

Milieueffectrapport
Ontgronding en inrichting
Haarrijnseplas

Gemeente Vleuten-De Meern

Hoofdrapport

Opdrachtgever : **Gemeente Vleuten-De Meern**
Dorpstraat 9
3451 BH VLEUTEN

Door : **Adviesburo De Meent b.v.**
Bosscheweg 139c
5282 WV BOXTEL
tel: 0411 - 678055
fax: 0411 - 610552
Email: meent @ kpd.nl

Samenstelling : Ir. W.P.S. Bloemers

Projectnummer : 060AA5

Bestandsnaam : 060AA5A0.WPD
060AA5A1.WPD
060AA5A2.WPD

Datum : 18 februari 1999

Inhoud

1	Inleiding	7
1.1	Algemeen	7
1.2	Initiatiefnemer en bevoegd gezag	8
1.3	Begrenzing plangebied Haarrijnseplas	8
2	Probleemstelling, doel en besluitvorming	9
2.1	Probleemstelling	9
2.1.1	<i>Voorgenomen activiteit</i>	9
2.1.2	<i>Uitgangspunten Haarrijnseplas</i>	9
2.1.3	<i>Winnen van ophoogzand</i>	13
2.1.4	<i>Tijdsplanning</i>	17
2.1.5	<i>Motivering locatiekeuze voor zandwinning</i>	17
2.2	Doel	17
2.2.1	<i>Doelen</i>	17
2.2.2	<i>Waterbeheerssysteem</i>	19
2.2.3	<i>Recreatieontwikkeling</i>	19
2.2.4	<i>Natuurontwikkeling</i>	19
2.2.5	<i>Zandwinning</i>	20
2.3	Besluitvorming	21
2.3.1	<i>Reden opstelling MER</i>	21
2.3.2	<i>MER- Procedure, tijdpad en (in)formele adviesorganen en instanties</i>	22
2.3.3	<i>Nog te nemen besluiten</i>	23
2.3.4	<i>Planologisch kader</i>	23
2.3.5	<i>Consequenties planologisch kader voor ontwikkeling van alternatieven</i>	31
2.3.6	<i>Maatstaven voor de afweging van alternatieven</i>	31
3	Voorgenomen activiteit en alternatieven	33
3.1	Algemeen	33
3.2	Aanpak voor ontwikkelen van de alternatieven	34
3.3	Voorgenomen activiteit en alternatieven; ontgrondingsactiviteiten	35
3.3.1	<i>Hoeveelheid en aard van de te ontgraven grond</i>	35
3.3.2	<i>Hoeveelheid en samenstelling van het te winnen zand</i>	36
3.3.3	<i>Tempo en fasering van de winning</i>	37
3.4	Voorgenomen activiteit en alternatieven; herinrichtings- en beheeractiviteiten	42
3.4.1	<i>Herinrichting en eindbeeld van de plas en omgeving</i>	42
3.4.2	<i>Inrichting van de Haarrijnseplas</i>	43
3.4.3	<i>Fluctuaties bij bebouwing</i>	50
3.4.4	<i>“Werk met werk maken”</i>	50

3.4.5	<i>De te ontwikkelen natuur in de ecologische zone</i>	51
3.4.6	<i>Beheer van de te ontwikkelen natuur</i>	54
3.4.7	<i>Infrastructuur</i>	55
3.5	Preventieve, compenserende en mitigerende maatregelen.	56
3.6	Het Meest-Milieuvriendelijke Alternatief	57
4	Bestaande milieutoestand, autonome ontwikkeling en milieugevolgen	59
4.1	Algemeen	59
4.2	Bodem en water	60
4.2.1	<i>Bestaande toestand</i>	60
4.2.2	<i>Autonome ontwikkeling</i>	68
4.2.3	<i>Milieugevolgen</i>	68
4.3	Natuur	77
4.3.1	<i>Bestaande toestand</i>	77
4.3.2	<i>Autonome ontwikkeling</i>	86
4.3.3	<i>Milieugevolgen</i>	86
4.4	Landschap, cultuurhistorie en archeologie	87
4.4.1	<i>Bestaande toestand</i>	87
4.4.2	<i>Autonome ontwikkeling</i>	91
4.4.3	<i>Milieugevolgen</i>	91
4.5	Woon- en leefmilieu	92
4.5.1	<i>Bestaande toestand</i>	92
4.5.2	<i>Autonome ontwikkeling</i>	94
4.5.3	<i>Milieugevolgen</i>	94
4.6	Herinrichting en secundaire gevolgen	96
5	Vergelijking van alternatieven	99
5.1	Algemeen	99
5.2	Bodem en water	100
5.2.1	<i>Waardering van de milieueffecten</i>	100
5.2.2	<i>Toelichting waardering tijdens ontgrondingsactiviteiten</i>	100
5.2.3	<i>Toelichting waardering na herinrichting</i>	101
5.3	Natuur	102
5.3.1	<i>Waardering van de milieueffecten</i>	102
5.3.2	<i>Toelichting waardering tijdens ontgrondingsactiviteiten</i>	102
5.3.3	<i>Toelichting waardering na herinrichting</i>	102
5.4	Landschap, cultuurhistorie en archeologie	103
5.4.1	<i>Waardering van de milieueffecten</i>	103
5.4.2	<i>Toelichting waardering tijdens ontgrondingsactiviteiten</i>	103
5.4.3	<i>Toelichting waardering na herinrichting</i>	103
5.5	Woon- en leefmilieu	104
5.5.1	<i>Waardering van de milieueffecten</i>	104
5.5.2	<i>Toelichting waardering tijdens ontgrondingsactiviteiten</i>	104
5.5.3	<i>Toelichting waardering na herinrichting</i>	106
5.6	Overzicht waardering van de milieueffecten	107

6 Leemten in kennis en informatie	109
7 Evaluatieprogramma	113
7.1 Algemeen	113
7.2 Aanzet monitoringsprogramma	114
7.3 Uitvoering	116

Literatuur

Bijlagen

Opzet milieueffectrapport

Voor de opzet van het onderhavig rapport is uitgegaan van 'Richtlijnen Milieueffect-rapport, Ontgronding en inrichting Haarrijnseplas, Vleuten-De Meern'.¹ Dit rapport is vastgesteld door gedeputeerde staten van Utrecht, op 22 september 1998. Het doel van de richtlijnen is aan te geven welke informatie het MER moet bevatten om het mogelijk te maken het milieubelang volwaardig in de besluitvorming mee te wegen.

Gedurende de totstandkoming van het MER heeft regelmatig overleg plaats gevonden met de MER-werkgroep, waarin vertegenwoordigers van de gemeente Vleuten-De Meern, de Provincie Utrecht en het Hoogheemraadschap 'Stichtse Rijnlanden' zitting hebben gehad.

Voor de totstandkoming van het onderhavig rapport is een groot aantal deelstudies uitgevoerd, opgenomen in de bijlagenmap. In het rapport wordt, ter verduidelijking of ter aanvulling, naar de betreffende deelstudies verwezen. De verwijzing naar de bijlagenmap wordt aangegeven met: [bijlagenmap + betreffende nummer]. Verwijzingen naar rapporten en onderzoeken, welke niet zijn opgenomen in de bijlagenmap, zijn weergegeven met een cijfer.

De opbouw van dit rapport is als volgt:

- Hoofdstuk 1: inleiding

In dit hoofdstuk wordt aangegeven, waarom aanleg van de Haarrijnseplas noodzakelijk is. Vervolgens worden de initiatiefnemer en het bevoegd gezag voor dit project beschreven. Tevens wordt de begrenzing van het plangebied aangegeven.

- Hoofdstuk 2: probleemstelling, doelen en besluitvorming

In de probleemstelling wordt ingegaan op de voorgenomen activiteit en de uitgangspunten die voor de aanleg van de Haarrijnseplas gelden. Tevens wordt uiteengezet of in de Haarrijnseplas een minimale of maximale zandwinning moet plaatsvinden. Vervolgens worden de verschillende doelen voor de Haarrijnseplas uiteengezet. Bij de besluitvorming wordt de reden van de opstelling van de MER, de procedure en de nog te nemen besluiten beschreven. Tot slot komen de beleidsuitgangspunten aan de orde.

¹ Provincie Utrecht, Dienst ruimte en Groen, *Richtlijnen Milieueffectrapport, Ontgronding en inrichting Haarrijnseplas, Vleuten-De Meern*, rapportnummer 807575, Utrecht, 24 september 1998

- Hoofdstuk 3: voorgenomen activiteit en alternatieven

In dit hoofdstuk wordt een beschrijving gegeven van de voorgenomen activiteit, opgebouwd uit een drietal deelactiviteiten. Voor verschillende onderdelen in deze deelactiviteiten zijn varianten in de ontgrondings- en inrichtingsfase mogelijk. Per variant wordt aangegeven, door vergelijking van de milieueffecten, welke mogelijkheid het meest en het minst milieuvriendelijk is. Op basis van deze vergelijking wordt het voorkeursalternatief aangegeven.

- Hoofdstuk 4: bestaande milieutoestand, autonome ontwikkelingen en milieugevolgen

In dit hoofdstuk wordt aan de hand van een viertal aspecten een beschrijving van de huidige situatie en de autonome ontwikkeling beschreven, indien de voorgenomen activiteit niet wordt uitgevoerd; het zogenaamde nulalternatief. Per aspect worden de positieve en negatieve milieueffecten van de voorgenomen activiteit beschreven. Bij eventuele variabele in de voorgenomen activiteit wordt uitgegaan van de mogelijkheden die het meest milieuvriendelijk zijn.

- Hoofdstuk 5: vergelijken van alternatieven

In dit hoofdstuk worden, op basis van de in voorgaande hoofdstukken beschreven gegevens, de milieueffecten van het nulalternatief vergeleken ten opzichte van de voorgenomen activiteit. Bij een keuzemogelijkheid in de ontgrondingsactiviteiten en herinrichting van de Haarrijnseplas is bij de vergelijking uitgegaan van de meest milieuvriendelijke varianten. Per aspect worden de positieve en negatieve milieueffecten gewaardeerd. De beoordeling vindt plaats volgens een ordinale driepuntschaal.

- Hoofdstuk 6: leemten in kennis en informatie

In dit hoofdstuk wordt aangegeven welke leemten in kennis en informatie nog blijven bestaan en welke betekenis daaraan dient te worden toegekend voor de besluitvorming voor de ontgroning en/of herinrichting van de Haarrijnseplas.

- Hoofdstuk 7: evaluatieprogramma

In dit hoofdstuk wordt een aanzet tot een evaluatieprogramma beschreven. Dit programma dient de werkelijke optredende effecten op het milieu te evalueren.

Samenvatting

De samenvatting maakt onderdeel uit van het Milieueffectrapport. Het is zodanig geschreven dat het een goede afspiegeling is van de inhoud van het MER. De belangrijkste onderdelen van het MER komen, conform bovenstaande hoofdstukindeling aan de orde. De samenvatting is niet opgenomen in dit hoofdrapport maar is opgezet als een zelfstandig leesbaar stuk.²

² Adviesburo De Meent b.v., Milieueffectrapport Ontgroning en inrichting Haarrijnseplas, Gemeente Vleuten-De Meern, Samenvatting, rapportnummer 060AA5A4.wpd, Boxtel, 18 februari 1999

1 Inleiding

1.1 Algemeen

In 1995 hebben de gemeentebesturen van Vleuten-De Meern en van Utrecht het Masterplan Leidsche Rijn² vastgesteld. Dit Masterplan is opgezet naar aanleiding van de taakstelling in het VINEX-programma (Vierde Nota Ruimtelijke Ordening Extra). Naar aanleiding van het vastgestelde Masterplan Leidsche Rijn heeft, op 15 juli 1997, het gemeentebestuur van Vleuten-De Meern de Structuurschets Vleuten-De Meern³ vastgesteld. Dit raadsstuk omvat het ruimtelijk kader waarbinnen de groei van de gemeente is vastgelegd. Hoofddoel van de structuurschets, is de bouw van circa. 11.000 nieuwe woningen op het grondgebied van de gemeente Vleuten-De Meern. Vanuit het Masterplan Leidsche Rijn worden op het Utrechts deel van het Leidsche Rijn-project nog eens 19.000 nieuwe woningen en de benodigde bedrijfsterreinen ontwikkeld.

In dit Leidsche Rijn-project speelt water een grote rol. Het water wordt niet alleen gezien als een gezichtsbepalend ruimtelijk element in de wijken, maar het zal ook een voorbeeldfunctie krijgen bij het duurzaam beheer van de wijk. Er komt een duurzaam watersysteem in de vorm van een gesloten watercircuit, waarbij de Haarrijnseplas een centrale rol speelt. Voor het duurzame watersysteem is het wenselijk om de neerslag ter plaatse te gebruiken en de inlaat van 'gebiedsvreemd' water zoveel mogelijk zien te voorkomen. Dit zal gestalte krijgen door de nadere uitwerking van de, middels de in het rapport 'Nieuwe Stad, schoon Water, Het watersysteem van Leidsche Rijn' vastgestelde randvoorwaarden.^[bijlagenmap 1]

Binnen dit plangebied Leidsche Rijn heeft de gemeente Vleuten-De Meern het voornemen om in de polder Haarrijn een oppervlakte van circa 80 hectare (gefaseerd) te ontgronden, zodat een centrale waterplas ontstaat; de Haarrijnseplas. De Haarrijnseplas krijgt een functie binnen het waterbeheerssysteem, met name waterbuffering en -zuivering. Naast de functie binnen het waterbeheerssysteem heeft deze ontgroning ook een functie in de grondstofvoorziening van het Leidsche Rijn project. Het gewonnen zand zal worden gebruikt als ophoogzand voor deze woningbouwlocatie. De eindbestemming van de te realiseren plas kent twee gebruiksfuncties: aan de noordoostzijde recreatie- en aan de zuidzijde natuurontwikkeling. Het totale plangebied van de Haarrijnseplas is circa 150 hectare.

2 Projectbureau Leidsche Rijn, *Masterplan Leidsche Rijn*, 1995

3 VHP Stedebouwkundigen + Architecten + Landschapsarchitecten, *Structuurschets Vleuten-De Meern*, mei 1997

1.2 Initiatiefnemer en bevoegd gezag

Bij het project Haarrijnseplas vervullen, inzake de MER-plichtige activiteit, gedeputeerde staten van Utrecht de rol van bevoegd gezag. De initiatiefnemer is de gemeente Vleuten-De Meern. De regionale inspecteur milieuhygiëne en de directie Noordwest van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij zijn in de MER de wettelijke adviseurs.

Het projectbureau Leidsche Rijn is de centrale ontwikkelingsorganisatie van de VINEX locatie Leidsche Rijn. De ontwikkeling van de Haarrijnseplas is een gezamenlijk project van de gemeente Vleuten-De Meern en Utrecht. De gemeente Vleuten-De Meern neemt voor dit specifieke project het voortouw.

1.3 Begrenzing plangebied Haarrijnseplas

Het plangebied ligt ten noorden van het dorp Vleuten in de gemeente Vleuten-De Meern. De noordgrens van het gebied wordt gevormd door het waterleidingtracé van Rijn-Kennemerland en het toekomstige bedrijventerrein 'Haarrijn'. In het zuiden wordt het gebied begrensd door de Thematerweg en de Smalle Themaat. Het plangebied strekt zich uit aan beide zijden van de Maarssenseweg; richting het westen tot het verlengde van de Joostenlaan en in oostelijk richting tot het toekomstige Centrale Park van Leidsche Rijn, waarin de toekomstige Stroomweg De Tol gelegen is. In figuur 1.1 is de begrenzing van het plangebied van de Haarrijnseplas weer-gegeven.



Figuur 1.1: begrenzing plangebied Haarrijnseplas

2 Probleemstelling, doel en besluitvorming

2.1 Probleemstelling

2.1.1 *Voorgenomen activiteit*

De gemeente Vleuten-De Meern heeft het voornemen om in de polder Haarrijn, nu nog agrarisch (grasland-) gebied, een oppervlakte van circa 80 hectare te ontgronden, waardoor een centrale waterplas ontstaat; de Haarrijnseplas. Deze plas krijgt een functie als bufferplas van het hemelwater en zuivering van het oppervlaktewater binnen het waterbeheerssysteem van Leidsche Rijn. De eindbestemming van de te realiseren plas is enerzijds recreatiegebied (noord-oostoever) en anderzijds natuurgebied (zuidoever).

De winning van ophoogzand is een essentieel onderdeel bij de realisatie van de Haarrijnseplas, dit wordt toegelicht in paragraaf 2.1.3.

In figuur 2.1.1. is een overzicht van het plangebied met de omliggende omgeving weergegeven.

2.1.2 *Uitgangspunten Haarrijnseplas*

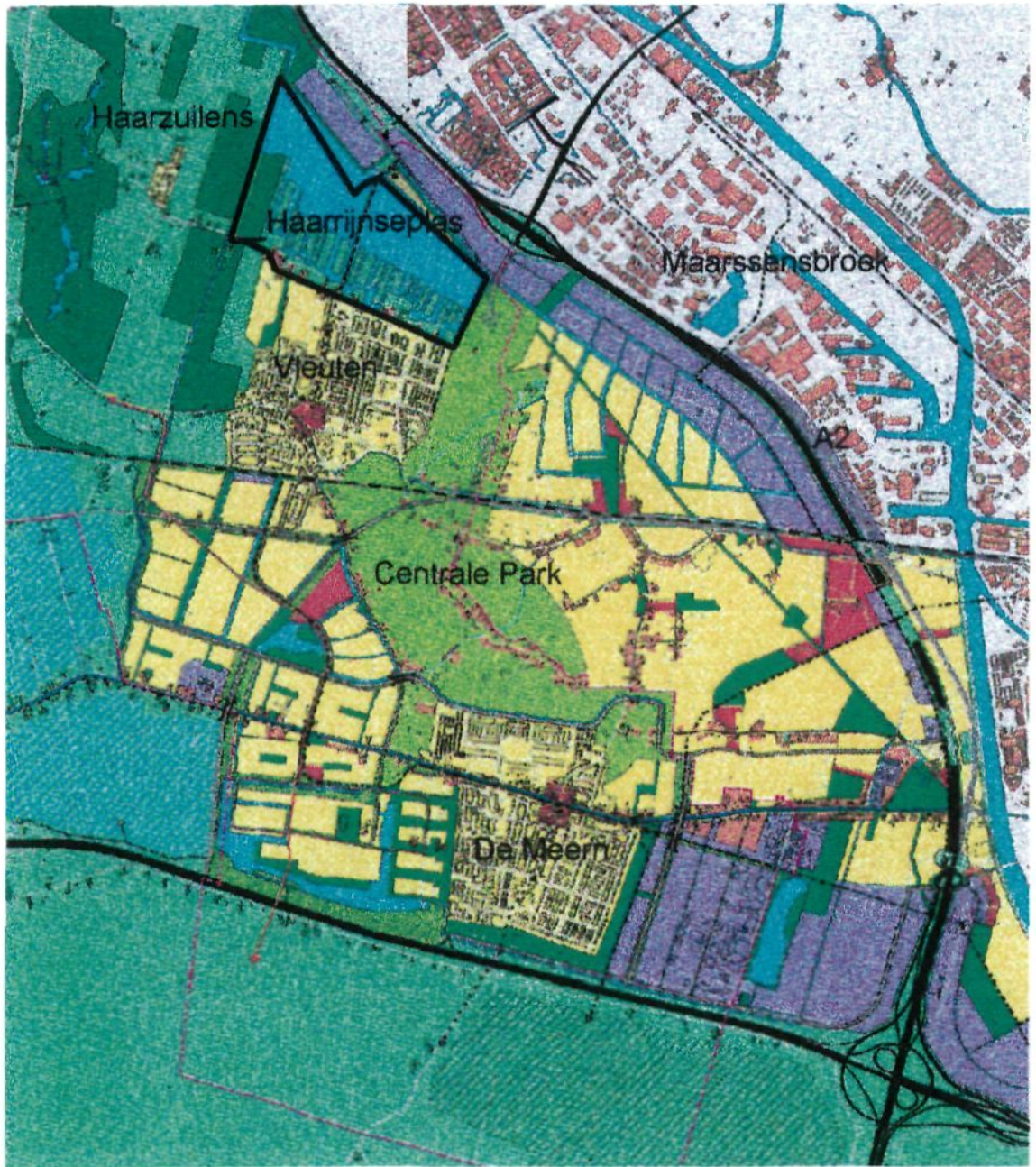
Voor de beoogde functies en eindbestemming van de Haarrijnseplas zijn uitgangspunten opgesteld, welke hieronder puntsgewijs worden beschreven. De uitgangspunten zijn voor het merendeel afkomstig uit het *Programma van Eisen Waterplas Leidsche Rijn, De Haarrijnseplas*.^[bijlagenmap 16] Voor de overige uitgangspunten wordt, indien van toepassing verwezen, naar de betreffende beleidsnota's. De uitgangspunten staan in dit kader niet ter discussie.

Algemeen

Door het gemeentebestuur van de gemeente Vleuten-De Meern is de voorwaarde gesteld dat realisering van de Haarrijnseplas budgettair neutraal uitgevoerd moet worden.

Uitgangspunten waterbeheersing

In het plangebied Leidsche Rijn komt een duurzaam watersysteem in de vorm van een gesloten watercircuit, waarbij de Haarrijnseplas een centrale rol speelt.



Figuur 2.1.1: overzicht plangebied met de omliggende omgeving

De functies van de waterplas in het watersysteem zijn: ^[bijlagenmap 1]

- buffering van het hemelwater: bij wateroverschot moet er tijdelijk water opgezet kunnen worden en bij watertekort moet er water uit de plas kunnen worden onttrokken. Inlaat van gebiedsvreemd water wordt hierbij zo veel mogelijk voorkomen. De Haarrijnseplas dient, gezien vanuit het watersysteem Leidsche Rijn, deze functie te vervullen. Het is noodzakelijk dat het wateroppervlak zo groot mogelijk is;
- zuivering van het oppervlaktewater: bestaande uit een bacteriologische reiniging en sedimentatie van organisch materiaal.
 - Bacteriologische reiniging: het opnemen van nutriënten uit organisch en mineraal materiaal door bacteriën.
 - Sedimentatie van organisch materiaal: wanneer de plas voldoende diep is, waardoor het water in de onderste lagen gedurende de zomer kouder is dan in de bovenste lagen (stratificatie) en waarbij stroming in het water nagenoeg afwezig is, kunnen organische delen bezinken naar de bodem en zal de helderheid van het water toenemen. ^[bijlagenmap 8]

(Geo)hydrologische eisen hebben het waterpeil bepaald. Het waterpeil in de plas fluctueert maximaal 0,30 m¹, van - 1,00 NAP tot - 1,30 NAP.

Ten behoeve van de waterkwaliteitsverbetering van het inlaatwater voor de Haarrijnseplas zijn een aantal zuiveringstrappen in het watersysteem Leidsche Rijn ^[bijlagenmap 1] ingebouwd, waaronder een infiltratiefilter (dit infiltratiefilter is gepland buiten het plangebied van de Haarrijnseplas). In dit waterbeheersingsysteem wordt nagestreefd om het oppervlaktewater, afkomstig uit de aangrenzende woonwijken, zodanig te zuiveren dat deze voldoet aan de normen, zoals gesteld in het waterbeheersysteem, te weten:

- fosfaatgehalte is < 0,05 mg P/l;
- het totaal stikstofgehalte in de plas < 2,2 mg N/l (MILBOWA grenswaarde);
- realisering van de MILBOWA grenswaarde voor zware metalen en microverontreinigingen.

Uitgangspunt is dat het oppervlaktewater, dat via het Grand Canal ingelaten wordt in de Haarrijnseplas, voldoet aan deze streefwaarden.

Uitgangspunten zandwinning

Voor de winning van ophoogzand gelden de volgende uitgangspunten, volgend uit het VINEX-convenant⁴:

- de hoeveelheid te winnen ophoogzand uit de Haarrijnseplas, dient verantwoord afgewogen te worden, met name ten aanzien van milieueffecten, kostenaspecten, et cetera;
- het te winnen zand dient minimaal te voldoen aan de eisen die worden gesteld aan ophoogzand;

⁴ Het Vinex-uitvoeringscontract voor de regio Utrecht is 22 december 1994 ondertekend door de staatsecretaris van volkshuisvesting, ruimtelijke ordening en milieubeheer, de minister van verkeer en waterstaat, de minister van financiën, de minister van landbouw, natuurbeheer en visserij, de staatssecretaris van binnenlandse zaken en de staatssecretaris van economische zaken. Daarnaast is het contract getekend door het regionaal beraad Utrecht, de provincie Utrecht, de vervoersregio Utrecht en tot slot de gemeenten Utrecht, Houten, Nieuwegein, Harmelen en Vleuten-De Meern.

- het zand dat bij de aanleg van de waterplas vrijkomt dient te worden toegepast als ophoogzand in de woningbouwlocatie Leidsche Rijn, inclusief de bijbehorende infrastructurele werken.

Uitgangspunten recreatie

In het Masterplan Leidsche Rijn⁵ is aangegeven dat de noordoostzijde van de Haarrijnseplas een belangrijke recreatieve functie moet krijgen, met de volgende uitgangspunten:

- de plas dient een belangrijke recreatieve functie te vervullen voor de inwoners van Leidsche Rijn en aanliggende woonkernen, maar de plas krijgt ook een beperkte functie voor de regio;
- de Haarrijnseplas is een aanvulling op een reeks van plassen aan de stadsrand van Utrecht. De plas zal zich in deze reeks een eigen plek moeten verwerven;
- de recreatie dient als geheel een rustig beeld op te leveren;
- recreatievormen als zwemmen, zonnen, fietsen, wandelen, teleskiën, duiken, vissen, kanoën, surfen, zeilen, 's winters schaatsen en natuurlijk verschillende vormen van natuurvoren en natuur-educatie moeten een belangrijke rol spelen. Aan het ontwikkelen van recreatieve netwerken voor deze doelgroepen moet veel aandacht geschonken worden;
- de inrichting van de plas is gebaseerd op het aantal verwachte bezoekers op een normdag (gemiddelde van de 15 - 20 drukste dagen per seizoen) van 7.500 personen. Uitgaande van een benodigde oppervlakte van circa 10 m² per bezoeker is een strandoppervlakte van 7,5 hectare noodzakelijk voor de recreatieve inrichting;^[bijlagenmap 10]
- de waterkwaliteit dient te voldoen aan de eisen als gesteld in de Wet Hygiëne en Veiligheid zwemgelegenheden.⁶

Uitgangspunten natuurontwikkeling

In het Masterplan Leidsche Rijn⁵ is aangegeven dat de zuidzijde van de Haarrijnseplas een belangrijke ecologische functie moet krijgen, met de volgende uitgangspunten:

- het plangebied, de plas en de zuidelijke oeverzone, dient een essentiële ecologische betekenis als verbindingszone voor flora en fauna tussen de groene ruimte van het Centrale Park van Leidsche Rijn en het landgoed Haarzuilens te vervullen;
- bij de inrichting van de plas dient een open verbinding tussen de oost- en westplas aangebracht te worden, zodat verplaatsing van planten- en diersoorten via het water mogelijk is;
- voor een optimale ecologische ontwikkeling dient de waterkwaliteit minimaal te voldoen aan de normen, zoals gesteld in het watersysteem van Leidsche Rijn;^[bijlagenmap 1]
- voor een optimale ecologische ontwikkeling dient de kwaliteit van de bodem in de ecologische zone zo mineraal-arm mogelijk te zijn.

