gegeven worden aan het realiseren van een optimalere bedrijfsstructuur door middel van kavelruil, kavelgroepering en hiermee gepaard gaande beperkte kavelinrichting. Verder kunnen ook volgende maatregelen aan bod komen : ontbossen in functie van toekomstig landbouwgebruik, inrichtingsmaatregelen in functie van het waterbeheer in landbouwgebied (retentie van overtollig water, waterconservering, ...), behoud mestafzetruiimte en premieruimte, groenschermen/emissievangende beplantingen, ... Deze maatregelen komen uitgebreid aan bod in een afzonderlijke nota landbouw.

Verder wordt gestreefd naar een optimale afstemming tussen de vergroeningsdoelstellingen uit het GLB en de andere inrichtingsdoelstellingen in het project, zodat landbouwers gemakkelijker aan de voorwaarden van vergroening binnen het GLB kunnen voldoen.

Instemming van de betrokken eigenaar en gebruiker is een principe dat ook voor deze doelstelling geldt.

2.2.8 Milieuhygiënische optimalisatie van landbouwbedrijven



Wat landbouwemissie en -immissie in natuur betreft, kan er op verschillende punten gewerkt worden:

- Brongerichte maatregelen: de emissie uit landbouwbedrijven kan gereduceerd worden (vb. PAS-maatregelen);
- Remediërende maatregelen: de immissie in natuur kan (deels) weggehaald worden door herstelmaatregelen (zoals verschralen, uitmijnen en afgraven van de bouwvoor);
- Mitigerende maatregelen: het (landbouw)landschap tussen het punt van emissie en het punt van immissie kan optimaal worden ingericht om luchtverontreinigingscomponenten zoals stikstof op te vangen (zoals het aanplanten van groenschermen).

Onder dit laatste punt vallen ook milieuhygiënische maatregelen: de landschapselementen en begroeiing tussen bron en gevoelig habitat optimaal inrichten om zoveel mogelijk landbouwemissie in te vangen. Dit kan door het aanplanten van hagen, houtkanten, korte omloophout, Agroforestry-systemen, etc. op strategische plaatsen, rekening houdend met de dominante windrichting of de stroomrichting. Samen met kavelverbeteringswerken aan landbouwgronden zijn dit concrete inrichtingsmaatregelen die met

De recreatieve ontsluiting van het vliegveld en de omgeving van het Rode Goor kan, binnen de draagkracht van het natuurlijk milieu, worden afgestemd op lokale behoeften langs de zuidelijke rand van het gebied en zo de druk op de kern verlagen. Met de (verdere) ontwikkeling van enkele recreatieve verbindingen in het deelgebied Oosthoven/Schuurhoven en de vallei van de Aa, kan dit objectief ook worden nagestreefd voor de bewoners aan de westelijke rand van het projectgebied (opvang van recreanten in de randen). Dit gebeurt op een extensieve en gestuurde manier via een beperkt aantal paden met een weloverwogen ligging.

Bij de ontwikkeling van deze recreatieve en educatieve doelstelling zijn beleving, maar ook sturing sleutelbegrippen. Momenteel is het Regionaal Landschap Kleine en Grote Nete bezig met de opmaak van een toegankelijkheidsreglement voor De Liereman en omgeving.

Om deze doelstelling te realiseren wordt zo goed als mogelijk afgestemd met lopende initiatieven. Deze recreatieve voorzieningen en ontsluitingen worden bij voorkeur beoogd op het openbaar domein. Toestemming van eigenaar en gebruiker dient verkregen te worden alvorens een maatregel op privédomein kan worden uitgevoerd. Een nauw overleg met de aangelanden is hierbij dus een belangrijk aandachtspunt.

Het recreatieve medegebruik respecteert de draagkracht van de verschillende gebieden. Hoewel de ontwikkeling van recreatieve infrastructuur en de ontsluiting van cultuurhistorische sites geen doel op zich is in het voorliggend natuurinrichtingsproject, kan het wel meeliften met en ondersteunend zijn voor de hoofddoelstellingen van de natuurinrichting en het Raamakkoord. Recreatie kan hiermee ook gestuurd worden ifv beperking van impact op natuur, omgeving, bewoners, grazend vee, ... ipv overrompeling. Aanpak en communicatie omtrent zwerfvuilproblematiek vormt hierbij een aandachtspunt. Als er zich specifieke opportuniteiten voordoen kan hierop ingespeeld worden.

** Cultuurhistorische elementen op zich geven geen aanleiding tot openstelling als recreatief pad. Indien zich de mogelijkheid aandient om een recreatieve route voor een deel over of langs een oude weg of ander cultuurhistorisch artefact te laten lopen, gebeurt dit steeds in samenspraak en met het uitdrukkelijk akkoord van de eigenaar.*

2.2.10 Cultuurhistorische en archeologische opwaardering



Het natuurinrichtingsproject is grotendeels gelegen in de aangeduide ankerplaats 'Het natuur- en cultuurlandschap tussen de dorpscentra van Oosthoven, Oud-Turnhout en Arendonk'. Twee zones binnen het projectgebied zijn bovendien aangeduid als beschermd landschap. En in het zuiden maakt de duinengordel deel uit van de beschermde archeologische site. Door deze aanduidingen en beschermingen is het beleid sterk gericht op het behoud en de versterking van de traditionele kenmerken van het landschap en de karakteristieke relictten.

Het natuurinrichtingsproject zal aandacht hebben voor deze kenmerken en waarden door middel van herstel, opwaardering en betere ontsluiting.

3 BESCHRIJVING MAATREGELEN

In onderstaande paragrafen worden de maatregelen beschreven die kunnen worden genomen ter realisatie van de hoger beschreven projectdoelstellingen.

Hoewel een volgende fase van de natuurinrichting (opmaak projectuitvoeringsplannen of PUP's) bedoeld is om de maatregelen verder toe te wijzen op perceelsniveau, wordt in het voorliggend projectrapport getracht om richtinggevend en niet-limitatief een zoning mee te geven gekoppeld aan een aantal deelgebieden. In de tabel in Bijlage C 'Maatregelen en modaliteiten per deelgebied' wordt dit weergegeven.

3.1 KAVELRUIL UIT KRACHT VAN WET, MET INBEGRIIP VAN HERVERKAVELING

Kavelruil en herverkaveling

Kavelruil, herverkaveling kan gebeuren binnen het wettelijke kader van natuurinrichting zijnde via een op te stellen natuurinrichtingsakte. Onderstaande maatregelen zijn mogelijk binnen de volledige projectperimeter.

Met kavelruil kan eigendom en/of gebruik geruild worden naar een ander perceel in het projectgebied. Dit met de bedoeling om percelen (of delen ervan) toe te delen aan de meest geschikte eigenaar/gebruiker. Kavelruil kan gebeuren zonder aanpassing van de perceelsgrenzen, maar er kan ook sprake zijn van een ruil met herverkaveling, of met andere woorden dat er bij het ruilen perceelsgrenzen gewijzigd worden. Herverkaveling houdt in dat de bestaande kadastrale percelen en perceelgrenzen kunnen worden gewijzigd (hertekenen, bijvoegen, groeperen,...). Herverkaveling kan gepaard gaan met kavel-herinrichting in functie van het gebruik. Dit kan onder andere zijn: voorzien of aanpassen van lokale afwatering, optimalisatie van de landbouwgronden door ophoging, etc.

Kavelruil en/of herverkaveling kunnen onder andere gebeuren in functie van:

- het in openbaar domein leggen of uit openbaar domein halen van stroken bv. voor de aanleg en/of het beheer van waterlopen en wegen, van recreatieve paden en andere lijnvormige elementen;
- het ruilen van landbouwgronden van locaties met lage rechtzekerheid (zones aangeduid om te evolueren naar groene bestemming) naar locaties met hogere rechtzekerheid (agrarische gebieden);
- kavelgroepering, dit is een uitgebreide en doorgedreven kavelruil en/of herverkaveling waar men groepering van verspreide eigendoms- en gebruikspcelen nastreeft. Bij kavelgroepering in functie van landbouw wordt er gestreefd naar een landbouweconomisch meerwaarde voor landbouwbedrijven (bv. door realiseren van afstandverkortng, efficiëntere gewascontrole, uitbreiden huiskavel ...).

Kavelruil gebeurt op basis van de gebruikswaarde van de 'oude' en de 'nieuwe' percelen. De eigenaar/gebruiker wordt verruild naar een gelijkwaardig perceel. Eventuele minimale waardeverschillen (we spreken dan van een over- of een onderbedeling) worden financieel verrekend.

Nadat alle mogelijke opties zijn onderzocht, waarbij zo veel mogelijk het particuliere belang (van de betrokken eigenaars en/of gebruikers) en de beoogde doelstellingen van de natuurinrichting tegen elkaar zijn afgewogen en er geen andere oplossingen mogelijk zijn, kan er overgegaan worden tot kavelruil uit kracht van wet (zie tevens paragraaf 2.2).

Daarmee wordt:

- een economisch evenwaardig alternatief nagestreefd voor landbouw- en bospercelen die niet verder kunnen geëxploiteerd worden door de inrichting.
- in een aantal gevallen is het ook mogelijk dat niet dezelfde oppervlakte kan worden gevonden om naar toe te ruilen. Er wordt dan passend vergoed voor het ingenomen terrein.

Vrijwillige pachtruil / pachttopzeg

Vrijwillige pachtruil kan enerzijds een toename van de rechtszekerheid voor de landbouwers teweegbrengen. Zo kan de landbouwer - volledig vrijwillig - akkoord gaan om een lopende pacht op gronden die op termijn worden omgezet naar natuur te ruilen met een pacht op percelen die in landbouwgebruik (en –bestemming) blijven of komen. Ook kunnen mogelijke negatieve effecten (vb. vernatting) op landbouwgronden grenzende aan inrichtingswerken hierdoor vermeden worden.

Anderzijds kan vrijwillige pachtruil ook bijdragen aan een betere landbouwstructuur. Doordat landbouwers bijvoorbeeld landbouwgronden gaan uitruilen, kunnen ze hun gronden beter groeperen wat een landbouweconomische troef kan zijn.

Vrijwillige pachttopzeg houdt in dat de landbouwer zijn pacht opzegt zonder hiervoor andere pachtgrond in ruil te willen.

3.2 GRONDWERKEN

Een belangrijke randvoorwaarde bij de grondwerken in het projectgebied is de aanwezigheid van beschermde archeologische en landschappelijke waarden. Voorafgaand aan een afgraving dient de kans op het voorkomen van een archeologische site ingeschat te worden. Dit gebeurt ten eerste door een landschappelijk booronderzoek¹, al dan niet gevolgd door uitgebreid onderzoek². Dit gebeurt best in de fase van ontwerp van projectuitvoeringsplan zodat de mogelijkheid bestaat tot bijstelling van plannen. Bij de opmaak van de projectuitvoeringsplannen wordt mogelijke bodemschade door machines zoveel mogelijk vermeden, zeker op natte gronden en veengronden. De periode van uitvoering en uitvoeringswijze maken hier tevens deel van uit. Het maximaal behoud van het aanwezige microrelief is een streefdoel. Deze groep maatregelen is inzetbaar in alle deelgebieden, tenzij anders vermeld.

3.2.1 Grondwerken - afgraven en ophogen

Afgraven

¹ Gericht op intactheid bodem. Bij een intacte bodem – podzolen – is de kans op steentijdsites groter. Podzolbodems hebben in dit opzicht ook een belangrijke natuurwaarde (CO-opslag) en zijn vrij zeldzaam aan het worden.

² Bij intacte bodem volgt een archeologisch booronderzoek, bestaande uit een verkennende en een waarderende fase. Afhankelijk van de soort afgraving volgt hierop een proefsleuvenonderzoek of inspectie tijdens graafwerken.

Graslanden of voormalige heideterreinen waarvan de bodem te rijk is voor het realiseren van beoogde vegetaties dienen verarmd te worden. Per perceel wordt de afweging gemaakt of zal overgegaan worden tot uitmijnen (zie 3.4.1) en/of het afgraven van de voedselrijke toplaag. Indien wordt afgegraven is de af te graven diepte afhankelijk van het nutriëntengehalte in de bodem. Ook de historische topografie is mee bepalend voor de afgravingsdiepte. De inschatting van zowel de locaties als de afgraafdiepte zal worden gemaakt op basis van een uitgebreid onderzoek naar de bodemchemische gesteldheid van percelen en boringen (Pals et al., 2013). Een belangrijke parameter voor het bepalen van al dan niet afgraven is de fosfaattoestand van de bodem. Hoge fosfaatwaarden kunnen, afhankelijk van het bodemtype en het waterregime, de ontwikkeling van doelvegetaties verhinderen. Afgraven van de toplaag gebeurt tot op een diepte waar de fosfaatwaarden geschikt zijn voor de ontwikkeling van doelhabitats. Nadien kan gestart worden met instandhoudings- of verschrallingsbeheer door maaien of uitmijning.

Het herstel van onder meer microreliëf (kleine hoogteverschillen over een korte afstand) bij het profileren of graven van depressies, vennen, poelen en sloten en bij het afgraven van de voedselrijke toplaag zorgt voor een structuurvariatie die de vestiging van diverse dier- en plantensoorten, waaronder ook Europese habitats en soorten, ten goede komt. Op basis van grondboringen wordt de historische topografie bepaald en kunnen historische laagtes opnieuw hersteld worden. Herstel van microreliëf kan belangrijk zijn in de ontwikkeling van een gevarieerde vegetatiestructuur met lokaal kleine abiotische verschillen wat tevens cruciaal is bij specifieke leefgebieden van welbepaalde (vogel-)soorten.

Deze maatregel is voornamelijk bedoeld in functie van een natuur-, cultuur- en landschapsherstel. Bijgevolg moet deze maatregel overal inzetbaar zijn behalve in Oosthoven-Schuurhoven en Laks Brouwersheide.

Herstellen van historische reliëfelementen:

Verspreid in het projectgebied komen reliëfelementen voor zoals dijken, taluds en wallen die een duidelijke historische achtergrond hebben. Twee voorbeelden hiervan zijn de dijken van de watering of de talud aan het bezoekerscentrum, die vroeger de scheiding vormde tussen landbouwgrond en de gemene gronden (de heide), ook wel de infield/outfield grens genoemd. Het is belangrijk dat deze historische elementen kunnen behouden blijven in de toekomst. Dit betekent dat in sommige gevallen het element hersteld zal worden en dat er maatregelen kunnen genomen worden om verdere erosie tegen te gaan.

Deze maatregel is inzetbaar in de deelgebieden kerngebied de Liereman, duinengordel, historische infield, vallei van de Aa, Oosthoven-Schuurhoven, vliegveld en Rode Goor.

Ophogen landbouwgronden

Landbouwgronden in landbouwgebieden kunnen waar noodzakelijk opgehoogd worden in functie van betere ontwatering van gronden. De ophoging kan gebeuren met grond afkomstig van percelen waar wordt afgegraven. Deze maatregel kan ingezet worden in de deelgebieden vallei van de Aa, Oosthoven-Schuurhoven, Brakeleer / De Zeshonderd en in Laks-Brouwersheide. De bepalingen van het Decreet Integraal Waterbeleid stellen echter dat ophogingen van percelen in effectief overstromingsgevoelig gebied (= delen van de vallei van de Aa) te vermijden zijn. Dit geldt ook voor maatregelen binnen de perimeters van de beschermde landschappen en de beschermde archeologische site. Bij het concreet uitwerken van maatregelen zal met deze voorwaarde rekening moeten gehouden worden.

3.2.2 Grondwerken - waterlichamen

Herstellen van poelen en vennen

Poelen en vennen die werden opgevuld in functie van optimaliseren van de landbouwactiviteit zijn vaak niet meer zichtbaar op terrein. Op de locatie waar vennen hersteld zullen worden, wordt afgegraven tot het oorspronkelijke profiel van de bodem. Venoevers worden geprofileerd met microreliëf en er wordt voor gezorgd dat er een geleidelijke overgang is met aangrenzende zones. Bij het bepalen van te herstellen vennen wordt rekening gehouden met de bodemchemische karakteristieken en met de archiefwaarde van nog bewaarde begraven venbodems.

Deze maatregel is inzetbaar in alle deelgebieden behalve in Oosthoven-Schuurhoven en in Laks-Brouwersheide.

Herprofilieren van vijver- en venoevers

Oevers van verruigde en verlande vennen en vijvers worden ingericht met een natuurtechnisch profiel. Hierbij wordt de oever afgegraven tot op de minerale bodem. Deze maatregel zal vaak in combinatie met het verwijderen van opslag en het ontslibben van vijvers of vennen uitgevoerd worden.

Deze maatregel kan ingezet worden in alle deelgebieden behalve in Oosthoven-Schuurhoven.

Ontslibben van vennen en vijvers

Het baggeren van de sliblaag omvat het verwijderen van het slib tot op de minerale bodem. Dit kan ingezet worden als maatregel tegen eutrofiëring maar moet in vennen, gevoelig aan verzuring, gecombineerd worden met het herstel van buffering, door bijvoorbeeld de inrijgebieden te bekalken. Hierbij dient ook de eutrofiëeringsbron opgeheven te worden. Vaak betreft dit het opheffen van de instroom van oppervlaktewater afkomstig vanuit landbouwgebieden of voeding met eutroof grondwater. Bij ontslibbing van poelen en vennen wordt voorzien dat alle slib wordt afgevoerd (eventueel via een tijdelijk depot binnen het gebied) naar een geschikte locatie conform de wetgeving.

Deze maatregel kan ingezet worden in alle deelgebieden behalve in Oosthoven-Schuurhoven.

3.3 WATERHUISHOUDINGSWERKEN

Voor het herstel van een natuurlijke waterhuishouding worden waterhuishoudingswerken beoogd die de oppervlakkige waterafvoer via een uitgebreid waterlopenstelsel sterk vermindert. Hoofddoelstelling is het vermijden van instroom van oppervlaktewater vanuit landbouwgebied in de zones voor natuurontwikkeling. In gebieden waar landbouw hoofdfunctie is dient afwatering behouden te blijven of geoptimaliseerd te worden. Dit alles zal gebeuren door het dempen of verondiepen van grachten en waterlopen, verleggen van tracés van waterlopen en grachten en het plaatsen van stuwen.

Bij de opmaak van de projectuitvoeringsplannen wordt mogelijke bodemschade door machines zoveel mogelijk vermeden, zeker op natte gronden en veengronden. De periode van uitvoering en uitvoeringswijze maken hier tevens deel van uit. Het maximaal behoud van het aanwezige microreliëf is een streefdoel.

Deze groep maatregelen is inzetbaar in alle deelgebieden, tenzij anders vermeld.

Binnen elk natuurinrichtingsproject kan een vergoeding worden uitgekeerd indien een natuurinrichtingsingreep een impact heeft op de waarde of het gebruik van een perceel (bvb bij wijziging watertafel). Daarmee wordt, op basis van een objectiverend kader³ een compenserend beleid ten aanzien van eigenaars en gebruikers (i.e. landbouwgebruikers) gegarandeerd; Het gaat hierbij steeds om een beperkte impact die het gebruik van het perceel niet onmogelijk maakt. Wanneer kavelwerken deze impact kunnen verkleinen, zullen deze werken via natuurinrichting worden uitgevoerd. Indien de impact toch zodanig is dat het landbouwgebruik op het perceel niet meer economisch rendabel is, zal naar oplossingen worden gezocht via kavelruil.

3.3.1 Werken aan waterlopen en grachten

Aanleg nieuwe tracés of herprofilering van bestaande waterlopen en grachten

Om te vermijden dat landbouwwater in de natuurkernen stroomt en om in natuurkernen een natuurlijke hydrologie te verwezenlijken, zullen waterlopen worden verlegd. Het betreft hier de omlegging van de Lieremansloop en het Lieremansstaartje en hun zijgrachten. Dit geldt ook voor de Brakeleersloop, die zal verlegd worden richting Rooise loop. Landbouwgebieden, die door deze lopen worden ontwaterd, krijgen binnen landbouwgebied een nieuwe afwatering die geoptimaliseerd is voor de landbouwfunctie. Dit houdt ook in dat detailafwatering via grachten binnen het landbouwgebied wordt geoptimaliseerd in functie van landbouwgebruik. Grachten en waterlopen worden zoveel als mogelijk (her)aangelegd met een natuurtechnisch profiel dat retentie binnen de waterloop mogelijk maakt, eventueel in combinatie met regelbare stuwtjes.

Dempen van huidige tracés waterlopen en grachten

Om een zo natuurlijk mogelijke waterhuishouding in het gebied te verkrijgen zullen grachten gedempt of verondiept worden. Hierdoor wordt de afwatering verminderd zodat door de vernatting venherstel en ontwikkeling van vochtige heischrale graslanden mogelijk worden. Het dempen of verondiepen van de grachten zal gebeuren door de randen van de grachten lichtjes af te plaggen of af te graven waarbij de afgeplagde grond gebruikt wordt om de grachten te dempen. Hierdoor worden lichte glooiingen in het landschap gecreëerd. Een alternatief is het opvullen van de grachten met grond die afkomstig is van afgravingen binnen het projectgebied.

Bij uitvoering van kavelverbeteringswerken kunnen grachten en waterlopen gedempt worden in functie van hydrologische optimalisatie voor het landbouwgebruik. Dit zal meestal gepaard gaan met de aanleg van nieuwe tracés.

Plaatsen van stuwen

Er worden al dan niet regelbare stuwen voorzien in het projectgebied om meer water in het gebied vast te houden. Hierdoor kan het grondwater terug tot in het maaveld komen en kunnen op locaties waar dit gewenst is (zoals in het weidevogelgebied Brakeleer) verhoogde oppervlaktewaterpeilen worden ingesteld. Waar lokale problemen van verdroging in landbouwgebieden optreden, kunnen stuwtjes op grachten worden voorzien. Voor kleinere waterlopen en grachten zal de afvoer van regenwater zoveel mogelijk vertraagd worden. Dit d.m.v. stuwtjes, knijpen of natuurtechnische inrichting van grachten en kleine retentiezones. Hierbij wordt rekening gehouden met het aangrenzende grondgebruik.

³ Momenteel ligt een ministerieel besluit voor ter goedkeuring die de berekeningswijze van de vergoeding bij Natuurinrichting herzielt.

Deze maatregel kan ook in landbouwgebied toegepast worden in de vorm van gebiedsdekkende inzet van peilgestuurde drainage en stuwtdjes. Deze maatregelen kunnen zowel ingezet worden tegen verdroging (= waterconservering) als tegen wateroverlast (= retentie). De aanleg van waterbekkens (tevens dienstig voor beregening) kan hier ook onder vallen.

Inrichten retentiebekens – vallei van de Aa en zijlopen

Op grondgebied van de stad Turnhout, stroomafwaarts van het projectgebied veroorzaakt de Aa wateroverlast in woongebied. Daarom is er een vraag om binnen het projectgebied bergingscapaciteit te voorzien om piekafvoeren op te vangen. Er wordt gestreefd naar een verspreide berging, waardoor er stroomafwaarts ter hoogte van de stad Turnhout bij zware regenval significante peildalingen kunnen gerealiseerd worden. Deze berging wordt voorzien in de vallei van de Aa stroomopwaarts met de samenvloeiing van de huidige Liermansloop. Om natuurlijke berging binnen de valleigrenzen van de Aa mogelijk te maken dienen er op verschillende plaatsen knijpconstructies te worden voorzien. Ook de maatregelen, die in het kerngebied van De Liereman (opstuwung Lieremansloop) worden genomen, zullen bijdragen aan de gewenste stroomafwaartse peildaling van de Aa. Deze maatregel (waterretentie in de vallei van de Aa) wordt getrokken door de Dienst Integraal Waterbeleid van de Provincie Antwerpen. Zij voert momenteel een modelleringsstudie uit in functie van waterretentie in de vallei van de Aa. De resultaten van deze studie zullen in grote mate de uitvoeringsmodaliteiten van deze maatregel verfijnen. Deze maatregel wordt ingezet in de vallei van de Aa en de historisch infield, maar kan verder nog invloed hebben op de deelgebieden kerngebied De Liereman en Oosthoven-Schuurhoven.

3.4 KAVELWERKEN EN INFRASTRUCTUURWERKEN

Bij de opmaak van de projectuitvoeringsplannen wordt mogelijke bodemschade door machines zoveel mogelijk vermeden, zeker op natte gronden en veengronden. De periode van uitvoering en uitvoeringswijze maken hier tevens deel van uit. Het maximaal behoud van het aanwezige microrelief is een streefdoel. Deze groep maatregelen is inzetbaar in alle deelgebieden, tenzij anders vermeld.

3.4.1 **Inrichting en maatregelen in functie van vegetatieherstel**

Plaaggen en begeleidende maatregelen

Plaggen is het verwijderen van de organische toplaag, maw de AO-horizont of het humeuze gedeelte van de bouwvoor om de onderliggende zaadbank aan te spreken. Dit is vooral bedoeld in zones waar het herstel en de ontwikkeling van heidevegetaties, landduinen en heischrale vegetaties beoogd worden. Ook in de kern van het weidevogelgebied kan deze maatregelen een bijdrage leveren aan een kwalitatieve ontwikkeling ervan. Mogelijks moet een tijdelijk depot voor het plagsel binnen het gebied voorzien worden. Teneinde de mineralenbalans of de zuurtegraad van de bodem te herstellen of verbranding van kiemplanten na plaggen te voorkomen kan het zijn dat mineralen en/of basische stoffen (kalk, leem, steenmeel, ...) moeten toegevoegd worden.

Het enten met geschikt plagsel van elders op recent geplagde bodems (inbrengen van diasporen (zaad) en ander faunamateriaal (bodemleven)) kan de ontwikkeling van de beoogde vegetaties erg versnellen en is zodoende een erg efficiënte begeleidende maatregel.

Deze maatregel is inzetbaar in volgende deelgebieden: kerngebied De Liereman, duinengordel, Brakeleer / De Zeshonderd, vliegveld en Rode Goor.

Chopperen

Chopperen is het verwijderen van de vegetatie en een deel van de bovenste humuslaag. Het is een maatregel tussen maaien en plaggen. De humuslaag wordt bij chopperen niet volledig verwijderd. Het choppermateriaal wordt direct opgezogen en afgevoerd (mogelijks naar een tijdelijk depot binnen het gebied). Chopperen wordt voornamelijk ingezet op zowel natte als droge vergraste heide of waar een dichte vervilte grasmat vegetatieontwikkeling verhindert.

Deze maatregel is inzetbaar in volgende deelgebieden: kerngebied De Liereman, duinengordel, valleigebied, Brakeleer / De Zeshonderd, vliegveld en Rode Goor.

Uitmijnen

Uitmijning is het gericht en versneld onttrekken van een bepaald nutriënt (vb. fosfaat) aan de bodem, met een geschikt gewas (vb. grasklaver, rogge, boekweit) en geschikte bemesting (vb. fosfaatvrije bemesting). Zo wordt de ontwikkeling van gewenste natuur op voormalige landbouwgronden versneld en wordt in de tussentijdse fase nog een landbouwkundige opbrengst gegarandeerd.

Conform de studie "Expertenadvies bodemchemie en ecohydrologie" (zie bijlage B) wordt uitmijning als een realistische beheermaatregel beschouwd als door uitmijning het, voor het gewenste vegetatietype, vooropgestelde fosfaatgehalte in de bodem wordt bereikt binnen een termijn van 15 jaar. In het geval dat de uitmijningsperiode meer dan 15 jaar bedraagt, zal in de uitvoeringsfase worden overwogen of een langere uitmijningsperiode haalbaar is of dat de fosfaataangerijkte bodemlaag wordt afgegraven, of dat een combinatie van afgraving en uitmijning mogelijk is. Als de fosfaathorizon te diep zit, zal het gewenste vegetatietype aangepast moeten worden (zie tevens 3.2.1.) In de uitvoeringsfase zal aan de hand van de meest recente wetenschappelijke literatuur overwogen worden of de maximale uitmijningsperiode van 15 jaar dient aangepast te worden.

Deze maatregel behoeft geen inrichtingswerken. Hij is daarom niet terug te vinden bij de inrichtingsmaatregelen in het financieringsplan. Hier werden de kosten voor deze maatregel opgenomen onder de post vergoedingen.

3.4.2 Inrichting en eenmalige beheerwerken opgaande begroeiing

Bosomvorming

Voor bos op arme zandgronden wordt er weloverwogen gestreefd naar de ontwikkeling van zuurminnend eikenbos, zuurminnend beukenbos op drogere zandgronden en berkenbroek op venige bodems. Dit kan zowel door aanplanting als door omvorming. Het gros van de huidige oppervlakte dennenbossen kan ontwikkelen naar een zuurminnend eikenbos door zomereik en berk een dominante positie te geven ten opzichte van dennen en exoten. Omvorming is een lange termijnproces. Via natuurinrichting kunnen inleidende werken worden uitgevoerd zoals dunning en aanplanten. Het beheer na inrichting zal echter mee bepalend zijn voor de slaagkansen van een omvormingsproces. Voor percelen waar omvorming of aanplant aan de orde is zal een beheerplan opgesteld worden.