5 Projectbureau Leidsche Rijn, Masterplan Leidsche Rijn, 1995

6 Janssen, C.A., *Milieuwetgeving, Wet Hygiëne en Veiligheid zwemgelegenheden*, Nederlandse Staatswetten, editie Schuurmans & Jordens, nr. 147-Vd, 1994, inclusief 2e gecumuleerde aanvulling, 1998.

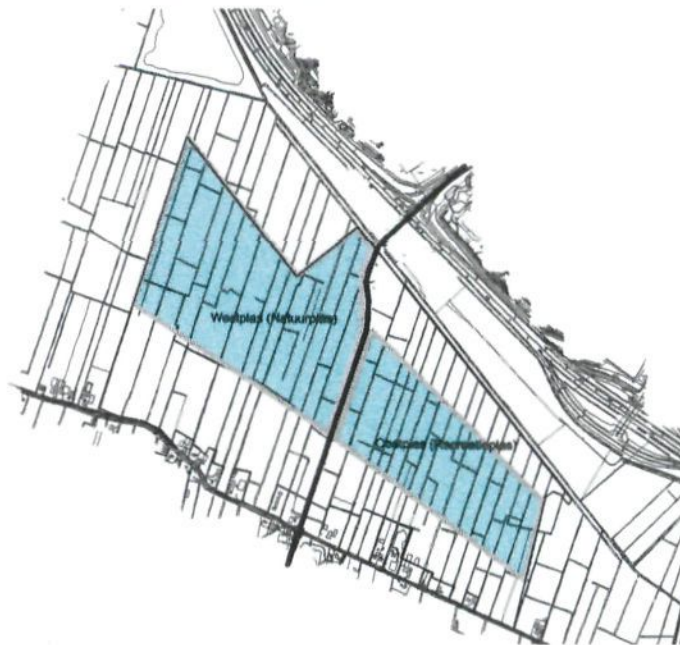
Uitgangspunten landschap, mobiliteit en infrastructuur

De volgende uitgangspunten gelden voor landschap mobiliteit en infrastructuur:

- de waterplas heeft door zijn omvang en situering een specifiek en belangrijk ruimtelijk effect als overgang tussen het woongebied van Vleuten-De Meern en het bedrijventerrein Haarrijn langs de A2 en tussen het Centrale Park en het landgoed Haarzuilens. Dit ruimtelijk effect dient gehandhaafd te blijven;
- het landschap fungeert als een ruimtelijk kader waarin de verschillende functies een plek krijgen. Door een uitgekende zonering met betrekking tot de toegankelijkheid zal een juist evenwicht gevonden moeten worden tussen de verschillende functies;
- ten behoeve van de aangegeven recreatievormen, dient een goede ontsluiting te worden gemaakt op bestaande of nieuw te maken routes;
- de Maarssenseweg blijft gehandhaafd op de huidige locatie.⁷

2.1.3 *Winnen van ophoogzand*

Een belangrijk onderdeel van de voorgenomen activiteit is het winnen van ophoogzand ten behoeve van de ontwikkeling van de bouwlocatie Leidsche Rijn. In paragraaf 2.1.5 is een toelichting gegeven op de locatiekeuze voor de zandwinning. De locatie van de west- en oostplas is weergegeven in figuur 2.1.3.a.



Figuur 2.1.3.a: locatie west- en oostplas

7 Adviesburo De Meent b.v., Maarssenseweg handhaven of verschuiven, Boxtel 10 juni 1998.

In deze paragraaf is een afweging gemaakt over de noodzakelijke hoeveelheid te winnen ophoogzand uit de Haarrijnseplas. Vooraf worden de regionale behoefte aan ophoogzand en de afzetmogelijkheden beschreven. Vervolgens worden twee mogelijkheden voor zandwinning uit de Haarrijnseplas beschreven, een minimale en een maximale zandwinning. Tot slot wordt de afweging gemaakt of een minimale of maximale zandwinning uit de Haarrijnseplas noodzakelijk is, op basis van zowel technische-, financiële- als uit milieuoverwegingen.

Regionale behoefte aan ophoogzand en de afzetmogelijkheden

Bij de opzet van het plan is uitgegaan van een toepassing van het ophoogzand in de bouwlocatie Leidsche Rijn, inclusief de bijbehorende infrastructurele werken. Daarnaast vragen de projecten verbreding en verlegging van de rijksweg A2 Utrecht-Breukelen en aanpassingen aan de spoorbaan door het plangebied Leidsche Rijn om grote hoeveelheden zand.

In onderstaand overzicht is de zandbehoefte weergegeven naar de verschillende projecten.

• Leidsche Rijn Utrecht en Leidsche Rijn Vleuten-De Meern	13.000.000 m ³
• Verbreding/verlegging rijksweg A2	7.000.000 m ³
• Spoorbaan door de Leidsche Rijn op zandlichaam	2.000.000 m ³

Bezien vanuit de directe regio bedraagt de totale behoefte aan ophoogzand op dit moment circa 22 miljoen m³.

Bij de ontgrondingswerkzaamheden komt uit de west- en oostplas naast ophoogzand ook klei en veen vrij. Mogelijke afzetlocaties van de bouwstoffen klei en veen zijn geluidswallen langs de A2, de keramische industrie, groenstroken en tuinen in de bouwlocatie of terreinophoging ter plaatse van het Centrale Park. Indien bovengenoemde locaties niet in aanmerking komen wordt de bouwstof elders afgezet.

Te winnen ophoogzand in Haarrijnseplas

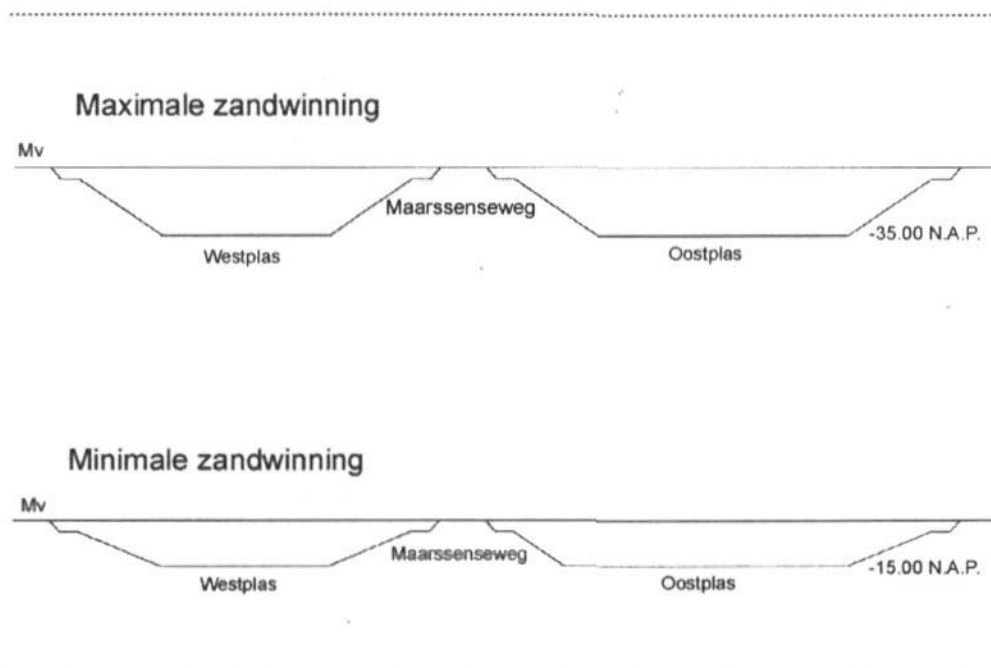
Voor het winnen van ophoogzand in de Haarrijnseplas zijn twee mogelijkheden; een maximale en een minimale zandwinning. Een schematische tekening van beide mogelijkheden is weergegeven in figuur 2.1.3.b.

Maximale zandwinning

Uit onderzoek is gebleken dat uit de Haarrijnseplas maximaal een hoeveelheid ophoogzand van circa 12 miljoen m³ gewonnen kan worden, uitgegaan van ontgroning tot -35,00 NAP.^[bijlagenmap 13] De regionale behoefte is gesteld op circa 22 miljoen m³ ophoogzand, waardoor er nog een tekort aan ophoogzand is van circa 10 miljoen m³, deze hoeveelheid zal van elders aangevoerd moeten worden, namelijk per schip via Utrecht, danwel door buisleidingen uit Woerden.^[bijlagenmap 9]

Minimale zandwinning

Een andere mogelijkheid is dat het ophoogzand voor de bouwlocatie Leidsche Rijn slechts gedeeltelijk binnen het plangebied wordt gewonnen, maar voor het merendeel van buitenaf wordt aangevoerd. In dit geval wordt de Haarrijnseplas wel gerealiseerd, maar is de hoeveelheid vrijkomende grond bij het realiseren van de plas afhankelijk van de vereiste diepte om alle functies van de plas te kunnen vervullen. Wil de plas een functie vervullen in de waterbeheersing van de Leidsche Rijn, dan geldt als randvoorwaarde dat de diepte van de plas minimaal 15 meter is.^[bijlagenmap 8] De hoeveelheid ophoogzand dat van elders aangevoerd moet worden is dan aanzienlijk hoger, vergeleken met een maximale zandwinning uit de Haarrijnseplas.



Figuur 2.1.3.b: schematisch overzicht maximale en minimale zandwinning

Afweging winning van ophoogzand in Haarrijnseplas of aanvoer van elders

Milieueffecten

De rapportage 'Zandlevering Haarrijnseplas per buisleiding naar de bouwlocatie Leidsche Rijn' gaat in op de zandvoorziening voor het bouwrijp maken van de VINEX-locatie Leidsche Rijn. In deze korte notitie wordt ingaan op de voor- en nadelen van de verschillende mogelijkheden van zandvoorziening.^[bijlagenmap 9]

Transport per as van het ophoogzand naar de bouwlocatie Leidsche Rijn geeft een grote toename van het aantal verkeersbewegingen. Wanneer het transport van het ophoogzand, voor het Utrechtse deel van het Leidsche Rijn-project, geheel per as plaatsvindt wordt uitgegaan van een gemiddelde jaarlijkse aanvoer van 1.000.000 m³ (980.000 m³ vast), 250 werkbare dagen en

een transport van 20 m³ per vrachtauto. Dit geeft 200 geladen auto's per dag en 200 retourritten per dag, oftewel 400 verkeersbewegingen per dag. Dit komt overeen met circa één vrachtwagen-beweging per minuut. Voor het deel van de gemeente Vleuten-De Meern komt daarbij nog eens een jaarlijkse behoefte van 150.000 m³ zand per jaar, wat neerkomt op één passerende vrachtauto per 6 - 7 minuten. Deze bewegingen zullen daarnaast nog eens voor een belangrijk deel door het centrum van Vleuten voeren.

Nadelen aan de grote toename van het aantal verkeersbewegingen zijn:

- grote milieubelasting (CO²-uitstoot);
- verkeersoverlast;
- geluidsoverlast;
- schade aan bestaande wegen en aangelegene opstellen;
- onveiligheid in of nabij de woonomgeving.

Daarnaast komt, bij aanvoer van zand via de haven van Utrecht, nog een extra probleem om de hoek kijken, namelijk de passage van de A2. Aangezien dit tijdens normale daguren nauwelijks te doen zal zijn, in verband met de al aanwezige verkeersdruk, zal het transport 's nachts dienen te geschieden. Aanvoer van zulke grote hoeveelheden veroorzaakt zodoende nog eens extra overlast gedurende de nacht, hetgeen een extra overlast voor bewoners betekent.

Bij transport per buisleiding uit de Haarrijnseplas zijn de verkeersbewegingen voor het ophoogzand opgeheven.

Financieel kader

Zoals in de uitgangspunten genoemd, is als voorwaarde gesteld dat realisering van de Haarrijnseplas budgettair neutraal uitgevoerd moet worden. De Haarrijnseplas kan budgettair worden uitgevoerd als de kostprijs van het vrijkomend zand gelijk of lager is dan de huidige marktwaarde van het zand. Tevens is de vraag en aanbod van zand binnen het project Leidsche Rijn van groot belang voor de marktwaarde van het zand. In deze paragraaf is een begroting van kosten en baten opgesteld.

Mogelijkheden om zand aan te voeren naar het project Leidsche Rijn zijn:

- | | |
|--|---------|
| • per schip uit Utrecht, inclusief transportkosten per vast m ³ | f 12,95 |
| • per as uit Woerden per vaste m ³ franco | f 14,60 |
| • per buisleiding uit Woerden direct in het werk per vaste m ³ | f 12,50 |

Bovengenoemde prijzen zijn zeer recent opgegeven prijzen in het kader van het raambestek Utrecht en de opgave van Ballast-Nedam voor de Leidsche Rijn, voor de woonwijk Veldhuizen.

De kostprijs per m³ zand uit de Haarrijnseplas is zodanig dat het concurrerend geleverd kan worden. Uit de zandopbrengsten kan geïnvesteerd worden in eigendomsverwerving en de inrichting van de Haarrijnseplas. Daardoor is de exploitatie van de Haarrijnseplas haalbaar, met een sluitende begroting.

Conclusie

Op basis van de conclusies en aanbevelingen uit bovenstaande onderzoek ^(bijlagenmap 9) is gebleken dat het, zowel uit technisch- en financieel oogpunt maar ook uit milieuoverwegingen, aantrekkelijker is om een maximale hoeveelheid ophoogzand uit de Haarrijnseplas toe te passen in plaats van aanvoer van elder. Op basis hiervan wordt uitgegaan van een maximale zandwinning uit de Haarrijnseplas.

2.1.4 *Tijdsplanning*

Het tempo van de zandwinning loopt parallel met de behoefte aan ophoogzand in de *bouwlocatie Leidsche Rijn, de A2 en het spoor door de Leidsche Rijn*. Zoals de planning nu aangeeft, zal dit 8 tot 10 jaar gaan duren. In het rapport *Planningsoverzicht Leidsche Rijn, Vleuten-De Meern* van Triode⁸ is een gedetailleerd overzicht van de planning voor de voorbereiding van de Haarrijnseplas weergegeven.

2.1.5 *Motivering locatiekeuze voor zandwinning*

In de locatie-MER is aangegeven dat om technische redenen de locatie van de Haarrijnseplas is ontstaan, namelijk het laagste punt in het totale watersysteem. Daarnaast is de landschappelijke situatie tussen het gebied Haarzuilens en het Centrale Park als meest geschikte locatie in het Masterplan Leidsche Rijn aangegeven. De gunstige ligging ten opzichte van de wegenstructuur, namelijk de aansluiting op de A2 en de nog aan te leggen Stroomweg De Tol, zijn goede uitgangspunten voor de recreatieve ontwikkeling van het gebied. Tevens biedt deze locatie goede uitgangsmogelijkheden voor de ontwikkeling van een groene verbindingzone van oost naar west tussen het bestaand stedelijk gebied en het Groene Hart; het vormt als 'natuurontwikkelingsgebied' een deel van de ecologische hoofdstructuur (EHS).

De motivering van de locatie is uitgewerkt in het Intergemeentelijk Structuurplan 2015/Regionaal Structuurplan (1995) en het Milieu-effectrapport Partieel Regionaal Structuurplan. In het planologisch kader op regionaal beleidsniveau worden beide plannen kort toegelicht, zie paragraaf 2.3.4.

2.2 **Doel**

2.2.1 *Doelen*

Uit de probleemstelling kan worden afgeleid dat met het ontgraven van de Haarrijnseplas meerdere doelen worden beoogd. Een hoofddoel van de plas is dat het een onderdeel vormt binnen het duurzaam watersysteem van Leidsche Rijn, namelijk buffering van het hemelwater en zuivering van het oppervlaktewater. Daarnaast heeft het project Haarrijnseplas tot doel te

⁸ Triode, *concept Planningsoverzicht Leidsche Rijn Vleuten-De Meern*, Amsterdam, september 1998.

kunnen voorzien in de zandbehoefte van de VINEX-locatie Leidsche Rijn. Het einddoel van de plas is gericht op recreatie- en natuurontwikkeling.

Hieronder wordt puntsgewijs een toelichting gegeven op de doelen waterbeheersing, zandwinning en recreatie- en natuurontwikkeling. Zowel aan de waterbeheersing als aan de zandwinning wordt een hoge prioriteit toegewezen. Aangezien de zandwinning afhankelijk is van de randvoorwaarden gesteld door de andere doelen is deze als laatste beschreven.

In figuur 2.2.1 is een overzicht van het toekomstige grondgebruik van de Haarrijnseplas weergegeven.



Figuur 2.1.1: overzicht van het toekomstige grondgebruik van de Haarrijnseplas

2.2.2 *Waterbeheerssysteem*

Vanuit het waterbeheerssysteem van Leidsche Rijn heeft de plas een tweetal belangrijke functies te vervullen, namelijk het bufferen van hemelwater en het zuiveren van oppervlaktewater. Voor het bufferen van hemelwater is het van belang dat het wateroppervlak zo groot mogelijk is. Het zuiveren van oppervlaktewater bestaat uit twee delen; verminderen van ongewenste nutriënten en bezinking van zwevende delen. Voor het bezinken van zwevende delen is het wenselijk dat de plas een diepte heeft van minimaal 10 tot 15 meter, zodat resuspensie van het materiaal niet meer mogelijk is. De functie van de plas met betrekking tot het waterbeheerssysteem staat vast. ^[bijlagenmap 8]

2.2.3 *Recreatieontwikkeling*

De inrichting van de recreatieve strandzone beslaat inclusief strand, parkeergelegenheid, oevers en omlopen een oppervlakte van circa 13 hectare. Voor de inrichting van deze zone zijn een tweetal alternatieven mogelijk, welke in paragraaf 3.3.2. beschreven is. De plassen vervullen eveneens een recreatieve functie. Doordat aan de noordoostzijde van de oostplas het recreatiegebied gepland is, zal met name in deze plas de recreatieontwikkeling tot stand komen. Daarnaast biedt de ecologische zone mogelijkheden voor recreatieve activiteiten, zoals wandelen, kanoën, schaatsen en natuurvorsen.

Milieubescherming en -verbetering

Om ongunstige omstandigheden voor het milieu te beperken wordt voorgestaan om alleen het ongemotoriseerd recreëren mogelijk te maken, zowel voor water- als landrecreatie. Daarnaast wordt een zonering van de recreatiezone in een actief en een passief gedeelte nagestreefd. De toegankelijkheid van de plas door recreanten kan door een passende oeverafwerking gestuurd worden.

2.2.4 *Natuurontwikkeling*

De geplande ecologische zone heeft een oppervlakte van ongeveer 50 hectare. Hiervan blijft naar verwachting ongeveer 10 hectare in eigendom van particulier grondeigenaren die, voor zover thans bekend is, niet bereid zijn om hun eigendom te verkopen. Op alle niet in eigendom verworven percelen worden met de betrokken eigenaren beheersovereenkomsten afgesloten, teneinde de doelstelling met betrekking tot natuurontwikkeling te realiseren.

Milieubescherming en -verbetering

Voor de ecologische zone wordt gestreefd naar bescherming en verbetering van de milieuomstandigheden. Bij de inrichting van het natuurontwikkelingsgebied wordt rekening gehouden met gradiënten in de geologische en geomorfologische ondergrond van de zone, zoals de aanwezigheid van zand, klei en veen. Ook zal bij de inrichting van de ecologische zone rekening worden gehouden met eventueel aanwezige kwelgebieden.

2.2.5 Zandwinning

Randvoorwaarden zandwinning

Omdat de plas naast zandwinning een functie vervult in het waterbeheerssysteem van Leidsche Rijn met als einddoel recreatie- en natuurontwikkeling zijn aan de winning randvoorwaarden gesteld.

De randvoorwaarden zijn hieronder samengevat:

- het wateroppervlak dient zo groot mogelijk te zijn (bufferfunctie);
- de plas dient een diepte te hebben van minimaal 10 tot 15 meter (zuiverende functie);
- uitgaande van de benodigde oppervlakte voor natuurontwikkeling en recreatiegebied blijft circa 80 hectare beschikbaar als wateroppervlak;
- de oevers en het talud dienen conform de aangegeven profielen afgewerkt te worden.^[bijlagenmap 13]

Omvang zandwinning, hoeveelheid en diepte zandwinning

De uiteindelijke plas bestaat uit twee compartimenten (west- en oostplas) die, met uitzondering van een doorgang van geringe breedte en diepte, van elkaar gescheiden zijn door de Maarssenseweg. In figuur 2.1.3.a op pagina 13, is de ligging van de west- en oostplas weergegeven.

Onderzoek heeft uitgewezen dat in de Provincie Utrecht, tot op heden, niet dieper dan 35,00 meter is ontgrond. Het huidige maaiveld ligt op circa 0,00 tot + 1,00 NAP. Daarom wordt voor de Haarrijnseplas voor beide compartimenten een diepte tot maximaal - 35,00 NAP aangehouden.

Om tot een veilige taludverhouding te komen is er een onderzoek uitgevoerd naar de stabiliteit van de taluds.^[bijlagenmap 6] Hierbij is geconcludeerd dat er een stabiel talud ontstaat bij een hellingshoek van 1:4. Het ontwerp talud gaat uit van een extra ondiepe zone van een banket van minimaal 7,50 m¹ breed op een diepte van circa 1,00 m¹, welke een extra beveiliging geeft aan de taluds. Aan de strandzijde wordt als wettelijke eis aangegeven dat het talud een minimaal talud van 1:16, aflopend naar 2,00 meter diepte, moet hebben. Om het zwemgedeelte te vergroten wordt in het inrichtingsplan uitgegaan van een talud van 1:20.

Op basis van eerdergenoemde gegevens is een volumeberekening gemaakt, door middel van een Driedimensionaal Triangulatie Model (DTM). De ontgrondingstekening en de bijbehorende profielen zijn opgenomen in bijlagenmap 13.

Uit de volumeberekening blijkt dat uit de Haarrijnseplas een maximale hoeveelheid ophoogzand gewonnen kan worden van circa 12 miljoen m³. Het aanwezige klei-veenpakket dat uit de oost- en westplas wordt afgegraven bedraagt circa 4 miljoen m³. In figuur 3.3. op pagina 36, zijn de hoeveelheden van de te ontgraven grond per deelgebied uiteengezet.

Naar de kwaliteit van het te winnen zand is een uitvoerig onderzoek verricht, namelijk:

- circa 10 boringen tot - 40 meter Mv;
- 8 sonderingen tot - 40 meter Mv;
- 2 sonderingen tot - 60 meter Mv.

Tevens zijn er 50 laboratorium-onderzoeken geweest naar de granulaire samenstelling van het zand. Middels een zeef-slib analyse is bepaald voor welk doel het zand aangewend zou kunnen worden. Op verzoek van de Provincie Utrecht is er een viertal aanvullende boringen verricht, daarbij 20 verschillende zeef-slib analyses.^[bijlagenmap 2] Alle gegevens zijn ter beoordeling voorgelegd aan het Nederlands Instituut voor Geo-wetenschappen T.N.O. (NITG-TNO).^[bijlagenmap 4]

Bij de winning van ophoogzand is het noodzakelijk zorgvuldig om te gaan met primaire grondstoffen. Mocht er naast het ophoogzand in voldoende winbare hoeveelheden industriezand aanwezig zijn (tegen marktconforme prijzen), dan wordt de werkmethode zodanig ingericht dat er zoveel mogelijk industriezand in een afzonderlijk depot wordt gespoten.

Fasering

Omdat de woningbouwlocatie zeer omvangrijk is zal de bouw gefaseerd plaats vinden. Het ophoogzand wordt dan ook gefaseerd aangeboden. Voor de Haarrijnseplas houdt dit in dat de realisatie van het recreatiestrand aan de plas en de realisatie van de ecologische zone in fasen gebeurt. Afhankelijk van de eigendomsverwerving kan qua tijd van het faseringsplan worden afgeweken. Gestreefd wordt om zo spoedig mogelijk de volledige omvang van de plas te realiseren, zodat oevers en omlopen in korte tijd kunnen worden ingericht.

2.3 Besluitvorming

2.3.1 Reden opstelling MER

In de eindsituatie zal er een open wateroppervlakte van circa 80 hectare ontstaan. Inclusief de ontgroning van de sloten in de ecologische zone ontstaat er een ontgraving van meer dan 150 hectare. Een ontgroning groter dan 100 hectare is een MER-plichtige activiteit (categorie-Besluit MER: C 16.1). De ontgrondingsvergunning is het MER-plichtige besluit. Voor de besluitvorming dient een MER-procedure te worden doorlopen, volgens een in de Wet Milieubeheer geregelde procedure. Om de diverse procedures zoveel mogelijk parallel te laten lopen is ervoor gekozen het MER gelijktijdig te ontwikkelen met de aanvraag ontgrondingsvergunning Haarrijnseplas en de aanvraag vergunning ingevolge de Wet milieubeheer Haarrijnseplas.

In dit Milieueffectrapport worden de milieugevolgen van de voorgenomen activiteit zichtbaar gemaakt. Het betreft hier een inrichtings-MER. De locatie-MER is reeds in 1997 uitgevoerd in het kader van het Partieel Regionaal Structuurplan.⁹ Als na het gebruikelijke overleg het inrichtings-MER gereed is, wordt deze aan gedeputeerde staten van de provincie Utrecht ter

9 Bestuur Regio Utrecht, *Milieueffectrapportage Partieel Regionaal Structuurplan*, rapportnummer 710323, 22 december 1997

instemming voorgelegd. Het MER en het inrichtingsplan, kunnen de basis vormen bij de verlening van de ontgrondings- en milieuvergunning (artikel 3 van de Ontgrondingenwet). Om een optimale wisselwerking te krijgen tussen het inrichtingsplan in hoofdlijnen en het MER zijn deze gelijktijdig opgesteld. De inrichting, beschreven in het MER, ligt niet vast maar is richtinggevend. Binnen enkele jaren komt het definitief inrichtingsplan.

2.3.2 MER- Procedure, tijdpad en (in)formele adviesorganen en instanties

Het opstellen van het Milieueffect-rapport zal geschieden volgens een in de Wet milieubeheer geregelde procedure. In figuur 2.3.2. is schematisch een overzicht van de wettelijke procedure en de planning van het Milieueffect-rapport weergegeven.

Procedure	Data
1. Het bevoegd gezag inzake de MER-plichtige activiteit maakt in de Staatscourant en dagbladen het voornemen van de initiatiefnemer bekend.	4 juni 1998
2. Na publikatie volgt een periode, waarin een ieder zijn wensen voor het te verrichten onderzoek ten behoeve van het MER kenbaar kan maken (1e inspraakmogelijkheid).	5 juni t/m 2 juli 1998
3. De Cmer stelt, rekening houdend met de toegezonden wensen, een advies voor de richtlijnen voor het onderzoek op.	30 juli 1998
4. Het bevoegd gezag stelt de richtlijnen vast, rekening houdend met het advies van de Cmer en de inspraakreacties.	22 sept. 1998
5. Op basis van deze richtlijnen wordt in opdracht van de initiatiefnemer onderhavig MER opgesteld.	afronding januari 1999
6. Initiatiefnemer dient MER in (en vergunningsaanvragen)	januari 1999
7. Beoordeling aanvaardbaarheid MER door bevoegd gezag en publikatie	data nog niet vastgelegd
8. Het resultaat van het onderzoek wordt ter inzage gelegd. Een ieder kan opmerkingen en aanmerkingen over het MER maken (inspraakmogelijkheid).	data nog niet vastgelegd
9. De Cmer toetst het MER op juistheid en volledigheid en toetst aan de richtlijnen zoals opgesteld door het bevoegd gezag. Het Cmer brengt hierover een advies uit.	data nog niet vastgelegd
10. Naar aanleiding van het advies van de Cmer en de inspraak- en adviesreacties vindt eventueel aanpassing van het MER plaats.	data nog niet vastgelegd

Figuur 2.3.2.: schematisch overzicht van de wettelijke procedure en de planning van het Milieueffectrapport

Voor koppeling aan overige procedures in het kader van de Wet Milieubeheer en Ontgrondingenwet, zie overzichtschema.^[bijlagenmap 14]

2.3.3 Nog te nemen besluiten

In onderstaande tabel staan de nog te nemen besluiten aangegeven.

nog te nemen besluit	besluit te nemen door
sloopvergunning	gemeente
kapvergunning	gemeente
wet op de ruimtelijke ordening	gemeente en provincie
vrijstelling ex artikel 19	gemeente en provincie
onteigening ten behoeve van ruimtelijke ontwikkeling en volkshuisvesting	gemeente en kroon
keur hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden	hoogheemraadschap
ontgrondingenwet/-verordening	provincie
wet milieubeheer	provincie
peilbesluit	hoogheemraadschap

Figuur 2.3.3: overzicht nog te nemen besluiten

Deze besluiten zullen zoveel mogelijk tegelijkertijd plaatsvinden. Daarbij dient op grond van wettelijke voorschriften inspraak te worden verleend en is er de mogelijkheid tot het maken van bezwaar.

2.3.4 Planologisch kader

Om een beeld te krijgen van het beleid dat andere instanties hebben ontwikkeld voor dit plangebied dan wel het plangebied in een groter verband, zoals Leidsche Rijn of het Groot Groengebied Utrecht, is dit hoofdstuk opgenomen. Verschillende relevante plannen en nota's zijn in dit hoofdstuk kort samengevat. Hiermee ontstaat het planologisch kader waarbinnen het plangebied zich ontwikkelt.

Rijksbeleid

Vierde Nota Ruimtelijke Ordening Extra (1990)

In de Vierde Nota Ruimtelijke Ordening Extra, wordt het nationaal ruimtelijk beleid van het rijk beschreven. Een belangrijk onderdeel van de VINEX is het streven naar de 'compacte stad'; dit wil zeggen de bouw van nieuwe woningen in of direct grenzend aan de bestaande stad.

De Haarrijnseplas vervult een rol binnen het watersysteem van het woningbouwgebied Leidsche Rijn. Duurzaamheid is een centraal begrip binnen dit woningbouwgebied. Het watersysteem is één van de aspecten waarmee aan duurzaamheid vorm wordt gegeven. Daarnaast vervult de

plas een belangrijke rol ter vervulling van de recreatieve behoefte van de inwoners van Leidsche Rijn.

Structuurschema Groene Ruimte (1992)

Het plangebied ligt, volgens het Structuurschema Groene Ruimte, binnen de Randstadgroenstructuur. Daarnaast is het gebied aangewezen als recreatiegebied/-project. Het beleid voor de Randstadgroenstructuur is gericht op het herstructureren van de groene ruimte in en nabij de verstedelijkte gebieden. Ook wordt de bruikbaarheid van de groene ruimte voor de bewoners van het stedelijk gebied vergroot. Het gebied krijgt een recreatieve functie waardoor de realisatie van de plas past binnen het beleid zoals dat is opgetekend in het Structuurschema Groene Ruimte. De recreatieve voorziening wordt geïntegreerd binnen de groenstructuur van Leidsche Rijn en is daarmee ook zeer bruikbaar voor inwoners van Leidsche Rijn.

Nota Landschap (1992)

Het gebied is van belang in het licht van het hoogwaardige vestigingsmilieu van de stad Utrecht, maar ook als groengebied voor deze stad en als uitloper naar het Groene Hart. Het plangebied is dan ook in het kader van de Nota Landschap aangewezen als aandachtsgebied voor het landschapsbeleid.

Daarnaast wijst de Nota Landschap het plangebied aan als Nationaal Landschapspatroon. Het nationaal patroon bestaat uit een casco. Dit is een raamwerk met een duurzaam ruimtelijk karakter, waardoor de identiteit van het landschap wordt versterkt. Functies die passen binnen dit 'raamwerk-landschap' zijn onder andere natuur en recreatie; deze functies zullen in het plangebied voorkomen. Binnen dit raamwerk ontstaan open ruimten, die gebruiksruimten, worden genoemd. Binnen deze gebruiksruimte is plaats voor functies met een hogere ruimtelijke dynamiek dan de functies binnen het raamwerk.

Structuurschema Oppervlakedelfstoffen (1996)

Het Structuurschema Oppervlakedelfstoffen geeft voor heel Nederland een zonering met betrekking tot het beleid inzake de winning van oppervlakedelfstoffen. Volgens PKB kaart 3 van genoemd schema maakt het projectgebied deel uit van een zone, waarin in beginsel winning van beton- en metselzand is toegestaan. Volgens PKB kaart 5 van genoemd schema maakt het projectgebied deel uit van een zone, waarin in beginsel winning van ophoogzand is toegestaan. Op basis van deze zonering verzoekt het Kabinet de Provincies de locaties voor de winning van de genoemde delfstoffen, primair te zoeken binnen de genoemde zone.

Provinciaal beleid

Streekplan Provincie Utrecht (1994)

Het streekplan beschrijft de hoofdlijnen van het provinciaal ruimtelijk beleid. Het plangebied ligt binnen het stadsgewest Utrecht en maakt deel uit van een geleidingszone. Een geleidingszone zorgt ervoor dat er ruimte blijft tussen verstedelijkte gebieden onderling en tussen het stedelijk

gebied en het landelijk gebied. De geleidingszone, waarbinnen het plangebied valt, scheidt in noord-zuid-richting de geprojecteerde nieuwbouwwijk van de verstedelijkte zone langs de rijksweg A2 en Maarssen. In oost-west-richting vormt de zone de scheiding tussen het stadsgewest Utrecht en het Groene Hart.

Het streekplan geeft aan dat in het gebied aan de westzijde van de stad Utrecht landschappelijke vernieuwing plaats zou moeten vinden. De huidige functie van het plangebied is agrarisch; het is geen landbouwgebied met specifieke waarden. Wel biedt het gebied goede mogelijkheden tot ontwikkeling van belangrijke natuurwaarden. Het plangebied vormt als 'natuurontwikkelingsgebied' een deel van de ecologische hoofdstructuur (EHS). De EHS valt hier deels samen met de ontwikkeling van bos- en recreatiegebieden.

In het streekplan wordt het landelijk gebied gezoneerd; er bestaan vijf verschillende typen landelijk gebied. Deze typering geeft aan welke functies optimale ontwikkelingskansen hebben en waar de accenten binnen dit gebied gelegd zullen worden. Het plangebied valt aan de oostkant binnen 'landelijk gebied 1' en aan de westkant binnen 'landelijk gebied 3'. 'Landelijk gebied 1' is landelijk gebied dat onder duidelijke invloed staat van het stedelijk gebied. Hier zijn verschillende functies en combinaties van functies gewenst. Bijvoorbeeld tuinbouw in combinatie met intensieve dag- en verblijfsrecreatie behoort hier tot de mogelijkheden. In 'landelijk gebied 3' heeft het gebied primair een landbouwfunctie. Accenten worden gelegd door grondgebonden landbouw met plaatselijk enige natuurwaarden dan wel bos- en plangebied met intensief dagrecreatief gebruik.

In het streekplan wordt aangenomen dat in het noorden en westen van de provincie Utrecht geen winningen voor ophoogzand noodzakelijk zijn. De aanvoer per schip of per as zou in de behoefte voorzien.

Gebiedsperspectief Groot Groengebied Utrecht (1995)

Het rijk heeft in het kader van het Structuurschema Groene Ruimte gebieden aangeduid als groenprojecten. Binnen de Randstad zijn zes gebieden aangewezen als zoekgebied Groot Groengebied. De provincie Utrecht heeft het Groot Groengebied Utrecht uitgewerkt in het Gebiedsperspectief Groot Groengebied Utrecht. De voorgestane ontwikkeling is de ontwikkeling van een keten van groenvoorzieningen rondom de stad Utrecht, aansluitend op de bestaande groenstructuren. Het deelgebied Haarzuilens/Harmelen is van belang voor het plangebied.

De uitwerking van het deelgebied Haarzuilens/Harmelen bestaat uit drie componenten waarvan er één direct van belang is voor het plangebied omdat het grenst aan het plangebied van de Haarrijnseplas, namelijk de component over het gebied rond het kasteel. In het Gebiedsperspectief Groot Groengebied Utrecht wordt gestreefd om rond dit kasteel een waterrijk landgoederenlandschap te creëren. Binnen een dergelijk landschap wordt gestreefd naar het behoud van het landelijk karakter als contrast tot het aanliggende stedelijk gebied. Bovendien bestaat er een afwisseling tussen open en gesloten terreindelen. In het noordoosten

van dit deelgebied zullen de gronden vernat worden tot een waterrijk natuurbos waarin open en gesloten ruimten worden afgewisseld door open water en moeras. De vernatting is een aanvulling op de bestaande natte elementen, namelijk de eendenkooi en het berkenbos. Dit natte terrein sluit aan op de Haarrijnseplas.

Regionaal beleid

Intergemeentelijk Structuurplan 2015/Regionaal Structuurplan (1995)

Het Intergemeentelijk Structuurplan 2015 (ISP) is een uitwerking van het streekplan van de provincie Utrecht en vormt om deze reden geen belemmering voor de ontwikkelingen. Het Intergemeentelijk Structuurplan is toendertijd opgesteld onder auspiciën van het Regionaal Beraad Utrecht (RBU). Dit was een vrijwillig samenwerkingsverband van tien gemeenten. De afspraken hebben in het ISP een bindend en op uitvoering gericht karakter gekregen. De uitvoerbaarheid heeft vorm gekregen in een financieel-economisch kader en in afspraken op het gebied van het grondbeleid. Ook zal het regionaal bestuur afspraken maken over de planning van de diverse projecten in onderlinge samenhang. De RBU is inmiddels overgaan in Bestuur Regio Utrecht (BRU)

In het ISP zijn gedetailleerde uitwerkingen gemaakt voor alle deelgebieden van de regio, de zogenaamde flankenstudies. Het Masterplan Leidsche Rijn betreft een uitwerking van de westflank en is als zodanig verwerkt in het ISP. Het ISP is inmiddels omgezet in een (partieel) Regionaal Structuurplan (RSP). Volgens de Kaderwet Bestuur in Verandering, die geleid heeft tot een wijziging van de Wet op de Ruimtelijke Ordening, krijgt het RSP een toetsende rol. Het RSP is op 25 juni 1997 vastgesteld door het BRU en ligt nu ter goedkeuring bij de Provincie Utrecht.

MER(1997)

Bij de opstelling van het Intergemeentelijk Structuurplan 2015, hebben milieuoverwegingen een gelijkwaardige rol gespeeld ten opzichte van de andere criteria. Concreet zijn op het gebied van milieu de volgende criteria geformuleerd: de beperking van de mobiliteit, behoud/verbetering van de kwaliteit van de leef- en werkomgeving en de veiligstelling en de ontwikkeling van landschappelijke en ecologische kwaliteiten. In mei 1993 is een startnotitie uitgebracht voor een integrale milieu-effectrapportage voor het ISP. In het kader van die rapportage zijn drie alternatieve modellen ontwikkeld voor de ontwikkelingslocatie Vleuten-De Meern. In deze modellen zijn de milieuaspecten van alle onderdelen uit het ISP, zoals wonen, werken, recreatie, groen en infrastructuur, in onderlinge samenhang beschouwd.

De procedure van het MER-ISP kon niet worden afgerond voor de vaststelling van het ISP. Het afronden van die procedure is de voornaamste reden geweest het ISP te vertalen in een RSP (Regionaal Structuur Plan). Het MER-RSP is vastgesteld in de vergadering van het algemeen bestuur van het BRU op 25 juni 1997. Het MER/RSP betrof een locatie-MER. Zoals duidelijk zal zijn, maakt het plangebied van de Haarrijnseplas, onderdeel uit van het RSP-gebied.

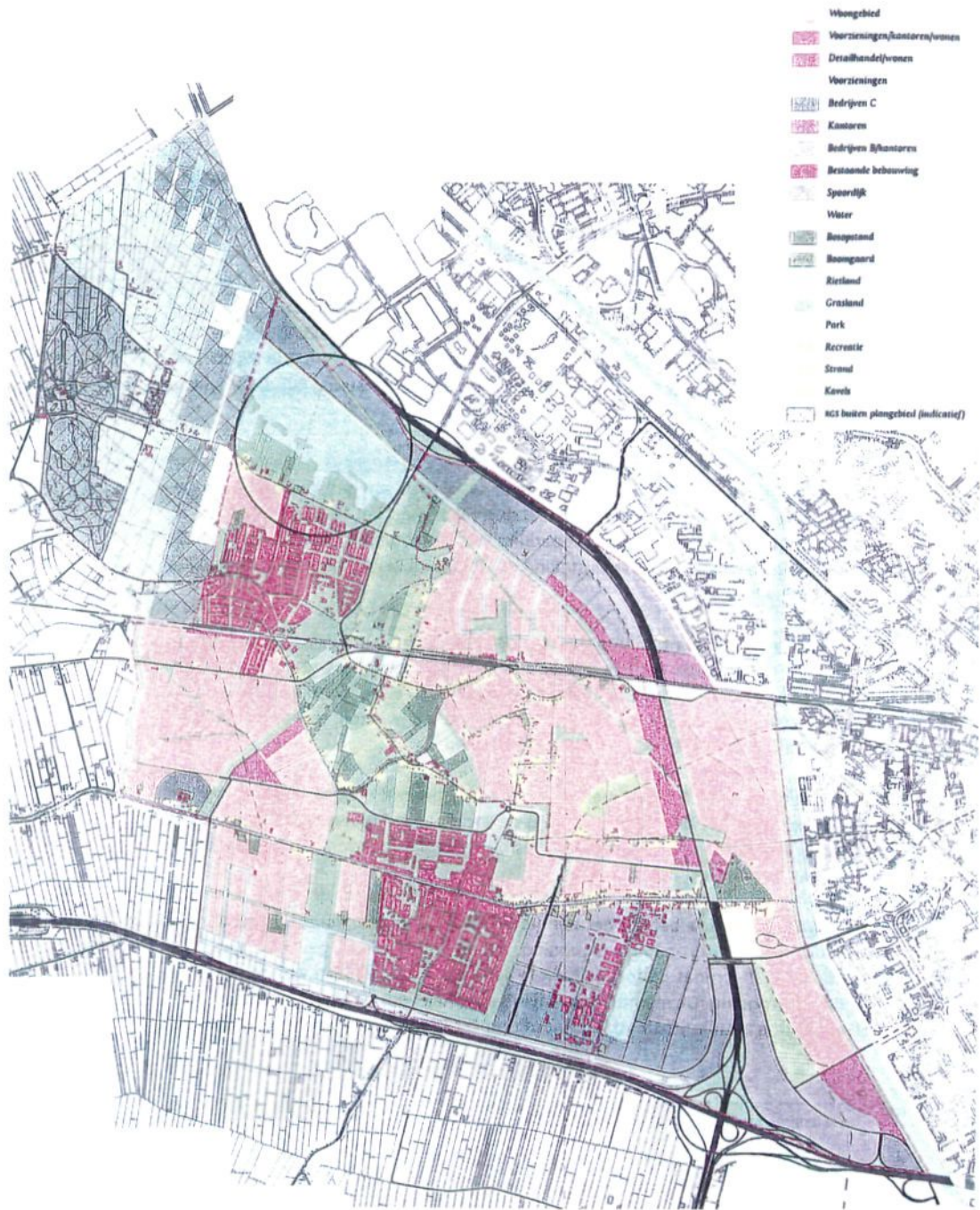
Gemeentelijk beleid

Masterplan Leidsche Rijn (1995)

De verstedelijkingsrichting in Vleuten-De Meern en het westen van Utrecht, die in bovengenoemde nota's, is opgenomen is uitgewerkt in het Masterplan Leidsche Rijn. Het Masterplan Leidsche Rijn is in juni 1995 vastgesteld door de gemeenteraden van Vleuten-De Meern en van Utrecht. In dit Masterplan Leidsche Rijn wordt richting gegeven aan de toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen in dit gebied. Bij het opstellen van dit plan is als leidraad voor Leidsche Rijn gekozen voor drie sturende begrippen: compactheid, duurzaamheid en identiteit. Compactheid is vertaald in 'nabijheid'; er is concreet gezocht naar mogelijkheden om de nabijheid van de stad Utrecht uit te buiten. Dit heeft voor Vleuten-De Meern consequenties voor de ontsluiting. Aan het begrip duurzaamheid wordt op verschillende manieren invulling gegeven. In ecologische zin wil dat zeggen dat binnen Leidsche Rijn de negatieve milieueffecten zo beperkt mogelijk worden gehouden in de vorm van energie- en grondstoffenvoorraden, vuilemissies et cetera. Juist de aanwezige kwaliteiten moeten versterkt worden. Het begrip identiteit heeft betrekking op de wens van de gemeenten Vleuten-De Meern en Utrecht om eigen en herkenbare gemeenten te blijven. De visie op deze begrippen zoals in het Masterplan Leidsche Rijn verwoord, wordt door de gemeente Vleuten-De Meern ook gehanteerd in de Structuurschets.

In figuur 2.3.4.a is de plankaart van het Masterplan Leidsche Rijn weergegeven. Het totale programma van Leidsche Rijn omvat 30.000 woningen. Verder moet binnen Leidsche Rijn 700.000 m² bestemd zijn voor kantoren en 289 hectare voorzieningen en openbaar groen gerealiseerd worden. Voor groen en milieu is in het Masterplan Leidsche Rijn veel plaats ingeruimd. Tussen de Utrechtse en de Vleuten-De Meernse nieuwbouw komt een groot centraal park. Hierin zijn voorzieningen gepland zoals sport- en recreatieterreinen, volkstuinten en begraafplaatsen. Veel aandacht gaat uit naar het watersysteem. Het streven is gericht op een autonoom functionerende waterhuishouding. Dit leidt tot waterrijke woonmilieus en de aanleg van een grote plas ten noorden van Vleuten: de Haarrijnseplas. Ook de energievoorziening zal vanuit milieuperspectief op verantwoorde wijze plaatsvinden.

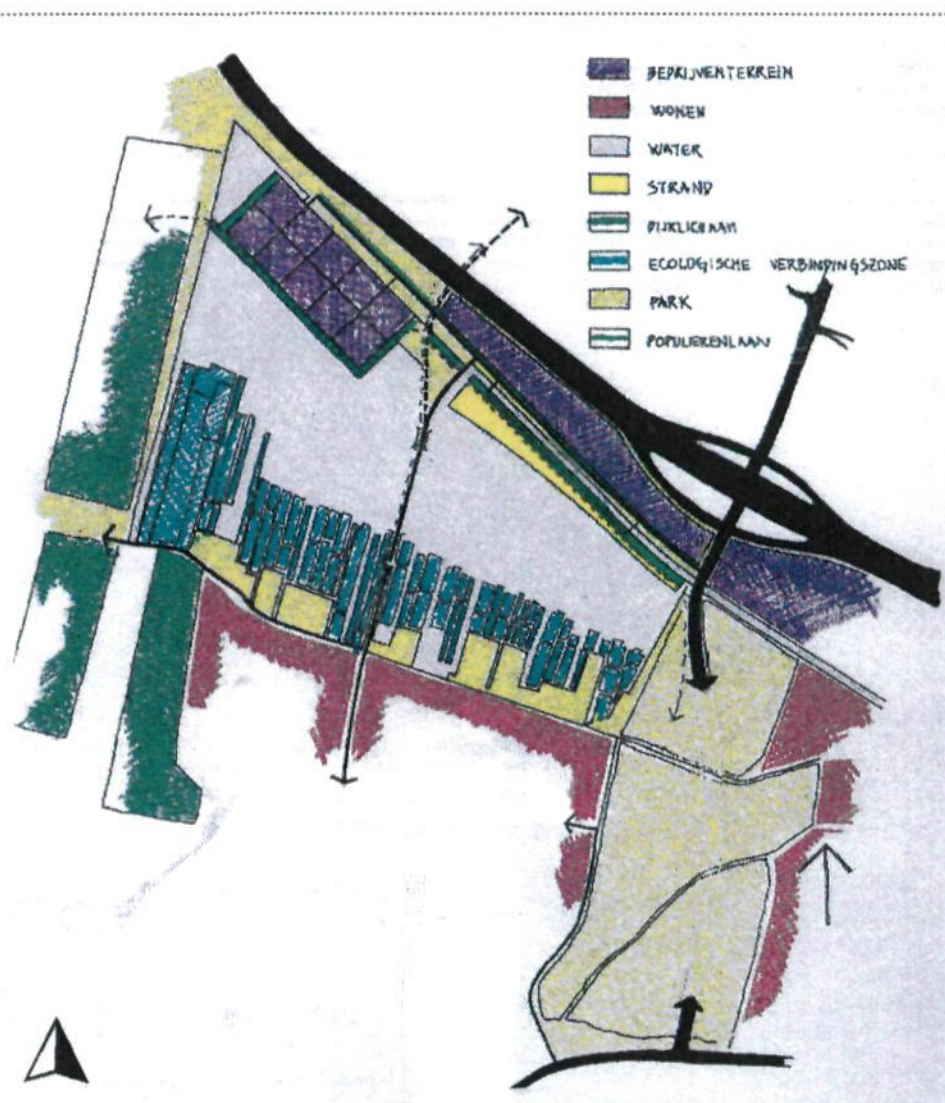
De voorzieningen die voor het watersysteem nodig zijn, dienen zo ontworpen te zijn dat zij tevens een belangrijke ecologische en een recreatieve functie kunnen vervullen. De waterrijke woonmilieus en de Haarrijnseplas bieden de mogelijkheid om Haarzuilens optimaal op het Leidsche Rijn gebied aan te sluiten en de noordzijde van de kern Vleuten van een fraaie rand te voorzien.



Figuur 2.3.4.a: plankaart masterplan Leidsche Rijn

Structuurschets Vleuten-De Meern (1997)

De projectgroep structuurschets heeft de opdracht gekregen het programma uit de VINEX en het Masterplan Leidsche Rijn te vertalen in een samenhangend totaalontwerp voor het gebied Vleuten-De Meern. Formeel heeft de structuurschets geen juridisch bindende werking, maar geldt wel als toetsingskader voor de ontwikkeling van bestemmingsplannen. De structuurschets ligt wat betreft niveau van detaillering tussen het Masterplan Leidsche Rijn en bestemmingsplannen in. Voor het plangebied de Haarrijnseplas is in een model een totaalvisie op de plas, het bedrijventerrein en de noordelijke ontsluiting van Vleuten ontworpen. Hieronder volgt een korte toelichting op het model, weergegeven in figuur 2.3.4.b. Voor een gedetailleerde toelichting wordt verwezen naar het structuurplan Vleuten-De Meern.¹⁰



Figuur 2.3.4.b: Model voor plangebied Haarrijnseplas (bron: structuurschets Vleuten-De Meern)

¹⁰ VHP Stedebouwkundigen + Architecten + Landschapsarchitecten, *Structuurschets Vleuten-De Meern*, mei 1997

De inrichting van de zuidelijke ecologische rand gebeurt volgens de uitgangspunten uit het Masterplan Leidsche Rijn. De noordelijke rand zal ten opzichte van het Masterplan Leidsche Rijn ingrijpend moeten veranderen. Dit is noodzakelijk om het bedrijventerrein goed te ontsluiten en exploitabel te maken. De Maarssenseweg blijft gehandhaafd op de huidige locatie en wordt ten noorden van de toekomstige recreatieplas via het bedrijventerrein langs de A2 aangesloten op de toekomstige Stroomweg De Tol.

Bestemmingsplan

Momenteel is er een bestemmingsplanherziening in voorbereiding. De belangrijkste reden hiertoe is dat het geldende bestemmingsplan 'Landelijk gebied' juridisch gezien geen mogelijkheden biedt om de voorgestane ontwikkelingen te realiseren. Het geldende bestemmingsplan 'Landelijk gebied' stamt uit de jaren '70. Dit is een sterk verouderd plan, waarin de huidige ontwikkelingen niet voorzien waren.

Het nieuwe bestemmingsplan 'Haarrijnseplas' is het planologisch-juridisch kader voor de toekomstige ontwikkelingen. Deze ontwikkelingen maken deel uit van de gehele ontwikkeling van de VINEX-locatie Leidsche Rijn.

De functies aangegeven in het Masterplan Leidsche Rijn zijn vertaald in verschillende doelen in het nieuwe bestemmingsplan. Het doel van het bestemmingsplan is dan ook plaats te bieden aan *deze gewenste ruimtelijke ontwikkelingen*.

In het nieuwe bestemmingsplan wordt er een viertal bestemmingen opgenomen, te weten:

- recreatieve voorzieningen;
- natuurontwikkelingsgebied;
- verkeersdoeleinden;
- woondoeleinden.

► Recreatieve doeleinden.

De beide plassen met aanliggende oevers en stranden krijgen een belangrijke recreatieve betekenis. Voorgestaan wordt om op de plassen alleen het ongemotoriseerd recreëren mogelijk te maken, zoals varen met kano's, roeiboten, rubberboten, surfplanken en dergelijke. Daarnaast wordt er op de noordoostoever van de oostplas voorgestaan dagrecreatie, zonnen en zwemmen mogelijk te maken, voorzien van de benodigde parkeergelegenheden en sanitaire voorzieningen. Tevens wordt in een horecavoorziening voorzien.

► Het natuurontwikkelingsgebied

De gronden die op de plankaart aangewezen zijn voor Natuurontwikkelingsgebied zijn bestemd voor ontwikkeling, behoud en/of herstel van een natuurlijk en landschappelijk waardevolle ecologische verbindingzone in een afwisseling van natte en droge zones.

► Overige doeleinden

Het bestemmingsplan gaat ook in op de aan het inrichtingsgebied liggende woningen (al dan niet nog agrarisch) en de bijbehorende wegen Smalle Themaat, Thematerweg en Maarssenseweg.

Vorbereidingsbesluit

Teneinde te voorkomen dat zich met name in het gebied van 'de Haarrijnseplas' ontwikkelingen voordoen die de realisering van het in procedure te brengen voorontwerp bestemmingsplan kunnen belemmeren, is op 17 september 1998 door de gemeente Vleuten-De Meern een voorbereidingsbesluit genomen. Op basis van een voorbereidingsbesluit kunnen met toepassing van de vrijstellingsprocedure in artikel 19a van de Wet op de Ruimtelijke Ordening de (bouw)initiatieven, welke passen in het toekomstige bestemmingsplan, op versnelde wijze gerealiseerd worden.

Het concept voorontwerp bestemmingsplan, inclusief de plankaart, is in december 1998 in procedure gegaan.

2.3.5 *Consequenties planologisch kader voor ontwikkeling van alternatieven*

Bij het ontwikkelen van alternatieven geldt als uitgangspunt dat deze binnen de bandbreedte van het planologisch kader gezocht moeten worden.

2.3.6 *Maatstaven voor de afweging van alternatieven*

Voor de afweging van alternatieven zijn maatstaven, bijvoorbeeld grens- en streefwaarden ontleend aan het milieubeleid van belang. Een algemeen streven is om binnen de richtlijnen te blijven.