Creëren van permanente open plekken binnen bos

Open plekken worden als een onderdeel gezien van een bos. Daar er bij de aanplanting van dennenbossen op voormalige heidegronden geen bemesting gebeurde en de bodems vaak nog ongeschonden zijn, maakt dat hier kansen zijn voor de ontwikkeling van permanente open plekken. Deze kunnen na plaggen of het

Aanplant houtige gewassen

Aanplantingen van lijnvormige houtige gewassen en solitaire bomen zullen uitgevoerd worden daar waar opgaande ecologische verbindingen voor o.a. vogels en vleermuizen ontbreken en/of waar aanplantingen bijdragen aan het beoogde landschapsbeeld. Het kan tevens gewenst zijn om via lage begroeiing (houtkanten) dekking en bescherming te creëren voor fauna.

Structuurbepalende houtkanten en bomenrijen komen vooral voor in de vallei van de Aa en het historische infield grenzend aan het kerngebied. Om het (oude) kleinschalige karakter van deze gebieden te versterken worden nieuwe struiken en bomen aangeplant. Bovendien kan beplanting worden aangewend om bebouwing in en aan de rand van het gebied in te kleden om zo het landelijk karakter te versterken.

Aanplant of spontane ontwikkeling van bossen

Om de bosstructuur te versterken kan afhankelijk van de plaatselijke omstandigheden gekozen worden voor spontane bosontwikkeling of voor actieve aanplant. In geval van aanplant wordt bij de soortenkeuze uiteraard rekening gehouden met lokale milieu- en bodemkenmerken.

Bosrandontwikkeling

In overgang van bossen naar open gebieden worden bosranden ontwikkeld. Bosranden leveren een belangrijke bijdrage aan de natuurfunctie van bos, maar ook aan een recreatieve belevingswaarde. Bosranden zijn de overgang tussen open terreinen en het eigenlijke bos. In het ideale geval is deze overgang geleidelijk en gaat het open veld over in een zone met hogere meerjarige kruiden, de zogenaamde zoomvegetatie. Vanuit deze zoom volgt opnieuw een geleidelijke overgang naar een brede zone van struiken (de mantelvegetatie) die uiteindelijk aansluit op de hoogte van de bomen van het bos zelf. Dit kan enerzijds door inbreiding (ontwikkelen binnen bestaand bos), door uitbreiding (buiten de rand van het bos) of door beide samen. Er wordt gestreefd naar bosranden met een minimale breedte van 15 meter, aan de noordzijde kunnen deze wat minder breed zijn met minimaal 7 meter. Golvende bosranden kunnen de diversiteit en belevingswaarde nog verhogen.

Exotenbestrijding

Een belangrijk aspect voor de ontwikkeling van zuurminnende eiken- berkenbossen is de bestrijding van Rododendron, Amerikaanse vogelkers, Amerikaanse eik en andere invasieve exoten. Deze soorten kunnen de ontwikkeling naar de natuurlijke vegetatie beletten. Bestrijding kan, afhankelijk van de natuurdoelstellingen en de omvang van het probleem, op verschillende manieren. Het bestrijden van jonge Amerikaanse vogelkers en Amerikaanse eik vereist aangepaste bestrijdingsmaatregelen. Jonge exemplaren worden zo veel mogelijk verwijderd door ze uit te trekken of uit te graven. Bij oudere bomen wordt de bast in een ring verwijderd (ringen). Zo sterven ze staand en bieden ze nog een tijdlang een biotoop aan onder andere insecten, spechten, vleermuizen en paddenstoelen. Het ringen van bomen gebeurt niet in de onmiddellijke omgeving van paden en wegen. Op deze plaatsen worden exoten geroid.

Als exoten geen bedreiging vormen, kunnen ze om cultuurhistorische waarde behouden blijven, bijvoorbeeld in het voormalig park van Misonne.

3.4.3 Maatregelen constructies en infrastructuur

Aanleg van specifieke soortgerichte infrastructuur

Amfibieëntunnelsystemen bieden een permanente en meer structurele oplossing voor het migratieprobleem van amfibieën dan handmatig overzetten van dieren of snelheidsbeperkingen. Een amfibieëntunnelsysteem kan worden aangelegd daar waar tijdens de trek een groot aantal verkeersslachtoffers vallen. In de eerste plaats wordt gedacht aan inrichting van amfibieëntunnels in de Bergstraat. Hier worden momenteel jaarlijks dieren handmatig overgezet. Deze maatregel kan overal worden ingezet behalve in de landbouwgebieden Oosthoven-Schuurhoven en de Laks-Brouwersheide.

Specifiek voor het kerngebied De Liereman kan het plaatsen van een hydrant(en) in de periferie overwogen worden om zodoende een efficiënte brandbestrijding mogelijk te maken.

Oplossen van vismigratieknelpunten

Bij werken aan waterlopen (vb. plaatsen stuwte) zal steeds worden gezorgd dat vismigratie mogelijk blijft of terug mogelijk is, op plaatsen waar dit van belang of gewenst is. Deze maatregel richt zich hoofdzakelijk op de vallei van de Aa.

Verwijderen van constructies en infrastructuur

Daar waar nodig kunnen storende constructies, verhardingen, draadafsluitingen verwijderd worden.

Plaatsen van draadafsluiting voor (extensieve) begrazing

Indien een voldoende functioneel aansluitend geheel van vegetaties kan gerealiseerd worden en waar begrazing strookt met het optimale beheer voor het behoud en/of verdere ontwikkeling van deze vegetaties, kan overwogen worden om een extensieve begrazing te introduceren. Naast het plaatsen van rasters zullen ook poorten, vangkralen en veeroosters geplaatst worden.

Ook in landbouwgebied kunnen begrazingsrasters hersteld of vernieuwd worden indien die tengevolge van werken werden verwijderd of beschadigd.

3.4.4 Kavelverbeteringswerken

Kavelverbeteringswerken landbouwgronden

Het kan vaak een kostenbesparende maatregel zijn om afgegraven grond in de directe omgeving te verwerken. Indien het goede landbouwgrond betreft kan deze gebruikt worden om in landbouwgebied kavelverbeteringswerken uit te voeren, zoals verbeteren van perceelstoegangen en lokaal wegwerken van laagtes (waar wettelijk toegestaan). Onder kavelverbeteringswerken kan ook het verbeteren van de grachtenstructuur in landbouwgebied gerekend worden, zoals het wegwerken van afwateringsknelpunten. Deze maatregel wordt voorzien in de deelgebieden vallei van de Aa, Oosthoven-Schuurhoven, Brakeleer / De Zeshonderd, Laks-Brouwersheide en Rode Goor.

Erfbeplanting

Land- en tuinbouwbedrijven zijn vaak gelegen in het open landschap. Het uitgangspunt bij erfbeplanting is dat door een aangepaste beplanting het bedrijf en het omliggende landschap in elkaar overvloeien. Hierbij is het niet de bedoeling bedrijven volledig 'weg te bufferen' maar ze aansluiting te laten vinden bij het landschap en zo positief te laten bijdragen aan de belevingswaarde. Erfbeplantingsplannen worden in samenspraak met geïnteresseerde land- en tuinbouwers opgesteld. Bij de uitvoering van een erfbeplanting

wordt maximaal gebruik gemaakt van streekeigen en inheemse beplanting. Deze maatregel kan worden toegepast is de deelgebieden historische infield, vallei van de Aa, Oosthoven-Schuurhoven, Brakeleer / De Zeshonderd en Laks-Brouwersheide.

Gepaste inrichting van erfgoedsites

De meeste erfgoedsites zijn nog zichtbaar aanwezig in het landschap, maar de oorspronkelijke samenhang of de leesbaarheid van deze sites is vaak vervaagd. Met een gepaste inrichting wordt een herstel van de herkenbaarheid en samenhang beoogd. Indien het wenselijk is om deze erfgoedsites na herstel te ontsluiten voor bezoekers kan een informatiedrager geplaatst worden.

3.5 AANPASSING VAN DE WEGEN EN VAN HET WEGENPATROON

Deze groep maatregelen kan worden ingezet in alle deelgebieden, tenzij anders vermeld. Hierbij dient de aandacht gevestigd te worden op het feit dat De Liereman een stiltegebied is.

Aanleg en heraanleg van recreatieve paden

Recreatieve paden kunnen worden aangelegd of heraanlegd. Afhankelijk van het voorziene gebruik gaat het om onverharde, halfverharde of verharde paden, al dan niet voorzien van een fundering.

Aanleg en heraanleg van landbouwwegen

In het projectgebied zijn nog heel wat onverharde (zand)wegen aanwezig. Deze wegen worden vaak intensief gebruikt door landbouwers om hun gebruiksgroonden te bereiken, naast andere gebruikers zoals recreanten. Sommige van deze wegen zijn in slechte staat (putten, slechte afwatering). Deze kunnen worden heringericht in functie van het gebruik (landbouw of een vorm van recreatief medegebruik). Ook de afbouw van een welbepaald gebruik van (een gedeelte van) een weg kan worden bekeken.

De typologie 'zandwegen' is zowel in het vastgesteld landschapsatlasrelict als in het MB cultuurhistorisch landschap opgenomen als erfgoedelement.

Een afweging van het gebruik binnen de mogelijkheden van de historische context is steeds aan de orde en het verhardingstype van de weg zal hierop worden afgestemd. Deze maatregel kan overal worden ingezet behalve in het kerngebied De Liereman, Vliegveld en Rode Goor.

Aanleg en heraanleg van beheerwegen

Afhankelijk van de inrichting kan het nodig zijn om beheerwegen te voorzien die het mogelijk maken om op een efficiënte manier beheerwerken uit te voeren. Deze maatregel is overal inzetbaar behalve in de landbouwgebieden Oosthoven-Schuurhoven en Laks-Brouwersheide.

Inrichting en eenmalig beheer van bermen

De historische verkaveling heeft geleid tot een regelmatig patroon van rechthoekige percelen en wegenpatroon van regelmatige rechte, vaak onverharde wegen. Om deze structuur te behouden worden grazige bermen ingericht door het creëren van een open kruidige vegetatie afgewisseld met ruigtes en houtkanten daar waar wegen grenzen aan bos. Omdat continuïteit van beheer belangrijk is voor het uiteindelijk resultaat, worden voor wegen en wegbermen, gelegen in openbaar domein, afzonderlijke beheerplannen opgesteld.

3.6 UITBOUW NATUUREDUCATIEVE EN RECREATIEVE VOORZIENINGEN

Binnen het natuurinrichtingsproject zal gestreefd worden naar een optimalisatie van de ontvangst en de geleiding van recreanten. Dit wordt afgestemd met andere externe processen die het onthaal en de geleiding van recreanten in de Liereman en zijn omgeving als doelstelling hebben.

Naast natuureducatie kunnen tevens andere soorten van educatie (zoals landbouweducatie) aan bod komen.

Deze groep maatregel kan ingezet worden in alle deelgebieden, tenzij anders vermeld.

Hierbij dient de aandacht gevestigd te worden op het feit dat De Liereman een stiltegebied is.

3.6.1 Inrichting en optimalisatie recreatieve geleiding

Plaatsen van infoborden

Hieronder worden verschillende soorten informatieborden verstaan. Vóór en tijdens de werken worden tijdelijke informatieborden geplaatst om het publiek op de hoogte te houden van de werken en om hierover uitleg te verschaffen.

Wanneer de werken afgerond zijn, worden, waar nodig, definitieve informatieborden geplaatst met algemene en educatieve info.

Plaatsen van bewegwijzering

Aangepaste bewegwijzering wordt geplaatst in functie van nieuwe recreatieve infrastructuur die werd aangelegd. Deze maatregel kan ook inhouden dat bestaande bewegwijzering wordt vervangen in functie van het vernieuwd geheel.

3.6.2 Inrichting natuureducatieve en recreatieve infrastructuur

Plaatsen vogelkijkwanden – kijkhut

Vogelkijkwanden kunnen voorzien worden daar waar open water aanwezig is. Deze mogen geen storend effect hebben op de vogels en zullen landschappelijk ingepast worden. De exacte locatie ervan dient nog verder bepaald te worden. Deze maatregel kan in alle deegebieden, behalve in Oosthoven-Schuurhoven en Laks-Brouwersheide.

Inrichting rustpunten

Verspreid in het gebied kunnen, langs de recreatieve paden, rustpunten worden ingericht. De zitbanken en het picknickmeubilair bestaan bij voorkeur uit natuurlijke materialen die maximaal geïntegreerd zijn in de omgeving. De vorm van dit meubilair en de exacte locaties hiervan zullen in een latere fase van het project worden uitgewerkt. Bij de inplanting van rustpunten wordt rekening gehouden met mogelijke overlast voor aanpalende bewoners, inclusief aandacht om zwerfvuil te vermijden.

Inrichting toegangspoorten

Inrichting van toegangspoorten wordt afgestemd op de resultaten van het ARO gebiedsgericht project.

Deze inrichting kan verder bestaan uit het plaatsen van een infobord en het voorzien van kleinschalige parkeergelegenheid aan de Handvonderbrug, ter ontlasting van het bezoekerscentrum. En een verdere optimalisatie van de toegangspoort bezoekerscentrum behoort tot de mogelijkheden.

Inrichting zones voor natuur- en landschapsbeleving

Kleinschalige inrichtingsmaatregelen kunnen binnen bestaande en eventueel nieuw af te bakenen speelbossen, -heiden of -weiden uitgevoerd worden. De inrichting zal gebeuren in functie van het verhogen van de natuur- en landschapsbelevingswaarde in al zijn aspecten.

3.7 TIJDELIJKE BEPERKINGEN OPLEGGEN AAN HET GENOT VAN ONROERENDE GOEDEREN

Tijdens de uitvoering van de werken kan het noodzakelijk zijn om op een aantal plaatsen binnen het projectgebied over een recht van doorgang te beschikken. Dat betekent dat voor een bepaalde duur een stuk grond kan gebruikt worden, b.v. om een graafmachine doorgang te verlenen of om materiaal te stapelen. Bij eventuele schade dienen deze percelen terug hersteld te worden in de oorspronkelijke staat. Voor cultuurschade op de getroffen percelen kan een vergoeding worden voorzien. Deze is afhankelijk van de teelt, op basis van de jaarlijks vastgelegde tarieven door het natuurinrichtingscomité.

3.8 ERFDIENSTBAARHEDEN

Een erfdiensbaaheid, bijv. een recht van doorgang waardoor een eigenaar of gebruiker zijn perceel kan bereiken, kan worden opgeheven om ecologische redenen, bijv. omdat de begroeiing schade kan lijden wanneer er regelmatig voertuigen over rijden. Er wordt dan een alternatieve doorgang voorzien op een andere plaats. Soms blijkt het nodig om na kavelruil een nieuwe erfdiensbaaheid te vestigen om een alternatieve toegang tot het perceel te voorzien.

4 BESCHRIJVING EN BEOORDELING EFFECTEN

Met de uitvoering van voorgestelde natuurinrichting mag verwacht worden dat de ecologische betekenis van het gebied “Landschap de Liereman en omgeving” zal verhogen en dit alles met respect voor de socio-economische realiteit (o.a. de aanwezige hoogdynamische landbouw, particuliere eigendomssituatie) en de beleidskaders, die werden meegegeven (o.a. de AGNAS ruimtebalans).

In onderstaande paragrafen wordt vooreerst ingegaan op de aanpak die de natuurinrichting zou willen hanteren.

Vervolgens worden per themagroep een mogelijke impact beschreven.

4.1 INLEIDING

Rekening houdend met de voorwaardelijkheid van een aantal natuurinrichtingsmaatregelen (o.a. enkel uitvoering op particuliere gronden op basis van overleg met de gebruiker/eigenaar) wordt optimaal gestreefd naar “geen negatieve effecten” op de verschillende thematische vlakken (incl. socio-economisch vlak).

Het projectgebied is zodanig gekozen, rekening houdend met het systeemniveau, dat er geen disproportionele impact buiten het projectgebied te verwachten is.

De volgende stappen van de natuurinrichting zullen volgens het evaluerend ontwerpen en de methodiek van de planeffectevaluatie (PEE) verder vormgegeven worden.

In het projectrapport worden de verschillende thematische toetsen geïntegreerd. Zo wordt getracht om de informatie op te nemen, die kan dienen als informatiedocument passende beoordeling, de VEN-ontheffing, de watertoets, de landschapstoets, een MER-screening, bosbalans, ...

4.2 INGREEP/EFFECT-SCHEMA



	Bodem	Grond- en oppervlakte-water	Fauna & Flora	Bos	Landbouw	Landschap, erfgoed en cultuur-historie.	Archeologie	Mens & Maatschappij	Recreatie en plattelands-toerisme	
Effecten tijdens de uitvoering	-Bodemverdichting -Lokale bodemverstoring	-Tijdelijke daling	-Verstoring (visueel, auditief, betreding)	-Verstoring (visueel, auditief, betreding)	-Cultuurschade -Tijdelijke ontoegankelijkheid	-Afname belevings-waarde -Afname landschappelijke eigenheid	-Mogelijke rechtstreekse verstoring	-Onzekerheid / Onbegrip -Verstoring (visueel, auditief) -Betreding / Tijdelijke ontoegankelijkheid	-Afname belevingswaarde	
Kavelruil uit kracht van wet en herverkaveling										
1	Kavelruil en herverkaveling	-Neutraal -Wijziging bodemgebruik	-Vermindering aanrijking met nutriënten	-Biotoopwinst	-Neutraal	-Verhoging rechtszekerheid -Verlies landbouwareaal -Verbetering landbouwstructuur	-Toename landschappelijke samenhang	-Neutraal	-Neutraal / positief / negatief	-Verhoging belevingswaarde
2	Vrijwillige pachtruil / Vrijwillige pachttopzeg	-Neutraal -Wijziging bodemgebruik	-Vermindering aanrijking met nutriënten	-Biotoopwinst	-Neutraal	-Verhoging rechtszekerheid -Verlies landbouwareaal	-Toename landschappelijke samenhang	-Neutraal	-Neutraal	-Verhoging belevingswaarde
Grondwerken										
3	Afgraven	-Wijziging (micro)reliëf -Bodemvershraling -Wijziging bodemkwaliteit -Wijziging zuurtegraad -Profielwijziging -Wijziging bodemgebruik -Wijziging bodem-vochtregime	-Wijziging zuurtegraad -Wijziging vermessing -Wijziging waterhuishouding	-Biotoopwinst	-Neutraal	-Verlies landbouwareaal	- Toename/afname landschappelijke waarde	-Verdwijnen site (indien aanwezig)	-Neutraal	-Verhoging belevingswaarde

		Bodem	Grond- en oppervlakte-water	Fauna & Flora	Bos	Landbouw	Landschap, erfgoed en cultuur-historie	Archeologie	Mens & Maatschappij	Recreatie en plattelands-toerisme
4	Herstellen van historische reliëfelementen	-Wijziging (micro)reliëf -Profielwijziging -Bodemverdichting -Wijziging bodemvochtregime	-Neutraal	-Biotoopwijziging	-Neutraal	-Neutraal	-Toename landschappelijke waarde	-Aantasten site (indien aanwezig)	-Neutraal	-Verhoging belevingswaarde
5	Ophogen van landbouwgronden	-Wijziging (micro)reliëf -Profielwijziging -Bodemverdichting -Wijziging bodemvochtregime	-Wijziging bodemwaterhuishouding -Verhoging grondwatertafel (verhoging drainagebasis) -Verlaging bergingscapaciteit bij ligging in overstromingsgebied	-Neutraal	-Neutraal	Verbetering landbouwstructuur	-Afname landschappelijke waarde	-Aantasten site (indien aanwezig)	-Neutraal	-Neutraal
6	Herstellen van poelen en vennen	-Profielwijziging -Wijziging bodemvochtregime	-Herstel natuurlijke waterhuishouding -Structuurherstel waterlichaam -Verbetering waterkwaliteit	-Biotoopwinst	-Neutraal	-Verlies landbouwareaal -Mogelijke wijziging waterhuishouding (verdroging)	-Toename landschappelijke waarde	-Verdwijnen site (indien aanwezig)	-Neutraal	-Verhoging belevingswaarde
7	Herprofilen van vijver- en venoevers	-Profielwijziging -Wijziging bodemvochtregime	-Structuurherstel waterlichaam -Verbetering waterkwaliteit	-Biotoopwinst	-Neutraal	-Neutraal	-Toename landschappelijke waarde	-Aantasten site (indien aanwezig)	-Neutraal	-Verhoging belevingswaarde
8	Ontslibbing van vijvers en vennen (incl. afvoer van slib)	-Profielwijziging -Bodemverschralling	-Structuurherstel waterlichaam -Verbetering waterkwaliteit	-Biotoopwinst	-Neutraal	-Neutraal	-Neutraal	-Aantasten site (indien aanwezig)	-Neutraal	-Verhoging belevingswaarde

		Bodem	Grond- en oppervlakte-water	Fauna & Flora	Bos	Landbouw	Landschap, erfgoed en cultuur-historie	Archeologie	Mens & Maatschappij	Recreatie en plattelands-toerisme
Waterhuishoudingswerken										
9	Aanleg nieuwe en herprofilering bestaande tracés waterlopen en grachten	-Profielwijziging -Wijziging bodemvochtregime -Bodemverrijking	-Toename oppervlakkige afvoer -Wijziging waterbergend vermogen -Wijziging overstromingsregime -Wijziging bodemwaterhuishouding -Lokale verdroging -Wijziging kwaliteit grondwater en oppervlaktewater	-Biotoopwijziging -Verhoging connectiviteit	-Neutraal	-Verlies landbouwareaal -Mogelijke wijziging waterhuishouding	-Neutraal	-Aantasten site (indien aanwezig)	-Neutraal	-Neutraal
10	Dempen huidige tracés waterlopen en grachten	-Profielwijziging -Wijziging bodemvochtregime	-Afname oppervlakkige afvoer/lokale vernatting -Wijziging waterbergend vermogen -Wijziging overstromingsregime -Infiltratieverhoging -Wijziging bodemwaterhuishouding -Wijziging kwaliteit grondwater en oppervlaktewater	-Biotoopwijziging -Verlaging connectiviteit	-Neutraal	-Neutraal	-Neutraal	-Neutraal	-Neutraal	-Neutraal
11	Plaatsen van stuwen	-Wijziging bodemvochtregime	-Afname oppervlakkige afvoer/lokale vernatting -Verhoging waterbergend vermogen -Wijziging overstromingsregime -Infiltratieverhoging -Wijziging bodemwaterhuishouding -Wijziging kwaliteit grondwater en oppervlaktewater	-Biotoopwijziging	-Biotoopwijziging tgv wijziging waterhuishouding	-Wijziging waterhuishouding (stabiel / regelbaar waterpeil)	-Neutraal	-Neutraal	-Neutraal	-Neutraal

	Inrichting retentiebekkens (vallei Aa en zijlopen)	-Profielwijziging -Wijziging bodemvochtregime	-Afname oppervlakkige afvoer/lokale vernatting -Verhoging waterbergend vermogen -Wijziging overstromingsregime -Infiltratieverhoging -Wijziging bodemwaterhuishouding	-Biotoopwijziging	-Biotoopwijziging -Wijziging waterhuishouding	-Wijziging waterhuishouding (stabiel / regelbaar waterpeil) -Wijziging waterhuishouding (vernatting) -afname landbouwareaal	-Mogelijke aantasting landschappelijke waarde	-Aantasten site (indien aanwezig)	-Vermindering overstromingen stroomafwaarts	-Neutraal
Kavelwerken en infrastructuurwerken										
12	Plaggen	-Wijziging (micro)reliëf -Bodemverschraling -Wijziging bodemkwaliteit -Wijziging zuurtegraad -Profielwijziging -Wijziging bodemgebruik	-Wijziging zuurtegraad	-Biotoopwinst	-Neutraal	-Neutraal	- Toename/afname landschappelijke waarde	-Aantasten site (indien aanwezig)	-Neutraal	-Verhoging belevingswaarde
13	Chopperen	-Bodemverschraling -Wijziging bodemkwaliteit	-Neutraal	-Biotoopwinst	-Neutraal	-Neutraal	-Toename landschappelijke waarde	-Neutraal	-Neutraal	-Verhoging belevingswaarde
14	Bosvorming	-Mogelijke wijziging zuurtegraad	-Neutraal	-Biotoopwinst	-Biotoopwinst	-Neutraal	-Toename landschappelijke waarde	-Neutraal	-Neutraal -Vermindering areaal productiebos	-Verhoging belevingswaarde
15	Creëren van open plekken in bos	-Wijziging bodemgebruik -Wijziging zuurtegraad	-Mogelijke afname verzuring -Afname evapotranspiratie	-Biotoopwijziging -Biotoopwinst	-Neutraal	-Neutraal	-Neutraal / toename landschappelijke waarde	-Neutraal	-Neutraal	-Neutraal / verhoging belevingswaarde
16	Rooien van bossen en verbossing	-Wijziging bodemgebruik -Wijziging zuurtegraad	-Mogelijke afname verzuring -Afname evapotranspiratie	-Biotoopwijziging -Biotoopwinst	-Vermindering bosareaal	-Mogelijke verhoging landbouwareaal	-Wijziging landschappelijke waarde	-Aantasten site (indien aanwezig)	-Neutraal	-Wijziging belevingswaarde

////////////////////////////////////

	Bodem	Grond- en oppervlakte-water	Fauna & Flora	Bos	Landbouw	Landschap, erfgoed en cultuur-historie	Archeologie	Mens & Maatschappij	Recreatie en plattelandstoerisme	
17	Optimalisatie weidevogelgebied – verwijderen opgaande begroeiing	-Wijziging bodemvochtregime -Wijziging zuurtegraad	-Mogelijke afname verzuring -Afname evapotranspiratie	-Biotoopwijziging -Biotoopwinst -Verhoging weidevogelpopulatie	-Vermindering bosareaal	-Lichte toename landbouwareaal -Lichte wijziging productieopbrengst	-Toename landschappelijke waarde	-Neutraal	-Neutraal	-Verhoging belevingswaarde
18	Frezen en/of verwijderen van stronken	-Lokale bodemverstoring	-Neutraal	-Verbetering beheerbaarheid (biotoopwinst)	-Neutraal	-Neutraal	-Neutraal	-Aantasten site (indien aanwezig)	-Neutraal	-Neutraal
19	Klepelen	-Neutraal	-Neutraal	-Tijdelijke biotoopwijziging	-Neutraal	-Neutraal	-Neutraal	-Aantasten site (indien aanwezig)	-Neutraal	-Neutraal
20	Aanplant houtige gewassen (houtkanten, dreven, solitaire)	-Wijziging bodemvochtregime	-Verhoging evapotranspiratie	-Biotoopwinst -Verhoging connectiviteit	-Neutraal	-Afname landbouwareaal -Wijziging productieopbrengst	-Toename landschappelijke waarde	-Neutraal	-Neutraal	-Verhoging belevingswaarde
21	Aanplant of spontane ontwikkeling van bossen	-Wijziging bodemvochtregime -Wijziging zuurtegraad	-Verhoging evapotranspiratie	-Biotoopwinst -Biotoopwijziging	-Toename bosareaal	-Afname landbouwareaal -Wijziging productieopbrengst	-Wijziging / toename landschappelijke waarde	-Neutraal	-Neutraal	-Verhoging belevingswaarde

////////////////////////////////////

		Bodem	Grond- en oppervlakte-water	Fauna & Flora	Bos	Landbouw	Landschap, erfgoed en cultuur-historie	Archeologie	Mens & Maatschappij	Recreatie en plattelands-toerisme
22	Bosrandontwikkeling	-Neutraal	-Neutraal	-Biotoopwinst	-Verhoging biodiversiteit	-Neutraal	-Toename landschappelijke waarde	-Neutraal	-Neutraal	-Verhoging belevingswaarde
23	Exotenbestrijding in bossen	-Neutraal	-Neutraal	-Biotoopwinst	-Biotoopwinst	-Neutraal	-Toename landschappelijke waarde	-Neutraal	-Neutraal	-Neutraal
24	Aanleg van specifieke soortgerichte infrastructuur (bvb amfibieëntunnels)	-Neutraal	-Neutraal	-Afname versnippering	-Neutraal	-Neutraal	-Neutraal	-Neutraal	-Neutraal	-Neutraal
25	Oplossen vismigratieknelpunten	-Neutraal	-Neutraal	-Afname versnippering	-Neutraal	-Neutraal	-Neutraal	-Neutraal	-Neutraal	-Neutraal
26	Verwijderen van constructies en infrastructuur	-Neutraal	-Neutraal	-Biotoopwinst -Afname versnippering	-Neutraal	-Neutraal	-Toename landschappelijke waarde	-Neutraal	-Neutraal	-Verhoging belevingswaarde
27	Plaatsen van draadafsluiting voor begrazing	-Wijziging bodemgebruik	-Neutraal	-Biotoopwijziging	-Neutraal	-Neutraal	-Neutraal	-Neutraal	-Neutraal	-Neutraal
28	Kavelverbeteringswerken landbouwgronden	-Neutraal	-Neutraal	-Neutraal	-Neutraal	-Verbetering landbouwstructuur	-Wijziging landschappelijke waarde	-Aantasten site (indien aanwezig)	-Neutraal	-Neutraal
29	Erfbeplanting	-Neutraal	-Neutraal	-Biotoopwinst	-Neutraal	-Neutraal	-Toename landschappelijke waarde	-Neutraal	-Neutraal	-Verhoging belevingswaarde
30	Gepaste inrichting erfgoedsites	-Neutraal	-Neutraal	-Neutraal	-Neutraal	-Neutraal	-Toename landschappelijke waarde	-Neutraal	-Neutraal	-Verhoging belevingswaarde
Aanpassing van wegen en wegenpatroon										
31	Aanleg en heraanleg van recreatieve paden	-Profielwijziging -Bodemverdichting -Wijziging bodemgebruik	-Bij verharding : verminderde infiltratie	-Biotoopwijziging -Vermindering connectiviteit	-Neutraal	-Mogelijke vermindering landbouwareaal - Mogelijke verhoging afval in weiden en akkers	-Wijziging landschappelijke waarde	-Aantasten site (indien aanwezig)	-Neutraal	-Verhoging belevingswaarde -Verandering / verbetering ontsluiting -Verhoging gebruikscomfort