3 Voorgenomen activiteit en alternatieven

3.1 Algemeen

Voorgenomen activiteit

De voorgenomen activiteit bestaat uit het zodanig ontgronden en inrichten van de toekomstige Haarrijnseplas dat deze:

- kan functioneren als bufferplas (waterbeheerssysteem);
- het oppervlaktewater kan zuiveren (waterbeheerssysteem);
- in een maximale hoeveelheid zand kan voorzien, zie paragraaf 2.1.3 (zandwinning);
- mogelijkheden heeft voor natuurontwikkeling (eindbestemming);
- mogelijkheden heeft voor recreatieontwikkeling (eindbestemming).

Voor het bufferen van hemelwater is het van belang dat het wateroppervlak zo groot mogelijk is. Uitgaande van de benodigde oppervlakte voor natuur- en recreatieontwikkeling blijft circa 80 hectare beschikbaar als wateroppervlak. Daarnaast wordt als uitgangspunt gesteld dat de plas in een maximale hoeveelheid zand kan voorzien. Voor de Haarrijnseplas wordt voor beide compartimenten een maximale diepte tot - 35,00 NAP aangehouden. Het huidige maaiveld ligt op circa 0,00 tot + 1,00 NAP. Bij deze diepte kan de plas tevens een functie vervullen in het zuiveren van het oppervlaktewater.

Bij de voorgenomen activiteit kan een onderscheid gemaakt worden tussen activiteiten die plaatsvinden in de realisatiefase (inrichting/aanleg) en de gebruiksfase (gebruik en beheer van de gerealiseerde plas).

Realisatiefase

De ontgrondingsactiviteiten kunnen worden onderscheiden in een 'droge' winning en 'natte' winning. De 'droge' winning bestaat uit het afgraven, met een hydraulische graafmachine, van het eerste 5 meter dikke klei/veen pakket. Deze winning bestaat uit twee werkgangen. De eerste werkgang bestaat uit het afgraven van de eerste circa 0,50 tot 1,00 meter nutriëntrijke bovengrond en de ontgraving van de ecologische zone. De tweede werkgang bestaat uit het afgraven van de resterende klei/veenlaag. De 'natte' winning bestaat uit het zuigen van het ophoogzand.

De droge winning start vanaf de Maarsseweweg in oostelijke richting. Gelijktijdig wordt aangevangen met de aanleg van de infiltratiesloot. Vervolgens wordt langs de zuidelijke exploitatiegrens, grenzend aan de noordkant van de infiltratiesloot, een aarden wal opgeworpen. Na het afgraven van de bovenlaag wordt zo spoedig mogelijk het talud van de verschillende

oevers afgewerkt, zodat de natuurontwikkeling op gang kan komen. Tevens kan begonnen worden met de inrichting van het recreatiegebied.

Wanneer er voldoende ruimte is om te zuigen wordt gestart met het zuigen van het ophoogzand in de oostplas. Na aanvang van de natte winning in de oostplas herhaalt dit gehele proces zich voor de westplas. De winning is echter wel afhankelijk van grondverwerving.

Gebruiksfase

In het Structuurschema Groene Ruimte is het beleid voor het plangebied gericht op het herstructureren van de groene ruimte. Daarnaast is het gebied aangewezen als recreatiegebied/-project. Ook vormt het plangebied als 'natuurontwikkelingsgebied' een deel van de ecologische hoofdstructuur (EHS). De toekomstige Haarrijnseplas wordt zodanig vorm gegeven dat de ontwikkeling van beide functies mogelijk is. De recreatieontwikkeling zal geprojecteerd worden aan de noordoostoever van de oostplas. De zuidoever van de Haarrijnseplas krijgt een belangrijke ecologische functie.

Het beheer van de Haarrijnseplas komt in dit rapport zeer globaal aan de orde. In een nog op te stellen beheerplan worden de te nemen beheermaatregelen op korte termijn, de begroting en de herinvestering gedetailleerd uitgewerkt. Dit rapport dient als basis voor het opstellen van de mogelijke exploitatie van het plangebied.

Alternatieven

De voorgenomen activiteit zal effecten hebben op de bestaande milieusituatie in het gebied. Om het milieu een volwaardige plaats te geven in de besluitvorming, zullen voor enkele onderdelen van de voorgenomen activiteit een aantal te vergelijken alternatieven ontwikkeld worden. Voor de ontwikkeling van de voorgenomen activiteit en de alternatieven zijn de in het Structuurschema Groene Ruimte¹¹ weergegeven beschermingsformules van toepassing.

3.2 Aanpak voor ontwikkelen van de alternatieven

De voorgenomen activiteit kan worden opgebouwd uit de volgende deelactiviteiten, die niet los van elkaar kunnen worden gezien:

- Ontgrondingsactiviteiten;
- Herinrichtings- en beheeractiviteiten;
- Preventieve, compenserende en mitigerende maatregelen.

Op basis van de uitgangspunten en randvoorwaarden genoemd in hoofdstuk 1 zijn, voor verschillende onderdelen in bovengenoemde deelactiviteiten, varianten denkbaar. Uit een combinatie van deze varianten kunnen integrale alternatieven opgebouwd worden. De

11 Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, *Structuurschema Groene Ruimte, Het landelijk gebied de moeite waard*, 13 oktober 1992

alternatieven zijn realistisch, dat wil zeggen dat ze moeten voldoen aan de doelstellingen van de initiatiefnemer, alsmede dat deze binnen zijn of haar competentie liggen. Daarnaast wordt uitgegaan van de beste bestaande mogelijkheden ter bescherming en/of verbetering van het milieu.

Bij het ontwikkelen van de alternatieven wordt onderscheid gemaakt in varianten op uitvoerings- en op inrichtingsniveau. Hierbij wordt met name aandacht besteed aan de milieuelementen. Voor de varianten die hierbij naar voren zijn gekomen, zijn vervolgens de milieugevolgen beschreven. Op basis hiervan zijn de varianten onderscheiden in een meest milieuvriendelijk alternatief en een minder milieuvriendelijk alternatief. Achtereenvolgens wordt aangegeven welk alternatief de voorkeur krijgt. In tabel 3.6 is een samenvatting van de integrale alternatieven op zowel uitvoerings- als inrichtingsniveau weergegeven.

De voorgenomen activiteit en alternatieven worden in de volgende paragrafen per deelactiviteit nader toegelicht.

3.3 Voorgenomen activiteit en alternatieven; ontgrondingsactiviteiten

Ter verduidelijking van deze paragraaf is de inrichting van het plangebied gedurende de ontgrondingsactiviteiten weergegeven, zie figuur 3.3.

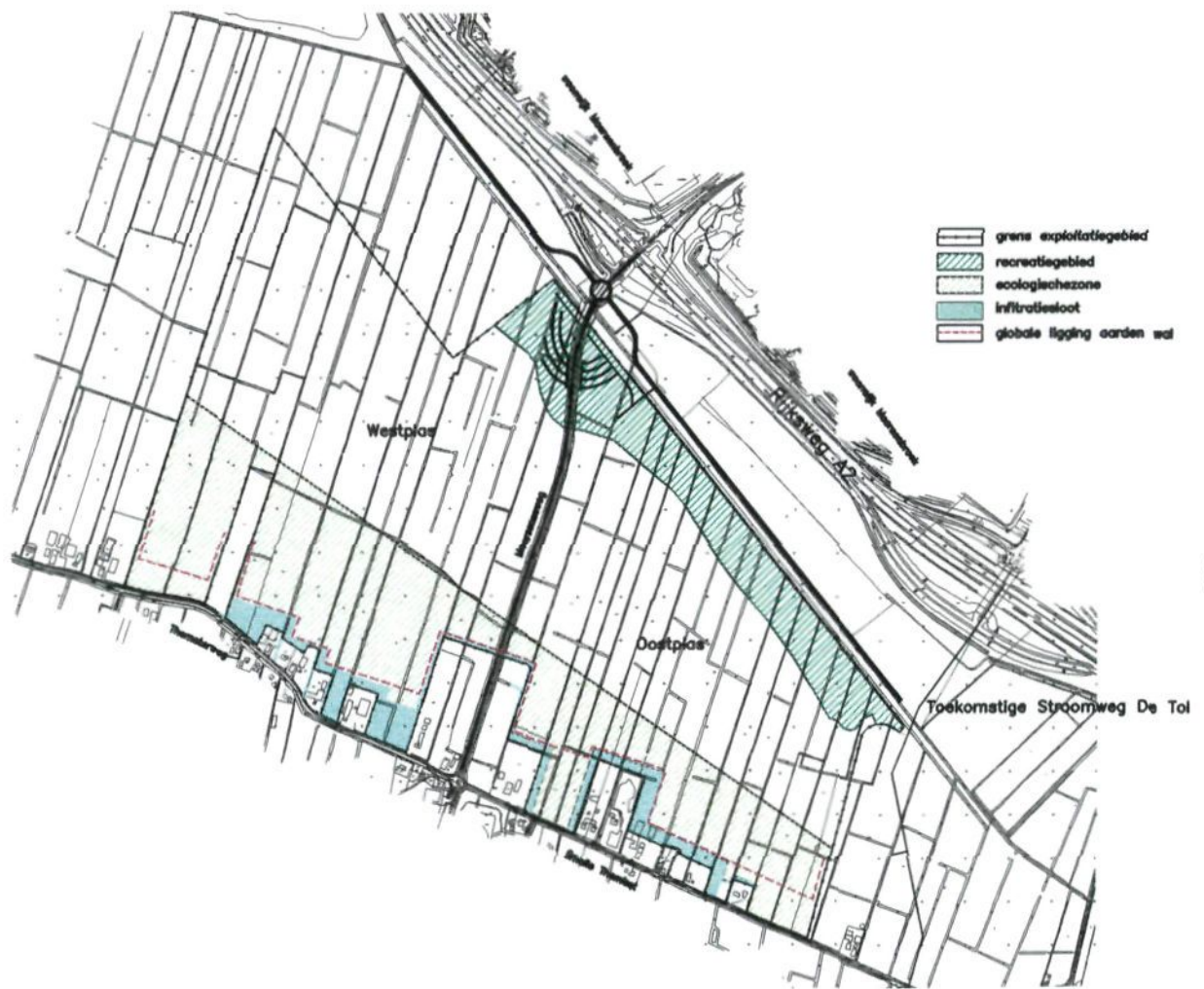
3.3.1 Hoeveelheid en aard van de te ontgraven grond

De globale hoeveelheid en aard van de te ontgraven grond die bij de winning van de oost- en westplas vrijkomt is weergegeven in onderstaande tabel.

deelgebied	hoeveelheid klei en veen (m ³) (tot - 0,50 m Mv)	hoeveelheid klei en veen (m ³) (vanaf - 0,50 m Mv)	hoeveelheid ophoogzand (m ³) (tot - 35,00 NAP)
westplas (natuurplas)	215.000	2.597.000	7.084.000
oostplas (recreatieplas)	173.000	1.220.000	4.970.000
totaal	388.000	3.817.000	12.054.000

Tabel 3.3.1.: overzicht hoeveelheid van de te ontgraven grond (afgerond op 10.000 m³), afkomstig uit de west- en oostplas

Uit tabel 3.1.1 blijkt dat bij de ontgraving van de Haarrijnseplas in totaal circa 4.205.000 m³ klei en veen (388.000 m³ + 3.817.000 m³) vrijkomt en circa 12.054.000 m³ ophoogzand.



Figuur 3.3: inrichting van het plangebied gedurende de ontgrondingsactiviteiten

3.3.2 Hoeveelheid en samenstelling van het te winnen zand

Uit de Haarrijnseplas is het technisch mogelijk om circa 12 miljoen m³ ophoogzand te winnen. De mogelijke winning van beton- en metselzand uit het ophoogzand afkomstig uit de Haarrijnseplas is onderzocht door het Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen TNO (NITG-TNO). Op basis van onder andere boringen, welke zich in het archief van het NITG-TNO bevinden en korrelverdelingsdiagrammen wordt geconcludeerd dat er sprake is van meanderende rivierafzettingen. Hierdoor komen fijn en grof zand zeer sterk afwisselend voor en bevat het zand slechts enkele procenten grind, zodat scheiding en klassering momenteel niet rendabel is. Uitgaande van de op dit moment waarschijnlijke ontwikkeling van de grondstoffenmarkt is winning van beton- en metselzand echter niet geheel uitgesloten.^[bijlagenmap 4]

3.3.3 Tempo en fasering van de winning

• Methode van winning

De natte winning bestaat uit het zuigen vanuit het water met behulp van een drijvende profielzuiger; een cutterzuiger kan slechts tot een beperkte diepte zuigen. De zuiger is uitgerust met een Global Position System-meting (G.P.S.). Dit om een nauwkeurige ontgraving te kunnen garanderen. De meetgegevens worden vastgelegd in een logboek. Twee keer per jaar zal de totale ontgronding worden opgemeten. Op deze manier kan de stand van zaken worden vergeleken met het ontgrondingsplan.^[bijlagenmap 13] Er wordt laagsgewijs gezogen in laagdikten met een minimum van 5 m¹.

Als zandzuiger zijn twee typen beschikbaar, namelijk een elektrische zuiger of een diesel aangedreven zuiger. Voordeel van een elektrische zuiger is dat deze minder geluidsoverlast geeft dan een dieselaangedreven zuiger. Daarnaast is bij gebruik van een elektrische zuiger het risico van verspreiding van brandstof op het water afwezig. Een nadeel van een elektrische zuiger is, dat de maximale capaciteit van een elektrische zuiger gering is. Ook liggen de produktiekosten hoger. De dieselzuiger kan per uur gemiddeld 1000 m³ zand winnen. De maximale capaciteit van een elektrische zuiger is slechts 500 m³ per uur. Daarnaast zijn er momenteel nog onvoldoende elektrische zuigers beschikbaar. Gezien de geringe capaciteit en het feit dat de elektrische zuiger met de vereiste capaciteit nog in de ontwikkelingsfase verkeert, en dus momenteel nog niet beschikbaar, komt de elektrische zuiger niet in aanmerking. Daarom wordt bij de winning van de Haarrijnseplas gewonnen met de diesel aangedreven zuiger. Bij de winning wordt per uur circa 2000 - 3000 m³ water verbruikt. Om de verlaging van de waterstand in de plas tot een minimum te beperken worden maatregelen, als het retour pompen van water genomen.

• Perioden van winning

Op de zandwinlocatie zullen de bedrijfsactiviteiten plaatsvinden van maandag tot en met vrijdag van 7.00 uur tot 19.00 uur, 12 uur per dag. Op zaterdag zullen de bedrijfsactiviteiten plaatsvinden van 7.00 uur tot 12.00 uur, 5 uur per dag. In de avond- en nachtperiode vinden er geen werkzaamheden plaats. Er wordt uitgegaan van 250 werkbare dagen per jaar. De werkzaamheden zullen ongeveer 8 tot 10 jaar in beslag nemen.

• Uitvoeringsprogramma van de winning

De begrenzing van het gebied waarbinnen de activiteit plaatsvindt is weergegeven in figuur 3.3.

Zoals reeds aangegeven vindt de ontgronding van de oost- en westplas plaats in drie werkgangen. De eerste werkgang bestaat uit het afgraven, met een hydraulische graafmachine, van de eerste circa 0,50 tot 1,00 meter nutriëntrijke bovengrond van het klei/veenpakket. De ontgraving van de ecologische zone vindt eveneens plaats in werkgang 1. De tweede werkgang uit het afgraven van de resterende klei/veenlaag (gemiddeld circa 4,50 m¹ dik). De derde

werkgang bestaat uit het winnen van het ophoogzand met behulp van een drijvende profielzuiger.

Onderstaand wordt per werkgang aangegeven, waar de te ontgraven grond verwerkt kan worden. Bij werkgang 3 komt tevens de methode voor ontgroning aan de orde.

► **Werkgang 1: winning van de bovenlaag van het klei/veenpakket (droge winning)**

De vrijkomende klei zal verwerkt worden in de inrichting van het plangebied Haarrijnseplas; tijdelijk 250.000 m³ in geluids- en depotwallen, uiteindelijk 350.000 m³ in terreinophogingen en terreinafwerkingen. Daarnaast zal de klei worden verwerkt in diverse groenstroken in de bouwlocatie. Het veen wordt afzonderlijk ontgraven. Indien hier geen specifieke bestemming voor is, wordt het gemengd met de klei en verwerkt in terreinophogingen en terreinafwerkingen.

► **Werkgang 2: winning resterende klei/veenpakket (droge winning)**

Het verwerken van deze laag kan op een drietal manieren, namelijk:

- Door de grond in een drietal kleidepots ter plaatse van de ecologische zone te verwerken. Hierbij wordt in de ecologische zone zand afgegraven. Vervolgens wordt dit vervangen door de klei;
- Door het verwerken van de grond binnen de bouwlocatie Leidsche Rijn, in onder andere de grondwal langs de A2 en als terreinophoging in het Centrale park;
- Door het verwerken van de klei/veenlaag in reeds ontzande delen van de toekomstige Haarrijnseplas.

variabele	alternatief 1	alternatief 2	alternatief 3
verwerken klei/veenlaag	verwerken in ecologische zone	verwerken binnen bouwlocatie Leidsche Rijn	verwerken in Haarrijnseplas

Alternatief 1

Bij alternatief 1 wordt het aanwezige klei/veenpakket verwerkt in een drietal kleidepots ter plaatse van de ecologische zone. Nadeel van deze manier van verwerken is dat hierdoor het volume van het klei/veen met een factor van 1.6 toeneemt. Het inklinken hiervan neemt een tijdsduur van ongeveer 10 jaar in beslag. Gedurende deze periode is inrichting van de ecologische zone niet mogelijk. Daarnaast is het onmogelijk om gefaseerd te ontgronden. Door toename van het volume is het niet mogelijk om al de klei in de betreffende depots te verwerken en zal alsnog gedeeltelijk afgevoerd moeten worden. Voordeel van deze manier van verwerken is dat de klei niet per as getransporteerd hoeft te worden en het zand gelegen onder de ecologische zone eveneens gewonnen kan worden.

Alternatief 2

Bij alternatief 2 wordt het aanwezige klei/veenpakket verwerkt in onder andere grondwallen en ter ophoging van het Centrale Park binnen de bouwlocatie Leidsche Rijn. Nadeel hierbij is dat het zand onder de ecologische zone niet gewonnen wordt. Hierdoor moet er meer zand van elders aangevoerd worden, wat relatief meer kosten en overlast met zich meebrengt. Voordeel van deze methode is dat inrichting van de ecologische zone snel mogelijk is plaats kan vinden. Daarnaast is het voor natuurontwikkeling van groot belang dat de oorspronkelijke bodemstructuur gehandhaafd blijft, zodat er geen verstoring van de ondergrond plaats vindt. Ook de aanwezige kwelstromen blijven hierdoor intact en is er geen risico op grondwaterverrijking. Een bijkomend voordeel is dat de bewoners van de Smalle Themaat en de Thematerweg minder geluidshinder ondervinden doordat in de ecologische zone niet ontgrond wordt. De mogelijkheid om gefaseerd te ontgronden is mogelijk, aangezien de berging van de klei/veenlaag geen beperkende factor is.

Alternatief 3

Het terugbrengen van de kleilaag, inclusief diverse veenlagen, op grote diepte in de Haarrijnseplas brengt negatieve milieugevolgen met zich mee. Op de bodem wordt het veen (organisch materiaal) verder afgebroken en een gedeelte zal sedimenteren. De concentraties fosfaat en ammonium zullen gedurende de zomer toenemen in de relatief koele onderlaag van de Haarrijnseplas. Tevens zal de concentratie CO₂ toenemen, wat kan leiden tot een pH verlaging en het in oplossing gaan van carbonaten. Als gevolg van de afbraak van het organisch materiaal zal ook de concentratie zuurstof afnemen. In deze situatie kan een zuurstofloze ontstaan, waardoor ophoping van nutriënten plaatsvindt. Dit heeft gevolgen voor de waterkwaliteit. Voor een toelichting hierop zie het stratificatie-onderzoek.^[bijlagenmap 8] Omdat de Haarrijnseplas aan de norm voor zwemwaterkwaliteit dient te voldoen, moet voorkomen worden dat organisch materiaal in de plas gebracht wordt.

variabele	meest milieuvriendelijk alternatief	minder milieuvriendelijk alternatief
verwerken klei/veenlaag	verwerken binnen bouwlocatie Leidsche Rijn	verwerken in ecologische zone verwerken in Haarrijnseplas

Voorkeursalternatief

De voorgenomen activiteit gaat uit van het meest milieuvriendelijk alternatief; het verwerken van de klei/veenlaag binnen de bouwlocatie Leidsche Rijn, in onder andere de grondwal langs de A2 en als terreinophoging in het Centrale park (alternatief 2).

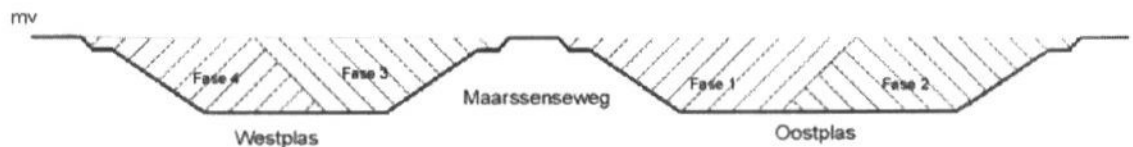
► **Werkgang 3: winning van ophoogzand (natte winning)**

De derde werkgang bestaat uit het winnen van ophoogzand. Dit zand zal verwerkt worden in de bouwlocatie Leische Rijn. Omdat de bouwlocatie zeer omvangrijk is zal de bouw gefaseerd plaats vinden. Het ophoogzand wordt dus ook gefaseerd aangeboden. Voor de ontgroning zijn twee methoden voor handen, namelijk horizontaal- en verticaal faseren.

Horizontale fasering



Verticale fasering



Figuur 3.3.3: schematisch overzicht horizontale- en vertikale fasering

- **Horizontaal faseren**

Naar gelang de behoefte aan zand binnen de bouwlocatie Leidsche Rijn, zal laagsgewijs gezogen worden in laagdikten met een minimum van 5 m¹. In figuur 3.3.3 is de methode horizontaal faseren schematisch weergegeven. De ontgroning start aan de oostzijde van de Maarssenseweg. Nadat de eerste laag aan de oostzijde van de Maarssenseweg gewonnen is, zal aangevangen worden met de winning aan de westzijde van deze weg.

- **Verticaal faseren**

De ontgroning start aan de zijde van de Maarssenseweg in oostelijke richting. Naar gelang de behoefte aan zand binnen de bouwlocatie Leidsche Rijn, zal gefaseerd in stroken gewonnen worden. Na afronding van de ontgroning van de oostelijke plas wordt het westelijk deel van het plangebied ontgrond. In figuur 3.3.3 is de methode horizontaal faseren schematisch weergegeven.

variabele	alternatief 1	alternatief 2
methode van winning	horizontaal faseren	verticaal faseren

Alternatief 1

Voordeel van deze methode is dat zo spoedig mogelijk het volledige wateroppervlak met oevers en omlopen gerealiseerd kan worden, zodat de eindinrichting aansluitend plaats kan vinden. Daarnaast betekent dit, dat er minder overlast is door bijvoorbeeld onkruidgroei, minder rommelig beeld, et cetera. Verder kan door deze methode in een vroeg stadium de Haarrijnse-plas reeds zijn bufferfunctie vervullen. Tevens kan er in een vroeg stadium gerecreëerd worden.

Horizontaal faseren brengt meer kosten met zich mee, doordat rente over de inrichtingskosten en de volledige eigendomsverwerving wordt berekend. Daarnaast zijn kosten verbonden aan het verplaatsen van de zuiger.

Alternatief 2

Een groot nadeel van deze methode is dat de plas in deze periode veel minder zijn functie kan vervullen met betrekking tot buffering van het water. Daarnaast geeft het gedurende een lange periode een rommelig beeld en is het vrij moeilijk te beheren. Ook dienen voor de waterrecreatie meer voorzieningen getroffen te worden als afzettingen en waarschuwingborden. Daarnaast is de kans op gevaarlijke situaties groter. Ook de inrichting met betrekking tot de recreatie- en natuurontwikkeling is in een vroegtijdig stadium te realiseren, onder andere de padenstructuur, aanplant beplanting, bomen, et cetera.

variabele	meest milieuvriendelijk alternatief	minder milieuvriendelijk alternatief
methode van winning	horizontaal faseren	verticaal faseren

Voorkeursalternatief

Ondanks het feit dat horizontaal ontgronden duurder is dan pleksgewijs ontgronden heeft dit toch de voorkeur.

• Transport van de uitgegraven klei/veenlaag en het ophoogzand

De klei/veenlaag kan per buisleiding of per as worden afgevoerd. Nadeel van vervoer per buisleiding is dat de verwerkbaarheid door het watergehalte alleen mogelijk is voor het opvullen van depots en grote oppervlaktes, die enkele jaren niet bewerkt kunnen worden. Het vervoer per buisleiding is dus geen reëel alternatief. Daarom vindt het transport van de klei/veenlaag plaats per as.

Het ophoogzand kan getransporteerd worden door een buisleiding of per as. Transport van ophoogzand per buisleiding is, in vergelijking met klei/veen, wel mogelijk. Immers het gebruikte water zal snel weglopen uit het ophoogzand, waardoor dit zand snel bewerkt kan worden. Binnen een bouwlocatie kan intern transport van het ophoogzand plaats vinden per dumper of vrachtwagen.

variabele	alternatief 1	alternatief 2
transport zand	door buisleiding	per as

Alternatief 1

Vervoer per buisleiding (pompen) is minder milieubelastend vergeleken met vervoer per as, ten aanzien van geluidsoverlast en luchtvervuiling. Ook de schade aan de infrastructuur van het gebied als gevolg van zandtransport per as wordt sterk beperkt. Ook is deze methode verkeersveiliger vergeleken met vervoer per as.

Alternatief 2

Zoals hiervoor aangegeven is, is vervoer per as milieubelastend gezien het aantal transportbewegingen en de overlast die dit op zal leveren, zoals geluidsoverlast, luchtvervuiling en schade aan de infrastructuur.

variabele	meest milieuvriendelijk alternatief	minder milieuvriendelijk alternatief
transport zand	door buisleiding	per as

Voorkeursalternatief

De voorgenoemde activiteit gaat uit van transport van ophoogzand per buisleiding (alternatief 1), die, waar mogelijk, worden afgezonken in (bestaande) watergangen. Het zand wordt rechtstreeks in een van de diverse zanddepots gespoten en/of naar terreinen die opgehoogd dienen te worden.

- **Locaties voor opslag ophoogzand**

Het zand zal rechtstreeks naar de betreffende gebieden gespoten worden. Indien dit niet mogelijk is zal het zand voor gebruik worden opgeslagen in tijdelijke depots in nabijheid van de locatie van gebruik. In totaliteit zullen waarschijnlijk drie locaties als depot in gebruik worden genomen. Het gebruik van depots vindt gefaseerd plaats. In eerste instantie wordt een van de twee depots in het oosten van woningbouwgebied Leidsche Rijn in gebruik genomen. Als op die locatie voldoende zand is, wordt het depot verlegd. Aan de westkant van Leidsche Rijn is naar alle waarschijnlijkheid maar een depot nodig. Precieze locaties van deze depots worden, in overleg met de afnemers, nader onderzocht en op een later tijdstip vastgesteld. Het water afkomstig van de depots wordt per buisleiding retour gepompt naar de plas.

3.4 Voorgenomen activiteit en alternatieven; herinrichtings- en beheeractiviteiten

3.4.1 Herinrichting en eindbeeld van de plas en omgeving

De toekomstige Haarrijnseplas, gelegen in het plangebied Leidsche Rijn heeft een wateroppervlak van circa 80 hectare, dat doorsneden wordt door de Maarssewag.