		Bodem	Grond- en oppervlakte-water	Fauna & Flora	Bos	Landbouw	Landschap, erfgoed en cultuur-historie	Archeologie	Mens & Maatschappij	Recreatie en plattelands-toerisme
32	Aanleg en heraanleg van landbouwwegen	-Profielwijziging -Bodemverdichting -Wijziging bodem-gebruik	-Bij verharding : verminderde infiltratie	-Biotoopwijziging -Vermindering connectiviteit	-Neutraal	-Mogelijke vermindering landbouwareaal	-Wijziging landschappelijke waarde	-Aantasten site (indien aanwezig)	-Verandering / verbetering ontsluiting -Verhoging gebruikskomfort	-Verhoging belevingswaarde
33	Aanleg en heraanleg van beheerwegen	-Profielwijziging -Bodemverdichting -Wijziging bodem-gebruik	-Bij verharding : verminderde infiltratie	-Biotoopwijziging -Vermindering connectiviteit	-Neutraal	-Mogelijke vermindering landbouwareaal	-Wijziging landschappelijke waarde	-Aantasten site (indien aanwezig)	-Verandering / verbetering ontsluiting -Verhoging gebruikskomfort	-Neutraal
34	Inrichting en éénmalig beheer van bermten	-Neutraal	-Neutraal	-Biotoopwinst -Verhoging connectiviteit	-Neutraal	-Mogelijke vermindering landbouwareaal	-Toename landschappelijke waarde	-Neutraal	-Neutraal	-Verhoging belevingswaarde
Uitbouw natuureducatieve en recreatieve voorzieningen										
35	Plaatsen van infoborden	-Zeer lokale bodemverstoring	-Neutraal	-Neutraal	-Neutraal	-Neutraal	-Wijziging landschappelijke waarde	-Aantasten site (indien aanwezig)	-Neutraal	-Verhoging belevingswaarde
36	Plaatsen van bewegwijzering	-Zeer lokale bodemverstoring	-Neutraal	-Neutraal	-Neutraal	-Neutraal	-Wijziging landschappelijke waarde	-Aantasten site (indien aanwezig)	-Neutraal	-Verhoging belevingswaarde
37	Inrichting vogelkijkwanden en -kijkhut	-Zeer lokale bodemverstoring	-Neutraal	-Verhoging / vermindering verstoring	-Neutraal	-Neutraal	-Wijziging landschappelijke waarde	-Aantasten site (indien aanwezig)	-Neutraal	-Verhoging belevingswaarde
38	Inrichting rustpunten	-Zeer lokale bodemverstoring	-Neutraal	-Verhoging verstoring	-Neutraal	-Neutraal -Mogelijke verhoging afval in weiden en akkers	-Wijziging landschappelijke waarde	-Aantasten site (indien aanwezig)	-Neutraal	-Verhoging belevingswaarde
39	Inrichting toegangspoorten	-Zeer lokale bodemverstoring	-Neutraal	-Verhoging verstoring	-Neutraal	-Neutraal	-Wijziging landschappelijke waarde	-Aantasten site (indien aanwezig)	-Neutraal	-Verhoging belevingswaarde
40	Inrichting zones voor natuur- en landschapsbeleving (speelbos en speelheide)	-Neutraal -Verhoogde erosie	-Neutraal	-Biotoopwijziging	-Neutraal -Biotoopwijziging	-Neutraal	-Neutraal	-Neutraal	-Verhoging bewustwording	-Verhoging belevingswaarde



4.3 EFFECTBESCHRIJVING PER THEMA

4.3.1 Bodem

Een belangrijke horizontale randvoorwaarde bij kavel- en infrastructuurwerken is het vermijden van groundbederf. Zowel op of nabij archeologische sites, reliëfelementen (cultuurhistorische als natuurlijke), intacte bodemprofielen en natte ondergronden en veengronden dient groundbederf in de vorm van spoorvorming, of nieuw grondverzet ten allen tijde vermeden te worden.

Bodemverdichting

Bij blootstelling aan mechanische druk zal er een toename zijn van de dichtheid van de bodem, een proces dat wordt aangeduid als compressie. De manier, waarop de bodem zal reageren op mechanische stress - d.w.z. de gevoeligheid van de bodem voor compactie, is afhankelijk van de sterkte van de desbetreffende bodem. In het algemeen zijn natte bodems gevoeliger voor verdichting dan droge gronden.

Effecten tijdens uitvoering

De bodem in het projectgebied is gevoelig voor bodemverdichting, veroorzaakt door enerzijds het gebruik van rollend materieel bv. tijdens grondverzet en anderzijds de opslag van hoofdzakelijk uitgegraven gronden. Deze gevoeligheid wordt veroorzaakt doordat nagenoeg uitsluitend op onverharde oppervlakken wordt gewerkt. Deze gevoeligheid voor bodemverdichting neemt nog toe waar ondiepe kleisubstraten en veensubstraten voorkomen en op natte bodems.

Bodemverdichting kan bijgevolg optreden in de zones waar werken gepland zijn en waar frequent (grond)transport optreedt.

Milderende maatregelen

Op plaatsen waar werken uitgevoerd worden (vb. afgravingen), kan er gewerkt worden met rupsvoertuigen of voertuigen met lage bandendruk.

Tevens zal bij graafwerken de rupskraan zich bewegen over het nog af te graven maaiveld (en niet over het afgewerkte/afgegraven maaiveld). Dit geldt tevens voor het grondtransport. Op natte terreinen kan de afgegraven grond op bermnen gezet worden, die tevens zullen dienen als transportroute. Een alternatieve werkmethode is het toepassen van rijplaten.

De hierboven vermelde techniek kan ook toegepast worden bij het afplaggen van te verjongen heide.

Bodemverontreiniging

Onder bodemverontreiniging wordt de nadelige beïnvloeding van de bodemkwaliteit (rechtstreeks en onrechtstreeks) verstaan doordat er milieugevaarlijke stoffen zoals zware metalen, organische stoffen en pesticiden door menselijke activiteiten in de bodem terechtkomen.

Effecten tijdens uitvoering

Beïnvloeding van de bodemkwaliteit zal voornamelijk het gevolg zijn van accidentele bodemverontreiniging ten gevolge van lekken in brandstofleidingen of morsverliezen van voornamelijk olie en/of brandstoffen.

Milderende maatregelen

genomen worden die de negatieve effecten zoveel mogelijk beperken. Opslag van gronden dient zoveel mogelijk te gebeuren op hogere, droge gronden die minder gevoelig zijn voor bodemverdichting. Door enerzijds een doordachte opeenvolging en timing van werken kan bodemverdichting vermeden worden, bv. door het minimaliseren van transporten, gebruik te maken van aangepast materieel, gebruik van rijplaten of geotextiel.

Ingrepen, die een wijziging van bodemkwaliteit, nutriëntenrijkdom en bodemvochtregime inhouden, kunnen als positief beoordeeld worden (in functie van natuurherstel) en betekenen in de meeste gevallen een herstel van de oorspronkelijke bodemtoestand. De impact van profielverstoring en -wijziging zal meestal plaatsgrijpen op percelen, die reeds verstoord zijn door het voormalige bodemgebruik. In het geval van de aanwezigheid van intacte bodemprofielen (waardevolle bodems vanuit fysisch, cultuurhistorisch of archeologisch oogpunt) worden geen graafwerken voorzien of worden de nodige maatregelen genomen om bodemverstoring te vermijden.

4.3.2 Grond- en oppervlaktewater

Effecten tijdens uitvoering - bemaling

Om de sliblaag van vennen en vijvers nauwgezet te kunnen verwijderen, zullen deze tijdelijk worden afgelaten. Een beperkte en tijdelijke daling van de grondwaterstand zal hiermee gepaard gaan. De uitvoeringsperiode zal zo kort mogelijk gehouden worden en zal buiten het voortplantingsseizoen van amfibieën plaatsvinden.

Bij het werken aan waterlopen kunnen graafwerken tot onder de zomergrondwaterstand (GLG) mogelijk zijn. Daarom kan, om een goede uitvoering te kunnen waarborgen, bemaling noodzakelijk zijn. Dit kan een tijdelijke daling van de grondwaterstand veroorzaken. Deze werken zullen gebeuren in de periode, waarin de effecten op grondwaterstandsdingen zo klein mogelijk zijn. Hierbij dient ook rekening gehouden te worden met het aanpalende grondgebruik.

Er worden geen effecten buiten de projectperimeter verwacht als gevolg van deze maatregelen.

Effecten na uitvoering

Tijdens de planningsfase van het project werd een studie (Expertenadvies bodemchemie en ecohydrologie, Pals et al., 2013) uitgevoerd om de potentievolle locaties en maatregelen voor natuurherstel na te gaan, dit ondermeer op basis van abiotische factoren zoals bodem en water.

In 2013 werd een grondwatermodel opgemaakt voor de Liereman en omgeving. Uit de hydrologische analyses kwam duidelijk naar voor dat de meeste natte systemen in het projectgebied worden aangestuurd door lokale grondwaterstromingen, die grotendeels hun oorsprong vinden in het projectgebied zelf. De inrichtingsvisie kon bijgevolg opgemaakt worden op basis van de principes van het integraal waterbeheer (ophouden, bergen en vertraagd afvoeren vanaf de bron, maximaal infiltreren, optimaliseren van het ecologisch functioneren van het watersysteem,...) zonder dat er negatieve effecten buiten de projectperimeter zouden optreden.

De geplande bosvormingen (van naaldbos naar loofbos en heide) zorgen voor een verhoogde infiltratie naar het grondwater. Het inrichten van vennen, het verondiepen en opstuwen van waterlopen (bv Brakeleersloop en Lieremansloop) zorgen voor een plaatselijke gewenste vernatting en een verhoogde retentie.

Indien waterhuishoudingswerken een negatief effect hebben op aangrenzend grondgebruik, zullen remediërende maatregelen genomen worden om deze negatieve effecten te neutraliseren. Dit kan gebeuren door inrichting (bv. ophoging), kavelruil en het voorzien van vergoedingen.

Hieronder worden de effecten, die verwacht worden na uitvoering van de werken, kort samengevat per effectgroep:

Oppervlaktewaterkwaliteit:

Het verhinderen van aanrijking van de kern van de Liereman met nutriëntenrijk oppervlaktewater, afkomstig uit landbouwgebieden, is een belangrijke doelstelling binnen het natuurinrichtingsproject. Daartoe worden bovenstrooms meerdere maatregelen genomen om waterlopen uit landbouwgebied om te leiden (verleggen van Lieremansloop - Lieremansstaartje en Brakeleersloop). Het effect van deze beekverlegging op de waterkwaliteit van de Aa en/of de Rode Loop is moeilijk in te schatten, maar zal in de uitvoeringsfase verder onderzocht worden. Dit kan bijvoorbeeld via een gerichte staalnamecampagne voor en na de uitvoering van de maatregel.

Het vernatten van voormalige landbouwgronden (via dempen van grachten of het opstuwen) in functie van een gewenst natuurdoeltype kan mogelijks een ongewenst neveneffect genereren. Door de stijging van de grondwatertafel kunnen fosfaten mobiel worden en daardoor beschikbaar worden voor de vegetatie. Tevens kunnen zij uitspoelen naar het oppervlaktewater. Het is bijgevolg aangewezen om dit fenomeen te monitoren door het voorzien van een oppervlaktewatermeetpunt, stroomafwaarts van deze voormalige landbouwgronden.

Grondwaterkwaliteit:

Het plaggen, afgraven, stopzetten van bemesting op voormalige landbouwpercelen en het omleiden van de waterlopen, hebben een positief effect op de grondwaterkwaliteit in het kerngebied. Het rooien van bossen en omvormen naar heide of schraal grasland zal een positief effectief hebben op de zuurtegraad van het ondiepe grondwater. Zie tevens hierboven vermelde paragraaf bij Oppervlaktewaterkwaliteit en paragraaf 4.3.1.

Vermindering nutriëntenaanrijking:

Maatregelen zoals afgraving van de voedselrijke bouwvoor en wijziging van bodemgebruik door uitruiling van landbouwgebruik (met als gevolg een verlaagde bemestingsdruk) zullen leiden tot een verlaging van het nutriëntengehalte van de bodem en het bodemvocht (of ondiep grondwater). Dit wordt beoogd op de gronden waar de ontwikkeling van voedselarme habitats gewenst is. Zie tevens de laatste paragraaf bij Oppervlaktewaterkwaliteit.

Structuurkwaliteit:

De structuurkwaliteit van oppervlaktewaterlichamen zal positief evolueren door herprofilieren van oevers (zoals hermeandering, aanbrengen zwakke oevertaluds, ...). Hierbij dient onderscheid te worden gemaakt tussen natuurlijke beeksystemen en menselijke ontginningsstructuren (watering, ...).

Infiltratie en afstroming:

Dempen of verondiepen van ontwateringsgrachten en waterlopen zorgt in het kerngebied voor verhoogde infiltratiemogelijkheden op de hogere delen en een vernatting en een sterkere kwelflux in de lagere delen.

Door omvorming van naalduutanplanten in loofbos en heide zal (door vermindering van verdamping) een verhoogde infiltratie optreden.

Bij aanleg en herstel van paden binnen het kerngebied zullen waterdoorlatende verhardingen worden gebruikt, om de infiltratiecapaciteit van de bodem maximaal te behouden.

Hoger vermelde maatregelen zorgen voor zowel een verhoogde infiltratie als een verlaagde afstroming van hemelwater naar waterlopen en tegelijk voor een verlaging van afvoerdebieten van de ontvangende waterlopen.

Oppervlaktewaterkwantiteit, waterbergend vermogen, oppervlakkige afvoer :

Het verleggen van grachten/waterlopen heeft een invloed op het afvoergedrag van de stroomafwaarts gelegen waterlopen. Bij de verlegging van de Braekeleersloop zal deze niet meer afwateren naar de Lieremansloop, maar naar de Rode Loop. Bij de verlegging van de Lieremansstaartloop zal deze voortaan niet meer afwateren naar de Lieremansloop. Dit betekent dat het afvoerdebiet (zowel basisafvoer als piekafvoer) van de Lieremansloop zal afnemen en deze van de Rode Loop en mogelijk ook de Laksloop licht zal toenemen.

Het plaatsen van stuwen in het kerngebied van de Liereman (Lieremansloop) en op de Aa zal het waterbergend vermogen van het projectgebied sterk verhogen met een verlaagde afvoer naar het stroomafwaarts gebied (Turnhout) als gevolg. Opwaarts van deze stuwen zal de overstromingsfrequentie lokaal toenemen.

De maatregelen met betrekking tot verhoging van de infiltratie (zie hierboven), het verondiepen van waterlopen en het plaatsen van stuwen hebben een vernatting in functie van natuurherstel tot gevolg.

Waar nodig worden milderende maatregelen genomen, zoals het omleggen van de afwateringsgrachten die bovenstrooms gelegen landbouwgebieden afwateren. Tevens is het plaatsen van dijkjes of het ophogen van gronden een mogelijke maatregel tegen vernatting of overstroming.

Grondwaterkwantiteit, vernatting:

Meerdere maatregelen, zoals bosomvorming, rooien van bos, dempen of opstuwen van grachten, ... zullen aanleiding geven tot een verhoging van de grondwatertafel (vernatting).

Een vernatting in combinatie met een verhoogde infiltratie in de hogere delen van het projectgebied zal de grondwaterstromen versterken evenals de kwelflux in de lager gelegen delen van het kerngebied van de Liereman.

Effecten tijdens de uitvoering (tijdelijke verlaging grondwatertafel bij diepere grondwerken) worden geminimaliseerd door een goede keuze van de periode van uitvoering (nazomer) van werken in gevoelige zones.

Conclusie voor de discipline grond- en oppervlaktewater

Samengevat beogen de voorgestelde waterhuishoudingsmaatregelen een zo goed mogelijk herstel van een natuurlijkere en gezonde waterhuishouding en dit volgens de principes van het integraal waterbeheer (ophouden, bergen en vertraagd afvoeren vanaf de bron, maximaal infiltreren, optimalisatie van het ecologisch functioneren van de watersystemen, ...). De maatregelen hebben bijgevolg ook een positieve impact op het watersysteem.

Bij de dimensionering van de maatregelen ivv. vernatting van de percelen in natuurbeheer wordt er op gelet dat stroomopwaarts gelegen landbouwgebied of woongebied geen nadelige invloed ondervindt. Als dit toch het geval mocht zijn, worden er remediërende maatregelen genomen zoals het omleiden van waterlopen en grachten, het ophogen van gronden, enz...

4.3.3 Fauna en flora

Bodemverstoring (zie ook 4.3.1)

Onder de effectgroep bodemverstoring worden alle effecten op de discipline fauna en flora gerekend die het gevolg zijn van onomkeerbare veranderingen van de (fysische) bodemkarakteristieken. Deze effecten hebben betrekking op de levensgemeenschappen die afhankelijk zijn van deze bodemkenmerken. De relevantie van bodemverstoring situeert zich ondermeer op vlak van risico voor versterkte verbreiding van storingssoorten (pitrus, reuzenbalsemien, Japanse duizendknoop), en geproblematiseerde verbreiding van bvb. oude bosplantensoorten (o.a. onderzoek van prof. M. Hermy, KU Leuven).

Verstoring van de bodem kan een tijdelijk of een permanent effect zijn. In het eerste geval herstelt de bodemstructuur zich en kan het oorspronkelijke biotoop zich min of meer herstellen. In geval van permanente bodemverstoring zal de bodemstructuur zich niet herstellen, waardoor een ander biotooptype zal ontstaan.

Maatregelen in het project, die tot al dan niet tijdelijke bodemverstoring kunnen leiden, zijn in grosso modo aflopende volgorde de grondwerken, de waterhuishoudingswerken, de kavel- en infrastructuurwerken, het aanpassen van de wegen en het wegengatpatroon en als laatste de uitbouw van natuureducatieve en recreatieve maatregelen. Uiteraard is de grootte van het effect afhankelijk van het ingezette materieel.

Blijvende effecten

Maatregelen, die een blijvende impact hebben op de bodemkenmerken voor de vegetaties, zijn o.m. het afgraven van de bouwvoor op voormalige landbouwgebruikspcelen en het afplaggen van de organische toplaag. Hierbij worden immers nieuwe omstandigheden gecreëerd voor andere vegetatietypes dan de oorspronkelijke. Er wordt dan ook gestreefd naar waardevollere vegetatietypes.

Milderende maatregelen

Bij plag- of graafwerken kan bijvoorbeeld de tijdelijke aanwending van dit afgegraven materiaal in tijdelijke werfwegen soelaas brengen om nabije verdichtingsgevoelige bodems te ontzien. Kleinschalig plaggen kan de negatieve impact op (bodemgebonden) fauna en flora verminderen.

Rustverstoring (auditief, visueel, trillingen)

De effectgroep (rust)verstoring omvat alle effecten die de natuurlijke activiteiten van populaties van dieren door een menselijke ingreep verstoren. Verstoring kan zowel visueel als auditief zijn, door trillingen, ten gevolge van betreding, of door verontreiniging. De ernst van het effect is afhankelijk van de aard, de tijdsduur en het tijdstip van de verstoring, de afstand tot de verstoring, en de gevoeligheid van planten- en diersoorten in de verstoringsperimeter.

Tijdelijke effecten

Rustverstoring kan optreden tijdens de uitvoering van de werken. Vooral verstoring door gebruik van zware machines kan voor ernstige hinder zorgen. Voor fauna is auditieve, visuele verstoring en verstoring ten gevolge van trillingen van belang.

Verstoring van de flora kan voornamelijk verwacht worden ten gevolge van betreding en het wijzigen van het bodemprofiel, en is voornamelijk tijdelijk van aard (uitvoering werken). Het inrichten van de recreatieve routes (aanleggen en herstellen van paden) zou echter op termijn moeten leiden tot minder betreding van de vegetatie en bijgevolg minder verstoring voor de flora.

Blijvende effecten

In het natuurinrichtingsproject zijn een aantal maatregelen voorzien die erop gericht zijn de verstoring in te perken. Zo zorgt het inrichten van de recreatieve routes en sturen van recreanten voor het verminderen van verstoring in kwetsbare zones.

Milderende maatregelen

Om de verstoring voor fauna tot een minimum te beperken is het aangewezen de werken niet uit te voeren in het voortplantingsseizoen van amfibieën en vogels (maart – juli). Van een soort als wespdiel is bekend dat zij wat later broedt, dus in functie hiervan kan het rond gekende broedplaatsen relevant zijn, werken pas te starten na augustus. Ook dient rekening te worden gehouden met o.a. vleermuizen bij het rooien van bomen. Te rooien bomen worden vooraf best gecontroleerd op de aanwezigheid van vleermuizen. Koloniebomen (met nestholten of overwinteringsplaatsen) zijn immers van cruciaal belang voor deze diergroep. Kappingen van deze bomen kunnen best uitgevoerd worden in de maanden maart of augustus-september.

Ecotoopwijziging, ecotoopwinst, ecotoopverlies (flora) / Biotopwijziging, biotoopwinst, biotoopverlies (fauna)

Biotopwijziging treedt op wanneer een biotoop omgevormd wordt naar een ander biotoop. In het natuurinrichtingsproject zijn verschillende ingrepen voorzien, die een wijziging van biotoop inhouden. Evident wordt bij ingrepen zoveel mogelijk gestreefd naar maximalisatie van natuurlijke potenties. Biotoopverlies kan echter ook optreden, bvb. ten gevolge van (beperkt) ruimtebeslag bij aanleg van een zacht-recreatief tracé, een parking binnen een bermstrook, ...

Blijvende effecten

Biotopwijziging moet beoordeeld worden naargelang de gevolgen. Er zijn een heleboel maatregelen die kleine of grotere biotoopwijzigingen tot gevolg hebben. Als het nieuwe biotoop waardevoller wordt beoordeeld dan het oude, betekent dit winst. Het rooien van bomen, het afplaggen van kansrijke percelen of het afgraven van voormalige landbouwgronden zijn volgens huidige inschatting op dit vlak de meest ingrijpende maatregelen in het project.

Verandering connectiviteit / connectiviteitstoename

Versnippering (fragmentatie) wordt gedefinieerd als het verdelen van het leefgebied van plant- en diersoorten in kleinere eenheden die worden gescheiden door ongeschikte gebieden (barrières). Versnippering is dus een gevolg van oppervlakteverkleining en/of weerstandsverhoging (barrièrevorming). Wat echter voor de ene soort geldt als een versnipperende maatregel kan voor een andere de connectiviteit (verbinding tussen geschikte plekken) net verhogen.

In de eerste plaats wordt deze zo goed als mogelijk tegengegaan. Indien cultuurschade onvermijdelijk is, wordt via de natuurinrichting een vergoeding voor cultuurschade uitgekeerd.

Tijdelijke ontoegankelijkheid

Eveneens tijdens de fase van uitvoering bestaat de mogelijkheid dat landbouwgronden tijdelijk ontoegankelijk worden. Ook dit wordt zoveel als mogelijk vermeden, of er wordt gezocht naar een periode waar de landbouwer niet of nauwelijks op deze gronden moet zijn zodat er zo weinig mogelijk hinder wordt veroorzaakt.

Mocht deze tijdelijke ontoegankelijkheid toch samenvallen met het teeltseizoen, kan het projectcomité hier ook een vergoeding voor bepalen.

Effecten na uitvoering

Toename/verhoging rechtszekerheid

Door de inrichtingswerken die in het gebied zullen doorgevoerd worden in combinatie met het GRUP zullen landbouwers meer rechtszekerheid hebben m.b.t. hun landbouwgronden. Momenteel zijn de gronden in Oosthoven en Laks (actiegebied 56) *voorwaardelijk* herbevestigd en zijn *alle* landbouwgronden in De Liereman en De Brakeleer (actiegebied 57) aangeduid als om te zetten naar natuur of verweving. Door het inrichten en (her)bestemmen van het gebied zullen de gronden die in landbouwgebruik blijven meer rechtszekerheid krijgen doordat ze definitief herbevestigd worden.

Enkele maatregelen die in bovenstaande tabel worden opgesomd kunnen de rechtszekerheid voor de zittende landbouwer en/of voor de landbouw in het algemeen matig tot sterk verhogen. Voorbeelden hiervan zijn een (vrijwillige) kavel- of pachtruil òf een bedrijfsverplaatsing vanuit een niet-agrarische bestemming naar en (herbevestigde) agrarische bestemming.

Verbeterde landbouwstructuur

Ingevolge kavelverbeteringswerken (bvb ophoging perceel, aaneensluiten kavels en optimalisatie afwatering...) die worden uitgevoerd, zal een merkbare verbetering optreden voor de landbouwuitbating.

Wijziging perceelsstructuur

Door de inrichtingswerken kan de perceelsstructuur of de toegankelijkheid van sommige landbouwgronden, die in landbouwgebruik blijven, in lichte mate wijzigen. Dit zowel ten voordele als ten nadele van landbouw.

In de mate van het mogelijke wordt gestreefd naar het optimaliseren van percelen die in landbouwgebruik blijven als ondersteuning van de landbouw(ers) in het gebied.

Verbeteren toegankelijkheid voor landbouwvoertuigen

Door de inrichtingswerken kan de perceelsstructuur of de toegankelijkheid van sommige landbouwgronden die in landbouwgebruik blijven wijzigen. Dit zowel ten voordele als ten nadele van landbouw.

In de mate van het mogelijke wordt zoveel mogelijk gestreefd naar het optimaliseren van (de toegankelijkheid van) percelen die in landbouwgebruik blijven als ondersteuning van de landbouw(ers) in het gebied. Dit kan door het doorvoeren van kavel- of pachtruil, zeker in combinatie met herverkaveling of

kavelverbeteringswerken zoals nivelleren, groeperen van percelen, of door het (her)inrichten van (landbouw)wegen en perceelstoegangen.

Indien bij de (her)inrichting van wegen rekening wordt gehouden met de landbouwvoertuigen die deze wegen (ook) gebruiken, kunnen deze wegen hier ook zo optimaal mogelijk op afgestemd worden. Dit door bijvoorbeeld een juiste fundering om de vorming van putten te voorkomen; het aanleggen van uitwijkstroken voor kruisend landbouwverkeer of voor recreatief medegebruik, etc.

Afname/(lichte) toename landbouwareaal

Netto zal er binnen landschap de Liereman en omgeving landbouwgrond uit gebruik gaan. Dit voornamelijk in de Liereman (actiegeried 57.1) en De Brakeleer (actiegeried 57.2). Op het niveau van individuele landbouwbedrijven kunnen hier stimulerende en ondersteunende maatregelen genomen worden om dit verlies op te vangen maar wanneer gekeken wordt naar de landbouw op een grotere schaal zal er minder landbouwgrond ter beschikking zijn voor de landbouw in de regio.

Naast de maatregelen die op individueel bedrijfsniveau kunnen genomen worden om landbouwers te ondersteunen, is bij het uitwerken van een visie voor het gehele gebied ook geredeneerd dat goede landbouwgrond zo veel mogelijk in landbouwgebruik kan blijven en minderwaardige landbouwgrond beter als eerste kan afgestaan worden aan natuur. Concreet vertaalt zich dat vb. in een aantal gronden in de vallei van de Aa met een agrarische bestemming die momenteel bebost zijn of zeer nat zijn en die zowel wat betreft inrichting als bestemming naar natuur omgezet kunnen worden.

(Mogelijke) wijziging waterhuishouding (verbetering, verdroging, vernatting landbouwpercelen, stabielere/regelbaar waterpeil)

Met een grilliger klimaat zal een goede waterhuishouding in de toekomst voor (landbouw)gronden enkel aan belang winnen. Verschillende inrichtingsmaatregelen zullen een effect hebben op deze waterhuishouding. Sommige zullen eerder verdroging teweeg brengen (vb. en van gronden), andere eerder vernatting (vb. afgraven van gronden, aanleggen van retentiezones) of beide (vb. nieuwe afwateringsgracht). Nog andere zullen het voor landbouwers makkelijker maken om de grondwaterstand van hun percelen beter zelf te regelen (vb. peilgestuurde drainage). Via modelering moet vooraf zoveel mogelijk ingeschat worden welke effecten zullen optreden. Hierop kan dan zoveel als mogelijk ingespeeld worden bij de technische uitwerking van de uitvoeringsplannen.