Ten noorden van het plangebied loopt de rijksweg A2. In de toekomst wordt parallel aan deze rijksweg een nieuw bedrijventerrein 'Haarrijn' gerealiseerd. Dit bedrijventerrein zal de noordgrens vormen van de westplas. De recreatieontwikkeling (strandgedeelte) is geprojecteerd aan de noordoostoever van de oostplas. Uit oogpunt van bezonning is dit voor water- en oeverrecreatie een goede keuze. De toekomstige westzijde grenst aan agrarisch gebied met enkele bosopstanden. De oostgrens wordt uiteindelijk gevormd door het Centrale Park.

De zuidoever van de Haarrijnseplas krijgt een belangrijke ecologische functie. Deze zone vormt een verbinding tussen het te ontwikkelen 'natte landgoedlandschap' aan de westkant (nabij Haarzuilens) en het Centrale Park van de woningbouwlocatie Leidsche Rijn aan de oostkant, dat op enkele sloten, rietlanden en moerasbossen na, een droog gebied is. De Thematerweg en de Smalle Themaat, met de aanliggende bebouwing, vormen de zuidgrens van het plangebied. Vanaf deze wegen is de overgang van de toekomstige Haarrijnseplas en de aangelegen woonwijk te ervaren. Door het aanbrengen van zogenaamde 'natte vingers', bestaande uit brede watergangen, wordt deze verbinding tussen de plas en de woonwijk versterkt. Deze watergangen zorgen voor de zichtlijnen vanaf de weg naar het open water. Vanaf de Thematerweg en de Smalle Themaat zal circa vijf keer een zicht tussen de eilanden door naar de plas mogelijk zijn. Aan de zuidzijde van de ecologische zone is langs de woningen aan de Thematerweg en de Smalle Themaat een infiltratiesloot aangelegd, welke een beheerd waterpeil heeft. ^[bijlagenmap 7]

Ter verduidelijking van onderstaande beschrijvingen met betrekking tot de inrichting van de Haarrijnseplas is in figuur 3.4.2.a, een concept weergegeven van de mogelijke herinrichting van de Haarrijnseplas. Tevens is een gedetailleerd concept-inrichtingsplan toegevoegd in bijlagenmap 13.

3.4.2 Inrichting van de Haarrijnseplas

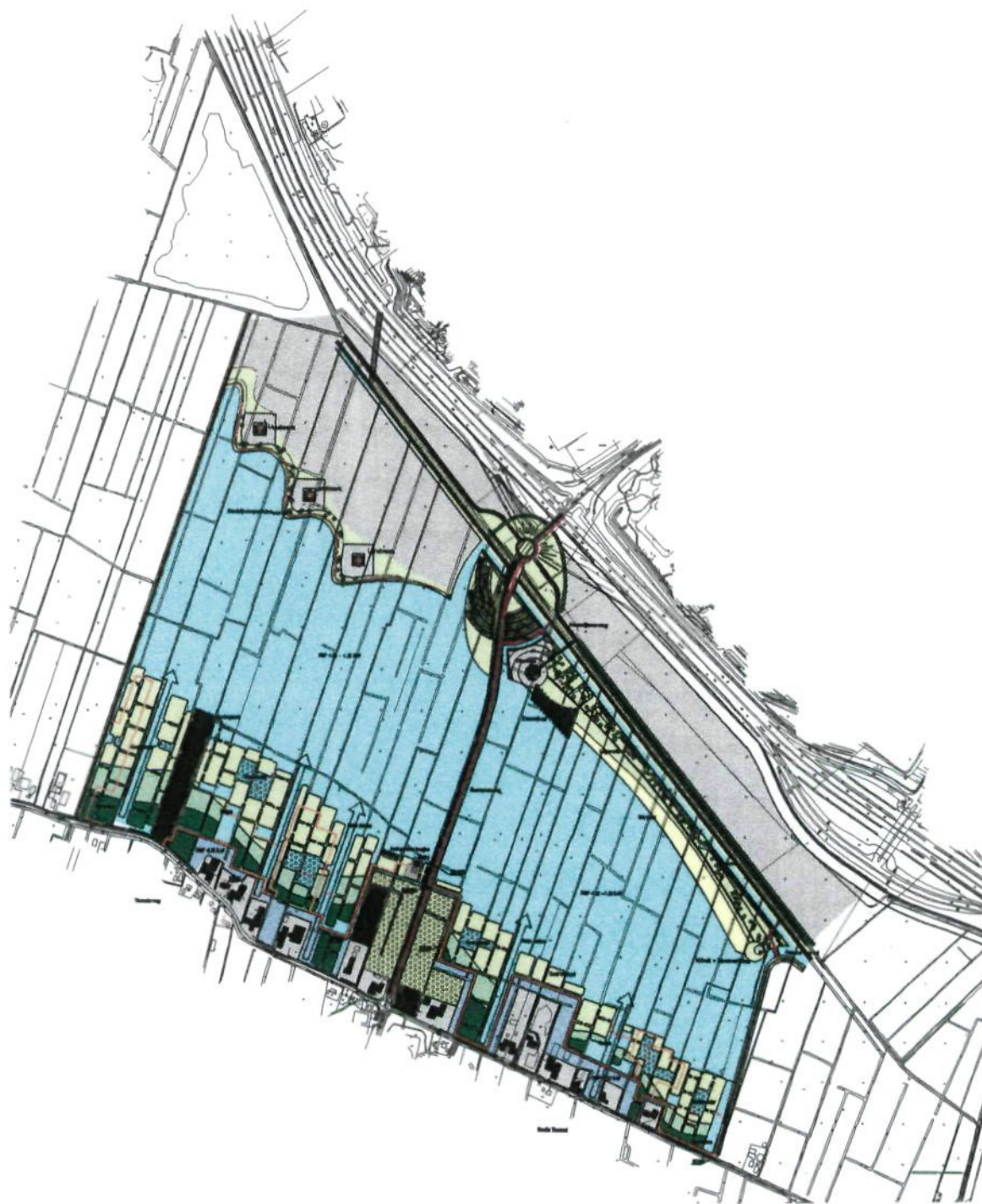
- **Algemeen**

Omvang

Het totale plangebied van de Haarrijnseplas beslaat een oppervlakte van circa 150 hectare. De verdeling van oppervlakten voor de verschillende functies is als volgt:

- circa 80 hectare open water;
- de ecologische zone beslaat een oppervlakte van totaal circa 50 hectare, geheel bestemd voor natuurontwikkeling;
- de recreatiezone beslaat een oppervlakte van totaal circa 13 hectare (strand, oevers, omlopen en parkeermogelijkheden). In het rapport 'Recreatieontwikkeling Haarrijnseplas' wordt aangegeven dat voor het strand en de ligweiden minimaal een oppervlak van 7,5 hectare beschikbaar moet zijn. De behoefte aan parkeermogelijkheden bedraagt circa 4 hectare. Deze kengetallen geven aan dat ruim 11 hectare van de oeverstroken minimaal nodig is voor de basisvoorzieningen strand en parkeerruimte. ^[bijlagenmap 10]

Het overige oppervlak bestaat onder andere uit de Maarssenseweg, oevers en omlopen.



Figuur 3.4.2.a: concept inrichtingsplan toekomstige Haarrijnseplas (indicatief)

Diepte(n)

De diepte(n) van het plangebied Haarrijnseplas zijn weergegeven in de ontgrondingstekening. ^[bijlagenmap 13] In grote lijnen liggen de plassen op een diepte van - 35,00 NAP, de eilanden in de ecologische zone op - 0,90 NAP en de oevers op + 1,00 NAP.

Oeverlengte

De totale oeverlengte van de westplas (natuurplas) bedraagt circa 3000 m¹ en van de oostplas (recreatieplas) circa 2650 m¹. ^[bijlagenmap 13]

Oeverbekleding en hellingen

De noord-zuid gerichte oevers langs de Maarssenseweg, grenzend aan het Centrale Park en Haarzuilens worden strakke landschappelijke lijnen, afgewerkt met natuurlijke oevermaterialen. De noordoever grenst aan het bedrijventerrein en het recreatiegebied. Bij het bedrijventerrein wordt de oever afgewerkt met een duurzaam houten damwand. De oever van het recreatiegebied bestaat uit een flauw oplopend zandstrand, met een talud van circa 1:20. De zuidzijde van de plas wordt gevormd door de ecologische zone, bestaand uit eilandengroepen met een taluds variërend van circa 1:1.5 tot 1:10, aangeplant met een natuurlijke vegetatie. Alle profielen zijn weergegeven in de tekening 'Profielen' van de Haarrijnseplas'. ^[bijlagenmap 13]

Onderwatertaluds

Voor de west- en oostplas van de Haarrijnseplas wordt een onderwatertalud van 1:4 tot aan de bodem aangehouden, zie tekening 'Profielen' van de Haarrijnseplas'. ^[bijlagenmap 13]

Het zandstrand loopt onder water door tot circa 2,00 meter waterdiepte, ten opzichte van de hoogste waterstand, met een taludverhouding van 1:20. Langs alle noord-zuidgerichte oevers wordt voor de veiligheid een banket met een breedte van minimaal 7,50 m¹ en een waterdiepte van circa 1,00 m¹ aangehouden.

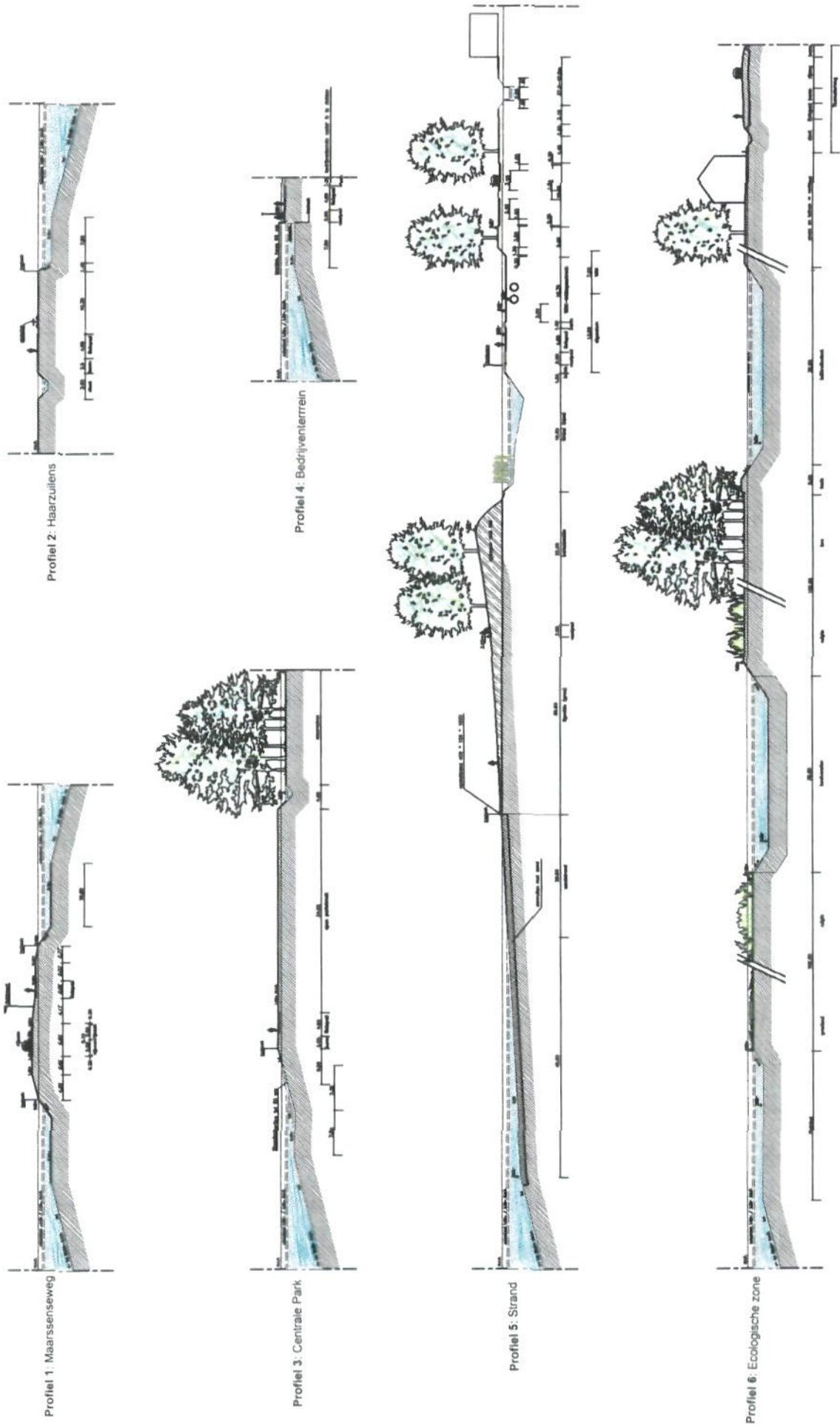
• **Waterbeheerssysteem**

Retentie

De Haarrijnseplas behoort tot het 'lage stelsel' van het watersysteem van Leidsche Rijn. (Geo)hydrologische eisen hebben de waterpeilen in het lage stelsel en dus ook van de waterplas bepaald. Het peil van de Haarrijnseplas varieert tussen -1,00 NAP tot -1,30 NAP.

Peilfluctuatie

In het watersysteem van Leidsche Rijn wordt binnen aanvaardbare grenzen een natuurlijk waterbeheersregime gehanteerd. Dit is vertaald in het tolereren van een waterfluctuatie van 0,30 m¹, die samenvalt met de perioden van droogte en neerslag. Dit betekent dat het water in het zomerhalfjaar zijn laagste peil bereikt (-1,30 NAP) en in het winterhalfjaar het hoge peil (-1,00 NAP).



Figuur 3.3.2.b: profielen van de toekomstige Haarrijnseplas (indicatief)

- **Recreatie**

Inrichting

De strandzone is een langgerekte zone langs de noordostrand van de oostplas. Gezocht is naar de juiste lengte-breedte verhouding waardoor bezoekers een bepaalde mate van geborgenheid voelen. Dit wordt ook bewerkstelligd door de vorm van het strand, een afwisseling van gras en zandoppervlakten en door de aanplant van bomen en struiken (schaduwplekken).^[bijlagenmap10]

De inrichting van de plas bepaalt in belangrijke mate de categorie-indeling.¹² Voor zwemgelegenheden is in de Wet Hygiëne en Veiligheid Zwemgelegenheden een viertal categorieën onderscheiden.

categorie	omschrijving
A	De zwemgelegenheden die zijn ingericht voor het zwemmen anders dan in oppervlaktewater, waarvan een of meer bassins dieper zijn dan 0,50 meter
B	De zwemgelegenheden die zijn ingericht voor het zwemmen anders dan in oppervlaktewater, waarvan geen van de bassins dieper is dan 0,50 meter
C	De zwemgelegenheden die zijn ingericht voor het zwemmen in oppervlaktewater
D	De zwemgelegenheden die niet zijn ingericht voor het zwemmen, doch waar wel door een aanmerkelijk aantal personen in oppervlaktewater pleegt te worden gezwommen

Figuur 3.4.2.c: categorie-indeling zwemgelegenheden (bron: Wet hygiëne en veiligheid zwemgelegenheden van 1998)

De Haarrijnseplas komt alleen voor de categorieën C en D in aanmerking. De provincie is de bevoegde instantie om het recreatiewater in categorieën in te delen.

Categorie C-inrichtingen betreffen open oppervlaktewateren die zijn ingericht voor zwemmen, waarbij voor de zwemmers voorzieningen zijn getroffen (toiletten, drijflijnen, toezicht et cetera). Categorie D-inrichtingen betreffen open oppervlaktewateren zonder voorzieningen, beheer of toegangsregels. De eisen ten aanzien van een categorie C-inrichting zijn zwaarder dan voor een categorie D-inrichting; door de aanwezigheid van bepaalde voorzieningen is het verwachtingspatroon van de recreant ten aanzien van veiligheid en toezicht in en rond het zwemwater immers anders.

variabele	alternatief 1	alternatief 2
inrichting recreatiegebied	C-inrichting	D-inrichting

12 R.C. Stender, *Handboek Wet Hygiëne en Veiligheid Zwemgelegenheden*, Bostel, 17 november 1993

Alternatief 1

Bij een C-inrichting is sprake van een actief beheer, hierdoor is de kans op overlast, zoals geluidsoverlast, vandalisme, etc, voor de directe omgeving gering. Daarnaast wordt, door aanwezigheid van een beheerder, de (sociale) veiligheid sterk vergroot.

Alternatief 2

Bij een D-inrichting is geen sprake van een actief beheer, dit geeft aanzienlijk meer overlast voor de directe omgeving. Ook de kans, door afwezigheid van een beheerder, op dumping van vuil in het oppervlaktewater, brandgevaar door open vuur en (sociale) veiligheid, groter.

variabele	meest milieuvriendelijk alternatief	minder milieuvriendelijk alternatief
inrichting recreatiegebied	C-alternatief	D-alternatief

Voorkeursalternatief

De voorkeur gaat uit naar een C-inrichting.

Recreatievormen

De Haarrijnseplas biedt verschillende recreatiemogelijkheden. Aan de noordoostzijde ligt het strand waar de min of meer geijkte vormen van strandrecreatie een plaats hebben. Voorbeelden van deze vormen van recreatie zijn onder andere zonnen en zwemmen. Ten einde het strandseizoen te verlengen wordt de mogelijkheid bekeken of in de strandzone tevens een overdekt strandbad kan worden gerealiseerd. De overdekking van het strandbad zal, in de geest van het huidige kassengebied, bestaan uit glas. Het overdekte strandbad krijgt een oppervlak van circa 4000 tot 5000 m² en is bedoeld voor ongeveer 500 bezoekers per dag. De doelgroep is met name gericht op gezinnen met jonge kinderen. Daarnaast biedt de Haarrijnseplas ook mogelijkheden voor natuurgenieters, met name ter plaatse van de ecologische zone. Door de vorm van de oeverafwerking en inrichting van specifieke gebieden worden recreanten gestuurd. Langs de Haarrijnseweg bestaat de mogelijkheid om te fietsen, de aanwezige en aan te leggen fietspaden worden gekoppeld aan het recreatief fietspadennet. Ook zijn langs de randen van de plas mogelijkheden voor wandelaars aanwezig.

Daar waar de ecologische zone doorsneden wordt door de Maarssenseweg zal waarschijnlijk een kleinschalige horecagelegenheid gevestigd worden. Op deze plek kunnen dan tevens enkele recreatievoorzieningen voor gehandicapten worden gerealiseerd. Deze horecagelegenheid wordt gevestigd in de voorgenomen te verplaatsen Kortrijkse molen. De Kortrijkse molen staat nu in de gemeente Breukelen. Omdat de molen niet goed meer functioneert heeft de stichting 'Utrechtse Molens' verzocht de verplaatsing van de molen mogelijk te maken naar het plangebied Leidsche Rijn.^[bijlagenmap 11] De watermolen wordt verplaatst naar de locatie ten westen van de Maarssenseweg op de overgang van de ecologische zone naar de plas. Hiervoor is een drietal redenen aan te dragen. Ten eerste heeft de molen een functie te vervullen van het op peil

houden van de infiltratiesloot. Daarnaast ligt de molen langs een toeristisch recreatieve fietsroute. De molen zal tevens een educatieve functie gaan vervullen. Tot slot is de visie van de inrichting van de Haarrijnseplas gericht op een 'moderne' inrichting aan de zijde van Maarssen en een 'klassieke' inrichting aan de zijde van het dorp Vleuten. Komende over de Maarssenseweg vanuit Vleuten wordt het klassieke landschap gepasseerd. De klassieke molen, een gemetselde duiker, riet en knotwilgen bepalen het beeld. Op het moment dat de plas is overgestoken komt men in het 'nieuwe land'. Moderne vormgeving en architectuur zorgen ervoor dat men een ander landschap ervaart. Als tegenhanger van de klassieke watermolen zou een strak vormgegeven windmolen als 'landart'-object hier beeldbepalend kunnen zijn.

Zonering recreatie

Ten aanzien van de verspreiding van recreanten vindt een zonering plaats. Op de westelijke plas zullen minder intensieve recreatievormen, als vissen en roeien, worden toegestaan. In de oostelijke plas kan men zwemmen, surfen, duiken en teleskiën. In de ecologische zone worden recreatievormen toegestaan daar waar mogelijk. Gedacht wordt hierbij aan kanoën, roeien, wandelen en schaatsen. Doordat op de strandzone alle functies zoals hoofdentree, parkeren, horeca en zwemkas, worden gecentreerd bij de kruising Maarssenseweg en Haarrijnseweg, zal een natuurlijke gebruikszonering ontstaan. Direct in de omgeving van deze voorzieningen zal de recreatiedruk het grootst zijn. Hoe verder men van deze voorzieningen verwijderd zal zijn, hoe rustiger het op het strand zal zijn. Langs de oever van het westelijke bedrijventerrein wordt een parkstrook ingericht. Deze parkstrook kan worden gebruikt door passanten, vissers en werknemers van het bedrijventerrein.^[bijlagenmap 13] Langs de plas bestaat de mogelijkheid om te wandelen en te fietsen.

• **Natuur**

Inrichting

Omdat in een deel van de ecologische zone naar verwachting een lichte vergroting zal optreden van de kweldruk, ligt het voor de hand om de inrichting af te stemmen op de mogelijkheid, om zoveel mogelijk gebiedseigen grondwater te benutten in de wortelzone (zie figuur 4.2.3.a, voor ligging kwelgebied in het plangebied). Er moet gestreefd worden naar een gedifferentieerde wijze van afplaggen en ondiep ontgronden. Op basis van gedetailleerd bodemonderzoek moet worden nagegaan tot welke diepte het best ontgrond kan worden. Doel daarbij moet zijn om mineraal-arme bodemlagen te bereiken, omdat die de beste uitgangspositie opleveren voor een verdere ontwikkeling van een waardevolle vegetatie. Door het afplaggen en ondiep ontgronden wordt tevens gewaarborgd dat het opkwellend grondwater de wortelzone makkelijker kan bereiken.

Gezien de abiotische randvoorwaarden, met name de kwelpotentie, dient in het inrichtingsplan in ieder geval uitgegaan te worden van:

- natte tot vochtige open graslanden;
- meer besloten riet- en moerasvegetaties;
- bosstroken, bosjes en houtwallen als verbindende structuur.

Ten behoeve van de natuurontwikkeling is verder een geleidelijke overgang van de ecologische zone naar de Haarrijnseplas een eerste vereiste; een oeverzone dus met inhammen en ondieptes. Door uit te gaan van een talud, variërend van circa 1:1,5 tot 1:10, ontstaat de mogelijkheid voor moeras en moerasbosontwikkeling in de gehele randzone tussen plas en natuurontwikkelingsgebied. In de ecologische zone zal rekening gehouden worden met landschappelijke wensen, zoals zichtlijnen vanuit de bebouwing in de vorm van 'natte vingers' en het aansluiten of versterken op het bestaande cultuurhistorisch interessante verkavelingspatroon.

In de toekomstige Haarrijnse plas zelf ontstaan mogelijkheden voor de ontwikkeling van verschillende waterbiotopen. Met name de inrichting van de grenszone tussen plas en ecologische zone is daarbij van belang. Een voldoende flauw talud, doorlopend tot een waterdiepte van 1 tot 1,5 meter, biedt ruimte aan zowel rietvegetaties als aan vegetaties van ondergedoken planten. Op basis van eerder verricht onderzoek mag verwacht worden dat hier het Ruisvoorn-Snoektype (Van der Spiegel, 1992) het overheersend waterbiotoop wordt, vooral door de ruime doorzicht van het water (< 1m), onder meer als gevolg van de werking van het helofytenfilter¹³. Ook een soort als het Vetje, eveneens een oogjager en in de actuele situatie aanwezig in de polder Haarrijn, kan zich in dit type water vestigen.

3.4.3 *Fluctuaties bij bebouwing*

Tussen de watergangen in de ecologisch zone en de particuliere kavels wordt een infiltratiesloot ten noorden van de lintbebouwing gerealiseerd. Dit is noodzakelijk omdat het huidige waterpeil (- 0,50 tot -0,80 NAP) nabij de huidige woningen gehandhaafd dient te blijven, in verband met mogelijke schade aan funderingen, als gevolg van het nieuwe waterpeil. Het nieuwe waterpeil in de plas varieert van - 1,00 tot - 1,30 NAP; dit peil is dus lager dan het waterpeil rondom de woningen. De sloten worden afgedamd en bijgepompt zodat de grondwaterstand rond de woningen op peil blijft. ^[bijlagenmap 7]

3.4.4 *"Werk met werk maken"*

De fasering van de ontgronding en herinrichting van de plas hangt nauw samen met de vraag naar zand voor wegen- en woningbouw in Leidsche Rijn. Indien mogelijk wordt het klei/veenpakket en het te winnen zand gelijk naar de plaats van bestemming getransporteerd. Tijdens de

ontgronding wordt rekening gehouden met de toekomstige oeverafwerking, taluds en hellingen. Zodra deze gereed zijn worden de oevers afgewerkt.

Ook wordt zo spoedig mogelijk aangevangen met de aanplant van beplanting en bomen, het aanleggen van de padenstructuur en het inrichten van de recreatie- en ecologische zone.

3.4.5 *De te ontwikkelen natuur in de ecologische zone*

Na de herinrichting kunnen in het natuurontwikkelingsgebied de volgende natuurdoeltypen verwacht worden:

- Plas en strang;
- Rietland en ruigte;
- Nat schraalgrasland;
- Stroomdalgrasland;
- Struweel, mantel- en zoombegroeiing;
- Middenbos.

Gezien de ligging van het plangebied op de overgang van stroomrug naar komgebied kunnen vooral natuurdoeltypen van het rivierengebied verwacht worden. Hieronder wordt in het kort ingegaan op de te ontwikkelen natuur in de ecologische zone. Vervolgens wordt het beheer van de ecologische zone aan de orde gesteld.

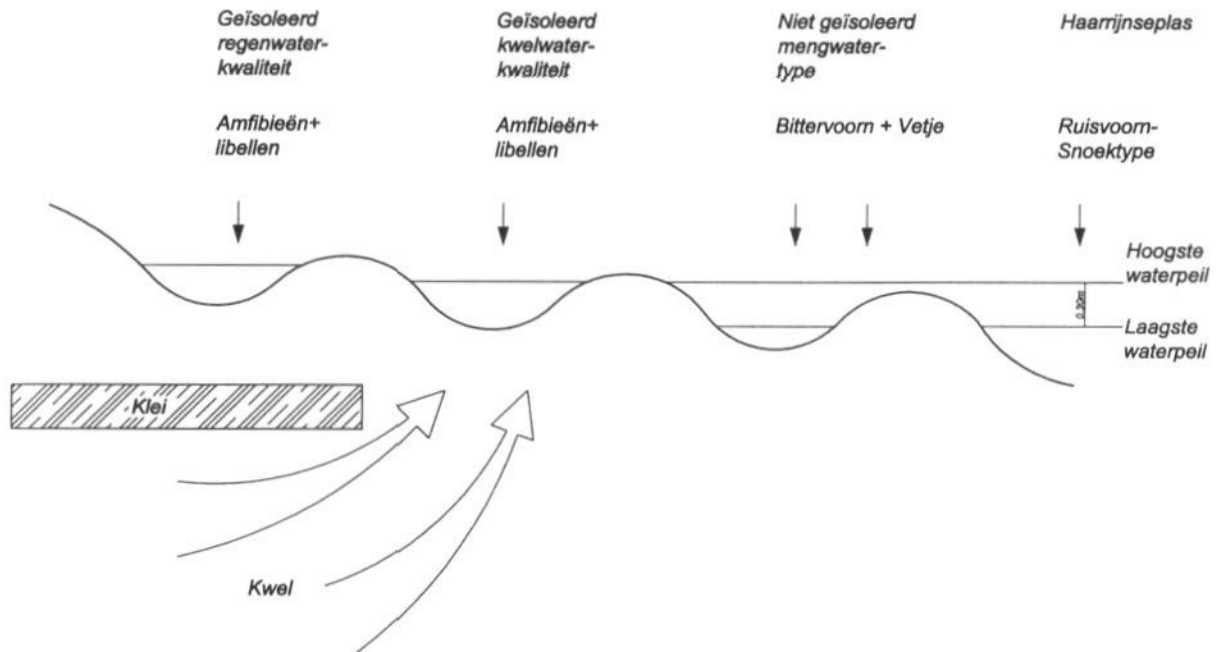
Plas en strang

Met dit natuurdoeltype worden kleinere plassen en poelen bedoeld die ingericht worden binnen de ecologische zone (dit type heeft dus nadrukkelijk geen betrekking op de grote ontgrondingsplas zelf). De binnen de ecologische zone te richten poelen en plassen bevatten stilstaand water. Er zullen poelen en plassen met verschillende karakteristieken worden ingericht, zie figuur 3.4.5.