(Lichte) productiestijging/productiedaling; verbetering productie

Verschillende maatregelen kunnen rechtstreeks of onrechtstreeks een effect hebben op de gewasproductie.

Zo kan het verwijderen van opgaande begroeiing in de buurt van akkers en weilanden lokaal voor een (lichte) productiestijging zorgen doordat er minder concurrentie is tussen de gewassen en de bomen en/of struiken voor water, licht en nutriënten.

Het aanplanten van bomen en/of struiken langs akkers en weilanden kan dan weer het omgekeerde effect hebben: een lichte productiedaling.

Daarnaast kunnen struiken en bomen ook landbouwkundige voordelen hebben zoals beschutting voor landbouwdieren, windscherm, schuilplaats voor natuurlijke vijanden, bescherming tegen erosie, etc.

Na uitvoering van kavelverbeteringswerken kan soms ook een productiestijging merkbaar zijn. Dit bijvoorbeeld doordat percelen een landbouwkundig optimalere vorm (grotere of rechtere blokken) krijgen

waardoor er minder verliezen optreden aan de randen en een betere gewascontrole mogelijk is. Grotere percelen brengen ook minder kosten per hectare met zich mee vb omdat er minder wendakkers nodig zijn.

Vermindering bestrijding

Door het vakkundig verwijderen van exoten in het (natuur)gebied zullen sommige van deze planten zich ook minder verspreiden in het landbouwgebied. Hierbij gaat het voornamelijk om planten die uitbreiden door ondergrondse uitlopers, zaden die zich op korte afstand verspreiden, etc. Voor planten met zaden die zich over langere afstanden verspreiden zal er mogelijk niet veel effect waar te nemen zijn.

Vermindering hinder

Invasieve soorten worden vaak bestreden omdat ze (te) groot uitgroeien in volume of in aantal. Bij het vakkundig verwijderen van exoten zal ook de hinder die deze planten veroorzaken afnemen.

Mogelijke verhoging afval in weiden en akkers

Bij het inrichten van rustpunten en het (her)aanleggen van recreatieve paden kan de hoeveelheid zwerfvuil toenemen. Bij overlast dienen gepaste maatregelen genomen te worden.

Conclusie voor de discipline Landbouw

Hoewel we hier te maken hebben met een natuurinrichtingsproject, zal de hoogdynamische landbouw, die in het gebied aanwezig is, niet uit het oog verloren worden. Het principe van gelijktijdigheid en gelijkwaardigheid blijft erg van belang in deze delicate evenwichtsoefening tussen verschillende openruimtegebruikers.

Landbouw zal nadelen ondervinden van de inrichtingswerken, maar het 'wat? waar? wanneer? hoeveel?' van deze nadelen wordt zoveel mogelijk op voorhand ingeschat zodat naar oplossingen gezocht kan worden. Er wordt gekeken of nadelen kunnen omgebogen worden naar neutrale situaties of naar een win-situatie.

Heel wat oplossingen kunnen aangepakt worden met instrumenten die beschikbaar zijn binnen de koffer van natuurinrichting, maar ook daarnaast zijn nog landbouwmaatregelen mogelijk.

Naast deze natuur- en landbouwmaatregelen kan een spreiding in de tijd van het uitvoeren van inrichtingswerken het effect van verlies van gebruiksgronden voor de getroffen landbouwers verzachten. Gelijktijdigheid en gelijkwaardigheid kunnen ook vertaald worden als:

- Een zittende landbouwer zonder opvolging voor zijn bedrijf kan gronden die uit landbouwgebruik zullen gaan nog een aantal jaren in gebruik blijven houden tot hij/zij vb. de pensioengerechtigde leeftijd heeft bereikt.
- Een zittende landbouwer die nog een lange carrière voor de boeg heeft of waarbij de bedrijfsopvolging al verzekerd is, kan zijn/haar landbouwgebruiksgronden nog blijven gebruiken tot er vb. ruilgrond of een andere ondersteunende maatregel is gevonden die geschikt is voor de landbouwer.

4.3.6 Landschap – erfgoed – cultuurhistorie

Landschap, erfgoed en archeologie vormen de derde pijler voor het projectgebied. De belangrijkste wijziging en impact op het visuele landschap zal plaatsvinden bij de herinrichting van het landgebruik. Het in de streefbeelden beschreven landschapsecologisch herstel zal bijdragen tot de ontwikkeling van een

ruimtelijk visueel aantrekkelijk landschap, refererend naar een typisch oud heidelandschap en de historische ontginningstructuur. Een samenhangend landschappelijk geheel wordt nagestreefd en de ontsluiting hiervan naar het brede publiek wordt vooropgesteld.

Effecten tijdens uitvoering

Afname belevingswaarde en landschappelijke eigenheid

Tijdens de werken zal de belevingswaarde van het gebied afnemen. Zware machines zullen lokaal voor verstoring zorgen. Aanwezige bodems, reliëf, vegetaties en dreven (paden) kunnen beschadigd worden. De meeste effecten zijn tijdelijk van aard. Na uitvoering van de werken zal de rust terugkeren en het landschap herstellen. Blijvende schade dient ten allen tijde vermeden te worden.

Voor het onderdeel archeologie, is bij grondwerken zoals reliëfwijziging en afgravingen het belangrijkste effect het tevoorschijn brengen van (onbekende) afgedekte archeologische sites. Door de aard van archeologische relictten (sporen, structuren, vondstenmateriaal) blijven deze meestal ongekend tot bij de uitvoering van grondwerken. Bij toevalsvondsten tijdens de uitvoering geldt de plicht om deze vondst in ongewijzigde toestand te laten en de bevoegde administratie binnen de drie dagen op de hoogte te brengen. De gevonden archeologische monumenten en hun vindplaats moeten tot tien dagen na de melding in onveranderde toestand blijven en beschermd worden tegen beschadiging of vernieling. Bij grondwerken met kans op het ontdekken van (onbekende) archeologische sporen of relictten wordt een erkend archeoloog aangesteld om de werken op te volgen en, indien noodzakelijk, voorafgaandelijk inventariserend onderzoek uit te voeren. Aan de hand van de resultaten worden, in overleg met de erfgoedconsulent van het agentschap Onroerend Erfgoed, de plannen bijgestuurd en/of de archeologische relictten gewaardeerd en *ex situ* bewaard. In geval van werken waarbij geen archeologienota vereist is, vraagt de erkend archeoloog bij het agentschap Onroerend Erfgoed een toelating aan voor archeologisch onderzoek met het oog op wetenschappelijke vraagstellingen. Archeologisch onderzoek wordt steeds uitgevoerd volgens de vereisten van de Code van Goede Praktijk".

Om de effecten tijdens de uitvoering zo goed mogelijk in te schatten is het nodig dat er voldoende afstemming gebeurt met andere, externe processen: Quick wins BRV, intergemeentelijke samenwerking, etc

Effecten na uitvoering

De maatregelen voor natuur en landschap hebben vnl. een effect op de openheid en de geslotenheid van het gebied. Grosso modo wordt in de outfield (vroeger heidegebied) naar meer openheid gestreefd en in de infield naar meer geslotenheid (kleinschaliger landschap), en dit alles binnen het bestaande historisch ontwikkelingspatroon. Samen met de maatregelen voor erfgoed en cultuurhistorie zorgen ze voor een betere structurering van de ruimte en een grotere herkenbaarheid en samenhang van de verschillende elementen.

Wijziging / Verhoging landschappelijke waarde

Het project heeft op cultuurhistorisch en landschappelijk vlak vooral een positieve invloed. Herstel, behoud en ontwikkeling van de landschappelijke structuur (zowel geofysisch als cultuurhistorisch) en cultuurhistorische elementen (beschreven onder 1.3.7) staan centraal.

Conclusie voor de discipline landschap erfgoed en cultuurhistorie

Een van de doelstellingen van het natuurinrichtingsproject is het behoud en versterken van de traditionele kenmerken van het landschap en de karakteristieke relicten. Er wordt in de mate van het mogelijke geopteerd om de huidige functies in het landschap te laten plaatsvinden en ontwikkelingskansen te bieden op de structuren van vroegere tijdslagen. De geomorfologie van het gebied (nat en droog), de vallei van de Aa, het 19^{de} eeuwse ontginningsspatroon enz. vormen daarvoor de basis.

De negatieve effecten zijn voornamelijk tijdelijk van aard (uitvoering van de werken). De effecten op langere termijn zijn doorgaans positief: het landschap wordt hersteld, versterkt zichtbaar of wordt informatief gekaderd. Volgende maatregelen kunnen echter permanente negatieve effecten veroorzaken: afgravingen bouwvoor, kavelwerken op landbouwpercelen (ophogingen, schaalvergrotingen, nivellerings,...), verdwijnen van microreliëf, ...

Nieuw te realiseren elementen (infrastructuur, constructies, ...) zullen landschappelijk worden ingepast en vormgegeven (beeldkwaliteit).

4.3.7 Archeologie*Effecten tijdens uitvoering***Rechtstreekse verstoring / eventuele verstoring**

De grootste bedreiging voor archeologische sites zijn grondwerken / bodemverstoringen / bodemverstoringende activiteiten in ongeroerde grond. Dit heeft een onmiddellijke en permanent verlies van wetenschappelijke en culturele waarde. Omdat een archeologisch vooronderzoek voor elke plaats binnen de perimeter niet mogelijk is (financieel en tijd) is het noodzakelijk om voorafgaand de werken een archeologisch onderzoek te laten plaatsvinden op de zones waar grondwerken gepland staan.

Daarnaast hebben alle activiteiten met effect op bodemstructuur een negatief effect op mogelijke archeologische sites (ontstronken van bomen en struiken, spoorvorming door machines, bosbeheer met zware machines,...)

- Het afgraven van fosfaatfronten op akkers zorgt voor een vernietiging van archeologische sites (indien aanwezig);
- het afgraven van veen doet paleo-ecologische informatie verdwijnen

*Effecten na uitvoering***Effecten nefast voor archeologische sites zijn:**

- Verstuiwing van naakte gronden, waardoor de beschermende laag wordt weg geblazen door de wind
- Erosie, al dan niet veroorzaakt door verwijderen van begroeiing, maar kan eveneens veroorzaakt worden door recreatie of stootbegrazing
- Verdroging

Mogelijk conserverend effect

Vernatting van de bodem, ondiep wortelende begroeiing, omzetten van akker naar grasland
Wijziging belevingswaarde / ontsluiting archeologisch patrimonium

Door de aanleg van een aantal nieuwe recreatieve paden en de plaatsing van natuureducatieve infrastructuur verbetert de recreatieve gebruikswaarde van het ruimere gebied. Hieronder worden de effecten die verwacht worden na uitvoering van de werken kort samengevat per effectgroep.

Wijziging recreatieve ontsluiting

De recreatieve maatregelen zijn gefocust op milderende maatregelen in functie van natuurdoelstellingen, bv. het plaatsen van poortjes in begrazingsblok en maatregelen om invloed van vernatting te beperken (verhogen gebruikscomfort). Aansluitend worden ook enkele maatregelen genomen om de verschillende recreatiestromen beter te scheiden en af te scherpen van het gemotoriseerd verkeer. Bovendien worden een aantal knelpunten inzake verkeersveiligheid opgelost.

Wijziging recreatieve voorzieningen

Nieuwe elementen in de natuureducatieve sfeer (observatiehutten, kijkwand en infoborden) en zitgelegenheid zorgen voor een verhoging van het comfort voor de gebruikers: mogelijkheden om te rusten, informatie inwinnen, enz...

Wijziging recreatieve belevingswaarde en gebruikswaarde

De recreatieve belevings- en gebruikswaarde verhoogt ingevolge de maatregelen die genomen worden voor natuur- en landschapontwikkeling en bijhorende recreatieve ontsluiting en infrastructuur. Zie ook deel landschap: wijzigen van de belevingswaarde.

Voor de meeste maatregelen en modaliteiten wordt ingeschat dat zij een neutraal effect zullen hebben voor de discipline mens en maatschappij. Voor specifieke groepen in de maatschappij kunnen deze maatregelen echter ook een positief of een negatief effect hebben. Het is ook niet uitgesloten dat er een mogelijk (blijvend) onbegrip zal bestaan bij een groep gebruikers van het gebied. Er worden immers een aantal keuzes gemaakt in Landschap de Liereman en omgeving, die voor bvb bewoners of trouwe recreanten moeilijker te begrijpen valt.

Vermindering overstromingen stroomafwaarts

De inrichting van retentiebekkens in de vallei van de Aa en de zijlopen zal een belangrijk positief effect hebben op de wateroverlast stroomaf.

Verhoging bewustwording

Hoewel het nog niet duidelijk is hoe dit exact zal ingevuld worden met de natuurinrichting mag verwacht worden dat de maatregelen die gerelateerd zijn aan de inrichting van natuurbelevingszones, de nodige bewustwording (bij kinderen én ouders) te weeg zullen brengen. Bij het vormgeven van dit soort van maatregel wordt immers sterk rekening gehouden met de specifieke kwaliteiten van de omgeving en wordt het landschap bewust geïntegreerd.

Verhoging gebruikscomfort

Voor de ingrepen die betrekking hebben op de wegen en het wegenpatroon en meer bepaald deze met een recreatieve doelstelling worden uitgevoerd met het oog op een verhoging van het gebruikscomfort van de recreant (wandelaar, fietser, mountainbiker, ruitser, ...).

Mogelijke lokale verstoring

Met betrekking tot de recreatieve ontsluiting en verdeling bestaat de mogelijkheid dat zones die nu heel druk bezocht en betreden worden zullen afnemen in drukte. Dit kan mogelijk ten koste gaan van een toename in drukte van zones die tot nu toe minder toegankelijk waren. Hoewel dit binnen het projectgebied in zijn geheel een eerder neutraal effect zal hebben, dient de mogelijke verhoging van de lokale verstoring die hiermee gepaard kan gaan te worden vermeld.

Conclusie voor de discipline mens en maatschappij, recreatie en plattelandstoerisme

De maatregelen in het natuurinrichtingsproject zullen een invloed hebben op de beleving en toegankelijkheid van het gebied. Tijdens de werken zijn de effecten van tijdelijke aard (verminderde toegankelijkheid, verstoring (oa. van jachtwild) en verminderde belevingswaarde). Wanneer bepaalde zones niet toegankelijk zijn in geval van werken zal gezorgd worden voor een duidelijk aangegeven omleiding. De werken zijn tijdelijk van aard en worden gespreid in tijd en ruimte zodat er geen zones lang moeten worden afgesloten. De hinder zal beperkt worden door het voeren van een duidelijke en open communicatie

Op langere termijn (na de uitvoeringsfase) zullen de maatregelen een positieve invloed hebben op de toeristisch-recreatieve waarde van het gebied: aanpassing recreatieve ontsluiting, bijkomende recreatieve voorzieningen in de natuureducatieve sfeer en verhoging van de recreatieve belevingswaarde. Voor wat betreft het jachtwild zullen de maatregelen op langere termijn mogelijks een impact hebben op het jachtwild, qua soortensamenstelling en populatie (aantallen en densiteit).

Er mag geconcludeerd worden dat de effecten van de verschillende maatregelen en modaliteiten binnen het natuurinrichtingsgebied een neutraal tot positief effect zal hebben op de discipline mens en maatschappij. Vooral in de effectieve uitvoeringsfase van het project wordt rekening gehouden met het nemen van milderende maatregelen.

4.4 TOETSEN EN ONTHEFFINGEN

In dit hoofdstuk wordt aangegeven welke wettelijk verplichte toetsen en ontheffingen relevant zijn voor dit project. De informatie die nodig is voor de beoordeling of is voldaan aan de wettelijke vereisten van deze verschillende toetsen en ontheffingen is zoveel mogelijk opgenomen en geïntegreerd in voorliggend projectrapport.

Veelal wordt dan ook per toets of ontheffing verwezen naar de verschillende hoofdstukken en paragrafen waarin specifieke informatie terzake terug is te vinden. Het is uiteraard aan de verantwoordelijke overheid om te beoordelen of met de uitvoering van dit project wordt voldaan aan de wettelijke vereisten inzake de verschillende relevante toetsen en ontheffingen.

4.4.1 Project-MER

Het natuurinrichtingsproject voorziet in een aantal waterhuishoudingsmaatregelen waarbij het verleggen van een waterloop en het plaatsen van een aantal stuwen. Dit met het oog op het herstel van de waterkwaliteit en kwantiteit wat onder meer het herstel van vennen en heiden ten goede komt. Deze maatregelen zijn MER-plichtig maar kunnen van een ontheffing genieten.

De initiatiefnemer integreert in dit projectrapport een grondige analyse van de mogelijke milieueffecten voor de voorgenomen acties. Het projectrapport kan dienstig zijn i.f.v. een eventuele MER-ontheffing bij uitvoeringsdossiers. De initiatiefnemer oordeelt dat de effectbespreking een goed beeld geeft van de milieueffecten waarin het project zal/kan resulteren. Waar significante negatieve effecten mogelijk zijn, werden milderende maatregelen voorgesteld, die de mogelijk effecten voldoende milderden.

4.4.2 Watertoets

Het decreet betreffende het integraal waterbeleid van 18 juli 2003 (B.S. 14/11/2003 – verder decreet IWB) creëert het juridisch en organisatorisch kader waarbinnen het waterbeleid in Vlaanderen moet gevoerd worden. Het decreet IWB biedt eveneens de decretale basis voor de omzetting van de Europese kaderrichtlijn Water in Vlaanderen.

Het decreet IWB artikel 8 §1 stelt: “De overheid die moet beslissen over een vergunning, een plan of programma zoals vermeld in §5, draagt er zorg voor, door het weigeren van de vergunning of door goedkeuring te weigeren aan het plan of programma dan wel door het opleggen van gepaste voorwaarden of aanpassingen aan het plan of programma, dat geen schadelijk effect ontstaat of zoveel mogelijk wordt beperkt en, indien dit niet mogelijk is, dat het schadelijk effect wordt hersteld of, in de gevallen van de vermindering van de infiltratie van hemelwater of de vermindering van ruimte voor het watersysteem, gecompenseerd.”

Een schadelijk effect wordt in het decreet IWB artikel 3 §2 17° gedefinieerd als: “ieder betekenisvol nadelig effect op het milieu dat voortvloeit uit een verandering van de toestand van watersystemen of bestanddelen ervan die wordt teweeggebracht door een menselijke activiteit; die effecten omvatten mede effecten op de gezondheid van de mens en de veiligheid van de vergunde of vergund geachte woningen en bedrijfsgebouwen, gelegen buiten overstromingsgebieden, op het duurzaam gebruik van water door de mens, op de fauna, de flora, de bodem, de lucht, het water, het klimaat, het landschap en het onroerend erfgoed, alsmede de samenhang tussen een of meer van deze elementen.”

Als gevolg van het decreet IWB dient voor dit inrichtingsplan landinrichting de analyse en evaluatie van de effecten op het watersysteem en de voorwaarden om dat effect te vermijden, te beperken, te herstellen of te compenseren onderzocht te worden in een watertoets.

De uitvoering van de watertoets wordt geregeld in het besluit van 20 juli 2006 van de Vlaamse Regering tot vaststelling van nadere regels voor de toepassing van de watertoets, tot aanwijzing van de adviesinstantie en tot vaststelling van nadere regels voor de adviesprocedure bij de watertoets, vermeld in artikel 8 van het decreet van 18 juli 2003 betreffende het integraal waterbeleid (BS 31 oktober 2006). Op 14 oktober 2011 keurde de Vlaamse Regering een aanpassing van het uitvoeringsbesluit goed. Dit aangepaste besluit trad in werking op 1 maart 2012.

Het is een formele verplichting voor de overheid die het plan of programma moet goedkeuren, of die de vergunning moet afleveren. De watertoets stimuleert echter de opsteller van het plan of programma of de initiatiefnemer van een activiteit om in het prille stadium van het proces na te denken over de gevolgen voor het watersysteem. Het is dus ook een preventief instrument.

Er is een internettool 'watertoetsinstrument' (zie www.watertoets.be) beschikbaar. Een belangrijk onderdeel hiervan zijn de watertoetskaarten, waarvan de kaart met de overstromingsgevoelige gebieden de belangrijkste is (zie kaart 12). Dit instrument is echter enkel van toepassing voor vergunningen. Hoewel dit watertoetsinstrument dus later in het project zal gebeuren op basis van de technische plannen, wordt op dit niveau (niveau van het projectrapport) reeds rekening gehouden met de mogelijke impact op het watersysteem gezien ook plannen en programma's moeten voldoen aan de watertoets.

Uit de effectbeoordeling worden er geen schadelijke effecten verwacht op het watersysteem (zie titel 4.3.2). Daarenboven draagt het project bij tot de doelstellingen van het integraal waterbeheer en hebben ze een positieve impact op het watersysteem. Dit wordt ondersteund door de ecohydrologische studie. Deze laatste bevestigt bovendien dat geen ongewenste effecten buiten het projectgebied te verwachten zijn ten gevolge van de voorziene natuurinrichtingsmaatregelen.

4.4.3 Voortoets - Passende beoordeling / informatiedocument

Natuurinrichting zal zich steeds voegen naar de afspraken in het kader van de allocatie-oefening van de S-IHD's voor het SBZ-H "Vennen, heiden en moerassen rond Turnhout". Natuurinrichting zal de gemaakte afspraken in het kader van dit proces honoreren en vertalen in de latere uitvoeringsdossiers (PUP of UP).

Het moge duidelijk zijn dat ingevolge de realisatie van dit natuurinrichtingsproject, gespreid over verschillende jaren, mits een aangepast beheer, een betere abiotische uitgangssituatie voor de gestelde Europese natuurdoelen zal worden gecreëerd, waardoor na verloop van jaren deze tot doel gestelde vegetaties en soorten een forse uitbreiding in het gebied zullen kennen. In globa kan uit dit projectrapport afgeleid worden dat dit natuurinrichtingsproject geen betekenisvolle aantasting van de natuurlijke kenmerken van de betrokken speciale beschermingszone zal veroorzaken.

Dit neemt niet weg dat de mogelijkheid bestaat dat op het niveau van bepaalde uitvoeringsdossiers er eventueel een, al dan niet tijdelijke, achteruitgang van een bepaald habitat of een bepaalde soort ten voordele van een ander habitat of een andere soort kan optreden. Hierbij is het dan ook cruciaal dit te kaderen in de globaliteit van het project. Voor elk afzonderlijk uitvoeringsdossier (PUP of UP) zullen, indien een omgevingsvergunning vereist is, de nodige afwegingen gemaakt worden en de gemaakte keuzes verantwoord moeten worden.

Een andere leemte betreft het engagement van de private eigenaars. Zo is er momenteel nog geen zicht op de grootte van de bereidwilligheid van private eigenaars om hun schouders te zetten onder de mede-realisatie van de instandhoudingsdoelstellingen. De realisatie van de IHD's gebeurt vooral door de sterkste schouders (= op eigendom van overheden en natuurbeherende verenigingen), maar ANB faciliteert ook eigenaars die bereid zijn om IHD's op hun gronden te realiseren.

4.6 MONITORING

Met betrekking tot de monitoring zal een belangrijke rol weggelegd zijn voor de beheerders. Aangezien er bij het opstellen van beheerplannen een monitoring is voorzien om een zicht te krijgen op de realisatiegraad van de gestelde (instandhoudings)doelstellingen, zal in het kader van het natuurinrichtingsproject de monitoring zich toespitsen op abiotische parameters (zoals analyse van het fosfaatgehalte in de bodem of opvolging van grondwater- en oppervlaktewaterpeilen).

Verder zal de impact van uitgevoerde maatregelen op het aangrenzende landbouwgebied opgevolgd worden. Zodoende kunnen eventuele negatieve effecten (zoals ongewenste vernatting) tijdig opgespoord en geremedieerd worden in de uitvoeringsfase van het natuurinrichtingsproject.

Mogelijks kunnen bepaalde maatregelen, zoals het verleggen van waterlopen, ook een impact hebben op de oppervlaktewaterkwaliteit. Om monitoring van deze impact mogelijk te maken, worden in overleg met VMM nieuwe meetpunten bepaald.

Indien uit deze monitoring blijkt dat bepaalde maatregelen nadelig zijn voor de oppervlaktewaterkwaliteit, zullen deze via natuurinrichting geremedieerd worden.

Kortom zullen in een latere fase, gekoppeld aan de uitvoeringsplannen, specifieke monitoringsplannen worden opgesteld.

- Bij de fasering van de uitvoering dient tevens rekening gehouden met gelijktijdigheid van voordeel. Dit is een belangrijk principe uit het Raamakkoord. Concreet betekent dit dat maatregelen tvv natuur gelijktijdig met maatregelen tvv landbouw worden uitgevoerd.
- Financiële fasering
De inzet van de middelen voor de natuurinrichting dient welafgewogen te gebeuren. In tijden waar meer en meer prioriteit wordt gegeven aan de invulling van de instandhoudingsdoelstellingen / de Europese habitats zal dit ook in voorliggend project doorwerken. Een verhouding van 70/30 wordt gehanteerd. De financiële haalbaarheid wordt verder besproken in hoofdstuk 5.2.

In dit verband wordt meteen de link gelegd tussen de ontwikkeling van Europese natuur en de Programmatische Aanpak Stikstof. Binnen voorliggend project wordt getracht om enkel die elementen en maatregelen uit te voeren waarvan ingeschat is dat ze PAS-proof zijn. De maatschappelijke haalbaarheid wordt verder besproken in hoofdstuk 5.3.

Realiseerbaarheid aankopen, uitruilmogelijkheden, ...

Een belangrijk onderdeel van de praktische uitvoerbaarheid is afhankelijk van de verwerving, de ruil en inrichting van landbouwgronden. Hoewel grondverwerving niet ten laste van voorliggende natuurinrichting is en gebeurt via het regulier aankoopbeleid van partners. Het budget waar momenteel mee wordt gewerkt bestaat deels uit eigen middelen van de VLM en deels uit het budget voor flankerend beleid IHD.

Momenteel heeft de VLM circa 93 ha (zowel binnen de projectperimeter als daarbuiten) gronden aangekocht in het kader van dit project. Ook in de volgende jaren wordt parallel verder gewerkt aan de opbouw van een grondreserve. Het geld dat werd uitgegeven wordt gerecupereerd wanneer verworven gronden worden overgedragen aan partners of particulieren.

Beheer

De praktische uitvoerbaarheid wordt ook bepaald door de garanties die kunnen gegeven worden bij beheer na uitvoering van inrichtingsmaatregelen.

Het grootste gedeelte van de natuurontwikkeling zal gebeuren op gronden, die momenteel of in de toekomst zullen beheerd worden door de terreinbeherende vereniging Natuurpunt vzw.

Deze inrichtingswerken kaderen alvast in de uitvoering van de instandhoudingsdoelstellingen en het beheerplan van Natuurpunt.

Indien via de natuurinrichting maatregelen worden genomen op particuliere gronden, dient hiervoor de nodige garantie van een goede nazorg worden gegeven. Een aantal particuliere eigenaars hebben de intentie om te komen tot een (gezamenlijk) natuurbeheerplan. Dit werd mogelijk gemaakt vanuit de wijzigingen in de natuurwetgeving in relatie tot realisatie van Europese natuurwaarden/Instandhoudingsdoelstellingen en kan een instrument zijn om afgesproken beheer te formaliseren.

Het beheer van de waterlopen ligt voornamelijk bij de provincie, Dienst Integraal Waterbeleid.

Indien maatregelen worden genomen op gronden die in openbaar domein liggen of zullen gelegd worden hoort het beheer te worden gegarandeerd door de gemeenten.

Het idee leeft in het gebied om te komen tot een agrobeheergroep. Dit bestaat uit een samenwerkingsverband tussen een groep van landbouwers die gezamenlijk kunnen instaan voor het beheer van (al dan niet publieke) beheerelementen (houtkanten, bermen, zandwegen, recreatieve paden, ...).

De doelstellingen van natuurinrichting doen geen voorafname van het beheer dat gevoerd moet worden. Zowel het beheer op private als op publieke gronden kent haar formele wetgeving en regels.

- Zo kan vanuit de natuurinrichting geen heidebeheer worden opgelegd.
- Zo wordt de ruimte voor economische bosbouw geregeld in de bosbeheerplannen, die op initiatief van de eigenaars/gebruikers worden opgesteld.
- Zo worden de beheerdoelstellingen van het erkende reservaat neergeschreven in het natuurbeheerplan van Natuurpunt.
- Er kunnen steeds beheerafspraken worden gemaakt tussen eigenaar en gebruiker volgens de rechten en plichten van beide partijen.