Wanneer de poel zo diep is dat er contact ontstaat met watervoerende zandlagen in de ondergrond is voeding door kwel mogelijk. Ten opzichte van het overige oppervlaktewater in de omgeving is dit water relatief voedsel- en chloride-arm. In ondiepere plassen zal de kwaliteit min of meer gelijk zijn aan dat in de grote plas, zij het dat er vooral in de zomer meer regenwaterinvloed zal zijn. Dit type biedt, afhankelijk van de te bereiken waterkwaliteit, vestigingsmogelijkheden voor onder andere kranwieren, het waterlelie-verbond, het kikkerbeet-verbond, het verbond van kleine fonteinkruiden en plaatselijk het oeverkruidverbond. De kansrijkdom van de kwelafhankelijke varianten is sterk gebaat bij hydrologische isolatie van de grote ontgrondingsplas. In dergelijke geïsoleerde plassen mag de fosfaatconcentratie zich bewegen tussen 0,05 en maximaal 0,1 mmol/l.

Als na te streven soorten kunnen onder andere genoemd worden:

planten: Paarbladig fonteinkruid, Spits fonteinkruid, Zomp-vergeet-mij-nietje.
vogels: Dodaars, Zomertaling, Zwarte Stern.
amfibieën: Kamsalamander, Heikikker
libellen: Bruine korenbout, Vroege glazenmaker, Groene glazenmaker, Glassnijder
vissen: Bittervoorn, Vetje



Figuur 3.4.5: schematisch overzicht poelen en plassen (natuurdoeltype plas en strang)

Rietland en ruigte

Deze vegetaties kunnen zich ontwikkelen langs stilstaande wateren zoals de Haarrijnseplas en zijn onder meer van belang voor broedende rietvogels. In dit type vinden soorten uit het Rietverbond en het Verbond der grote zeggen een groeiplaats. Een gefaseerd maairegime is noodzakelijk om de rietvegetaties te behouden en te behoeden voor volledige verbossing. In het belang van verschillende soorten rietvogels is het tevens van belang om jaarlijks een gedeelte van het riet niet te maaien. Dit type kan zich onder voedselrijke omstandigheden ontwikkelen, dus aan de oevers van de ecologische zone. Daarbij moet er echter voor gewaakt worden dat de streefwaarden voor zware metalen en organische verbindingen niet worden overschreden. De aanwezigheid en areaals-uitbreiding van soorten als Riet, Gele lis (*Iris pseudacorus*), Zwanenbloem (*Butomus umbellatus*) en diverse grote zeggen geeft de indicatie dat de fysisch-chemische normen niet worden overschreden.

De volgende na te streven soorten kunnen genoemd worden:

- planten: Moerasstrepzaad, Moeraswolfsmelk
vogels: Dodaars, Grote karekiet, Porseleinhoen, Purperreiger, Rietzanger, Slobeend, Waterral, Zwarte Stern.
amfibieën: Heikikker
insecten: Bruine Korenbout, Glassnijder, Vroege Glazenmaker, Groene glazenmaker

Nat schraalgrasland

Vooraf natte graslanden in kalkrijke kwelmilieus en natte tot vochtige graslanden, gelegen op gradiëntsituaties in het abiotisch milieu (bijvoorbeeld de overgang van de zandige oeverwal naar klei- of veengronden in het komgebied) kunnen van grote betekenis zijn vanwege hun grote soortenrijkdom per vierkante meter. Een groot aantal soorten is afhankelijk van niet bemeste, vochtige tot natte weilanden. In het westelijk deel van de ecologische verbindingzone lijken goede omstandigheden aanwezig te zijn om dit milieutype te ontwikkelen. Daarvoor is een gecontroleerde verwijdering noodzakelijk van de fosfaatrijke graszode, waarbij lokale overgangen in het substraat aan de oppervlakte komen. De grazige vegetaties van dit type mogen een groot deel van het jaar plas-dras staan (GW I, II of III). Onder de genoemde omstandigheden is de vestiging mogelijk van soorten uit het Dotterverbond en het Moerasspiraea-verbond. Ten behoeve van de floristische waarden is een beheer nodig, waarbij niet bemest wordt en een systeem van zomermaaien wordt toegepast. Ook zomerbeweiding in lage dichtheden (maximaal 1 GVE/ha) is mogelijk. Of zich inderdaad veel soorten zullen vestigen is overigens in hoge mate afhankelijk van de nog aanwezige zaadbank.

Als na te streven soorten kunnen genoemd worden:

- planten: Blauwe zegge, Dotterboem, Dwergzegge, Moeraskartelblad, Moerasviooltje
vogels: Kwartelkoning, Watersnip, Zwarte stern (foerageergebied)
amfibieën: Heikikker
insecten: Zilveren maan, Moerassprinkhaan

Stroomdalgrasland

Het betreft soortenrijke grazige vegetaties van droge tot vrij vochtige, maar meestal relatief warme plekken. Restanten van dit vegetatietype zijn tegenwoordig veelal nog te vinden op dijkhellingen. Expositie op het zuiden en helling zijn dan ook belangrijke voorwaarden voor de ontwikkeling ervan. Maar ook mag de bodem geen hoge gehalten aan fosfaat en stikstof bevatten, zodat plaggen een noodzakelijke inrichtingsmaatregel is. Dit vegetatietype kent in de flora een groot aantal soorten, waarbij de nog aanwezige zaadbank een grote rol speelt bij de daadwerkelijke vestiging. Ontwikkeling van dit type is pleksgewijs mogelijk in de ecologische zone op kleine hellinkjes met een expositie op het zuiden.

Als na te streven soorten kunnen genoemd worden:

- planten: Grote centaurie, Karwijvarkenskervel, Veldsalie

Struweel, mantel- en zoombegroeiing

Het betreft hier met name wilgenstruwelen aan de landzijde van de rietvegetaties. Deze struwelen, met een rijke ondergroei, zijn van groot belang voor onder andere insecten en amfibieën. Er zullen zich planten vestigen uit het Verbond van Kleefkruid en Look-zonder-look en het Verbond der Sporcken- en wilgenbroekstruwelen. Gericht beheer is in dit vegetatietype niet nodig. Bij een begrazingsbeheer zonder rasters kunnen mantel- en zoomvegetaties zich goed ontwikkelen tussen bos en open vegetaties. Voor deze vegetaties zijn overigens bodems met zeer hoge fosfaat- en stikstofgehalten niet bevorderlijk.

Als na te streven soorten kunnen genoemd worden:

planten: Blauwe zegge, Brede eikvaren, Gevlekte scheerling, Poelruit, div. viooltjes,
 waaronder Moerasviooltje
vogels: Blauwborst
amfibieën: Kamsalamander
dagvlinders: Oranjetip

Middenbos

Op de hoogste delen van de ecologische zone, op de overgang naar de Thematerweg, kan gestreefd worden naar de ontwikkeling van middenbos. Het betreft een type bos dat in het rivierengebied voorkomt op de weinig of niet overstroomde delen en op de overgangen van rivierklei naar zandgronden. Het gaat hierbij om het Gewoon- en het Kamperfoelierijk Eiken-Haagbeuken bos. Het beheer bestaat uit selectieve kap of een lichte vorm van bosbegrazing (<1 GVE/ha.). Dit type bos kan zich op een betrekkelijk kleine oppervlakte ontwikkelen (in de ecologische zone is maximaal vijf hectare hiervoor beschikbaar) en er moet rekening worden gehouden met een lange ontwikkelingstijd.

Na te streven soorten:

planten : Ruig klokje, div. viooltjes
vogels: Kleine bonte specht, Havik
amfibieën: Kamsalamander

3.4.6 *Beheer van de te ontwikkelen natuur*

De beperkte omvang van het natuurontwikkelingsgebied is in belangrijke mate bepalend voor de beheersvorm waarvoor gekozen kan worden. Natuurdoeltypen uit de hoofdgroepen 'Nagenoeg natuurlijke' en 'Begeleid natuurlijke' landschappen komen om die reden niet in aanmerking. Het hoogst bereikbare ambitieniveau is in deze zone derhalve een halfnatuurlijk landschap. Dat betekent dat er een patroongericht beheer gevoerd moet gaan worden en geen of nauwelijks een procesgericht beheer. Voor de grazige vegetatietypen betekent dat, afhankelijk van het gekozen natuurdoeltype, een beheer van seizoensbegrazing of van hooien met nabeweidning. Voor bosjes en houtwallen zal het beheer veelal bestaan uit dunnen en regelmatig afzetten; voor het moerasbos kan met 'nietsdoen' worden volstaan. Waar gekozen wordt voor riet en

moerasvegetaties zal regelmatig moeten worden ingegrepen (maaibeheer). De ontgraven sloten zullen, indien het noodzakelijk is, uitgebaggerd worden. In het nog op te stellen beheerplan worden de te nemen beheermaatregelen gedetailleerd uitgewerkt.

3.4.7 Infrastructuur

Ontsluiting Haarrijnseplas

In figuur 1.1 is de ligging van de Maarssenseweg, de Thematerweg, de Smalle Themaat en de toekomstige Stroomweg De Tol weergegeven. De locatie van de aan te leggen 'Haarrijnseweg' staat in figuur 3.4.2.a

De Maarssenseweg is toegankelijk voor lokaal gemotoriseerd verkeer. Langs deze weg ligt een vrijliggend fietspad. Ook het Hoogwaardig Verbindend Streekvervoer (HVS) zal over de Maarssenseweg gaan rijden. Gedacht moet worden aan een snelle busverbinding. Het HVS vormt de verbinding tussen het Randstadspoorstation en het HOV-eindstation Vleuten via Maarssen. Het huidige viaduct over de A2 in het verlengde van de Maarssenseweg wordt alleen toegankelijk voor langzaam verkeer, openbaar vervoer en calamiteitenverkeer.

Langs de oostzijde van het gebied wordt Stroomweg De Tol aangelegd. Deze zorgt voor de verbinding tussen de A2 en de woningbouwlocatie Leidsche Rijn. De Maarssenseweg wordt met de Stroomweg De Tol verbonden door de aan te leggen weg (Haarrijnseweg), parallel aan de A2 en de strandzone. Deze toekomstige weg loopt door het te ontwikkelen bedrijventerrein Haarrijn.

Verwacht wordt dat de ontwikkeling van recreatiemogelijkheden ten oosten van Haarzuilens extra verkeer zal genereren. Om overlast te voorkomen vindt ontsluiting via de toekomstige 'Haarrijnseweg' plaats. De Thematerweg en de Smalle Themaat zullen weinig hinder ondervinden van het verkeer omdat deze wegen nauwelijks een functie hebben of zullen krijgen voor doorgaand verkeer; de wegen zijn alleen bedoeld voor bestemmingsverkeer en langzaam verkeer.

Intensiteiten

Voor het plangebied zijn de verwachte intensiteiten doorgerekend voor de verschillende wegen in 2015. Het gaat hier om intensiteiten per etmaal waarbij de twee richtingen samen zijn genomen.¹⁴

De Maarssenseweg heeft in 2015 een verwachte intensiteit tussen de 12.000 en de 7.500 motorvoertuigen per etmaal. De intensiteit van de weg tussen de Maarssenseweg en Stroomweg De Tol wordt geschat op 7.500 en 10.000 motorvoertuigen. Stroomweg De Tol zal bij benadering een intensiteit kennen tussen de 14.000 en de 20.000 motorvoertuigen per etmaal.

14 BRO, Gemeente Vleuten-De Meern, Bestemmingsplan 'Haarrijnseplas'(voorontwerp), 5 oktober 1998

Bereikbaarheid met openbaar vervoer

De bereikbaarheid van de plas met het openbaar vervoer is weinig interessant; in de praktijk blijkt het openbaar vervoer niet ingericht voor bezoekers aan strandbaden. De belangrijkste reden daarvoor is de neiging van mensen veel spullen (badkleding, speelgoed, eigen recreatiemateriaal zoals surfplanken, koeltassen, stoeltjes et cetera) mee te nemen terwijl het openbare vervoer in welhaast alle gevallen grotere loopafstanden met zich meebrengt (van het huisadres tot de bushalte, van de bushalte tot het strand of beide). In de planning en verdere realisatie van de plas zullen de openbare vervoersmogelijkheden dan ook geen grote rol spelen. Wel komt nabij het strandgedeelte een bushalte. ^[bijlagenmap 10]

Recreatieve routes

Routegebonden recreatie is mogelijk zowel langs de plas als op de plas. Gedacht wordt bij routegebonden recreatie aan onder andere fietsers, kanoërs, wandelaars en schaatser. Er worden diverse langzaam verkeersroutes aangelegd. De fietsroutes door Leidsche Rijn hebben een maaswijdte van circa 500 meter. De kern van het wandelnetwerk is een diversiteit in soorten routes. Langs de randen van de plas zijn mogelijkheden voor wandelaars.

De kanoër en ook de schaatser hebben baat bij een doorgaand systeem van verschillende soorten waterlopen met een minimaal aantal onderbrekingen in de vorm van bruggen en kaden. Vooral rond en in de ecologische zone is de afwisseling van landschap groot en biedt daarom aantrekkelijke mogelijkheden voor met name kanoërs en roeiers.

3.5 Preventieve, compenserende en mitigerende maatregelen.

Aangegeven wordt hoe negatieve milieueffecten als gevolg van ontgrondingsactiviteiten, de herinrichting en het beheer kunnen worden verminderd, gecompenseerd danwel gemitigeerd (voorkomen) worden.

- ***Maatregelen om verdroging en ongunstige grondwaterstandsveranderingen en grondwaterstandsfluctuaties in de omgeving te voorkomen of te beperken*** ^[bijlagenmap 7]
- de ontgraving van de plassen vindt geleidelijk plaats: de plassen worden langzaam op diepte gebracht;
- verlaging van de waterstand in de plas wordt beperkt tot een minimum. Het water dat is gebruikt bij de zandwinning wordt retour gepompt;
- een infiltratiesloot aan de zuidkant van de plas wordt in een (zeer) vroeg stadium aangelegd.

- ***Maatregelen om geluid- en stofemissies te reduceren of tegen te gaan***
- plaatselijke afscherming en (tijdelijke) geluidswallen;
- afscherming van of voorzieningen aan de mobiele geluidsbronnen;
- fasering van de ontgraving zowel in de ruimte als de tijd.

- **Maatregelen om verkeersoverlast en verkeersonveilige situaties te reduceren of tegen te gaan**
- ontsluiten buiten bewoningskernen om¹⁵;
- schoonhouden van de wegen;
- waar mogelijk vervoer van te winnen materiaal per buisleiding.

3.6 Het Meest-Milieuvriendelijke Alternatief

Een verplicht onderdeel van het Milieueffectrapportage is het opstellen van een meest milieuvriendelijk alternatief. Gedurende de planvorming van de Haarrijnseplas waren tussentijds voor verschillende onderdelen varianten mogelijk. De varianten zijn op basis van milieueffecten onderscheiden in een meest- en een minder milieuvriendelijk alternatief. Vervolgens is beschreven waar de voorkeur naar uitgaat. In tabel 3.6 zijn de variabele, de alternatieven en het voorkeursalternatief samengevat. Zoals uit deze tabel blijkt is het meest milieuvriendelijk alternatief gelijk aan het voorkeursalternatief.

15 Goudappel Coffeng, *Infrastructuur bedrijventerrein Haarrijn*, Deventer, 3 november 1998

variabele	varianten	meest milieuvriendelijke alternatief	minder milieuvriendelijk alternatief	voorkeursalternatief
uitvoeringsniveau				
verwerken van kei/veenlaag	<ul style="list-style-type: none"> • verwerken in ecologische zone • verwerken binnen bouwlocatie Leidsche Rijn • verwerken in Haarrijnseplas 	verwerken binnen bouwlocatie Leidsche Rijn	verwerken in ecologische zone verwerken in Haarrijnseplas	verwerken binnen bouwlocatie Leidsche Rijn
methode van winning	<ul style="list-style-type: none"> • horizontaal faseren • verticaal faseren 	horizontaal faseren	verticaal faseren	horizontaal faseren
transport van het ophoogzand	<ul style="list-style-type: none"> • door buisleiding • per as 	door buisleiding	per as	door buisleiding
inrichtingsniveau				
inrichting recreatiegebied	<ul style="list-style-type: none"> • C-inrichting • D-inrichting 	C-inrichting	D-inrichting	C-inrichting

Tabel 3.6: Samenvatting van de alternatieven op uitvoerings- en inrichtingsniveau

4 Bestaande milieutoestand, autonome ontwikkeling en milieugevolgen

4.1 Algemeen

Als referentie voor de te verwachten milieueffecten worden in dit hoofdstuk de bestaande milieutoestand, de autonome ontwikkeling en de milieugevolgen van het milieu binnen het projectgebied en de directe omgeving onderzocht en beschreven. Onder autonome ontwikkelingen wordt verstaan: de toekomstige ontwikkeling van het milieu, zonder dat de voorgenomen activiteit of een van de alternatieven wordt gerealiseerd. Hierbij wordt uitgegaan van ontwikkelingen van de huidige activiteiten in het studiegebied op basis van het reeds vastgelegde beleid. Deze beschrijving dient als referentie voor de gevolgen voor het milieu ten gevolge van de voorgenomen activiteit. Dit zogenaamde nulalternatief voldoet niet aan de genomen besluiten, maar is een theoretische nulsituatie.

De beschrijving van de bestaande toestand van het milieu en de autonome ontwikkeling van het studiegebied vindt plaats ten aanzien van de volgende thema's:

- bodem en water;
- natuur;
- landschap, cultuurhistorie en archeologie;
- woon- en leefmilieu.

Vervolgens worden op basis van bovengenoemde thema's de negatieve en positieve milieugevolgen van de voorgenomen activiteit beschreven. Bij eventuele variabelen in de voorgenomen activiteit wordt uitgegaan van de mogelijkheden, die het meest milieuvriendelijk zijn, zie tabel 3.6.

De meest milieuvriendelijke varianten zijn:

- het verwerken van de klei/veenlaag binnen de bouwlocatie Leidsche Rijn;
- fasering van ontgraven horizontaal uit te voeren;
- het ophoogzand per buisleiding transporteren;
- het recreatiegebied in te richten conform een C-inrichting, zoals bepaald door de Provincie Utrecht.

De minder milieuvriendelijke alternatieven zijn hierbij buiten beschouwing gelaten, gezien het feit dat voor de ontgronding en inrichting van de Haarrijnseplas, gekozen zal worden voor het meest milieuvriendelijk alternatief in plaats van een minder milieuvriendelijker alternatief. De negatieve

en positieve milieueffecten, die het heringerichte gebied met zich meebrengen, zijn globaal beschreven in paragraaf 4.6.

In figuur 4.1 is een overzicht van het plangebied en de omgeving weergegeven, voor zover daar effecten van de voorgenomen activiteit kunnen gaan optreden. Gebieden en objecten, welke gevoeliger zijn voor bepaalde milieueffecten, zijn eveneens in deze figuur opgenomen. Bij de beschrijving van de milieugevolgen wordt hier, indien van toepassing, nader op ingegaan.



Figuur 4.1: Overzicht plangebied; inclusief gevoelige woongebieden en objecten

4.2 Bodem en water

4.2.1 Bestaande toestand

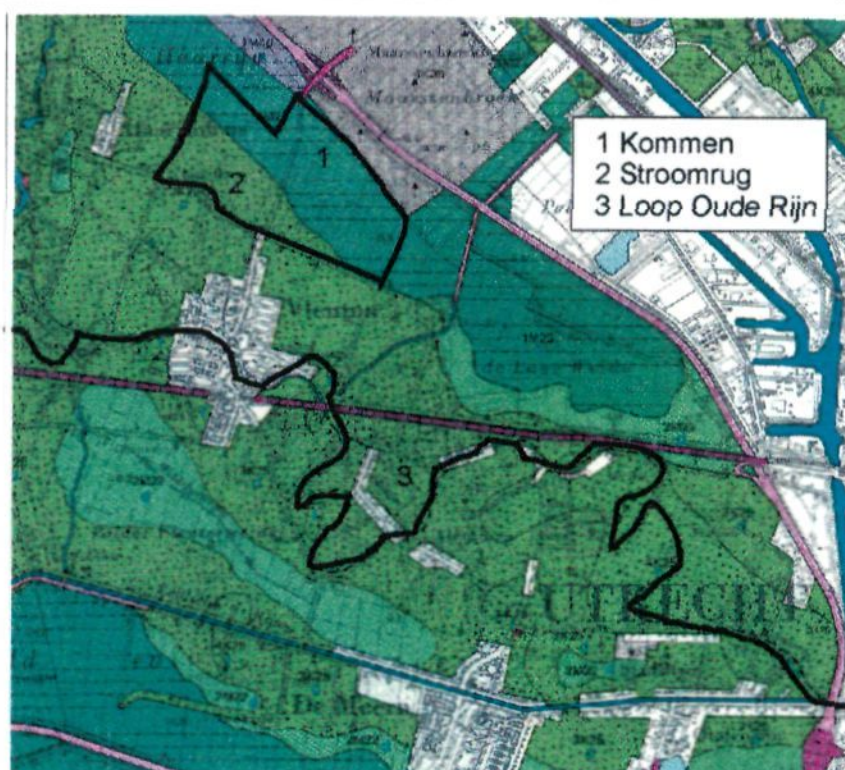
• Geologie

De holocene en pleistocene afzettingen strekken zich uit tot circa 225 meter beneden maaiveld. Deze kwartaire afzettingen zijn onderverdeeld in een achttal stratigrafische eenheden. Een toelichting op deze eenheden is opgenomen in het hydrologisch onderzoek Haarrijnseplas in

bijlagenmap 7. Ter plaatse van de aan te leggen Haarrijnseplas bestaat de bovenlaag van 0,00 tot ca. 5,00 m-MV uit afwisselende klei en veenlagen, de laag van 5,00 m-MV tot 50,00 m-MV uit diverse zandlagen variërend van uiterst fijn zand tot uiterst grof zand (grind). Uit een tweetal diepe sonderingen blijkt dat in deze lagen (dieper dan 50,00 m-MV) een klei- dan wel leempakket begint. In figuur 4.2.1.d is schematisch het geologisch profiel weergegeven.

- **Geomorfologie**

Het gebied ligt geomorfologisch gezien aan de noordelijke rand van het rivierengebied. Tussen ongeveer 3000 v. Chr. en 1000 n. Chr. stroomde de rivier de Rijn via Utrecht en Leiden naar de Noordzee. Toen de Rijn bij Wijk bij Duurstede werd afgedamd (omstreeks 1122), is het restant van de rivier geleidelijk aan dichtgeslibd en gedempt. Vóór de bedijking traden Nederlandse rivieren regelmatig buiten hun oevers, waarbij zowel zand als klei werd afgezet. De grove zanddeeltjes bezonken direct naast de oever waardoor aan de weerszijden van de rivier iets verhoogde oeverwallen werden gevormd, zogenaamde stroom-ruggen. Fijnere kleideeltjes bleven bij overstroming langer in het water zweven en bezonken pas op grotere afstand van de rivier. Door de stroming van het water ontstonden laagliggende komgebieden met een zware grondslag van klei. Nog verder van de rivier groeiden bossen die zich vaak duizenden jaren lang ongehinderd konden ontwikkelen. We vinden daar op veel plaatsen een meters dik pakket veen terug. Tot op de dag van vandaag vormen de verschillen in geomorfologische opbouw van het landschap de basis van de huidige ruimtelijke kwaliteiten, zie figuur 4.2.1.a.

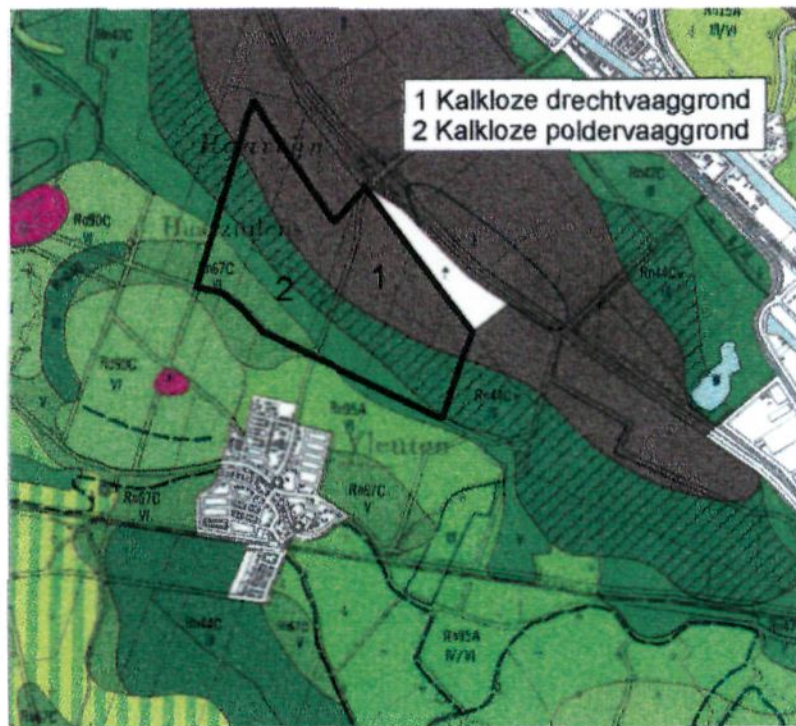


Figuur 4.2.1.a: Geomorfologische opbouw

- **Bodem**

Bodemtype

Zoals reeds aangegeven bij de paragraaf geologie bestaat de bovenlaag van 0,00 tot circa 5,00 m-MV uit afwisselende klei en veenlagen. In figuur 4.2.1.b is een uitsnede uit de bodemkaart genomen. Hieruit blijkt dat de bodem van het plangebied bestaat uit twee grondsoorten. Grotendeels bestaat deze uit kalkloze drechtvaaggronden. Deze gronden gaan in het zuiden over in kalkloze poldervaaggronden met zware klei. Beide rivierkleigronden zijn opgebouwd uit zavel en klei met meer dan 0,40 meter moerig materiaal beginnend tussen - 0,40 en - 0,80 meter onder maaiveld (-mv).



Figuur 4.2.1 b: bodemkundige opbouw

Bodemkundige kwaliteit en geotechnische kwaliteit

Door BMA-milieu B.V. is een milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd. De onderzoeksresultaten van zowel de bovengrond (0,00 - 0,50 m-MV) als ook de ondergrond (0,50 - 1,00 m-mv) zijn visueel weergegeven op tekening.^[bijlagenmap 3] De analyseresultaten zijn getoetst aan het beleid, zoals omschreven in de circulaire 'Inwerkingtreding saneringsregeling Wet Bodembescherming' van het Ministerie van VROM.

Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat de grond, zowel qua bodem- als grondwaterkwaliteit, ongeïsoleerd kan worden toegepast in een werk. Op enkele percelen zijn op kleine schaal wel geringe overschrijdingen van de streefwaarde geconstateerd. Dit resultaat vormt echter geen

beperkingen bij de toepassing van de grond als landbouwgrond. Uit het BMA/Fugro onderzoek blijkt dat het klei/veen pakket niet geschikt is voor gebruik in industrie, dijken, et cetera, vanwege het voorkomen van veenlagen in het kleipakket. ^(bijlagenmap 3)

Grondwater

In het gebied komen een tweetal grondwatertrappen voor. Het zuidelijk deel van het plangebied (tot de grens van de rivieroeverwal) kent grondwatertrap VI; dit geeft aan dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand ligt tussen 0,40 tot 0,80 m onder maaiveld. Het noordelijk gedeelte is veel vochtiger. Dit gebied kent grondwaterstand III met een gemiddeld hoogste grondwaterstand van minder dan 0,40 m onder maaiveld.

Hoogteligging

Het zuidelijk deel van het te ontgronden terrein ligt enigszins hoger ten opzichte van het noordelijk deel. Het hoogste punt in het meest zuidelijk deel van het plangebied ligt op +0,50 NAP. Het merendeel van het noordelijk deel is gelegen op een hoogte van -1,00 tot -0,50 NAP. In het noord-westelijk deel ligt een gedeelte op een hoogte van -1,50 tot -1,00 NAP. Figuur 4.2.1.c geeft de hoogtelijnenkaart van het plangebied Haarrijnseplas weer. In bijlagenmap 13 is een meer gedetailleerde tekening toegevoegd waarop zowel de hoogtelijnen als de gemeten punten zijn weergegeven.



Figuur 4.2.1.c: hoogtelijnenkaart plangebied Haarrijnseplas

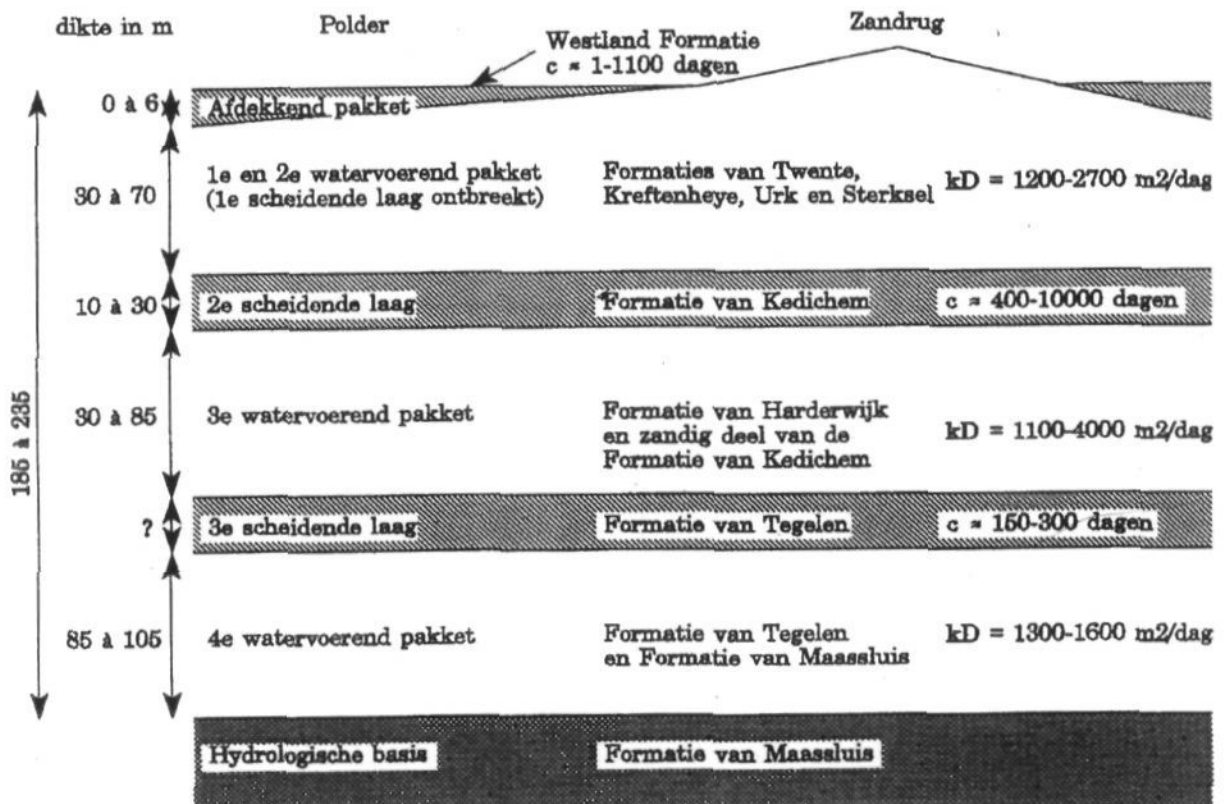
• **Funderingswijzen en gevoeligheid voor grondwaterstandveranderingen**

In het noorden van het plangebied loopt, enigszins parallel aan de rijksweg A2, een watertransportleiding van waterleidingmaatschappij Rijn-Kennemerland. Deze leiding is gefundeerd op palen. De woningen aan de Thematerweg en de Smalle Themaat zijn deels op staal en deels op betonnen en houten palen gefundeerd. De houten palen zijn gevoelig voor langdurige grondwaterstand- veranderingen met het oog op aantasting en zetting. Als gevolg van de ontgraving wijzigt de grondwaterstand bij de woningen aan de Smalle Themaat en de Thematerweg. Om verzakking te voorkomen wordt een infiltratiesloot aangelegd, die de grondwaterstands daling vermindert.

• **Geohydrologie en -chemie**

Geohydrologische opbouw

Op basis van de geologische ontstaansgeschiedenis kan de ondergrond onderverdeeld worden in vier watervoerende pakketten en drie slecht-doorlatende lagen. Bij de indeling is gebruik gemaakt van de database die in het kader van het onderzoek 'Grondwaterbeheer Midden



figuur 4.2.1 d: hydrogeologische schematisatie van de ondergrond (bron: IWACO b.v., 1998 [bijlagenmap 7])

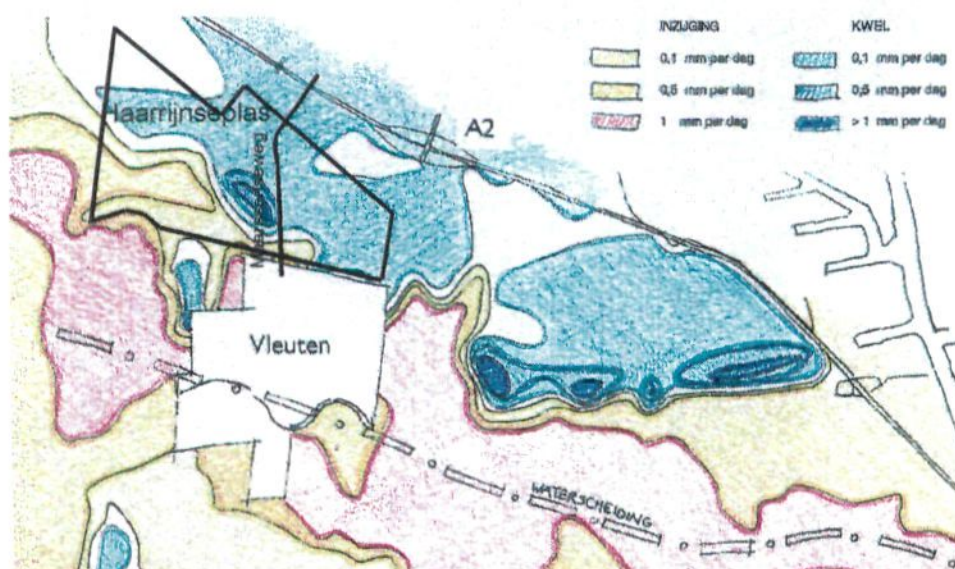
Nederland (GMN)¹⁵ is opgesteld. Figuur 4.2.1.d geeft een overzicht van de hydrogeologische schematisatie van de ondergrond.^[bijlagenmap 7]

Geohydrologische variabelen

Parameters als het doorlaatvermogen (kD) van de watervoerende pakketten en de hydraulische weerstand (c) van de scheidende lagen zijn opgenomen in het hydrogeologische schema in figuur 4.2.1.d.^[bijlagenmap 7]

Grondwaterstijghoogten en -fluctuaties en de isohypsenkaart

Het plangebied is gelegen aan de zuidrand van de polders, even ten noorden van het freatische systeem van de zandrug. De stroming in het eerste watervoerend- en het freatisch pakket wordt gedomineerd door de hoger gelegen zandrug van de Leidsche Rijn. Deze stroomrug, waarop Vleuten is gebouwd, fungeert als infiltratiegebied. In de lager gelegen poldergebieden ten noorden van deze rug, waarin het plangebied gelegen is, treedt lokaal kwel op. Het stijghoogteverschil tussen de stroomrug en de omliggende polders bedraagt circa 0,50 tot 1,00 meter, resulterend in een stroomsnelheid van het grondwater van ongeveer 15 tot 30 meter per jaar in noord-oostelijke richting.^[bijlagenmap 7]



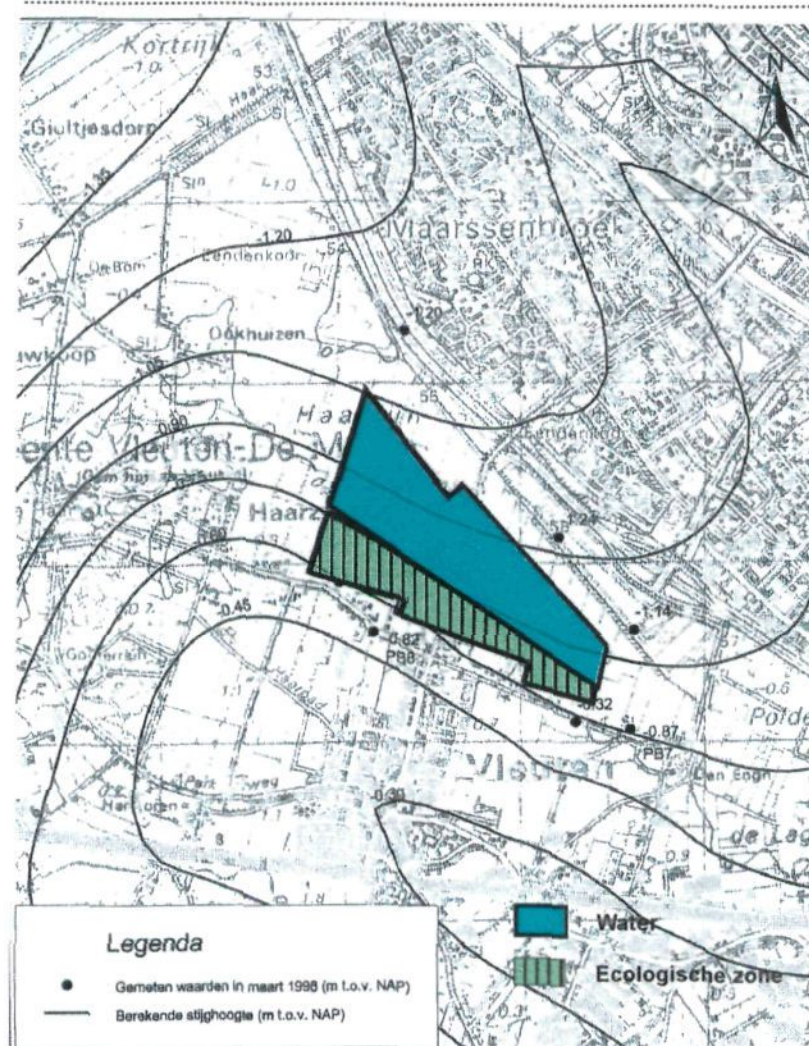
Figuur 4.2.1.e: kwel- en infiltratiekaart van de huidige situatie (bron: Waterbeheersing Leidsche Rijn)

In figuur 4.2.1.e zijn globaal de kwelgebieden, gelegen in het plangebied de Haarrijnseplas, aangegeven.^[bijlagenmap 1] Vrijwel in het gehele gebied, met name ten noordoosten van het plangebied komt kwel voor, deze bedraagt slechts 0,1 - 0,5 millimeter per dag. Ten zuiden van

het plangebied, ten westen van de Maarssenseweg, is de kweldruk 0,5 - tot meer dan 1,0 millimeter per dag.

De grondwaterstroming in de diepe watervoerende pakketten wordt bepaald door de oostwaarts gelegen Utrechtse Heuvelrug en de grondwateronttrekkingen in deze pakketten. De regionale grondwaterstroming in de diepe pakketten is globaal westwaarts gericht.

In de omgeving van de Haarrijnseplas liggen twee peilbuizen, waarin de stijghoogte vanaf 1994 wordt gemonitord. In het kader van de aanleg van de Haarrijnseplas zijn boringen verricht, waarbij vijf aanvullende stijghoogten in het eerste watervoerend pakket zijn gemeten.



Figuur 4.2.1.f: Gemeten en berekende stijghoogten in het eerste watervoerend pakket (huidige situatie)

Figuur 4.2.1.f geeft een overzicht van de twee peilbuizen (PB7 en PB8) en de 5 recent gemeten stijghoogten in het eerste watervoerend pakket en het isohypsenpatroon. Bij de opstelling van het isohypsenpatroon is eveneens gebruik gemaakt van meetpunten buiten het plangebied.^[bijlagenmap 7]

Grondwaterkwaliteit

In enkele peilbuizen zijn lichte overschrijdingen van de streefwaarden geconstateerd in het ondiepe grondwater. Bij hergebruik van het klei/veen pakket zal dit geen belemmering vormen voor de verdere verwerking.^[bijlagenmap 3]

Grondwateronttrekkingen¹⁶

In het oosten van het plangebied is de plas geprojecteerd over een zogenaamde 'boringsvrije-zone' van het aan de Hof ter Weijdeweg gelegen waterwingebied, zie figuur 4.2.1.g In de Provinciale milieuverordening Utrecht zijn regels opgenomen ter bescherming van de kwaliteit van het grondwater met het oog op de waterwinning.

In de boringsvrije zones worden activiteiten, die de beschermende functies van de slechtdoorlatende bodemlagen teniet kunnen doen, tegengegaan. Voor boringsvrije-zones, geldend voor gedragingen buiten inrichtingen (zowel nieuw als bestaand), gelden de volgende regels:

- verbodsbepalingen voor boren en roeren vanaf - 40,00 NAP (bepaling 4.1);
- uitzonderingen op verbodsbepalingen voor grondwaterbeheer/bodemsanerings-werkzaamheden / toepassing Ontgrondingenwet (bepaling 4.2 lid 1);
- mogelijkheden tot stellen van algemene regels + meldingstelsel (bepaling 4.2 lid 2 en bepaling 5.1);
- mogelijkheid tot ontheffingverlening (bepaling 4.3).

Bij de aanleg van de Haarrijnseplas wordt rekening gehouden met de bepalingen die aan de boringsvrije zone gesteld zijn.

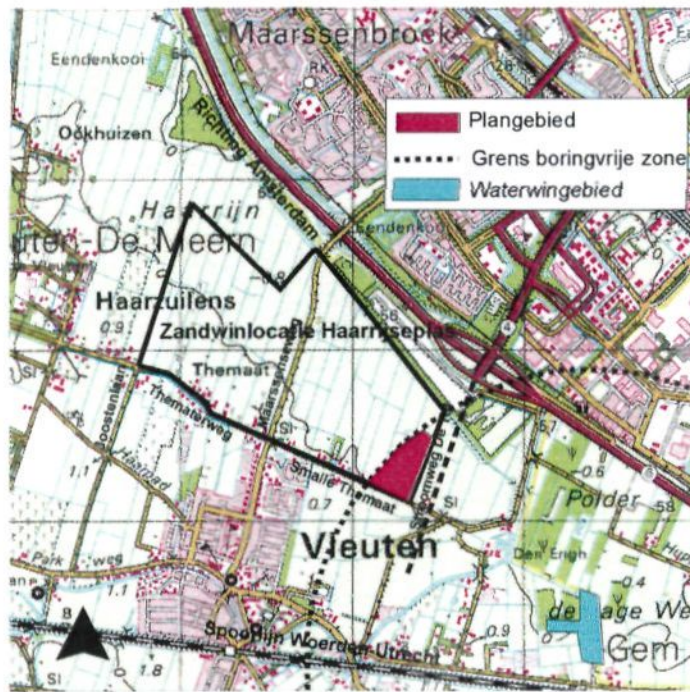
Oppervlaktewater

Peilen, peilfluctuaties, kwaliteit en schommelingen in kwaliteit van het oppervlaktewater in het studiegebied

In de huidige situatie is het waterhuishoudkundig beheer afgestemd op het landgebruik, dat overwegend agrarisch van aard is. Het beheer richt zich op realisering van lage peilen in de winterperiode en hogere peilen in de zomersituatie. Als gevolg van de waterhuishoudkundige situatie is de waterkwaliteit en de daarmee samenhangende ecologische kwaliteit in het gehele gebied matig en eenvormig.¹⁷

¹⁶ Provincie Noord-Brabant, *Milieuverordening, productie- en consumptie*, 's-Hertogenbosch, december 1995

¹⁷ Projectgroep Waterhuishouding Leidsche Rijn, *Nieuwe stad, schoon water, Het watersysteem van Leidsche Rijn, deelrapport 8*, april 1997



figuur 4.2.1.g: boringvrije zone in plangebied (bron: Provincie Utrecht)

Waterhuishoudkundige situatie

Ten behoeve van het peilbeheer wordt in perioden van neerslag water afgevoerd en wordt in perioden van droogte gebiedsvreemd indirect water ingelaten. Het waterbeheer kan ook worden gekenschetst als een 'doorstroomsysteem'. In deze huidige situatie wordt in het gehele Leidsche Rijn gebied naar schatting 5 tot 8 miljoen m³ water per jaar ingelaten. ^(bijlagenmap 1)

4.2.2 Autonome ontwikkeling

Gezien de handhaving van de huidige landbouwkundige structuur zullen het geologisch profiel, de geomorfologische eigenschappen en de hydrologische eigenschappen van het plangebied niet veranderen, immers er wordt niet gegraven of aangevuld. Gezien de huidige regelgevingen, met betrekking tot chemische gewasbescherming en bemesten is er ook geen verslechtering van de bodemkwaliteit en grondwaterkwaliteit, maar eerder een verbetering te verwachten. Daarnaast hebben de nieuwbouwplannen Leidsche Rijn geen invloed op bovenstaande milieuaspecten.

4.2.3 Milieugevolgen

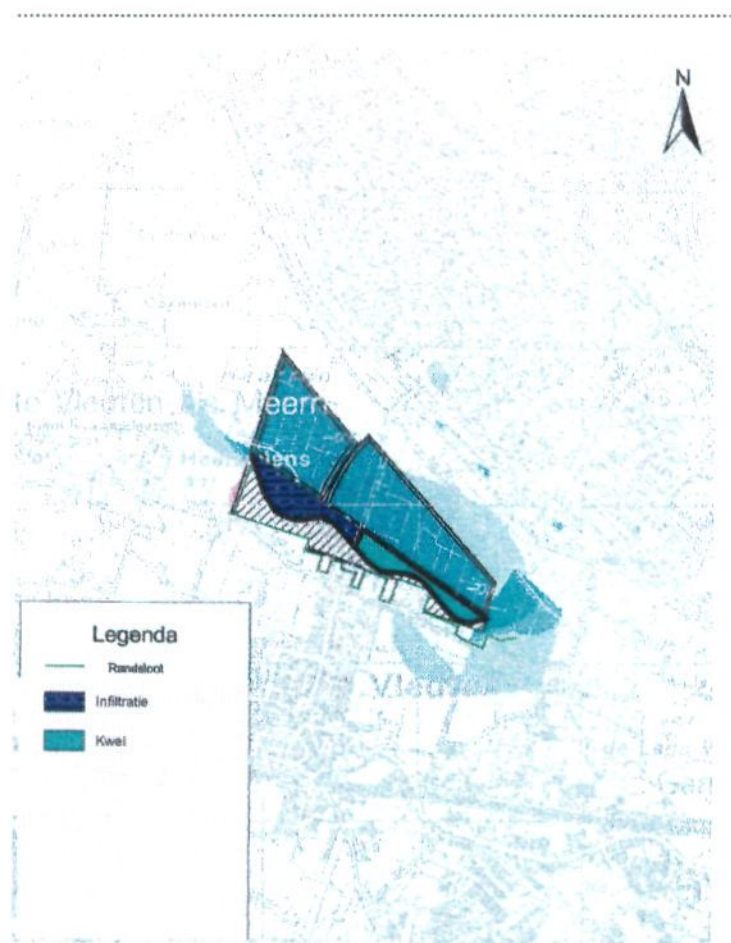
- **Kans op stabiliteitsverlies van de onderwatertaluds tijdens de uitvoering van de ontgrondingswerkzaamheden**

Om de stabiliteit in de eindsituatie te waarborgen is er een stabiliteitsonderzoek uitgevoerd naar de eisen die dienen te worden gesteld aan de taludhellingen van de zandwinlocatie. Het

onderzoek is beschreven in een tweetal notities zoals opgenomen in de bijlagenmap.^[bijlagenmap 6] Uit dit onderzoek blijkt dat bij een onderwatertaludhelling van 1:4 de stabiliteit voldoende verzekerd is. Deze helling is nodig in verband met de vereiste microstabiliteit en om zettingsvloeiing te voorkomen. Om nauwkeurig te ontgraven is de zuiger uitgerust met een Global Position System-meting (G.P.S.).

- **Bodemlagen en bodemopbouw, voor zover van belang voor veranderingen in de waterhuishouding**^[bijlagenmap 7]

Bij de ontgroning wordt de deklaag verwijderd. Hierbij wordt een kortsluiting gecreëerd tussen het freatisch systeem en het eerste watervoerend pakket. Het waterpeil zal zich natuurlijk instellen tussen de hoogste stijghoogte aan de stroomopwaartse zijde en de laagste stijghoogte aan de stroomafwaartse zijde. Na het instellen van het hydrologisch evenwicht zal in de ecologische zone infiltratie optreden aan de westzijde en kwel aan de oostzijde van de Maarssenseweg, zie figuur 4.2.3.a.



Figuur 4.2.3.a: infiltratie- en kwelgebieden in plangebied na de ontgrondingsactiviteiten (bron: Iwaco 1998)

Het onttrekken van zand leidt tijdens de aanleg van de Haarrijnseplas tot een (tijdelijke) extra daling in de directe omgeving. Het volume aan zand dat wordt onttrokken, wordt vervangen door het grondwater. Met name in de beginfase kan dit tot een (tijdelijke) extra daling leiden. Na enige tijd zal het hydrologisch evenwicht zich weer instellen. De daling, als gevolg van het onttrekken van zand, is met name afhankelijk van de snelheid van de ontgroning; bij snelle ontgroning zal de grondwaterstand meer dalen dan bij een geleidelijke daling. Hydrologische effecten in de directe omgeving, zoals grondwaterstandverlagingen en -fluctuaties die tijdens de aanleg van de Haarrijnseplas optreden, dienen zoveel mogelijk te worden tegengegaan. Hiertoe worden de volgende maatregelen genomen:

- de ontgroning van de plassen vindt geleidelijk plaats: de plassen worden langzaam op diepte gebracht;
- door het retour pompen van water, dat wordt gebruikt voor de zandwinning, wordt het water op peil gehouden;
- een infiltratiesloot aan de zuidkant van de plas wordt in een (zeer) vroeg stadium aangelegd.

- ***Verspreiding eventuele aanwezige bodemverontreinigingen***

Bij een drietal gedempte sloten is zintuiglijk bodemvreemd materiaal waargenomen. Dit materiaal is zodanig verontreinigd, dat deze apart wordt ontgraven en afgevoerd. De boven- en ondergrond vallen formeel in categorie 1A; dit betekent dat de grond ongeïsoleerd kan worden toegepast in een werk. Verspreiding van eventueel aanwezige bodem-verontreinigingen en eventuele emissies van bodem verontreinigende stoffen zijn tijdens de afgraving en ontgroning dan ook niet te verwachten.

- ***Verspreiding eventuele aanwezige grondwater- en oppervlaktewater-verontreinigingen***

In enkele peilbuizen zijn lichte overschrijdingen van de streefwaarden ^[bijlagenmap 1] geconstateerd in het ondiepe grondwater. Na herbemonstering zijn over het algemeen lagere waarden gemeten. De verspreiding van eventuele aanwezige grondwater- en oppervlaktewater-verontreinigingen is verwaarloosbaar.

- ***De hydrologische effecten van de plas en van het in te stellen waterpeil in de plas, op kwel en de grondwaterstanden in de omgeving***

Door IWACO b.v. zijn de effecten die optreden als gevolg van de ontgroning van de Haarrijnseplas berekend, met behulp van twee scenario's. ^[bijlagenmap 7]

In het eerste scenario is de freatische grondwaterstand berekend in een toekomstscenario waarin het toekomstig waterhuishoudkundige systeem, met uitzondering van de ontgroning van de Haarrijnseplas, van de VINEX-locatie Leidsche Rijn is verwerkt. Dit scenario is de bestaande milieutoestand, rekening houdend met de autonome ontwikkeling (nulalternatief).