Raamakkoord principes als extra toets

Het Raamakkoord hanteert het principe van gelijktijdigheid en gelijkwaardigheid tussen landbouw en natuurinrichting. De projecten en processen die worden doorlopen in uitvoering van het raamakkoord worden getoetst op het principe van gelijktijdigheid. De leden van de overleggroep waken over de toepassing van dit principe.

Voor de maatregelen binnen de natuurinrichting wordt dit voor de individuele eigenaar/gebruiker als volgt ingevuld:

- 1) Een maatregel van de natuurinrichting kan genomen worden op gronden die nu al een natuurinvulling kennen en geen invloed heeft op omliggende (landbouw)percelen. Deze zijn vaak al in eigendom van een natuurbeheerder. Het gaat hier vooral om kwalitatieve natuurontwikkeling of omvorming. Deze ingrepen hebben geen impact op de landbouw/de landbouwer. Deze maatregelen zijn niet onderworpen aan het principe van de gelijktijdigheid.
- 2) Een maatregel van de natuurinrichting kan genomen worden op gronden die nu een landbouwgebruik kennen. Deze zijn vaak in eigendom van de landbouwer zelf, van een andere particuliere eigenaar of van een natuurbeheerder. Het gaat hier vooral om een kwantitatieve natuurontwikkeling of landbouwverbeteringsmaatregelen. Deze maatregelen zijn wél onderworpen aan het principe van de gelijktijdigheid. Dit betekent dat het tempo van deze (kwantitatieve) natuurontwikkeling wordt bepaald door het tempo waarmee voor rechtstreeks betrokken landbouwers in het gebied een billijke oplossing voorhanden is (ruilgrond, vergoeding, ...).
- 3) Een maatregel van de natuurinrichting kan genomen worden op gronden, die nu een particulier gebruik - andere dan landbouw - kennen. Deze zijn vaak ook in particuliere

eigendom. Het gaat hier vooral om kleinschalige en vrijwillige maatregelen. Hoewel er met natuurinrichting doorgaans geen maatregelen worden genomen op particuliere gronden, biedt de natuurinrichting hiertoe wel kansen. Indien de eigenaar en gebruiker instemt met een bepaalde maatregel, kan de natuurinrichting werken uitvoeren op deze gronden. Indien hiermee een waardeverlies gepaard gaat, wordt dit vergoed. Deze maatregelen zijn niet onderworpen aan het principe van de gelijktijdigheid.

Hiernaast zijn er ook nog een aantal belangrijke principes, die op sectorieel niveau van belang zijn :

- 1) De ruimtebalans, zoals afgesproken in het Raamakkoord, dient gerespecteerd te worden. De grenzen van de deelgebieden, die in AGNAS werden vastgelegd, zijn in de visiekaart (LEOV) gewijzigd op basis van voortschrijdend inzicht. Verschillende sectoren kunnen zich vinden in deze wijziging, zolang de oorspronkelijke ruimtebalans uit het Raamakkoord gerespecteerd wordt.
Voor de landbouwsector houdt dit ook in, dat er geen ongewenste impact mag zijn van natuur of bossen in deelgebied 56 op de naburige landbouw (vb. in het kader van PAS, omgevingsvergunning.
- 2) De landbouwsector is ook vragende partij voor een strikte scheiding tussen landbouw en natuur. Zij wenst dan ook geen nieuwe ecologische verbindingen te zien in het te herbevestigen landbouwgebied.
Iedere sector buffert zoveel mogelijk op eigen terrein.
- 3) Indien er vergoedingen voor waardeverlies worden uitbetaald, wordt er gewerkt met marktconforme vergoedingen. Dit op vraag vanuit de sectoren landbouw en eigenaars.

Mogelijkheden van compenserende maatregelen :

a) Ten aanzien van landbouwers

Een groot gedeelte van de compenserende maatregelen zijn vervat binnen het proces en de mogelijkheden van het instrument natuurinrichting zelf (inrichting, vergoeding waardeverlies, ...). Om hier een beeld van te krijgen wordt verwezen naar bijlage C, waar de maatregelen die kaderen binnen de doelstelling 'optimalisatie landbouwstructuur' worden meegegeven.

Omdat in het kader van het Raamakkoord in De Liereman extra aandacht gaat naar de gelijktijdigheid en gelijkwaardigheid voor natuur en landbouw staat hieronder een niet limitatieve lijst van mogelijke landbouwmaatregelen opgesomd. Dit zijn maatregelen die voor landbouwers of de landbouw in het algemeen kunnen genomen worden. Sommigen hiervan kunnen via het instrument NI gerealiseerd worden en zijn dus terug te vinden in de lijsten onder hoofdstuk 6. Anderen maatregelen zijn ruimer en hiervoor moet bijkomende financiering gezocht of ontsloten worden.

Sommige maatregelen compenseren rechtstreeks voor het verlies (vb. ruilgrond), andere compenseren onrechtstreeks (vb. bedrijfsbegeleiding)

- Landbouwers kunnen hun gronden die uit landbouwgebruik gaan afstaan en hier op verschillende manieren voor gecompenseerd worden:
 - Door ruilgrond in de plaats te krijgen. De meest gevraagde maatregelen bij de landbouwstudie van 2012.

- Door onderbedeling of gronden te verkopen en hiervoor een gepaste vergoeding te krijgen.
 - Door onderling in der minne gronden te ruilen.
- Landbouwers kunnen hun bedrijf of hun gronden die in landbouwgebruik blijven verbeteren als compensatie voor het verlies van gronden die uit gebruik gaan:
 - Door het ophogen van nattere gronden
 - Door het aanleggen en ruimen van grachten en kavelsloten
 - Door het plaatsen van regelbare stuwtjes
 - Door het aanleggen van (peilgestuurde) drainage
 - Door het verbeteren van landbouwwegen en de toegankelijkheid van landbouwpercelen
 - Door het uitvoeren van andere kavelwerken zoals kavelegalisatiewerken
 - Door het herverkavelen van landbouwpercelen
- Landbouwers kunnen vergoedingen ontvangen indien ze schade lijden:
 - Voor tijdelijke schade tijdens inrichtingswerken en permanente schade na inrichting indien remediëring niet mogelijk is.
 - Door het aanvragen van kapitaalschade en gebruikercompensatie na een bestemmingswijziging door een RUP
 - Door het aanvragen van een gebruikersvergoeding of het intropen van aankoopplicht na de inschakeling van delen van de vallei van de Aa als actief overstromingsgebied in het kader van het decreet integraal waterbeleid
 - Door een vergoeding voor bemestingsverlies langs een waterloop
- De natuurdoelen worden binnen Landschap De Liereman en omgeving zo gelegd dat de socio-economische impact in het kader van de programmatische aanpak stikstofdepositie (PAS) geminimaliseerd wordt.
- Landbouwbedrijven kunnen weerbaarder en veerkrachtiger gemaakt worden met de hulp van professionele begeleiding zoals bij de studie bedrijfsbegeleiding (zie bijlage B.4).
- Landbouwers kunnen waar mogelijk – en indien zij dit zelf wensen – meewerken aan natuuromvorming en -beheer.
 - Door gronden uit te mijnen tegen een vergoeding
 - Door het afsluiten van beheerovereenkomsten en/of dienstenvergoedingen met de overheid of beheercontracten met terreinbeherende verenigingen.
- Landbouwers kunnen meer juridische zekerheid krijgen op landbouwgronden door het afstemmen van het gebruik en de bestemming van percelen d.m.v. een R.U.P.
- De landbouw (bedrijven) kunnen in de kijker geplaatst worden door het aanleggen van landbouweducatieve voorzieningen zoals een landbouwleerpad.

b) Ten aanzien van ontbossing

- Ontbossing is voorzien binnen het goedgekeurde beheerplan van Natuurpunt. Hiervoor is geen compensatieregeling van toepassing.

c) Ten aanzien van particuliere eigenaars/gebruikers

- Een gedeelte van de compenserende maatregelen zijn vervat binnen het proces en de mogelijkheden van het instrument natuurinrichting zelf.

- Sommige maatregelen die van toepassing zijn voor landbouwers (zie punt a)) zijn eveneens van toepassing voor andere particuliere eigenaars /gebruikers. Mogelijke voorbeelden zijn:
 - Eigenaars/gebruikers die hun gronden afstaan, kunnen hiervoor ruilgrond in de plaats krijgen.
 - Eigenaars/gebruikers kunnen vergoedingen ontvangen indien ze schade lijden voor tijdelijke schade tijdens inrichtingswerken en permanente schade na inrichting indien remediëring niet mogelijk is.

Het Gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan (GRUP)

- Een belangrijk onderdeel van de uitvoering van het Raamakkoord is de afgesproken herbestemming die via het RUP dient te gebeuren. Het RUP-proces is nog niet officieel gestart. Wel werd gewerkt aan afstemming tussen de ontwikkelingen van de natuurinrichting en een concept-RUP. Een concept-RUP is momenteel in opmaak door Ruimte Vlaanderen en maakt het mogelijk om voorafgaand aan de officiële RUP-procedure te kunnen afstemmen. Een afstemming is niet alleen op inhoudelijk vlak maar ook op procedureel vlak noodzakelijk.
- De juiste bestemming op de juiste plaats zal niet alleen voor de nodige rechtszekerheid zorgen maar zal er tevens voor zorgen dat de nodige vergunningen kunnen aangevraagd en uitgekeerd worden in de fase van uitvoering van de natuurinrichting.

5.2 FINANCIËLE UITVOERBAARHEID VAN HET NATUURINRICHTINGSPROJECT

Kosten van de voorgestelde maatregelen

In hoofdstuk 7 wordt een inschatting van de kostprijs van *mogelijke maatregelen* weergegeven. Om deze raming te kunnen maken zijn een aantal aannames gebeurd.

Specifieke inrichtingsmaatregelen en vergoedingen vanuit natuurinrichting worden los gezien van de middelen voor grondverwerving. Grondverwerving zal gebeuren daar waar het voor natuurontwikkeling en uitruiling noodzakelijk is. Dit budget is niet voorzien binnen de natuurinrichting, hiervoor worden apart voorziene budgetten aangesproken.

Er wordt een bepaald bedrag voorzien voor verschillende types van vergoedingen (zie tabel 6). Het gaat om vergoedingen voor:

- vergoeding voor cultuurschade;
- vergoeding voor gebruiksverlies bij kavelruil;
- vergoeding voor waardeverlies als gevolg van inrichtingsmaatregelen;
- vergoeding voor uitmijning;
- vergoeding voor uitvoering van werken.

Kosten van de ingrepen met gedeelde verantwoordelijkheid

Het natuurinrichtingsproject gaat uit van een optimale financiering door en binnen de verantwoordelijkheid van de betrokken partners en dit zowel voor inrichtingswerken als voor grondverwerving.

Als voorbeeld hiervan wordt verwezen naar het initiatief van de provincie Antwerpen -Dienst Integraal Waterbeleid- die binnen haar reguliere opdrachten aan retentie wenst te doen langsheen de Aa.

De retentiezone werd in oorsprong voorzien in het gebied Oosthoven en Laks (te herbevestigen gebied) en zou een bijkomende ruimteafname van landbouwgronden betekenen. De provincie wenst deze ontwikkeling verder af te stemmen met de lopende processen zodat deze kan meegenomen worden in de geïntegreerde visievorming die gebeurt binnen voorliggende fase van het projectrapport en de volgende fasen van uitvoeringsplannen. Deze houding wordt positief onthaald door alle partijen van de overleggroep.

Ook de aanleg van alternatieve trajecten voor de waterlopen, die momenteel nutriënten binnen de kern van Landschap De Liereman aanvoeren, kan in samenwerking met de provinciale Dienst Integraal Waterbeleid. Op heden wordt uitgegaan van een scenario, waarin de tracés van alle waterlopen die de hydrologie van Landschap De Liereman bepalen, onder beheer komen van de Dienst Integraal Waterbeleid.

Gesubsidieerde private kosten

Bij de aanpassing van het decreet Natuurbehoud in 2002 werd de mogelijkheid gecreëerd om een grondeigenaar of -gebruiker te betrekken bij de uitvoering van een natuurinrichtingsproject. Voor de uitvoering van de maatregelen die worden goedgekeurd door de minister kan aan de belanghebbende van het natuurinrichtingsproject een vergoeding van de onkosten worden uitgekeerd indien een grondeigenaar of -gebruiker deze zelf uitvoert. De timing, voorwaarden en vergoeding wordt geregeld in het financierings- en uitvoeringsplan tijdens het verdere verloop van het natuurinrichtingsproject.

Bijkomende financiering

Bijkomende financiering wordt doorlopend gezocht op verschillende vlakken en op verschillende niveaus.

a) Grondverwerving

Een belangrijk onderdeel vormt de verwerving, ruil en inrichting van landbouwgronden. Grondverwerving komt niet ten laste van natuurinrichting maar zal gebeuren via het regulier aankoopbeleid van partners en via de hiervoor voorziene middelen. Deels via eigen middelen VLM en het budget voor flankerend beleid IHD. In onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van reeds verworven gronden.

Verwerving vanaf de ondertekening van het raamakkoord			
	Oppervlakte	(tijdelijke) partner	Korte omschrijving
2013	+/- 36 ha	VLM	Deels ruilgrond, deels ifv inrichting
2015	+/- 10 ha	VLM	Ifv vallei ontwikkeling met aspecten - Eventuele bosontwikkeling - Retentie - Ruilgrond,
2015	+/- 3 ha	VLM	Ruilgrond
2016	+/- 5 ha	VLM	Ruilgrond / tijdelijke parkeergrond
2016	+/- 23 ha	VLM	Tijdelijke parkeergrond / uitmijning / inrichting
2017	+/- 4	VLM	Deels ruilgrond, deels ifv inrichting
2018	+/- 15 ha	VLM	Ruilgrond
2013-2018	+/- 43 ha	Natuurpunt	Voornamelijk ifv inrichting/uitmijning en in mindere mate ifv uitruiling

Ook in de volgende jaren wordt parallel verder gewerkt aan de opbouw van een grondreserve volgens het principe van een rollend fonds. Verworven gronden worden overgedragen aan partners. Bij de overdracht van verworven gronden aan de partners worden de verwervingskosten aldus gerecupereerd.

a) Eigenaars

- *Betrokken eigenaars (+/- 840)*: De communicatie over de natuurinrichting werd, tot de instelling van het natuurinrichtingsproject in juni 2014, gevoerd binnen het ruimer kader van de uitvoering van het Raamakkoord. Voor alle eigenaars binnen “Landschap de Liereman en omgeving” werden tot op heden twee infomomenten georganiseerd.
 - 1) Het eerste werd georganiseerd in oktober 2011 naar aanleiding van de ondertekening van het Raamakkoord. Hier werd voornamelijk de nadruk gelegd op de inhoud van het Raamakkoord en het vervolgtraject.
 - 2) Het tweede infomoment werd ingericht in juni 2012. Hier werd de inhoud van de op dat moment afgewerkte studies voorgelegd (studie instrumentenmix en landbouwstudie) en werd de stand van zaken van alle lopende studies toegelicht (perimeter onderzoek naar de haalbaarheid natuurinrichting en focus van de bodemchemische en ecohydrologische studie).
 - 3) In het voorjaar van 2014 deed VLM een studie van en voor eigenaars van gronden in het gebied Landschap de Liereman en omgeving. (zie bijlage B)

Elk infomoment voor eigenaars werd afgesloten met een infomarkt waarop specifieke vragen beantwoord werden door vertegenwoordigers van de betrokken overheidsinstantie.

- *De Zwarte Specht* is een feitelijke eigenaarsvereniging van jagers, landbouwers, eigenaars weekendzone, natuur- en boseigenaars...
Aanvankelijk werd een communicatietraject opgezet met de feitelijke vereniging parallel aan de vergaderingen van de overleggroep. Deze groep werd uitgebreid met een vertegenwoordiging uit de jachtsector. Er werden tot aan hun toetreding tot de overleggroep (2014) 24 exclusieve avondvergaderingen opgezet.
- *Landelijk Vlaanderen* en VLM sloten op 9 januari 2013 een samenwerkingsovereenkomst. Hiermee engageren beide organisaties zich om elkaar ten gepaste tijde te informeren. Op deze manier kunnen de land-, bos- en natuureigenaars onder meer de kennis van het Vlaamse plattelandsbeleid, de regelgeving, de projecten, de instrumenten en de betrokken organisaties opkrikken. Het gaat immers dikwijls om ingewikkelde en onderling afhankelijke beleidsmateries.

Het overlegtraject, dat in een vroeg stadium binnen de uitvoering van het raamakkoord en voorliggende natuurinrichting werd opgezet, met De Zwarte Specht heeft ertoe geleid dat Liereman als een van de drie inrichtingscases is opgenomen in de samenwerkingsovereenkomst. Dit maakt het mogelijk om uit de opgezette structuur te leren, ook voor andere (project-)gebieden in Vlaanderen.

- De samenwerking met de particulieren eigenaarsvertegenwoordiging werd -na een draagvlak ronde bij de basispartners van het Raamakkoord- bestendigd en versterkt door opname van een vertegenwoordiging in de bestaande specifieke fora.
 - 1) Sinds september 2014 maakt een vertegenwoordiging van eigenaars (zowel lokaal DZS als regionaal LV) deel uit van de overleggroep en zitten zij mee rond de tafel;
 - 2) Sinds september 2015 maakt een vertegenwoordiging van eigenaars (zowel lokaal DZS als regionaal LV) en gebruikers deel uit van de natuurinrichtingscommissie De Liereman.

- In het voorjaar van 2014 deed VLM een studie van en voor eigenaars van gronden in het gebied Landschap de Liereman en omgeving. Hiertoe werden 840 particuliere eigenaars persoonlijk aangeschreven die volgens het kadaster één of meerdere percelen bezitten binnen het -toen nog voorgestelde- projectgebied voor natuurinrichting. De eigenaarsstudie werd gelijkaardig opgevat als de studie die in 2012 gebeurde voor de 100 landbouwgebruikers in het gebied Landschap de Liereman en omgeving. Een drietal onderdelen werden onderscheiden: een internetbevraging, een aantal workshops, individuele zitdagen.
Om de studie zo objectief mogelijk te kunnen uitvoeren werd een studiebureau O2 onder de arm genomen om zowel de ontwikkeling van de internetbevraging als de vormgeving en begeleiding van de workshops ter harte te nemen.
Meer info over de studie en haar resultaten zijn terug te vinden in bijlage B.

b) *Gebruikers*

Landbouwers

- In 2011-2012 werd een landbouwstudie uitgevoerd. Binnen de uitvoering van de landbouwstudie werden de betrokken landbouwers bevraagd via een aantal werkgroepen (workshops). Bovendien werden aparte zitdagen georganiseerd om te kunnen afzakken naar een bespreking van de individuele situatie. Ook een aantal infomomenten werden georganiseerd. Zo werd de voortgang van de verschillende studies en de uitvoering van het raamakkoord meegegeven, maar kon ook informatie gegeven worden ikv PAS (in samenwerking met Boerenbond).
In 2015-2016 werd een studie bedrijfsbegeleiding uitgevoerd (zie Bijlage B).

Jachtsector

- Een vertegenwoordiging van de *jachtsector* werd, naast deze voor eigenaars, een afzonderlijke infoavond georganiseerd in 2011 en 2012. De jachtsector maakte onderdeel uit van het parallel overleg tussen 2013-2014. De jachtsector is sinds de oprichting (2015) vertegenwoordigd in de natuurinrichtingscommissie De Liereman.

6 VOORSTEL VAN MAATREGELEN EN UITVOERINGSMODALITEITEN

Dit deel geeft de informatie weer die in het Besluit tot vaststelling van de maatregelen dient te worden opgenomen. De uitleg bij elk onderdeel is hoger terug te vinden.

Opsomming van maatregelen volgens indeling van decreet:

1. Kavelruil uit kracht van wet en herverkaveling
2. Grondwerken
3. Waterhuishoudingswerken
4. Kavelwerken en infrastructuurwerken
5. Aanpassing wegen en wegenpatroon
6. Uitbouw natuureducatieve en recreatieve voorzieningen
7. Tijdelijke beperkingen opleggen aan het genot van onroerende goederen
8. Erfdienstbaarheden

6.1 VOORSTEL VAN UITVOERINGSMODALITEITEN

6.1.1 Kavelruil uit kracht van wet en herverkaveling

- *Kavelruil en herverkaveling*
- *Vrijwillige pachtruil / pachttopzeg*

6.1.2 Grondwerken

- *Afgraven*
- *Herstellen van historische reliëfelementen*
- *Ophogen van landbouwgronden*
- *Herstellen van poelen en vennen*
- *Herprofilen van vijver-en venoevers*
- *Ontslibben van vijvers en vennen (inclusief afvoer slib)*

6.1.3 Waterhuishoudingswerken

- *Aanleg nieuwe en herprofilen van bestaande tracés waterlopen en grachten*
- *Dempen van huidige tracés waterlopen en grachten*
- *Plaatsen van stuwen*
- *Inriching retentie- en bufferbekkens, oa. in de vallei van de Aa en zijlopen*
- *Aanleg van peilgestuurde drainage*

6.1.4 Kavelwerken en infrastructuurwerken

- *Plaggen (en begeleidende maatregelen)*
- *Chopperen*
- *Uitmijnen*
- *Bosomvorming*
- *Creëren van permanente open plekken binnen bos*
- *Rooien van bossen en verbossing*
- *Optimalisatie weidevogelgebied - verwijderen opgaande begroeiing*
- *Frezen en verwijderen van stronken*
- *Klepelen*
- *Aanplant houtige gewassen*
- *Aanplant of spontane ontwikkeling van bossen*
- *Bosrandontwikkeling*
- *Exotenbestrijding*
- *Aanleg van specifieke soortgerichte infrastructuur*
- *Oplossen van vismigratieknelpunten*
- *Verwijderen van constructies en infrastructuur*
- *Plaatsen van draadafsluiting voor (extensieve) begrazing*
- *Kavelverbeteringswerken landbouwgronden*
- *Erfbeplanting*
- *Gepaste inrichting van erfgoedsites*

6.1.5 Aanpassing van wegen en wegenpatroon

- *Aanleg en heraanleg van recreatieve paden*
- *Aanleg en heraanleg van landbouwwegen*
- *Aanleg en heraanleg van beheerwegen*
- *Inrichting en eenmalig beheer van bermen*

6.1.6 Uitbouw natuureducatieve en recreatieve voorzieningen

- *Plaatsen van infoborden*
- *Plaatsen van bewegwijzering*
- *Plaatsen vogelkijkwanden -kijkhut*
- *Inrichting rustpunten*
- *Inrichting toegangspoorten*
- *Inrichting zones voor natuur- en landschapsbeleving*

6.1.7 Tijdelijke beperkingen opleggen aan het genot van onroerende goederen

6.1.8 Erfdienstbaarheden vestigen of afschaffen

7 UITVOERING EN FINANCIERING

7.1 FINANCIERINGSPLAN

Tabel 6: Raming natuurinrichting "De Liereman"

RAMING NATUURINRICHTING "de Liereman"	
INRICHTINGSMAATREGELEN	geraamde kostprijs in euro
Kavelruil uit kracht van wet en herverkaveling	25.000
Grondwerken	2.555.000
Waterhuishoudingswerken	923.000
Kavelwerken en infrastructuurwerken	1.964.500
Aanpassing aan wegen en wegenpatroon	476.500
Uitbouw natuureducatieve en recreatieve voorzieningen	340.000
Tijdelijke beperkingen opleggen aan het genot van onroerende goederen	Pro memorie
Erfdienstbaarheden	Pro memorie
TOTAAL INRICHTINGSMAATREGELEN (excl. BTW)	6.284.000
TOTAAL INRICHTINGSMAATREGELEN (incl. BTW)	7.603.640
VERGOEDINGEN	3.000.000
TECHNISCHE STUDIES (incl. BTW)	1.389.570
MONITORING (incl. BTW)	181.500
TOTAAL Natuurinrichting "De Liereman" (incl. BTW)	12.174.710

7.2 UITVOERINGSPROGRAMMA

Gezien de complexiteit van dit natuurinrichtingsproject en de linken met andere processen zoals IHD en RUP en de beoogde fasering (zie Hfdst 5.1) en gezien het principe van de gelijktijdigheid nagestreefd wordt, is het in deze fase nog niet mogelijk een concreet uitvoeringsprogramma op te stellen.

Naar analogie met andere natuurinrichtingsprojecten mag verwacht worden, dat er in de beginfase enkele quick-wins (Uitvoeringsplannen op gronden van eigenaars, die vragende partij zijn) gerealiseerd zullen worden. Hierbij wordt gelijktijdig gewerkt aan Projectuitvoeringsplannen, die een iets uitgebreider traject dienen te doorlopen en qua uitvoering aansluiten op de uitvoeringsplannen.

Rekening houdend met de nagestreefde gelijktijdigheid zullen een aantal realisaties gekoppeld zijn aan de mogelijkheden van kavelruil en kavelinrichtingswerken, die op hun beurt mogelijk afhankelijk zijn van eventuele grondverwervingen en het lopende proces van het Agnas-RUP.

Vanuit het projectsecretariaat worden voorstellen van prioritering met betrekking tot de fasering van de uitvoering (ruimtelijk, temporeel, financieel) aan commissie en comité voorgelegd.

8 LITERATUUR

- *Anonymus, 2008*. Operationeel uitvoeringsprogramma dd. 12 december 2008 – ruimtelijke visie voor landbouw, natuur en bos – regio Noorderkempen. Vlaamse overheid
- *Anonymus, 2012*. Instrumentenmix “Landschap de Liereman en omgeving”, Vlaamse Landmaatschappij.
- *Bogemans F., 2005*. Toelichting bij de quartairgeologische kaart, kaartblad 3-9 (Arendonk-Maarle). VUB iov. Vlaamse Overheid, departement LNE, Dienst Natuurlijke Rijksdommen.
- *Brusselman E. et al., 2016*. Screening van maatregelen die kunnen leiden tot de reductie van ammoniakemissie afkomstig van landbouw, ILVO. Symposium PASSende maatregelen tegen stikstofeffecten – 25 en 26 april 2016
- *Deusings J. et al., 2012*. Landbouwstudie “Landschap de Liereman en omgeving”. Vlaamse Landmaatschappij
- *Pals A. et al., 2013*. Expertenadvies bodemchemie en ecohydrologie – Landschap de Liereman en omgeving. Haskoning iov. Vlaamse Landmaatschappij.
- Raamakkoord “Landschap de Liereman en omgeving”.
- *Vandenbussche et al., 2002*. Systematiek van natuurtypen voor de biotopen heide, moeras, duin, slik en schor. Deel 3: Moeras. Verslag van het Instituut voor Natuurbehoud 2002.14
- *Vlaamse regering, 2008*. Verslag van de vergadering van 12 december 2008 betreffende Regio Noorderkempen – Afbakening van de gebieden van de natuurlijke en agrarische structuur in uitvoering van het RSV, tweede fase : beleidsmatig herbevestigen van de bestaande plannen van aanleg voor de agrarische en natuurlijke structuur regio ‘Noorderkempen’ en vervolgentraject afbakeningsproces (VR 2008 1212 DOC.1423).

9 KAARTEN

Onderstaande kaarten zijn opgenomen in een afzonderlijk kaartenbundel.

- Kaart 1: Situering projectgebied
- Kaart 2: Toponiemen
- Kaart 3: Raamakkoord – AGNAS – projectgebied NI
- Kaart 4: Gewestplan
- Kaart 5: VEN en reservaten
- Kaart 6: SBZ-H en SBZ-V
- Kaart 7: Archeologie en landschap
- Kaart 8: Bodemkaart
- Kaart 9: Bodemprofielontwikkeling
- Kaart 10: Drainageklassen
- Kaart 11: Hydrologie
- Kaart 12: Overstromingsgevoelige gebieden
- Kaart 13: Digitaal hoogtemodel (DHM)
- Kaart 14a: Landschapsrelicten voor 1800
- Kaart 14b: Landschapsrelicten van de 19^{de} eeuw
- Kaart 14c: Landschapsrelicten van de 20^{ste} eeuw
- Kaart 15: Bebouwing en verkeer
- Kaart 16: Ferrariskaart
- Kaart 17: Vandermaelenkaart
- Kaart 18: Topografische kaart 1939
- Kaart 19: Recreatieve fietsroutes
- Kaart 20: Recreatieve wandelroutes
- Kaart 21: Overige recreatieve elementen
- Kaart 22: Deelgebieden

10 BIJLAGEN

10.1 BIJLAGE A - JURIDISCH EN BELEIDSKADER - BESCHRIJVEND GEDEELTE

In deze bijlage wordt meer duiding gegeven bij de *Europese habitats en soorten* en de *Regionaal belangrijke biotopen*.

Speciale beschermingszones

Speciale beschermingszones (SBZ) in het kader van de Europese Vogelrichtlijn (SBZ-V) en Habitatrichtlijn (SBZ-H) vormen een samenhangend Europees netwerk van waardevolle natuurgebieden, het Natura-2000 netwerk. De SBZ-perimeters zijn weergegeven op kaart 6.

De Vogelrichtlijn uit 1979 heeft als doel alle wilde vogels en hun belangrijkste habitats in de hele Europese Unie te beschermen. Het projectgebied ligt met 1365 ha binnen SBZ-V.

Het besluit van de Vlaamse Executieve van 17.10.1988 heeft voorliggend vogelrichtlijngebied (BE-2101538 Arendonk, Merksplas, Oud-Turnhout, Ravels en Turnhout) aangeduid als niet-integraal beschermd vogelrichtlijngebied. Dit betekent dat binnen de perimeter van dit vogelrichtlijngebied beschermd zijn:

- het volgens het gewestplan aangeduide natuurgebied, bosgebied, bosgebied met ecologische waarde of reservaatgebied;
- de vennen, heiden, loofbossen, lijn- en puntvormige elementen zoals houtkanten, hagen en plassen, ontginningsputten.

Het doel van de Habitatrichtlijn (1992) is vergelijkbaar met deze van de Vogelrichtlijn, maar heeft betrekking op een veel groter aantal Europese soorten. De Habitatrichtlijn vraagt bovendien een doelgerichte bescherming van zeldzame en bijzondere habitattypen. Het projectgebied ligt met 916 ha binnen SBZ-H volgnummer BE-2100024 "Vennen, heiden en moerassen rond Turnhout" met een totale oppervlakte van 3627 ha.

De hieronder volgende tabellen bevatten de Europees te beschermen habitats en soorten (ingevolge de Habitat- en Vogelrichtlijn) waarvoor er in het begeleidende rapport "Rapport 33 – Instandhoudingsdoelstellingen voor speciale beschermingszones 'BE-2100024 Vennen, heiden en moerassen rond Turnhout' en 'BE-2101538 Arendonk, Merksplas, Oud-Turnhout, Ravels en Turnhout' " instandhoudingsdoelstellingen worden opgesteld.

De in de tabellen opgenomen habitats en soorten vallen onder minimum één van de onderstaande voorwaarden :

- de habitat of soort werd aangemeld bij de voordracht van het gebied als Speciale Beschermingszone ;
- de habitat of soort komt voor in het gebied, ongeacht of de habitat of soort werd aangemeld ;
- de habitat of soort werd door de gewestelijke instandhoudingsdoelstellingen aan het gebied gekoppeld.

Telkens hebben we de aanvulling gemaakt of de habitat of soort voorkomt of relevant is voor deelgebied 1 (De Liereman – De Korhaan) van dit SBZ-H-gebied.

Overzicht van de habitats (van bijlage I Decreet Natuurbehoud) die aan één van hogervernoemde voorwaarden voldoen

Nr. habitat	Naam habitat	Deelgebied 1
2310	Psammofiele heide met <i>Calluna</i> - en <i>Genista</i> -soorten	+
2330	Open grasland met <i>Corynephorus</i> - en <i>Agrostis</i> -soorten op landduinen	+
3110	Mineraalarme oligotrofe wateren van de Atlantische zandvlakten (<i>Littorelletalia uniflora</i>)	
3130	Oligotrofe tot mesotrofe stilstaande wateren met vegetatie behorend tot de <i>Littorelletalia uniflorae</i> en/of <i>Isoëto-Nanojuncetea</i>	+
3150	Van nature eutrofe meren met vegetatie van het type <i>Magnopotamium</i> of <i>Hydrocharition</i>	
3160	Dystrofe natuurlijke poelen en meren	
3260	Submontane en laagland rivieren met vegetaties behorend tot het <i>Ranunculion fluitans</i> en het <i>Callitricho-Batrachion</i>	
4010	Noord-Atlantische vochtige heide met <i>Erica tetralix</i>	+
4030	Droge Europese heide	+
6230*	Soortenrijke heischrale graslanden op arme bodems	+
6410	Grasland met <i>Molinia</i> op kalkhoudende, venige of lemige kleibodem (<i>Molinion caeruleae</i>)	+
6510	Laaggelegen schraal hooiland (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	
7110*	Actief hoogveen	
7140	Overgangs- en trilveen	+
7150	Slenken in veengronden met vegetatie behorend tot het <i>Rhynchosporion</i>	+
7210*	Kalkhoudende moerassen met <i>Cladium mariscus</i> en soorten van <i>Caricion davallianae</i>	
7230	Alkalisch laagveen	
9120	Atlantische zuurminnende beukenbossen met <i>Ilex</i> en soms ook <i>Taxus</i> in de ondergroei (<i>Quercion robori-petraeae</i> of <i>Ilici-Fagenion</i>)	+
9160	Sub-Atlantische en Midden-Europese wintereikenbossen of eiken-haagbeukenbossen behorend tot het <i>Carpinion betuli</i>	
9190	Oude zuurminnende eikenbossen met <i>Quercus robur</i> op zandvlakten	+
91E0*	Alluviale bossen met <i>Alnus glutinosa</i> en <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	+

Overzicht van de soorten (van bijlage II Decreet Natuurbehoud) die aan één van hogervernoemde voorwaarden voldoen

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Deelgebied 1
Gevlekte witsnuitlibel	<i>Leucorrhinia pectoralis</i>	+
Kleine Modderkruiper	<i>Cobitis taenia</i>	+
Grote modderkruiper	<i>Misgurnus fossilis</i>	
Kamsalamander	<i>Triturus cristatus</i>	
Drijvende waterweegbree	<i>Luronium natans</i>	

Overzicht van de soorten (van bijlage III Decreet Natuurbehoud) die aan één van hogervernoemde voorwaarden voldoen

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Deelgebied 1
Gevlekte witsnuitlibel	<i>Leucorrhinia pectoralis</i>	+
Poelkikker	<i>Rana lessonae</i>	+
Heikikker	<i>Rana arvalis</i>	+
Rugstreeppad	<i>Bufo calamita</i>	+
Laatvlieger	<i>Eptesicus serotinus</i>	+
Watervleermuis	<i>Myotis daubentonii</i>	+
Franjestaart	<i>Myotis nattereri</i>	+
Rosse vleermuis	<i>Nyctalus noctula</i>	+
Ruige, Gewone en Kleine dwergvleermuis	<i>Pipistrellus species</i>	+
Gewone baardvleermuis	<i>Myotis mystacinus</i>	(+)
Brandt's vleermuis	<i>Myotis brandtii</i>	(+)
Gewone grootoorvleermuis	<i>Plecotus auritus</i>	(+)
Grijze grootoorvleermuis	<i>Plecotus austriacus</i>	(+)
Kamsalamander	<i>Triturus cristatus</i>	
Meervleermuis	<i>Myotis dasycneme</i>	
Drijvende waterweegbree	<i>Luronium natans</i>	

Overzicht van de broedvogelsoorten (van bijlage IV Decreet Natuurbehoud) die aan één van hogervernoemde voorwaarden voldoen

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Deelgebied 1
IJsvogel	<i>Alcedo atthis</i>	+
Roerdomp	<i>Botaurus stellaris</i>	+
Nachtzwaluw	<i>Caprimulgus europaeus</i>	+
Bruine kiekendief	<i>Circus aeruginosus</i>	+
Middelste bonte specht	<i>Dendrocopus medius</i>	+
Zwarte Specht	<i>Dryocopus martius</i>	+
Zwartkopmeeuw	<i>Larus melanocephalus</i>	+
Boomleeuwerik	<i>Lullula arborea</i>	+
Blauwborst	<i>Luscinia svecica</i>	+
Wespendief	<i>Pernis apivorus</i>	+
Porseleinhoen	<i>Porzana porzana</i>	+
Korhoen	<i>Tetrao tetrix</i>	(+)

Overzicht van de niet-broedvogelsoorten (doortrekkende en overwinterende watervogels) die aan één van hogervernoemde voorwaarden voldoen

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Deelgebied 1
Pijlstaart	<i>Anas acuta</i>	+
Slobeend	<i>Anas clypeata</i>	+
Wintertaling	<i>Anas crecca</i>	+
Smient	<i>Anas penelope</i>	+
Krakeend	<i>Anas strepera</i>	+
Tafeleend	<i>Aythya ferina</i>	+
Kuifeend	<i>Aythya fuligula</i>	+
Blauwe kiekendief	<i>Circus cyaneus</i>	+
Grote zilverreiger	<i>Egretta alba</i>	+
Regenwulp	<i>Numenius phaeopus</i>	+
Kemphaan	<i>Philomachus pugnax</i>	+
Bergeend	<i>Tadorna tadorna</i>	+

Belangrijke bijlage IV soorten als duinpieper, purperreiger, zwarte stern, grauwe klauwier, grauwe kiekendief en velduil zijn allen historische broedvogels die nu als doortrekker of als overwinteraar in deelgebied 1 verblijven. Ook bosruiter komt in deelgebied 1 als doortrekker voor. Kleinst waterhoen daarentegen broedde in deelgebied 1.

Andere bijlage IV soorten die in het gebied worden aangetroffen als doortrekker/overwinteraar zijn ooievaar, zwarte ooievaar, wilde zwaan, steltkluut, rosse grutto, kleine zilverreiger, smelleken, slechtvalk, zwarte wouw en visdief.

Instandhoudingsdoelstellingen

ANB werkte, met ondersteuning van het INBO, aan de afbakening van de instandhoudingsdoelstellingen (IHD) in Vlaanderen. Dit gebeurde op twee niveaus.

1. De natuurdoelen binnen alle Vlaamse speciale beschermingszones worden de *gewestelijke instandhoudingsdoelstellingen* genoemd, of kortweg G-IHD. Ze geven weer wat op Vlaams niveau nodig is om de bedreigde Europese soorten en habitats een veilige toekomst te geven. De G-IHD werden bij besluit van de Vlaamse Regering van 23 juli 2010 principieel goedgekeurd.
2. Voor elke SBZ werden de *specifieke instandhoudingsdoelen* (S-IHD) opgesteld. In het S-IHD rapport voor voorliggend gebied (Agentschap voor Natuur en Bos, 2012) worden de lokale staat van instandhouding en de doelstellingen voor het SBZ-H en SBZ-V samen besproken.

De lokale staat van instandhouding van habitattypen wordt beoordeeld aan de hand van de habitatstructuur (bvb. verbost, vergrast, hoeveelheid dood hout, ...) en de vegetatieontwikkeling (voorkomen van typische soorten en storingsindicatoren). Op gebieds- en landschapsniveau (en soms op habitatniveau) wordt daaraan het voorkomen van typische fauna-elementen toegevoegd en dit vooral via oppervlakte-doelen per habitatype.

Het natuurinrichtingsproject zal mede invulling dienen te geven aan de visie van het S-IHD rapport. De implementatie zal gebeuren op niveau van enerzijds vegetaties en soorten aangeduid voor het habitatrichtlijngebied, en anderzijds op niveau van soorten aangeduid voor het vogelrichtlijngebied.

Onderstaande tabellen geven de gewestelijke instandhoudingsdoelstellingen voor dit SBZ weer (Besluit Vlaamse Regering 23 juli 2010, BS 5/11/2010).

Gewestelijke instandhoudingsdoelstellingen voor habitats en specifieke instandhoudingsdoelstelling voor deelgebied 1

Habitats	Relatief belang van dit SBZ-H	Areaal	Populatie	Kwaliteit leefgebied	Opp doel deelgebied 1
2310 - Psammofiele heide met <i>Calluna</i> - en <i>Genista</i> -soorten	*	=	↑	=	53 ha
2330 - Open grasland met <i>Corynephorus</i> - en <i>Agrostis</i> soorten op landduinen	*	=	↑	↑	
3110 - Mineraalarme oligotrofe wateren van de Atlantische zandvlakten (<i>Littorelletalia uniflora</i>)	* * *	↑	↑	↑	-
3130 - Oligotrofe tot mesotrofe stilstaande wateren met vegetatie behorend tot de <i>Littorelletalia uniflora</i> en/of de <i>Isoëtes-Nanojuncea</i>	* * *	↑	↑	↑	15 ha
3150 - Van nature eutrofe meren met vegetatie van het type <i>Magnopotamion</i> of <i>Hydrocharition</i>	* *	=	↑	↑	-
3160 - Dystrofe natuurlijke poelen en meren	Kennislacune	↑	↑	↑	-

Habitats	Relatief belang van dit SBZ-H	Areaal	Populatie	Kwaliteit leefgebied	Opp doel deelgebied 1
3260 - Submontane en laagland rivieren met vegetaties behorend tot het <i>Ranunculion fluitans</i> en het <i>Callitricho-Batrachion</i>	*	↑	↑	=	-
4010 - Noord-Atlantische vochtige heide met <i>Erica tetralix</i>	**	=	↑	↑	111 ha
7150 - Slenken in veengronden met vegetatie behorend tot het <i>Rhynchosporion</i>	**	=	=	↑	
4030 - Droge Europese heide	**	=	↑	↑	147 ha
6230 - Soortenrijke heischrale graslanden op arme bodems van berggebieden (en van submontane gebieden in het binnenland van Europa)	***	↑	↑	↑	90 ha
6410 - Grasland met <i>Molinia</i> op kalkhoudende, venige of lemige kleibodem (<i>Eu-Molinion</i>)	*	↑	↑	↑	4 ha
6510 - Laaggelegen schraal hooiland (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	*	=	↑	=	-
7110 - Actief hoogveen	*	↑	↑	↑	
7140 - Overgangs- en trilveen	***	↑	↑	↑	26 ha
7230 - Alkalisch laagveen	**	↑	↑	↑	-
9120 - Atlantische zuurminnende beukenbossen met <i>Ilex</i> en soms ook <i>Taxus</i> in de ondergroei (<i>Quercion robori-petraeae</i> of <i>Ilici-Fagenion</i>)	*	=	↑	↑	90 ha
9190 - Oude zuurminnende eikenbossen met <i>Quercus robur</i> op zandvlakten	**	=	↑	↑	
9160 - Sub-Atlantische en midden-Europese wintereikenbossen of eiken-haagbeukbossen behorend tot het <i>Carpinion-betuli</i>	*	=	↑	↑	-
91E0 - Alluviale bossen met <i>Alnus glutinosa</i> en <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	**	=	↑	↑	52 ha

De Liereman-Korhaan wordt genoemd als één van de drie belangrijkste gebieden voor heidekernen van topkwaliteit binnen het betreffende SBZ.

Habitats, regionaal belangrijke biotopen en habitattypische soorten van belang in het **heidelandschap** zijn: landduinen (2310), buntgras- en struisgrasvegetaties op landduinen (2330), pioniervegetaties van voedselarme, zwak gebufferde permanente waters (3110), oeverkruidvegetaties (3130), dystrofe vennen (3160), vochtige heide (4010), droge heide (4030), droog (6230_hn), soortenrijk (6230_ha) en nat (6230_hmo) heischraal grasland, actief hoogveen (7110), overgangs- en trilveen (7140_oli), veenslenken (7150), Gagelstruweel (rbbSm), brem- en gaspeldoornstruwelen (rbbSg), vochtig wilgenstruweel op venige en zure grond (rbbSo).

Ook wordt de Liereman –Korhaan genoemd als een van de drie **moerascomplexen** met broedpopulaties van habitattypische moerasvogelsoorten. Meer concreet wordt gesteld dat er in Liereman-Korhaan ter plaatse Groot Moddergoor en Rode Goor potenties zijn om te komen tot ontwikkeling tot grote aaneengesloten moerasvegetaties met bijkomend broedpotentieel voor porseleinhoen (regelmatige broedvogel) en bruine kiekendief (1 bp). 30-50 ha geschikt leefgebied wordt beoogd (via kwaliteitsverbetering habitats en rbb's).

Voor de **droge bossen** (habitattypes 9120, 9160 en 9190) wordt niet gestreefd naar uitbreiding, maar wel naar kwaliteitsverbetering.

Het gebied krijgt ook een belangrijke doelstelling voor mozaïekrijk weidevogelgebied met KLE's (poelen en al dan niet droogvallende laagtes) en natte graslanden.

Regionaal belangrijke biotopen (rbb's)

Regionaal belangrijke biotopen zijn vegetaties van planten die niet beschermd zijn door de habitatrichtlijn, maar die omwille van hun zeldzaamheid in Vlaanderen wél een bescherming genieten, onder meer via de regelgeving rond het verbod op of de vergunningsplicht voor vegetatiewijziging. Voorbeelden zijn dottergraslanden, gagelstruwelen en rietvelden. Kadering :

<https://www.natuurenbos.be/natuurwijzigen/verboden>

Regionaal belangrijke biotopen dienen maximaal gevrijwaard als leefgebied voor Europees beschermde soorten. In het besluit van de Vlaamse regering tot regeling van het Vlaams Natura 2000-programma, de managementplannen Natura 2000, de zoekzones en de actiegebieden voor de specifieke instandhoudingsdoelstellingen voor Europees te beschermen soorten en habitats van 20 juni 2014 ('Instandhoudingsbesluit') wordt verduidelijkt (Art 3 § 2) dat: 'het Vlaams Natura 2000-programma is hiertoe een globaal afwegingskader opgesteld. Zie: <https://www.vlaanderen.be/fr/nbwa-news-message-document/document/09013557801c2972> (bijlage 3, pag. 15 ev).

Natuurinrichtingsproject

Voorliggend natuurinrichtingsproject zal mee invulling geven aan de Europese doelstellingen. Het abiotisch herstel, het verbeteren van de randvoorwaarden voor duurzaam behoud en herstel van voorkomende en nieuw te ontwikkelen habitats op langere termijn is noodzakelijk. De natuurinrichting draagt hierin bij. De implementatie zal gebeuren op niveau van enerzijds vegetaties en soorten aangeduid voor het habitatrichtlijngebied, en anderzijds op niveau van soorten aangeduid voor het vogelrichtlijngebied.

Bij de uitvoering van projecten binnen deze gebieden is de administratieve overheid gebonden aan het nemen van de nodige instandhoudingsmaatregelen ten aanzien van alle voorkomende habitats en soorten van Europees belang. Daarenboven dienen de nodige maatregelen te worden genomen om verslechtering van habitats en verstoring van soorten binnen de SBZ te vermijden. Deze laatste maatregelen kunnen ook buiten de SBZ worden genomen.

De mogelijke impact van voorliggend project op de natuurlijke kenmerken van de SBZ's (i.c. de habitats en soorten waarvoor de SBZ werd afgebakend) dient te worden nagegaan. Indien het project zou kunnen leiden tot een betekenisvolle aantasting van de natuurlijke kenmerken van de SBZ dient een passende beoordeling te worden opgemaakt. Doelstelling is echter integendeel een structurele bijdrage te leveren tot Europese doelen, zowel op kwalitatief als kwantitatief niveau. Rapportage hiervan gebeurt via een informatiedocument/passende beoordeling, geïntegreerd in de rapportage van de natuurinrichtingsstappen.

Het informatiedocument zit vervat in de projectdocumenten van de natuurinrichting, waaronder ook voorliggend projectrapport. Deze zal evolueren met de voortschrijdende inzichten in het project tot een passende beoordeling.

BESCHRIJVING VAN DE VERSCHILLENDE HABITATTYPES

Het historische en huidige voorkomen van vegetaties en soorten wordt uitgebreid besproken in het integraal beheerplan (Natuurpunt, 2009).

Associatie van Gewone dophei *Ericetum tetralicis* (4010)

Deze gemeenschap komt in het gebied voor in mozaïek met de Associatie van struikhei en stekelbrem *Genista anglicae-Callunetum* (4030). Het gaat om meerdere hectaren. Het begrazingsbeheer in functie van het behoud van gentiaanblauwtje *Maculinea alcon* heeft gezorgd voor een zeer soortenrijke en structuurrijke heide, waarin de klassieke associatie naast pioniersvegetaties voorkomt. Niettemin stierf gentiaanblauwtje uit in de Liereman in 2011.

De Associatie van gewone dophei *Ericetum tetralix* bevat er naast verschillende van de hoger genoemde soorten veel gewone dophei *Erica tetralix*, veenbies *Scirpus cespitosus*, kussentjesveenmos *Sphagnum compactum*, zacht veenmos *Sphagnum tenellum*, trekrus *Juncus squarrosus*, blauwe zegge *Carex panicea*, bruine snavelbies *Rhynchospora fusca*, moeraswolfsklauw *Lycopodiella inundata* en vooral veel klokjesgentiaan *Gentiana pneumonanthe*. Op subassociatieniveau neigt deze heide lichtjes naar de subassociatie orchietosum met veenorchi *Dactylorhiza sphagnicola* (subspecie van gevlekte orchis *Dactylorhiza maculata*) en liggende vleugeltjesbloem *Polygala serpyllifolia*.

Hoewel de associatie over vele hectaren in goed ontwikkelde vorm voorkomt, komt ook de rompgemeenschap met veel pijpenstrootje *Molinia caerulea* voor.

Associatie van Struikhei en Stekelbrem *Genista anglicae-Callunetum* (2310 en 4030)

Het onderscheid tussen de psammofiele heide met *Calluna* en *Genista* (2310) en de droge heide (alle subtypes) (4030) als habitat is fyto-sociologisch niet te maken in Vlaanderen. Landschappelijk kan het onderscheid gemaakt worden op basis van het al dan niet gelegen zijn in de landduinen. Dat onderscheid is vanzelfsprekend wel mogelijk in het Landschap De Liereman. Psammofiele heide met *Calluna* en *Genista*

Toch is het mogelijk om vooral het beheerde grasland met de Kempense stal min of meer tot op associatieniveau te duiden. Het betreft het Associatie van liggend walstro en schapengras *Galio hercynici-Festucetum ovinae*. De belangrijkste soorten voor deze associatie die ook in dit terrein voorkomen, zijn fijn schapengras *Festuca filiformis*, gewoon biggenkruid *Hypochoeris radicata*, Muizenoor *Hieracium pilosella*, schapenzuring *Rumex acetosella* en kleine leeuwentand *Leontodon saxatilis*. Op andere plaatsen, vooral in het oostelijke deel van het deelgebied de Hoge Mierdse Heide-Korhaan, vinden we dan weer zandblauwtje *Jasione montana*, zandzegge *Carex arenaria*, klein vogelpootje *Ornithopus perpusillus* en zandhaarmos *Polytrichum juniperinum*.

Ook in de vochtige sfeer zijn heischrale graslanden niet zo eenvoudig te duiden. De verschillen met de Associatie van gewone dophei *Ericetum tetralici* zijn niet altijd even duidelijk in het veld. Toch ligt er één heel duidelijk en zeer goed ontwikkeld grasland dat zeer goed tot op associatieniveau te duiden is. Het ligt in het deelgebied de Brouwersheide en behoort tot het Associatie van liggende vleugeltjesbloem *Polygala serpyllifolia* en heidekartelblad *Gentiano pneumonanthes-Nardetum*. Eerst en vooral zijn een aantal van de belangrijkste klassekensoorten aanwezig: tandjesgras *Danthonia decumbens*, tormentil *Comarum erecta*, borstelgras *Nardus stricta* en zandstruisgras *Agrostis vinealis*. Maar ook twee van de drie kensoorten en een belangrijke differentiërende soort op associatieniveau komen veel voor in het terrein. Het betreft liggende vleugeltjesbloem *Polygala serpyllifolia*, heidekartelblad *Pedicularis silvatica* en gevlekte orchis *Dactylorhiza maculata subsp. maculata*. Dit schitterende grasland is zelfs te benoemen tot op subassociatieniveau, namelijk de subassociatie gentianetosum met soorten als trekrus *Juncus squarrosus*, ronde zonnedaauw *Drosera rotundifolia* en borstelgras *Nardus stricta*.

Mineraalarme oligotrofe wateren van de Atlantische zandvlakten *Littorelletalia uniflorae* (3110)

Het *Littorelletalia uniflorae* omvat pioniersvegetaties op minerale bodems van voedselarme wateren. Het water is zuur tot circumneutraal en zeer zwak tot zwak gebufferd. Het zijn laagblijvende vegetaties die voorkomen in ondiep water evenals in oeverzones van diepere wateren.

Het *Littorelletalia uniflora* komt in het gebied niet meer in een goed ontwikkelde vorm voor. In het projectgebied (vooral in het deelgebied Hoge Mierdse Heide-Korhaan) komen echter nog enkele vennen of andersoortige waterpartijen voor, waar soms één en soms meer soorten van deze gemeenschap voorkomen. De meeste van deze vennen hebben de laatste decennia een ongeschikt beheer gekregen of zijn eerder recent hersteld en nog in ontwikkeling.

Volgende soorten worden in één of meer waterpartijen aangetroffen: algemenere soorten als knolrus *Juncus bulbosus* en greppelrus *Juncus bufonius bufonius* en zeldzame soorten als moerashertshooi *Hypericum elodes*, waternavel *Hydrocotyle vulgaris*, naaldwaterbies *Eleocharis acicularis*, vlottende bies *Eleogiton fluitans*, veelstengelige waterbies *Eleocharis multicaulis* en waterpostelein *Lythrum portula*.

Associatie van Veenmos en Snavelbies *Sphagno-Rhynchosporium* en Associatie van Gewone dophei en Veenmos *Erico-Sphagnetum magellanica* (7150), inclusief aangetast veen (7120)

Deze gemeenschappen komen weliswaar voor op beperkte oppervlakte, maar zijn vaak schitterend ontwikkeld. Zo goed als alle kensoorten, vanaf het niveau van klasse tot associatie, komen voor: waterveenmos *Sphagnum cuspidatum*, vensikkelmos *Depranocladus fluitans*, moerasveenmos *Sphagnum subsecundum*, veenpluis *Eriophorum angustifolium*, snavelzegge *Carex rostrata*, knolrus *Juncus bulbosus* (in een voor de associatie geschikte abundantie), klein blaasjeskruid *Utricularia minor*, witte snavelbies *Rhynchospora alba*, draadzegge *Carex lasiocarpa*, wateraardbei *Comarum palustris*, dof veenmos *Sphagnum majus*, kleine zonnedaauw *Drosera intermedia* en slijkzegge *Carex limosa* als vertegenwoordiger van het *Sphagno-Rhynchosporium* en gewone dophei *Erica tetralix*, ronde zonnedaauw *Drosera rotundifolia*, veenknopjesmos *Aulacomnium palustre*, beenbreek *Narthecium ossifragum*, veenpluis

datering van de turfputjes voorzien, niet alleen omwille van de historische waarde, maar ook omdat het de vegetatie-ontwikkeling en de successiesnelheid kan verduidelijken.

Op iets voedselrijkere plaatsen of op plaatsen die af en toe geïnuundeerd worden door (aangerijkt) beekwater zien we het soortenspectrum verschuiven. Het aantal soorten veenmossen *Sphagnum sp.* neemt af, maar wordt er vervangen door elzenzegge *Carex elongata*, zompzegge *Carex curta* en moerasviooltje *Viola palustris*. Plaatselijk verschijnt ook dotterbloem *Caltha palustris*. In de boomlaag verdwijnt vooral zachte berk *Betula pubescens* om vervangen te worden door zwarte els *Alnus glutinosa* en grauwe els *Alnus incana*.

Eiken-berkenbos *Betulo-Quercetum roboris* (9190)

Het eiken-berkenbos is in het Landschap De Liereman verspreid aanwezig, maar anderzijds moeilijk te duiden. Fytosociologisch is het een gemeenschap die vooral negatief is gekenmerkt wegens het ontbreken van kensoorten.

Op het niveau van subassociaties valt de rijkdom aan types op. Daarbij is er een sterke relatie tussen actueel bostype en voorgeschiedenis. De twee belangrijkste types zijn de subassociaties vaccinietosum met vooral blauwe bosbes *Vaccinium myrtillus* en in minder mate pilzegge *Carex pillifera* en cladonietosum met (in een beperkte bedekking) *Cladonia sp.* en vooral veel struikhei *Calluna vulgaris*.

Een niet onbelangrijk detail is dat nergens in het gebied kenmerken te vinden zijn van overgangen naar het eiken-beukenbos Fago-Quercetum. Dat lijkt in tegenspraak tot de stelling dat het oud zuurminnend eikenbos geen climaxvegetatie vormt. Zelfs in het kleine stukje historisch bos is de evolutie nauwelijks te zien. Wat opvalt is een hogere bedekking met varens en het veelvuldig voorkomen van dubbelloof *Blechnum spicant*.

Op dit alles is één uitzondering, namelijk het Vlaams reservaat Echelkuil. Het gaat om een klein stukje bos met beuk *Fagus sylvatica*, spontane verjonging van gewone esdoorn *Acer pseudoplatanus*, hulst *Ilex aquifolium* en lelietje van dalen *Convallaria majalis* als zeer goed ontwikkelde stinzenplant.

10.2 BIJLAGE B - ACHTERGRONDINFO STUDIES

In deze bijlage wordt beknopt, maar tegelijkertijd inhoudelijk meer diepgaand dan in voorliggend document vereist is, ingegaan op een aantal basisdocumenten en studies, die belangrijk zijn geweest voor de opmaak van dit projectrapport.

1. Expertenadvies bodemchemie en ecohydrologie

De opdracht voor deze studie werd gegeven vanuit het Raamakkoord Landschap de Liereman en omgeving. Ze werd opgevat als een onderdeel van het onderzoek naar de haalbaarheid van natuurinrichting. De studie werd afgerond in 2013 en was mee bepalend voor de projectperimeter van voorliggend natuurinrichtingsproject. Hiertoe werd immers op systeemniveau gekeken en minder naar administratieve begrenzingen.

De doelstelling van de studie bodemchemie en ecohydrologie voor Landschap de Liereman en directe omgeving was om een ruim inzicht te bieden in de bodemchemie en waterkwaliteit van zowel de kern van het reservaat als de zone waarvoor via het Raamakkoord een groene herbestemming wordt beoogd. Daarnaast bood grondwatermodellering de mogelijkheid om de ecohydrologische impact van een mogelijke maatregelen in te schatten.

Deze studie is te raadplegen bij de Vlaamse Landmaatschappij (Pals et al. - Alterra en HaskoningDHV, 2013). De bevindingen zullen verder ingebracht worden in de fase van projectrapport van de natuurinrichting , waarin de verdere visievorming zal gebeuren.

Volgende onderdelen worden kort belicht :

- Bodemchemie
- Oppervlaktewater
- Grondwater

Bodemchemie

Een belangrijke factor in het omvormen van voormalige landbouwgronden naar habitatwaardige vegetaties is het fosfaatgehalte in de bodem. Door jarenlange bemesting kan fosfaat in de bodem geaccumuleerd zijn. Dit heeft een belangrijke invloed op de perspectieven voor natuurherstel. Daarom, en in functie van onderzoek van onder andere het bufferend en nutriëntbindend vermogen, werden in het kader van de ecohydrologische en bodemchemische studie bodemanalyses uitgevoerd. Er werden zowel stalen genomen op gronden met een landbouwgebruik als op locaties, die momenteel een natuurbeheer kennen. In de regel werden op vier dieptes bodemstalen verzameld en geanalyseerd. Om de invloed van eventuele grondwaterstijgingen op uitspoeling te achterhalen, werden lokaal ook grotere diepten bemonsterd. Ten aanzien van de gewenste nutriëntentoestand voor natuurontwikkeling wordt met name de fosfaattoestand van de bodem meer in detail beoordeeld.

Beoordelingscriteria bodemchemie

Het aandeel van plantenbeschikbaar fosfaat in de bodem kan op verschillende manieren gemeten worden. De meeste methoden leiden tot resultaten, die positief met elkaar zijn gecorreleerd. Als met de ene

methode een hoog P-gehalte wordt gevonden, dan wordt dat ook bij andere methoden gevonden. De relaties zijn echter niet altijd lineair. Naast de bodemchemische toestand is het vochtregime mede bepalend voor de natuur, die op een bepaalde locatie ontwikkeld kan worden. Enkele beoordelingscriteria voor de beschrijving van vegetatieontwikkeling aan de hand van de fosfaattoestand en het vochtregime worden weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel met Beoordelingscriteria voor fosfaattoestand in functie van vegetaties

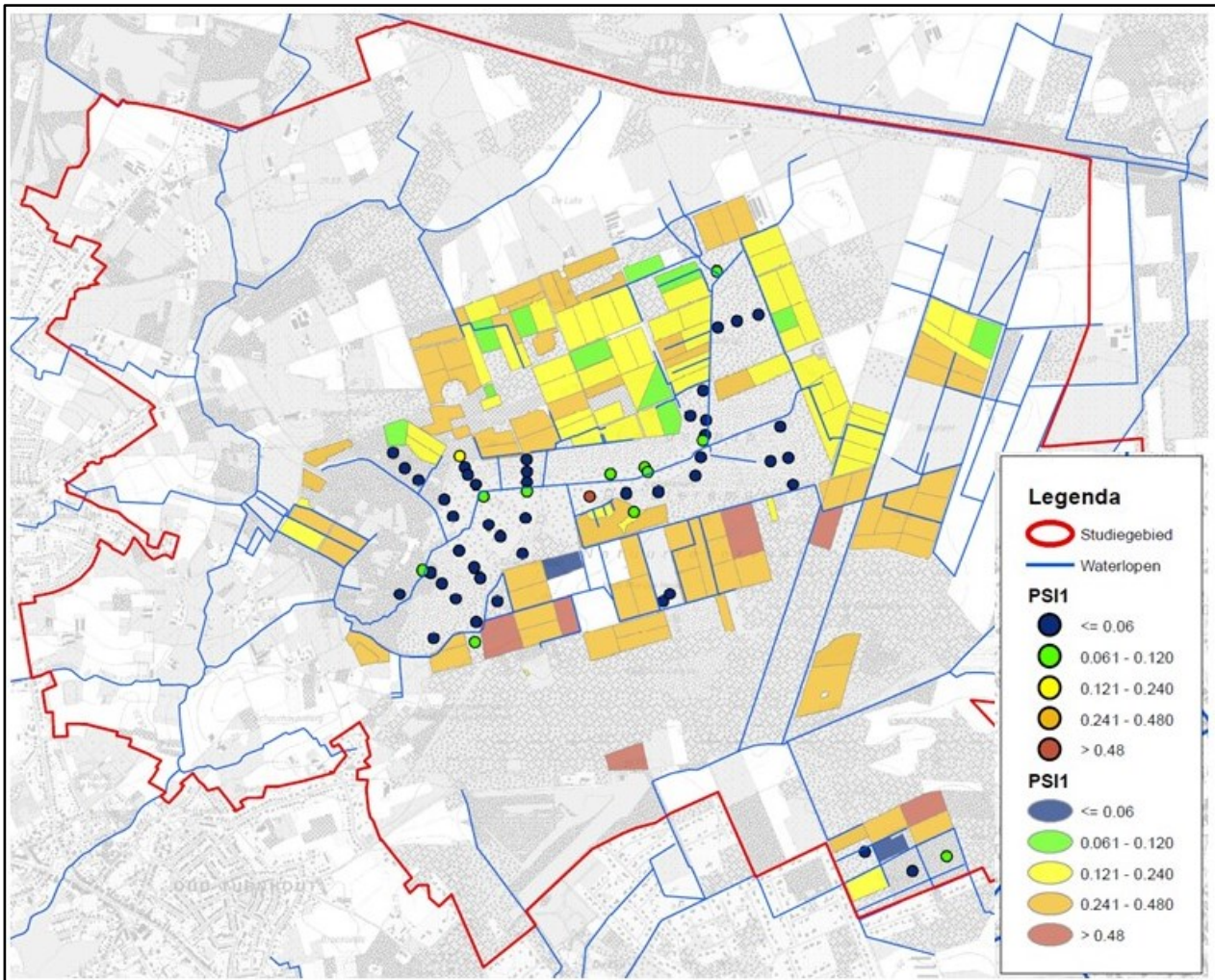
		VOEDSELRIJKDOM					
Methode	Voedselarm	Matig voedselrijk	Voedselrijk	Zeer voedselrijk	Hypertroof	Uiterst hypertroof	
Olson - P	< 10	10 – 15	15 – 25	25 – 40	40 – 80	>80	
PSI	< 0.06	0.06 – 0.12	0.12 – 0.18	0.18 – 0.24	0.24 – 0.35	> 0.35	
Pw	< 5	5 – 10	10 - 20	20 – 30	30 – 80	> 80	
VOCHTGEHALTE BODEM	Droog	Droog heischraal grasland Droge heide	Glanshaverhooilanden Grote vossenstaartgraslanden	Soortenrijke rompgemeenschappen	Soortenarme rompgemeenschappen	Soortenarme productieve graslanden	Uiterst soortenarme productieve graslanden
	Vochtig	Vochtig heischraal grasland Natte heide	Dotterbloem graslanden Moerasspirearuis				
	Nat	Kleine zeggenvegetatie Overgangs- en trilveen	Rietmoeras Grote zeggenvegetaties				

Beoordeling fosfaattoestand in het landschap De Liereman

In het kader van de ecohydrologische en bodemchemische studie werden bodemanalyses uitgevoerd. Zowel op landbouwgronden als op gronden reeds in natuurbeheer werd het plantenbeschikbaar fosfaat in de bodem bepaald. Dit gebeurde op vier dieptes.

Beschrijving resultaten op percelen in natuurbeheer

De natuurlijke standplaatsen worden meestal gekenmerkt door een Pw < 10. Binnen de gebiedsdelen, die steeds een natuurbestemming hebben gehad, komen op een aantal plaatsen verhoogde Pw-getallen voor met waarden groter dan 10. Dergelijke plekken liggen vrijwel steeds binnen de overstromingsinvloed van de Lieremansloop. Locaties en weergave van de huidige fosfaatverzadigingsgraad (PSI) in de bovenste bodemlaag binnen percelen in natuurbeheer zijn weergegeven op onderstaande kaart.



Figuur : De fosfaatverzadigingsindex (PSI) onder de huidige omstandigheden in landbouwpercelen en natuurlijke standplaatsen

Beschrijving resultaten op landbouwgronden

In onderstaande tabel en bovenstaande figuur is de huidige PSI van de bovengrond (0-20 cm-mv) in de 138 bemonsterde landbouwpercelen weergegeven. Op basis van de PSI is slechts 3,4 ha is te bestempelen als voedselarm, 17,2 ha als matig voedselrijk, 56,3 ha als voedselrijk. De rest, 178,8 ha, is voedselrijk.

Als men op landbouwgronden of voormalige landbouwgronden opnieuw voedselarme soortenrijke vegetaties tot ontwikkeling wil laten komen, is het duidelijk dat de hoeveelheid voedingsstoffen in de bodem teruggedrongen dient te worden. Het verminderen van de hoeveelheid beschikbare voedingsstoffen (waaronder ook fosfaat) kan men op verschillende manieren bereiken : door afgraven en afvoeren van de voedselrijke toplaag, door maaien en afvoeren van maaisel en door fosfaat-uitmijning (het verwijderen van het fosfaat door telen van een gewas, met kali- en stikstofbemesting).

Afhankelijk van de gekozen maatregelen en het gekozen beheer kan men een inschatting maken hoe het fosfaatgehalte in de bodem binnen een bepaalde tijdshorizont zal evolueren. Het moet duidelijk zijn dat we door het wijzigen van mogelijk beheer en maatregelen voor elk perceel een veelheid van zulke analyses kunnen uitvoeren. Een voorbeeld van zulk een analyse wordt weergegeven in onderstaande tabel. In deze tabel is de wijziging in voedselrijkdom (PSI) op percelen -momenteel of in recent verleden- in landbouwgebruik als gevolg van gekozen maatregelen weergegeven. De maatregelen, waar in de tabel naar verwezen wordt, staan voor; 1: 15 jaar verschralen, 2: 15 jaar uitmijnen, 3: afgraven 30 cm + 15 jaar verschralen.

Zo kunnen we bijvoorbeeld zien, dat van de 17,2 ha met een matig voedselrijke bodem na 15 jaar verschralen (maatregel 1) 5,7 ha zal evolueren naar een voedselarme situatie. Daarentegen zal 11,4 ha nog steeds matig voedselrijk zijn. Voor totalen zien we dat in de uitgangssituatie maar 3,4 ha van de landbouwgronden voedselarm is en 17,2 ha kan geclassificeerd worden als matig voedselrijk. In dit scenario stijgen deze oppervlaktes respectievelijk tot 23,1 ha en 58,2 ha.

Tabel met Areaalwijziging voedselrijkdom binnen landbouwgronden op basis van de fosfaatverzadigingsgraad (PSI) volgens beschreven scenario van inrichting en beheer

Voedselrijkdom op basis van PSI	Voedselrijkdom op basis van PSI na maatregelen en beheer (tijdshorizont 15 jaar)							Opp. huidige situatie
	Maatregel beheer	Voedselarm	Matig voedselrijk	Voedselrijk	Zeër voedselrijk	Hypertroof	Uiterst hypertroof	
Voedselarm	1	3.4 ha	0.0 ha	0.0 ha	0.0 ha	0.0 ha	0.0 ha	3.4 ha
Matig voedselrijk	1	5.7 ha	11.4 ha	0.0 ha	0.0 ha	0.0 ha	0.0 ha	17.2 ha
Voedselrijk	1	3.5 ha	36.9 ha	1.7 ha	0.0 ha	0.0 ha	0.0 ha	56.3 ha
	2b	2.2 ha	0.0 ha	12.0 ha	0.0 ha	0.0 ha	0.0 ha	
Zeër voedselrijk	1	0.0 ha	1.1 ha	0.0 ha	0.0 ha	0.0 ha	0.0 ha	30.3 ha
	2b	1.1 ha	2.0 ha	14.9 ha	11.2 ha	0.0 ha	0.0 ha	
Hypertroof	2b	0.0 ha	1.9 ha	0.0 ha	13.9 ha	39.3 ha	0.0 ha	70.5 ha
	3	0.0 ha	0.0 ha	0.0 ha	0.0 ha	15.4 ha	0.0 ha	
Uiterst Hypertroof	2b	3.5 ha	2.4 ha	0.0 ha	0.0 ha	3.7 ha	7.5 ha	78.0 ha
	3	3.7 ha	2.4 ha	7.1 ha	2.1 ha	7.7 ha	37.8 ha	
Opp. na 15 jaar		23.1 ha	58.2 ha	35.6 ha	27.2 ha	66.1 ha	45.4 ha	

Grondwater

Buizen met een wat meer uitgesproken grondwaterachtig karakter komen voor ten Z van de microcuesta nabij de Hertekuil en in het middendeel van de Liereman. Het water in deze peilbuizen heeft een schoon

Het stroompje dat vanuit het Noorden bij de Hertekuil in de Lieremansloop uitstroomt heeft overwegend een regenwaterachtig karakter en krijgt vlak voor de uitmonding een sterk vervuild karakter. Onduidelijk is waar dit mee samenhangt. Mogelijk dat hier de permanent natte omstandigheden tot sterk reducerende milieus (H₂S) hebben geleid.

Omdat de concentraties opgelost P in het oppervlaktewater over het algemeen laag zijn, zal de aanvoer van fosfaat vooral via slib plaatsvinden dat bij piekafvoeren opwoelt en langs de beek gesedimenteerd wordt. Tijdens het veldwerk in het voorjaar werd veel oppervlakkige erosie van de kale akkers waargenomen. Naast de beperking van fosfaataanvoer via de waterlopen verdient bestrijding van oppervlakkige afspoeling ook de aandacht.

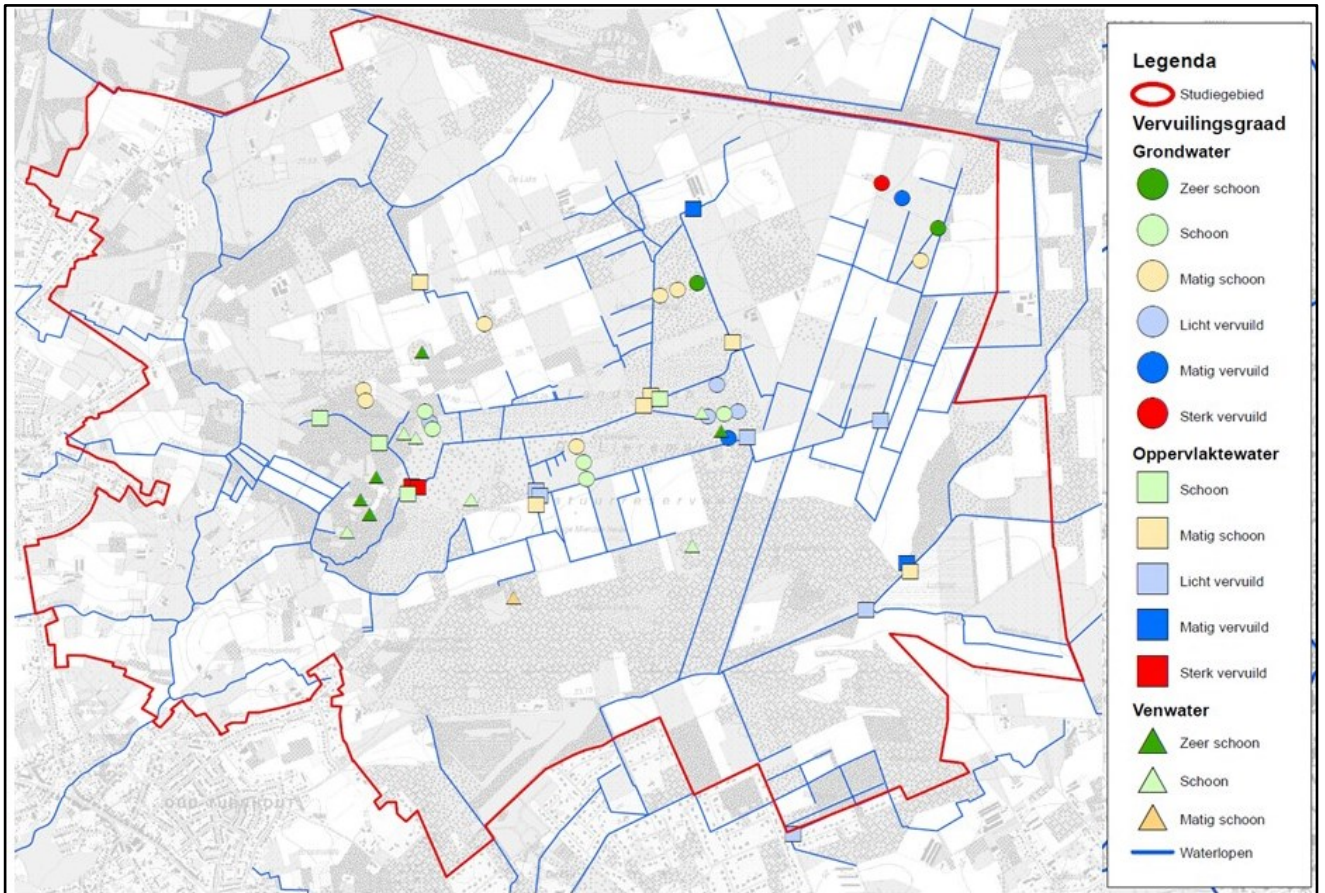
Samengevat : Het oppervlaktewater is slechts op enkele plekken als schoon te typeren en is op veel plekken matig tot sterk vervuild. De ruimtelijke spreiding van de vervuiling wijst er op dat de vervuilende invloeden in het kerngebied van de Liereman vooral afkomstig van de zuidelijke tak van de Lieremansloop en van de noordelijke tak op het Lieremansstaartje, die een deel van het landbouwgebied Laks ontwatert

Vennen

De vennen hebben een zeer schoon tot schoon karakter en lijken niet of nauwelijks beïnvloed te zijn door landbouwactiviteiten. In slechts één –te ontslibben- ven(gelegen ten zuidwesten van de Hoge Mierdse Heide) werd matig schoon water aangetroffen, en een behoorlijk slibpakket.

De watermonsters uit de vennen vertonen hetzelfde beeld als de grondwatermonsters en zijn eveneens gelegen in de gradiënt van regenwater naar zacht grondwater. De vennen in het laaggelegen westelijke deel van De Liereman (beneden de 23,75m hoogtelijn) hebben een grondwaterachtig karakter en op hogere flanken van deze laagte een regenwaterachtig karakter.

In het oostelijke deel van de Liereman hebben de vennen een regenwaterachtig karakter, soms iets vervuild.



Figuur : Verspreiding vervuilinginvloed in grond-, oppervlakte- en venwater in het voorjaar

2. Archeologische studie

Deze studie werd uitgevoerd door het studiebureau GATE en werd in 2013 afgerond.

In het najaar van 2012 en voorjaar 2013 voerde Ghent Archaeological Team (GATE) een landschappelijke en archeologische studie uit in en rondom *Landschap de Liereman*. Opdrachtgevers waren de Vlaamse Landmaatschappij (VLM) en het Agentschap voor Natuur en Bos (ANB). De aanleiding voor het onderzoek was de behoefte aan een stand van zaken van de archeologische kennis over het gebied, en een inschatting te maken van de nu nog ongekeerde archeologische sites. Het doel van de studie is het voorkomen van schade aan, en het benutten van de mogelijkheden van archeologische sites bij de inrichtingswerken.

Het gebruik van het landschap in het verleden en de keuze van woonplaatsen, ... hangt sterk af van de bodemsituatie. In een eerste fase werd een grondige inventarisatie uitgevoerd van landschappelijke en archeologische bronnen. Hierna werd een verkennend terreinonderzoek uitgevoerd door middel van éénmalige archeologische veldkarteringen (systematisch aflopen van akkers en heidepercelen waarbij de vondsten worden opgeraapt); manuele boringen in boorraaien en losse boringen om de bodemgesteldheid en geomorfologie te bepalen; en het bestuderen van profielwanden van putten. Daarnaast werden in opdracht van de Dienst Erfgoed van de provincie Antwerpen enkele plaatsen in de vallei van de Aa en de Lieremandepressie bemonsterd voor radiometrisch en paleo-ecologisch onderzoek (ouderdomsbepaling en reconstructie van de vegetatie uit het verleden).

In het gebied zijn er relatief veel vondsten uit de vroege en midden fases van de steentijden (ouder dan ca. 7000 / 6000 jaar geleden). Toch is de kennis van deze oudste periodes in het gebied vrij beperkt, omdat geen systematisch inhoudelijk onderzoek werd uitgevoerd naar deze sites. De archeologisch beschermde zone ter hoogte van de duinrug in het zuiden van het gebied is hierop een uitzondering. Hier liggen verschillende sites van de Federmesser-cultuur (12.500 tot 11.500 jaar geleden) en sites uit het Mesolithicum (10.500 tot 6000 jaar geleden) bovenop elkaar in uitzonderlijk goed bewaarde omstandigheden. De plaats werd dus gedurende een 6000-tal jaar frequent bewoond en is tot op heden zo goed als intact bewaard.

Vindplaatsen van na deze periode zijn nauwelijks in het gebied gekend. Dit is eerder te wijten aan een stand van het onderzoek dan aan de potenties van het gebied: in de omliggende, fysisch gelijkaardige gebieden zijn de jongste jaren verschillende onderzoeken uitgevoerd die sporen uit de metaaltijden en middeleeuwen hebben opgeleverd.

Het landschappelijk terreinonderzoek heeft het archeologische potentieel van het gebied verder onderstreept. Er zijn zeer goed bewaarde landschappen en bodems aangetroffen als podzolbodems, bodems afgedekt door plaggen, veensequenties, ... maar toonde ook verschillende grootschalige ontginningen aan. Een van de voornaamste vaststellingen was de grote complexiteit en variatie van het landschap en de bodemkenmerken. Hierdoor is een veralgemening naar het omliggende landschap van het archeologisch potentieel niet zomaar mogelijk. Verdere detailstudies zijn dan ook nodig om de onderlinge relatie tussen mens en landschap verder te vatten, maar ook om de gevolgen van de toekomstige inrichtingen beter te kunnen vatten.

De meningen van deze groep eigenaars zijn zeer verschillend en durven ver uit elkaar te lopen. Een voorbeeld: “Vroeger was het beter en kon men nog overal in het gebied komen” versus “We moeten niet terug naar de arme Kempen van vroeger” Alle meningen mogen gehoord worden, zijn van belang en horen met respect behandeld te worden. Echter, er is niet één waarheid en er is geen “één mening van alle eigenaars”.

Een drietal belangrijke, inhoudelijk thema’s zijn te detecteren:

Landschap

De landschappelijke variatie vormt de absolute meerwaarde van het gebied “Landschap de Liereman en omgeving”;

Hierin hoort ook het landbouwlandschap en –gebruik thuis;

De drie deelgebieden gaan geleidelijk in elkaar over en zijn niet strikt te onderscheiden van elkaar.

Hydrologie

De hydrologie van het gebied, of ook het watersysteem zowel boven als onder de grond, is een belangrijk en uniek gegeven in het gebied.

De hydrologische wisselwerking tussen het natuur- en landbouwgebruik en wederzijdse impact wordt ingezien. Onderhoud is hierbinnen een aandachtspunt.

Er is begrip voor de waterpeilaanpassingen die zullen moeten gebeuren. Er heerst echter een ongerustheid over de gevolgen van deze waterpeilaanpassingen op het persoonlijk (gebruiks-)perceel (vb. landbouwgebruik).

Recreatie

Het recreatieve gebruik van het gebied is een belangrijk thema.

Een zacht recreatief gebruik past in het gebied. Harde recreatie en meer gemotoriseerd recreatief gebruik hoort er niet thuis.

Er moet niet méér recreatie in het gebied ontwikkeld te worden, maar goed onderhoud van de bestaande recreatieve infrastructuur is een aandachtspunt.

Voor de grote groep van eigenaars geldt dat ieder van hen met respect wil behandeld worden. Er is een bereidheid bij een aantal particuliere eigenaars om bij te dragen en waar mogelijk om zich actief in te schakelen in de toekomstige ontwikkelingen van het gebied. Hierbij hoort – volgens de meeste eigenaars - een billijke vergoeding tegenover te staan.

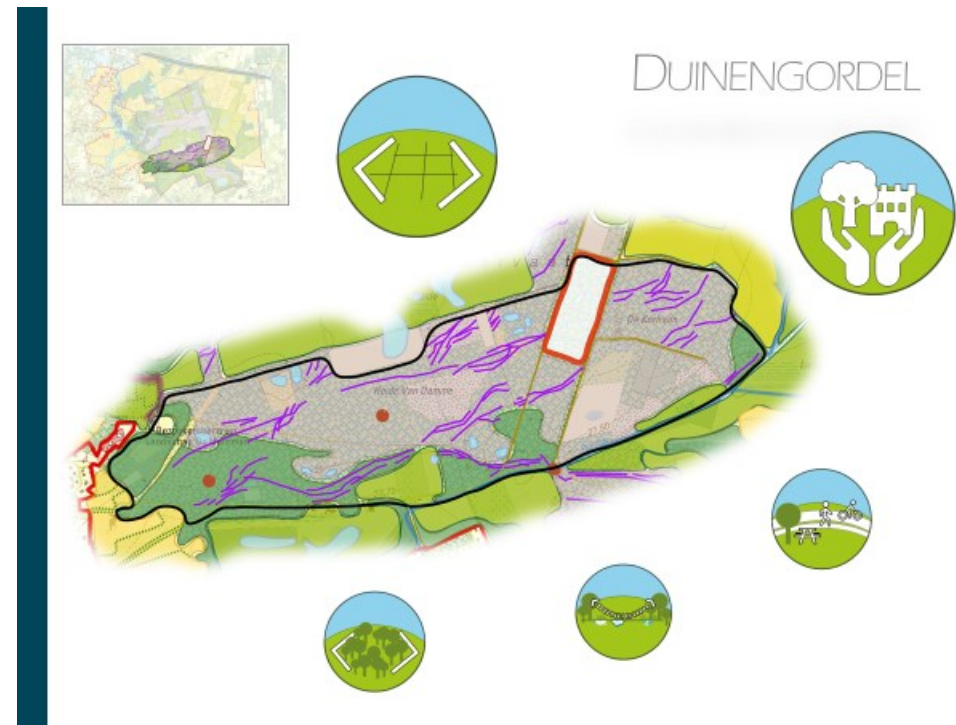
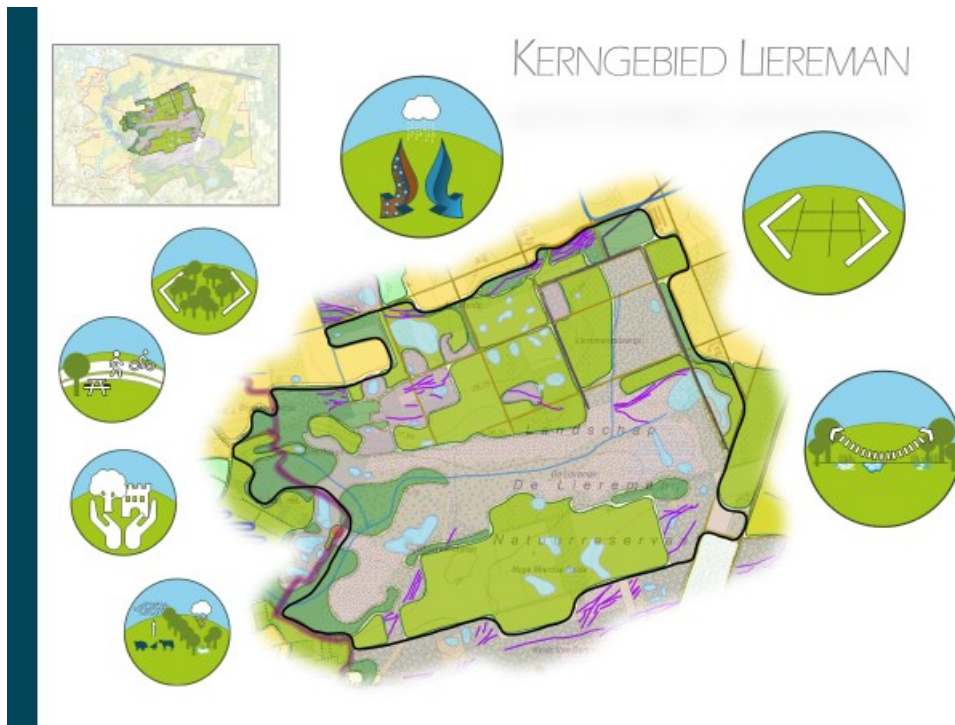
Hoewel deze studie zeer vroeg in het inrichtingsproces werd georganiseerd, wordt het als een geslaagd initiatief gezien. Het niveau van de verkregen informatie is voor VLM ruim voldoende om de eerstvolgende stappen in het planvormingstraject in de Liereman te kunnen aanvatten en “de bril van eigenaars te kunnen opzetten”.

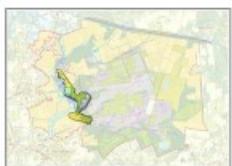
10.3 BIJLAGE C - DOELSTELLINGEN, MAATREGELEN EN MODALITEITEN PER DEELGEBIED

Doelstellingen per deelgebied

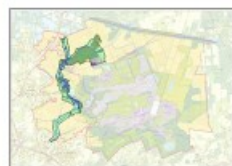
Op onderstaande kaarten zijn de doelstellingen die van toepassing zijn voor elk deelgebied weergegeven doormiddel van de iconen die eerder al werden gebruikt onder hoofdstuk 2. De grote iconen gelden als hoofddoelstelling voor het deelgebied, de kleine iconen als nevendoelelstelling.

Voor de meest recente versie van de Landschapsecologische ontwikkelingsvisie (LEOV) zie BIJLAGE E.





HISTORISCHE INFELD

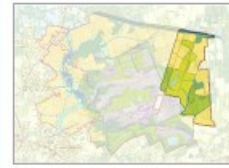
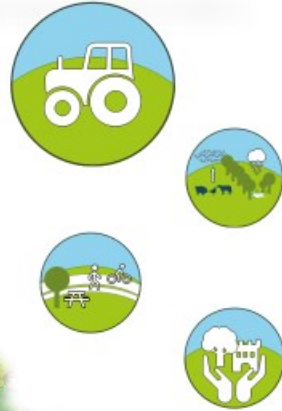


VALLEI VAN DE AA





OOSTHOVEN – SCHUURHOVEN

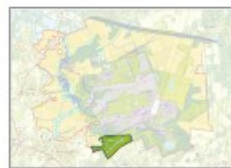


BRAKELEER – DE ZESHONDERD





LAKS-BROUWERSHEIDE



VLEGVELD





RODE GOOR



Maatregelen en modaliteiten per deelgebied

		Kerngebied De Liereman	Duinengordel	Historische infield	Vallei van de Aa	Oosthoven Schuurhoven	Braekeleer - De 600	Laks Brouwersheide	Vliegveld	Rode Goor
Kavelruil uit kracht van wet en herverkaveling										
1	Kavelruil en herverkaveling	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2	Vrijwillige pacht ruil / Vrijwillige pacht opzeg	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Grondwerken										
3	Afgraven	x	x	x	x		x		x	x
4	Herstellen van historische reliëfelementen	x	x	x	x	x			x	x
5	Ophogen van landbouwgronden				x	x	x	x		
6	Herstellen van poelen en vennen	x	x	x	x		x		x	x
7	Herprofilen van vijver- en venoevers	x	x	x	x		x	x	x	x
8	Ontslibbing van vijvers en vennen (incl. afvoer van slib)	x	x	x	x		x	x	x	x
Waterhuishoudingswerken										
9	Aanleg nieuwe en herprofilering bestaande tracés waterlopen en grachten	x	x	x	x	x	x	x	x	x
10	Demping huidige tracés waterlopen en grachten	x	x	x	x	x	x	x	x	x

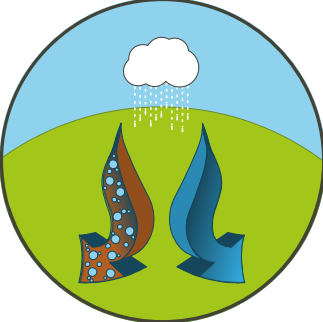
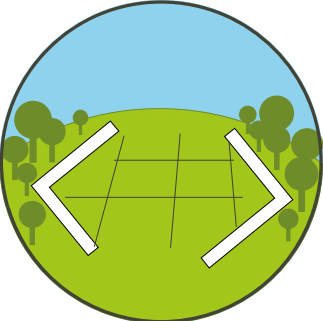
		Kerngebied De Liereman	Duinengordel	Historische infield	Vallei van de Aa	Oosthoven Schuurhoven	Braekeleer - de 600	Laks Brouwersheide	Vliegveld	Rode Goor
23	Exotenbestrijding in bossen	x	x	x	x	x	x	x	x	x
24	Aanleg van specifieke soortgerichte infrastructuur (bvb amfibieëntunnels)	x	x	x	x		x		x	x
25	Oplossen vismigratieknelpunten				x					x
26	Verwijderen van constructies en infrastructuur	x	x	x	x	x	x	x	x	x
27	Plaatsen van draadafsluiting voor begrazing	x	x	x	x	x	x	x	x	x
28	Kavelverbeteringswerken landbouwgronden				x	x	x	x		x
29	Erfbeplanting			x	x	x	x	x		
30	Gepaste inrichting erfgoedsites	x	x	x	x	x		x	x	x
Aanpassing van wegen en wegenpatroon										
31	Aanleg en heraanleg van recreatieve paden	x	x	x	x	x	x	x	x	x
32	Aanleg en heraanleg van landbouwwegen		x	x	x	x	x	x		
33	Aanleg en heraanleg van beheerwegen	x	x	x	x		x		x	x


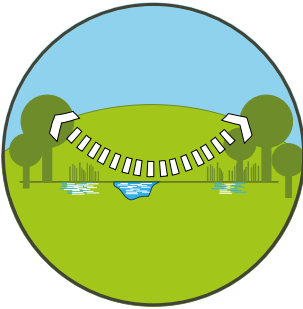
34	Inrichting en éénmalig beheer van bermen	x	x	x	x	x	x	x	x	x
----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---


		Kerngebied De Liereman	Duinengordel	Historische infield	Vallei van de Aa	Oosthoven Schuurhoven	Braekeleer - de 600	Laks Brouwersheide	Vliegveld	Rode Goor
Uitbouw natuureducatieve en recreatieve voorzieningen										
35	Plaatsen van infoborden	x	x	x	x	x	x	x	x	x
36	Plaatsen van bewegwijzering	x	x	x	x	x	x	x	x	x
37	Inrichting vogelkijkwanden en -kijkhut	x	x	x	x		x		x	x
38	Inrichting rustpunten	x	x	x	x	x	x	x	x	x
39	Inrichting toegangspoorten		x							x
40	Inrichting zones voor natuur- en landschapsbeleving (speelbos en speelheide)		x		x	x			x	x
Vergoedingen										
	Vergoeding voor waardeverlies	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Vergoeding voor uitvoering werken	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Cultuurschade	x	x	x	x	x	x	x	x	x

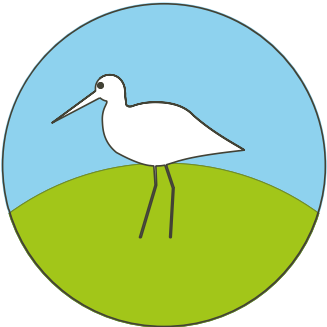
////////////////////////////////////

Tabel met maatregelen en modaliteiten per doelstelling


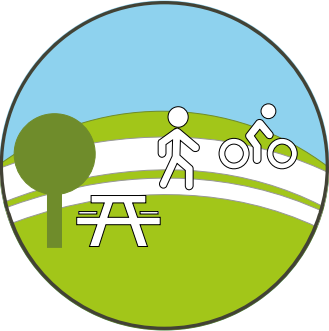
DOELSTELLINGEN	MAATREGELEN
<p>Hydrologische optimalisatie van het projectgebied</p> 	<p><u>Kavelruil uit kracht van wet en herverkaveling</u></p> <p><i>Kavelruil en herverkaveling</i> <i>Vrijwillige pachtruil / pachtopzeg</i></p> <p><u>Grondwerken</u></p> <p><i>Afgraven</i> <i>Ophogen landbouwgronden</i> <i>Herstellen van poelen en vennen</i> <i>Ontslibbing van vijvers en vennen</i></p> <p><u>Waterhuishoudingswerken</u></p> <p><i>Aanleg nieuwe en herprofilering van bestaande tracés waterlopen en grachten</i> <i>Dempen huidige tracés van waterlopen en grachten</i> <i>Plaatsen van stuwen</i></p> <p><u>Kavelwerken en infrastructuurwerken</u></p> <p><i>Rooien van bossen en verbossing</i> <i>Frezen en/of verwijderen van stronken</i> <i>Oplossen van vismigratieknelpunten</i> <i>Verwijderen van constructies en infrastructuur</i> <i>Kavelverbeteringswerken landbouwgronden</i></p>
<p>Versterking en uitbreiding van natuurlijke open landschappen</p> 	<p><u>Kavelruil uit kracht van wet en herverkaveling</u></p> <p><i>Kavelruil en herverkaveling</i> <i>Vrijwillige pachtruil / pachtopzeg</i></p> <p><u>Grondwerken</u></p> <p><i>Afgraven</i> <i>Herstellen van poelen en vennen</i> <i>Herprofileren van vijver- en venoevers</i> <i>Ontslibben van vijvers en vennen</i></p> <p><u>Kavelwerken en infrastructuurwerken</u></p> <p><i>Plaggen</i> <i>Chopperen</i></p>

	<p><i>Uitmijnen</i> <i>Rooien van bossen en verbossing</i> <i>Optimalisatie weidevogelgebied - verwijderen opgaande begroeiing</i> <i>Frezen en/of verwijderen van stronken</i> <i>Klepelen</i> <i>Verwijderen van constructies en infrastructuur</i> <i>Plaatsen van draadafsluiting voor (extensieve) begrazing</i> <i>Kavelverbeteringswerken landbouw</i> <i>Gepaste inrichting van erfgoedsites</i></p>
<p>Versterking en uitbreiding van natuurlijke gesloten landschappen</p> 	<p><u><i>Kavelruil uit kracht van wet en herverkaveling</i></u></p> <p><i>Kavelruil en herverkaveling</i> <i>Vrijwillige pachtruil / pachttopzeg</i></p> <p><u><i>Kavelwerken en infrastructuurwerken</i></u></p> <p><i>Plaggen</i> <i>Chopperen (bv. op open plekken in het bos)</i> <i>Bosomvorming</i> <i>Creëren van permanente open plekken binnen bos</i> <i>Aanplant houtige gewassen</i> <i>Aanplant of spontane ontwikkeling van bossen</i> <i>Bosrandontwikkeling</i> <i>Exotenbestrijding</i> <i>Verwijderen van constructies en infrastructuur</i></p>
<p>Versterken van halfopen landschappen en van ecologische en landschappelijke relaties en overgangen</p> 	<p><u><i>Kavelruil uit kracht van wet en herverkaveling</i></u></p> <p><i>Kavelruil en herverkaveling</i> <i>Vrijwillige pachtruil / pachttopzeg</i></p> <p><u><i>Grondwerken</i></u></p> <p><i>Afgraven</i> <i>Herstellen van historische reliefelementen</i> <i>Herstellen van poelen en vennen</i> <i>Herprofileren van vijver- en venoevers</i> <i>Ontslibben van vijvers – vennen</i></p> <p><u><i>Waterhuishoudingswerken</i></u></p> <p><i>Aanleg nieuwe en herprofilering van bestaande tracés waterlopen en grachten</i> <i>Dempen huidige tracés van waterlopen en grachten</i></p>

	<p><i>Plaatsen van stuwen</i> <i>Inrichting retentiebekkens – vallei van de Aa en zijlopen</i></p> <p><u><i>Kavelwerken en infrastructuurwerken</i></u></p> <p><i>Plaggen</i> <i>Chopperen</i> <i>Bosomvorming</i> <i>Creëren van permanente open plekken binnen bos</i> <i>Rooien van bossen en verbossing</i> <i>Optimalisatie weidevogelgebied - verwijderen opgaande begroeiing</i> <i>Frezen en/of verwijderen van stronken</i> <i>Klepelen</i> <i>Aanplant houtige gewassen</i> <i>Aanplant of spontane ontwikkeling van bossen</i> <i>Bosrandontwikkeling</i> <i>Exotenbestrijding</i> <i>Aanleg van specifieke soortgerichte infrastructuur</i> <i>Verwijderen van constructies en infrastructuur</i> <i>Plaatsen van draadafsluiting voor (extensieve) begrazing</i> <i>Kavelverbeteringswerken landbouwgronden</i> <i>Erfbeplanting</i> <i>Gepaste inrichting van erfgoedsites</i></p> <p><u><i>Aanpassing van de wegen en van het wegenpatroon</i></u></p> <p><i>Inrichting en beheer van bermen</i></p>
<p>Uitbouwen van valleisysteem als landschappelijke drager</p> 	<p><u><i>Kavelruil uit kracht van wet en herverkaveling</i></u></p> <p><i>Kavelruil en herverkaveling</i> <i>Vrijwillige pachtruil / pachttopzeg</i></p> <p><u><i>Grondwerken</i></u></p> <p><i>Afgraven</i> <i>Herstellen van historische reliëfelementen</i> <i>Ophogen landbouwgronden</i> <i>Herstellen van poelen en vennen</i> <i>Herprofiëren van vijver- en venoevers</i> <i>Ontslibben van vijvers – vennen</i></p>

	<p><u>Waterhuishoudingswerken</u></p> <p><i>Aanleg nieuwe en herprofilering van bestaande tracés waterlopen en grachten</i> <i>Dempen huidige tracés van waterlopen en grachten</i> <i>Plaatsen van stuwen</i> <i>Inrichting retentiebekkens – vallei van de Aa en zijlopen</i></p> <p><u>Kavelwerken en infrastructuurwerken</u></p> <p><i>Rooien van bossen en verbossing</i> <i>Frezen en/of verwijderen van stronken</i> <i>Klepelen</i> <i>Aanplant houtige gewassen</i> <i>Aanplant of spontane ontwikkeling van bossen</i> <i>Bosrandontwikkeling</i> <i>Exotenbestrijding</i> <i>Aanleg van specifieke soortgerichte infrastructuur</i> <i>Oplossen van vismigratieknelpunten</i> <i>Verwijderen van constructies en infrastructuur</i> <i>Plaatsen van draadafsluiting voor (extensieve) begrazing</i></p>
<p>Versterken van het weidevogelgebied</p> 	<p><u>Kavelruil uit kracht van wet en herverkaveling</u></p> <p><i>Kavelruil en herverkaveling</i> <i>Vrijwillige pachtruil / pachttopzeg</i></p> <p><u>Grondwerken</u></p> <p><i>Afgraven</i> <i>Ophogen landbouwgronden</i> <i>Herstellen van poelen en vennen</i> <i>Herprofilieren van vijver- en venoevers</i> <i>Ontslibben van vijvers – vennen</i></p> <p><u>Waterhuishoudingswerken</u></p> <p><i>Aanleg nieuwe en herprofilering van bestaande tracés waterlopen en grachten</i> <i>Dempen huidige tracés van waterlopen en grachten</i> <i>Plaatsen van stuwen</i></p> <p><u>Kavelwerken en infrastructuurwerken</u></p> <p><i>Plaggen</i></p>

	<p>Chopperen Rooien van bossen en verbossing Optimalisatie weidevogelgebied - verwijderen opgaande begroeiing Frezen en/of verwijderen van stronken Klepelen Aanleg van specifieke soortgerichte infrastructuur Verwijderen van constructies en infrastructuur Plaatsen van draadafsluiting voor (extensieve) begrazing Kavelverbeteringswerken landbouwgronden</p> <p><u>Aanpassing van de wegen en van het wegenpatroon</u></p> <p>Aanleg en heraanleg van recreatieve paden Aanleg en heraanleg van landbouwwegen Aanleg en heraanleg van beheerwegen</p>
<p>Optimaliseren van de landbouwstructuur</p> 	<p><u>Kavelruil uit kracht van wet en herverkaveling</u></p> <p>Kavelruil en herverkaveling Vrijwillige pachtruil / pachtopzeg</p> <p><u>Grondwerken</u></p> <p>Ophogen landbouwgronden</p> <p><u>Waterhuishoudingswerken</u></p> <p>Aanleg nieuwe en herprofilering van bestaande tracés waterlopen en grachten Dempen huidige tracés van waterlopen en grachten Plaatsen van stuwen</p> <p><u>Kavelwerken en infrastructuurwerken</u></p> <p>Rooien van bossen en verbossing Frezen en/of verwijderen van stronken Verwijderen van constructies en infrastructuur Kavelverbeteringswerken landbouwgronden Erfbeplanting</p> <p><u>Aanpassing van de wegen en van het wegenpatroon</u></p> <p>Aanleg en heraanleg van landbouwwegen</p>
<p>Milieuhygiënische optimalisatie van landbouwbedrijven</p>	

	<p><u>Kavelwerken en infrastructuurwerken</u></p> <p>Aanplant houtige gewassen Kavelverbeteringswerken landbouwgronden</p>
<p>Recreatieve optimalisatie</p> 	<p><u>Kavelruil uit kracht van wet en herverkaveling</u></p> <p>Kavelruil en herverkaveling Vrijwillige pachtruil / pachttopzeg</p> <p><u>Grondwerken</u></p> <p>Herstellen van historische reliefelementen</p> <p><u>Kavelwerken en infrastructuurwerken</u></p> <p>Gepaste inrichting van erfgoedsites</p> <p><u>Aanpassing van de wegen en van het wegennet</u></p> <p>Aanleg en heraanleg van recreatieve paden Aanleg en heraanleg van landbouwwegen Aanleg en heraanleg van beheerwegen</p> <p><u>Uitbouw natuureducatieve en recreatieve voorzieningen</u></p> <p>Inrichting en optimalisatie recreatieve geleiding Plaatsen van infoborden Plaatsen van bewegwijzering Inrichting vogelkijkwanden – kijkhut Inrichting rustpunten Inrichting toegangspoorten Inrichting zones voor natuur- en landschapsbeleving</p>
<p>Cultuurhistorische en archeologische opwaardering</p>	<p><u>Kavelruil uit kracht van wet en herverkaveling</u></p> <p>Kavelruil en herverkaveling Vrijwillige pachtruil / pachttopzeg</p>



Grondwerken

*Herstellen van historische reliefelementen
Ophogen landbouwgronden
Herstellen van poelen en vennen
Herprofileren van vijver- en venoevers
Ontslibben van vijvers – vennen*

Kavelwerken en infrastructuurwerken

*Plaggen
Chopperen
Rooien van bossen en verbossing
Frezen en/of verwijderen van stronken
Klepelen
Aanplant houtige gewassen
Aanplant of spontane ontwikkeling van bossen
Exotenbestrijding
Verwijderen van constructies en infrastructuur
Plaatsen van draadafsluiting voor (extensieve) begrazing
Gepaste inrichting van erfgoedsites*

Aanpassing van de wegen en van het wegenpatroon

*Aanleg en heraanleg van recreatieve paden
Aanleg en heraanleg van beheerwegen*

Uitbouw natuureducatieve en recreatieve voorzieningen

*Plaatsen van infoborden
Plaatsen van bewegwijzering
Inrichting rustpunten
Inrichting van zones voor natuur- en landschapsbeleving*

10.4 BIJLAGE D - BETROKKEN PARTNERS BIJ DE UITVOERING VAN HET RAAMAKKOORD

Partners	Ondertekening Raamakkoord (sept 2011)	Lid Overleggroep (sept. 2011)	Dagelijks Bestuur (feb. 2013)	WG Landbouw (feb. 2013)	WG Uitmijning	WG LIFE +
Boerenbond	X	X	X	X		X
Algemeen Boerensyndicaat	X	X		X		X
Vzw Natuurpunt	X	X	X	X		X*
Gemeente Oud-Turnhout	X	X	X	X		X
Gemeente Arendonk		X	X	X		X
Gemeente Ravels	Ter kennisname					
Provincie Antwerpen – Landbouw	X	X		X		
Provincie Antwerpen – Leefmilieu - dienst waterbeleid	X	X				X
Departement Landbouw en visserij	X	X		X		
Agentschap voor Natuur en Bos	X	X	X	X	X*	X
Vlaamse Landmaatschappij	X	X	X	X*	X	X
Afdeling Ruimtelijke Planning		X		X		
Regionaal landschap Kleine en Grote Nete		X				
Onroerend Erfgoed - Antwerpen		X				
De Zwarte Specht / Landelijk Vlaanderen **		X				
Betrokken Vlaams parlementslid		X				
Vertegenwoordiger kabinet Peeters	X					
Vertegenwoordiger kabinet Schauvliege	X					

* = coördinatie

** = lid sedert september 2014

10.5 BIJLAGE E - LANDSCHAPSECOLOGISCHE ONTWIKKELINGSVISIE (LEOV)

Deze kaart houdt rekening met de afspraken gemaakt in AGNAS (BVR 12/12/2008) en het daaruit voortvloeiende Raamakkoord (19/09/2011). Het betreft o.a. de omleiding van het Lieremans Staartje (een zijtak van de Lieremansloop), de Lieremansloop en de Braekeleersloop rond het natuureservaat Landschap de Liereman en de invulling van de ruimtelijke afspraken voor de deelgebieden 56 (Oosthoven en de Laks), 57.1 (kerngebied van De Liereman) en 57.2 (Brakeleer en de Zeshonderd).

Deze kaart houdt rekening met ruimtelijke processen, beleidsdoelstellingen zoals PAS (Programmatische Aanpak Stikstof), IHD (instandhoudingsdoelstellingen), retentiedoelstellingen in de vallei van de Aa en voortschrijdende inzichten op systeemniveau.

Deze kaart geeft een streefbeeld weer van het landschap van De Liereman, zoals dit er op lange termijn (over 20-50 jaar) zou kunnen uitzien. Dit streefbeeld is weergegeven in een aantal types van grondgebruik. De begrenzing van de verschillende grondgebruikstypes is zoveel mogelijk gebaseerd op het fysisch systeem. De kennis van het fysisch systeem is grotendeels afgeleid van de bodemkaart, het waterlopenstelsel en de hoogtekaart (Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II).

Deze kaart heeft geen juridisch bindende waarde en is geen ruimtelijk bestemmingsplan. Deze kaart kan evenwel als basis dienen voor de vertaling naar ruimtelijke bestemmingen in het later op te stellen gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan (GRUP).

Deze kaart dient om de projectrapportfase te stofferen en te verduidelijken. Deze kaart zal tevens fungeren als referentiekader voor de later uit te voeren maatregelen.

Deze kaart geeft de grote lijnen weer en is niet bedoeld om op detailniveau/perceelsniveau uitspraken te doen. Detailuitwerking (op perceelsniveau) komt pas aan bod in de volgende fase van natuurinrichting (projectuitvoeringsfase). Ook in deze fase zijn een aantal inspraakmomenten voorzien (o.a. openbaar onderzoek en persoonlijk overleg met betrokkene).

Leeswijzer bij de legende

De gele inkleuring staat voor gebruik als landbouwgrond. Bestaande bossen, die in deze zone gelegen zijn, kunnen alleen een landbouwgebruik krijgen na het verkrijgen van de nodige vergunningen (nl. ontheffing op ontbossingsverbod, boscompensatie, ...).

De donkergroene kleur staat voor een gebruik als bos, met als hoofddoel het bos in deze zone te behouden, te versterken, uit te breiden en te vernatuurlijken daar waar mogelijk.

De lichtgroene kleur staat voor graslandgebruik, met het oog op de realisatie van een open landschapsbeeld of de realisatie van natuurdoelstellingen voor grasland (of bijhorende soorten). Het graslandgebruik is heel ruim gedefinieerd. Dit kan zowel voedselrijk grasland, heischraal grasland, ruigte of zelfs struweel zijn.

De groene blokjeslijn in de Brakeleer – de Zeshonderd geeft de afbakening van de weidevogelkern weer. Hier ligt een belangrijke focus op het behoud van een duurzame populatie weidevogels via natuurkernen en beheerovereenkomsten binnen het verwevingsgebied 57.2. Deze afbakening sluit bepaalde vormen van landbouwgebruik niet uit.

De parse kleur in de kern van de Liereman geeft aan waar heide zich kan ontwikkelen of behouden blijft. Het gaat zowel om natte heide (in het kerngebied van de Liereman) als droge heide (o.a. in de duinengordel) en geeft invulling aan de instandhoudingsdoelstellingen (IHD's) voor dit Habitatrictlijngebied.

De donkerblauwe omranding van de vallei van de Aa staat voor de afbakening van een landschappelijk geheel dat op het terrein op een aantal plaatsen nog duidelijk zichtbaar is door de aanwezigheid van zeer uitgesproken valleiranden. Deze aanduiding op de visiekaart impliceert een verdere ontwikkeling van de vallei van de Aa als een samenhangend geheel van graslanden, akkers, bossen en kleine landschapselementen. Verder valt te bemerken dat bepaalde delen in deze vallei bij hoge waterstanden of bij zware regenval watergevoelig kunnen zijn ingevolge de retentiedoelstellingen, die de Provincie Antwerpen vooropstelt.

De blauwgroene kleur, die in de legende wordt aangeduid als valleigronde, geeft de open (landbouw)percelen weer binnen de vallei van de Aa waar vanuit de visie een gebruik als grasland het meest gewenst is.

Op de kaart wordt met een blauwe, slingerende pijl weergegeven waar de retentiedoelstellingen van de Provincie Antwerpen zich situeren binnen de vallei van de Aa. Dit is geen weergave op perceelsniveau, maar een indicatie van zones die hiervoor in aanmerking komen. Detaillering van deze retentiezones zijn geen onderwerp van dit projectrapport. De verdere uitwerking van deze retentiezones zal door de Provincie Antwerpen – Dienst Integraal Waterbeleid uitgevoerd worden.

Vennen, poelen en vijvers zijn blauw ingekleurd en situeren zich op lageregelegen plaatsen (depressies) in het projectgebied. Deze waren in het verleden meestal een natuurlijk ven of zijn dit nog steeds. Daardoor hebben ze een hogere kans (potentie) om de natuurdoelen (= IHD's) voor vennen in het gebied te realiseren.

Op de kaart zijn de historische ontginningswegen aangeduid als een ruimtelijk structurerend kader, waarbinnen gewerkt wordt. Het orthogonale patroon van deze wegen zal niet worden gewijzigd.

De watering in De Liereman is aangeduid op de visiekaart als een ruimtelijk structurerend historisch element. De vorm en de topologie van deze watering is een vast ruimtelijk gegeven bij verdere inrichting.

De oude wegen (in de duinengordel en op de hogere gronden in het noorden) worden, samen met enkele van de belangrijkste locaties met erfgoedwaarde, op de visiekaart aangeduid omwille van hun cultuurhistorische en wetenschappelijke waarde. Natuurdoelstellingen realiseren of andere inrichtingsmaatregelen nemen op deze locaties kan uitsluitend in overeenstemming met de historische kenmerken en waarden van deze relictten.

De grens tussen infield en outfield is op de kaart aangeduid, omdat dit bij verdere inrichting steeds een scheidingslijn zal zijn tussen wat beschouwd kan worden als een wijds open landschap (outfield), meer bepaald de kern van de Liereman, De Laks, de duinengordel en de Brakeleer en een kleinschaliger (ruimtelijke schaal) cultuurlandschap (infield) rond Oosthoven en Schuurhoven, de vallei van de Aa en de omgeving van de Misonne.

Op de kaart worden het kanaal Dessel-Schoten en de belangrijkste waterlopen weergegeven als situeringselement.

Een belangrijke doelstelling van de natuurinrichting is het verleggen van het Lieremans Staartje, de Lieremansloop en de Braekeleersloop om nutriëntenrijk water weg te houden van de kern van de Liereman. De visiekaart geeft aan de hand van twee blauwe pijlen aan in welke richting wordt gezocht voor een alternatief tracé.





















De bomenrijen zijn op deze visiekaart indicatief aangeduid als aandachtzones voor kleine landschapselementen (bomenrijen en houtkanten). Deze situeren zich voornamelijk tussen de vallei van de Aa en de kern van de Liereman (infield).

De kaart geeft door middel van enkele groene lijnen aan, dat een visuele buffering van de bebouwing aan de westzijde van het projectgebied wenselijk is.

Projectrapport

Bijlage E: Landschapsecologische
ontwikkelingsvisie

Legende

-  Projectgebied
-  Landbouw (gebruik)
-  Open vegetatie (grasland, ruigte, moeras)
-  Bos (gebruik)
-  Heide
-  Vijvers, vennen en poelen
-  Valleigronden
-  Vallei van de Aa
-  Weidevogelkern
-  Verlegging afwatering Lieremansstaartje (mogelijke afwateringsrichtingen)
-  Retentiezone vallei van de Aa
-  Kanaal Dessel-Schoten
-  Waterlopen
-  Historisch wegenpatroon
-  Oude 'uitgesleten' wegen
-  Watering
-  Infield/Outfieldgrens
-  Visuele buffering bebouwing
-  Bomenrijen/houtkanten
-  Locatie met erfgoedwaarde

bron:
- Topografische kaart 1/10.000, raster, kleur, NGI, opname 1991-2008

aangemaakt op : 09/01/2019