In het tweede scenario is dit systeem weer doorgerekend maar nu met de Haarrijnseplas. In dit toekomstscenario zijn de volgende randvoorwaarden van toepassing (voorkeursalternatief):

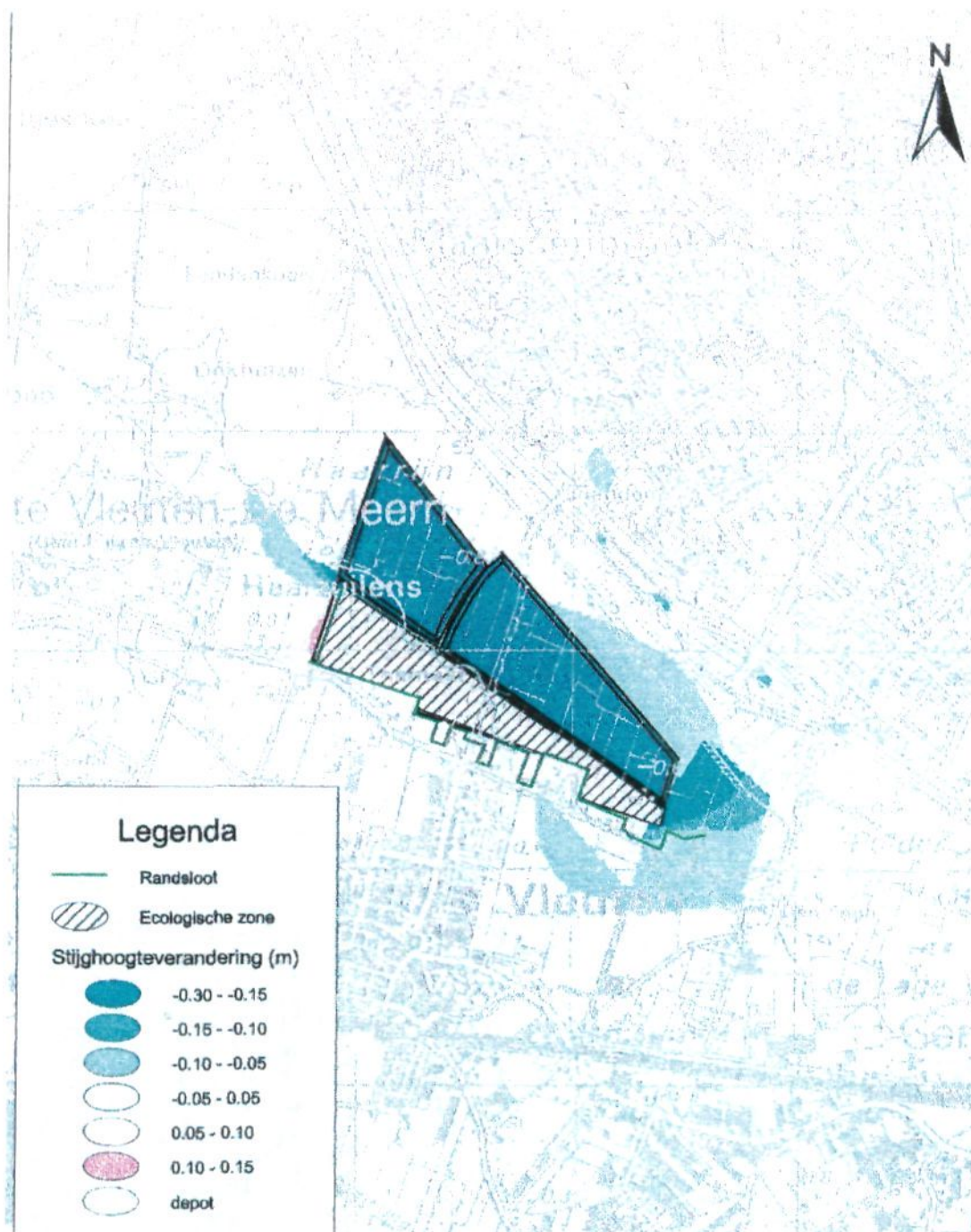
- de oost- en westplas zijn ontgrond; het peil in de oost- en westplas wordt beheerd op peil gehouden (gemiddeld - 1,15 NAP); het peil in de ecologische zone wordt lokaal vrijgelaten (zandrug);
- het toekomstige waterhuishoudkundige systeem van de VINEX-locatie Leidsche Rijn en de infiltratiesloot, ten noorden van de lintbebouwing, zijn in het grondwatermodel verwerkt;
- de infiltratiesloot doorsnijdt de deklaag; bij het toekennen van het peil is rekening gehouden met de hoogte van het maaiveld. Ten zuiden van de Haarrijnseplas heeft de infiltratiesloot een drooglegging van minimaal 0,10 m¹. In de ecologische zone ligt deze net onder het maaiveld. Het peil in de infiltratie sloot varieert van 0,00 NAP tot - 0,60 NAP;^[bijlagenmap 1]
- de breedte van de infiltratiesloot bedraagt 30 meter, de infiltratieweerstand is bepaald op 3 dagen.

De hydrologische effecten zijn berekend met behulp van een drie-dimensionaal grondwaterstromingsmodel, waarbij de nadruk is gelegd op het freatisch systeem. Aan de hand van boringen en sonderingen is de deklaag gedetailleerd in het model opgenomen. De dikte en de hiervan afhankelijke modelparameters zijn aangepast. Het model is vervolgens aanvullend geïkt. Met behulp van dit pakket is in een eerder stadium een grondwatermodel ontwikkeld voor de gehele VINEX-locatie Leidsche Rijn¹⁸. Dit model vormt de basis voor de opzet van het grondwatermodel voor het onderzoek naar de effecten van de aanleg van de Haarrijnseplas.

Het grondwatermodel voor het onderzoek naar de effecten van de Haarrijnseplas is aanvullend geïkt voor een gemiddeld hydrologisch jaar. Het aantal peilbuisgegevens voor deze aanvullende ijking is beperkt. In de omgeving van de Haarrijnseplas liggen slechts twee peilbuizen, waarin de stijghoogte vanaf 1994 wordt gemonitord. Hierbij moet aangetekend worden dat de laatste jaren, hydrologisch gezien, geen gemiddelde jaren zijn geweest. In het kader van de aanleg van de Haarrijnseplas zijn boringen verricht waarbij vijf aanvullende stijghoogten in het eerste watervoerend pakket zijn gemeten. Aangezien de aanvullende gegevens zeer beperkt zijn, is het niet zinvol om het model verder te ijken.

Figuur 4.2.3.b geeft een overzicht van de veranderingen van de grondwaterstand in het freatisch pakket in de omgeving van het plangebied, als gevolg van de plas. Dit is de situatie na afronding van de ontgrondingsactiviteiten. Deze grondwaterstandsverandering is het berekende verschil tussen het nulalternatief en het voorkeursalternatief.

18 Projectgroep Waterhuishouding Leidsche Rijn, *Nieuwe stad, schoon water, Het watersysteem van Leidsche Rijn, deelrapport 4*, juni 1997



Figuur 4.2.3.b: berekende stijghoogteverandering in het freatisch pakket in de omgeving van het plangebied, na de ontgrondingsactiviteiten (bron: IWACO 1998)

Uitgaande van het beheerd op peil houden van de Haarrijnseplas, in combinatie met de aanleg van de infiltratiesloot, zijn rondom beide plassen de stijghoogteveranderingen in het freatisch pakket berekend. Met uitzondering van het gebied ten zuidwesten van de Haarrijnseplas vindt voor het merendeel een stijghoogtedaling plaats.

Door de infiltratiesloot stijgt de grondwaterstand ten westen van de Haarrijnseplas met maximaal 0,15 m¹. Dalingen van 0,05 à 0,10 m¹ worden berekend in het gebied ten noorden van de Haarrijnseplas. De grootste dalingen vinden plaats ten westen en met name ten oosten van de Haarrijnseplas. Direct ten oosten van de Haarrijnseplas bedraagt de maximale verlaging circa 0,30 m¹. In dit gebied bevindt zich weinig bebouwing. Ondanks het feit dat er geen nadelige gevolgen ontstaan aan de aanwezige bebouwing, wordt grondwaterstandverlaging gereduceerd door het leggen van een verbinding tussen de infiltratiesloot (huidig peil) en het watersysteem van het Centrale Park, middels een sloot onder de toekomstige Stroomweg De Tol.

Ten zuiden van de Haarrijnseplas ter plaatse van de lintbebouwing langs de Thematerweg zijn geen verlagingen berekend. De grondwaterstanddaling nabij de Thematerweg, ten zuiden van de Haarrijnseplas is vrijwel overal kleiner dan 0,05 m¹. In het boerderijcomplex ten zuidoosten van de Haarrijnseplas ligt de grondwaterstanddaling tussen de 0,05 en 0,10 m¹. Indien dit niet gewenst is, is het mogelijk om de verlaging van de grondwaterstand aan de oostzijde te mitigeren. Hiervoor is een relatief dicht netwerk van waterlopen in het betreffende gebied noodzakelijk waarin een peil wordt opgezet. De grondwaterstanddaling in Vleuten en Haarzuilens is kleiner en bedraagt maximaal 0,05 m¹.

Geadviseerd wordt om in de ecologische zone ter plaatse van de zandrug een hoger peil te hanteren. Het ter plaatse in te stellen peil kan het beste gerelateerd worden aan de huidige situatie.

Om het grondwater onder de woningen aan de Smalle Themaat en de Thematerweg op peil te houden is, afhankelijk van de ligging van de sloot, een breedte van circa 20 meter toereikend.

- **Waterkwaliteit van de toekomstige Haarrijnseplas** [bijlagenmap 7]

Om een inschatting te kunnen maken van de waterkwaliteit van de toekomstige plas, is een voorspelling van de waterkwaliteit uitgevoerd. De voorspelling is uitgevoerd met behulp van het reeds voor de Leidsche Rijn ontwikkelde waterkwaliteitsvoorspellingsmodel. Met dit model is het mogelijk om op basis van water- en stoffenbalansen een indicatie te geven van de toekomstige waterkwaliteit van de Haarrijnseplas.

De waterkwaliteit is voorspeld voor de seizoenen winter en zomer, omdat biologische processen die het water zuiveren per seizoen verschillen. Hiervoor was het noodzakelijk om te beschikken over kwelfluxen op seizoensbasis. De toekomstige waterkwaliteit is echter met een stationair

model doorgerekend, zodat er geen kwelfluxen op seizoensbasis beschikbaar zijn. Op basis van de verhouding tussen de hoeveelheid kwel in de zomersituatie en de wintersituatie is een inschatting gemaakt van de in de toekomst te verwachten hoeveelheid kwel in beide seizoenen voor het huidige plan.

Voor het model is rekening gehouden met het feit dat het toekomstige zuiveringsrendement van het infiltratiesysteem van het waterbeheerssysteem Leidsche Rijn, gelegen buiten het plangebied, zodanig is dat het inlaatwater voldoet aan de normen, zoals gesteld in het waterbeheerssysteem Leidsche Rijn.^[bijlagenmap 1] Tijdens de winning wordt er geen oppervlaktewater aangevoerd. Echter bij aanvang van de zandwinning stroomt er water uit de huidige waterlopen in de zandwinplas. Gezien de beperkte hoeveelheid water afkomstig uit deze waterlopen, in verhouding met het water in de toekomstige plas, heeft dit geen invloed op de uiteindelijk waterkwaliteit.

Een aspect dat moeilijk in het model kan worden opgenomen, is de wateruitwisseling tussen de ecologische zone en de plas; de uitwisselingsflux tussen de zones is onbekend. In het model wordt uitgegaan van een homogene menging. Wanneer wordt aangenomen dat de ecologische zone elk jaar in oktober wordt gemaaid, het maaisel wordt afgevoerd, een eventueel gevormde sliblaag in de moeraszone periodiek verwijderd wordt en een optimale wateruitwisseling tussen plas en moeras plaatsvindt dan kan het zuiveringsrendement 1600 kg N/ha per jaar en 400 kg P/ha per jaar bedragen. Berekeningen met het voorspellingsmodel tonen aan dat bij dit zuiveringsrendement de indicatieve water-kwaliteit zal verbeteren. Stikstofconcentraties zijn het gehele jaar nihil en de fosfaatconcentraties variëren van 0,02 mg P/l in de winter tot nihil in de zomer.

De resultaten van de waterkwaliteitsvoorspelling tonen aan dat de waterkwaliteit in de Haarrijnseplas in de veranderde hydrologische situatie het gehele jaar door zal voldoen aan de norm voor stikstof (2,2 mg N/l) en aan de eis van fosfaat (0,05 mg P/l). Zoals gesteld in de waterkwaliteitseisen van de Leidsche Rijn.¹⁹

Bronnen van vervuiling, zoals nalevering van fosfaat uit de bodem en interne eutrofiëring in de plas

In Nederland is sprake van een verrijking van de oppervlaktewateren door depositie van vooral stikstofverbindingen. Voor de Haarrijnseplas blijkt dat het percentage regenwater dat na 5 jaar in de plas is zeer beperkt is. Daarbij speelt de toevoer van vooral stikstof alleen in het voorjaar en in het najaar een geringe rol. Dit beïnvloed niet direct de waterkwaliteit. De waterkwaliteit is meer gevoelig voor de toevoer van fosfaat aangezien fosfaat de beperkende factor op de vereiste waterkwaliteit kan zijn.^[bijlagenmap 8]

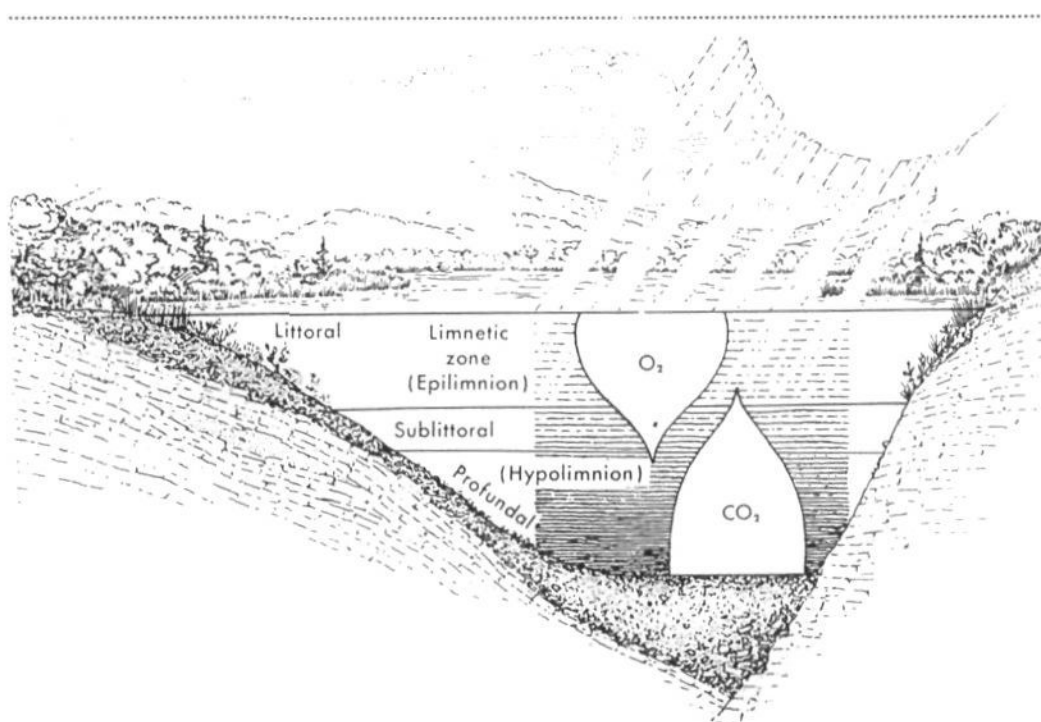
19 Projectgroep Waterhuishouding, Leidsche Rijn, *Nieuwe stad, schoon water, Het watersysteem van Leidsche Rijn*, deelrapport 5, Utrecht, 4 juni 1997

Gezien het feit dat de oostplas een recreatieve functie krijgt, is deze plas het meest gevoelig voor toename in nutriënten.^[bijlagenmap 8]

Diepte thermische spronglaag in een gemiddeld jaar en de kans op omkering van de waterlagen
Stratificatie is de gelaagdheid van water dat mede veroorzaakt wordt door temperatuurwisselingen, wind en stroming van water. In de Haarrijnseplas, zowel het westelijk als het oostelijk deel, zal gedurende de maanden mei tot oktober, stratificatie optreden. Stratificatie wil zeggen dat door absorptie van zonnearmte er gelaagdheid van het water zal optreden. De waterlagen die ontstaan hebben een verschillende temperatuur en dus ook verschillende dichtheden. Dit heeft effecten op de waterkwaliteit van de plas. Voor een toelichting op de effecten van stratificatie op de waterkwaliteit van de Haarrijnseplas, zie bijlagenmap 8.

Gezien de scheiding door de Maarssewag zullen de westelijke en oostelijke plas afzonderlijk van elkaar stratificeren. De diepte van de thermische spronglaag ligt in de westelijke plas minimaal op 7,50 meter en in de oostelijke plas rond de 6,50 meter. De diepte van de spronglaag zal waarschijnlijk gedurende het seizoen lager komen te liggen. In deze laag van een paar meter neemt de temperatuur in korte diepte sterk af, meer dan 1 °C per meter.

De stratificatie wordt geleidelijk afgebroken en niet (zoals zo vaak wordt aangenomen) in een keer door een totale ommekeer van de waterlagen. De opheffing van de stratificatie zal jaarlijks plaatsvinden in het najaar. Eind oktober, begin november zal de gehele waterlaag weer gemengd zijn.^[bijlagenmap 8]



Figuur 4.2.3.c: gelaagdheid in het water (stratificatie)

Verwachte retentietijd van het water²⁰

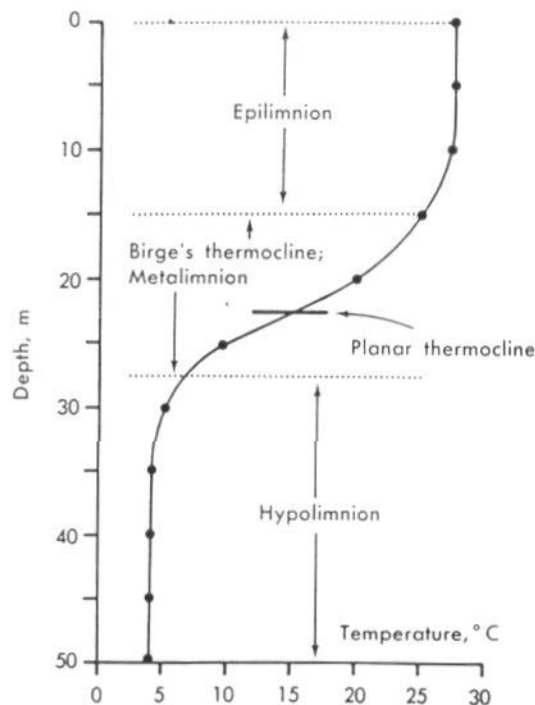
Op basis van stroomdiagrammen wordt geconcludeerd dat na 5 jaar het startwater 52% is. Het startwater van de Haarrijnseplas is grondwater. De verwachte retentietijd is dus circa 10 jaar.

De kans op het ontstaan van blauwwierbloei (cyanobacteriën) ^[bijlagenmap 8]

Op basis van de indicaties voor de waterkwaliteit kan ervan uitgegaan worden dat problemen met blauwwierbloei (algenbloei) in de Haarrijnseplas niet op zullen treden.

De wijze waarop de diepte de waterkwaliteit beïnvloedt en de gevolgen hiervan voor de mogelijkheden voor recreatie en natuurontwikkeling.

Het volume van de plas, afhankelijk van de vormgeving en de diepte, dient voldoende groot te zijn wil er stratificatie (gelaagdheid van het water) optreden. Stratificatie ontstaat doordat het water in de onderste lagen gedurende de zomer kouder is dan in de bovenste lagen. Hierdoor kunnen organische delen bezinken naar de bodem en zal de helderheid van het water toenemen. ^[bijlagenmap 8]



Figuur 4.2.3.d: temperatuurprofiel gedurende stratificatie, met de verschillende waterlagen

Bij de berekening van de stratificatie is voor de west- en oostplas een diepte tot - 35,00 NAP aangehouden. Aan de hand van de berekende watervolumes is de waterkwaliteit berekend. Hieruit kan worden geconcludeerd dat deze voldoet aan de normen, gesteld in het waterbeheersysteem Leidsche Rijn. ^[bijlagenmap 1] Gezien het grote volume van de plas, de ecologische zone en

20 Projectgroep Waterhuishouding Leidsche Rijn, *Nieuwe stad, schoon water*, deelrapport 5, Utrecht 6 juni 1997

de toevoer van geringe hoeveelheden (gebiedsvreemd) water is de kans zeer groot dat de waterkwaliteit van de Haarrijnseplas in de toekomst gegarandeerd kan worden.

Ook zal met deze diepte en vormgeving het water voldoen aan de normen gesteld voor zwemgelegenheden²¹. Als norm voor het doorzicht van het water wordt een doorzicht van 1,00 meter bij water 'in ruste' gehanteerd. Het verwachte doorzicht zal tussen de 2,75 en 4,00 meter liggen. Door stratificatie zijn temperatuurverschillen tussen de verschillende waterlagen aanwezig. Dit vormt voor de recreanten echter geen enkel probleem aangezien in de zomermaanden de temperatuur van de bovenste 6 - 7 meter circa 15 tot 18 °C bedraagt. Ten gevolge van intensieve recreatie kan incidenteel de toevoer van nutriënten verhoogd worden. Daarom dient de invloed van de recreatie op de waterkwaliteit in de oostelijke plas zorgvuldig gecontroleerd en zo mogelijk gekwalificeerd te worden.

De omstandigheden rondom de plas zijn zo optimaal mogelijk voor de ontwikkeling van een typische levensgemeenschap van diepe plassen. Qua kenmerken geldt dat deze (nog) niet te geven zijn aangezien er geen of te weinig gegevens over de soortensamenstelling van diverse levensgemeenschappen in diepe plassen zijn.

4.3 Natuur

Voor het onderdeel natuur is als basis het rapport 'Ecologische richtlijnen, ontwerp, aanleg en inrichting waterplas Leidsche Rijn, augustus 1996' gehanteerd ^[bijlagenmap 16], welke aangevuld is met nader onderzoek.

4.3.1 Bestaande toestand

• **De aanwezige gebieden met natuurwaarden**

De polder Haarrijn bestaat uit laaggelegen grasvelden met verspreid enige boomgaarden op de overgang van de zandige oeverwal van Vleuten-De Meern naar de kleiige en venige gronden ter hoogte van de A2. Het beschouwde gebied wordt begrensd door de A2 in het noorden en de bebouwingsgrens van Vleuten-De Meern in het Zuiden. In het studiegebied kunnen de volgende deelgebieden onderscheiden worden met belangrijke natuurwaarden.

Gebieden met botanische waarden

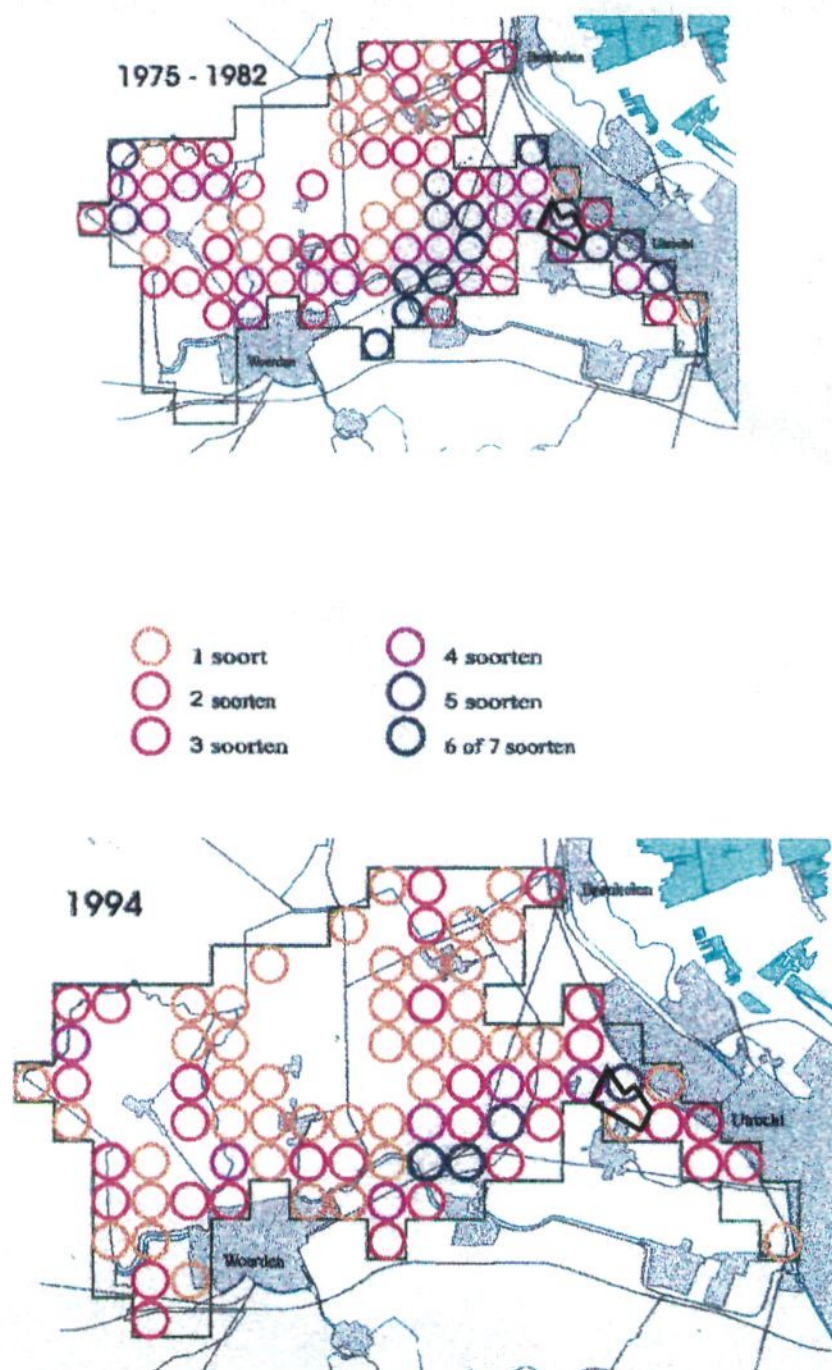
Aan de zuidwestrand van de polder Haarrijn ligt het landgoed Haarzuilens. Dit landgoed wordt gekenmerkt door een parkaanleg in Engelse landschapsstijl. De hoge opgaande bomen van het park en de vijverpartijen van het landgoed vormen een landschappelijk en ecologisch opvallend en waardevol element in de omgeving. Het kasteel zelf is gelegen op een terpachtige oude bewoningsplaats. Westelijk van Haarzuilens strekt zich het weidse Utrechts Hollandse veen-

21 Janssen, C.A., *Milieuwetgeving, Wet Hygiëne en Veiligheid Zwemgelegenheden*, Nederlandse Staatswetten, editie Schuurmans & Jordens, nr. 147-Vd, 1994, incl. 2e gecumuleerde aanvulling, 1998

De Venen-zuid

Verspreiding van plantensoortengroep per km²

7 kwelindicerende plantensoorten



Figuur 4.3.1.a: verspreidingskaartje van kwelindicerende plantensoorten

weidengebied uit. De graslanden op het landgoed Haarzuilens worden beheerd als hooiland. Ze zijn zeer bloemrijk met soorten als Margrietten, Pinksterbloemen en Echte Koekoeksbloemen. Het oude parkbos van Haarzuilens herbergt een groot aantal soorten van vochtig en matig voedselrijke bossen, zoals Groot heksenkruid en Reuzenzwenkgras.

Noordelijk van Haarzuilens, net ten zuiden van de A2 is een eendenkooi aanwezig die een grote landschappelijke en natuurwetenschappelijke waarde vertegenwoordigt. Direct oostelijk daarvan bevindt zich een zanddepot dat sedert enige decennia onaangeroerd is gebleven. Hier heeft zich een waardevolle vegetatie ontwikkeld met meerdere zeldzame en schaarse soorten. De gehele polder Haarrijn is te kenschetsen als een kwelgebied.

De natuurwaarden worden bijzonder duidelijk weerspiegeld in het verspreidingsbeeld van een zevental kwelindicerende plantensoorten. Zowel de slootkanten als het open water in de sloten en weteringen blijken, ondanks een afname in de afgelopen decennia, nog een groot aantal kwelindicatieve soorten te herbergen. Een verspreidingskaartje van kwelindicerende plantensoorten is weergegeven in figuur 4.3.1.a.²² Uit het kaartbeeld wordt overigens niet duidelijk dat het vooral de slootkanten zijn waar de kwelindicatieve soorten aangetroffen worden. Het verspreidingskaartje heeft onder andere betrekking op de volgende soorten: Brede waterpest, Waterviolier en Holpijp.

Naast deze kwelafhankelijke planten komen in de polder Haarrijn ook soorten voor die indicatief zijn voor de relatief grote diversiteit van de polder, samenhangend met gradiënten in bodem en hydrologie. Voorbeelden zijn bijvoorbeeld Heggewikke (*Vicia sepium*) en Valse voszegge (*Carex otrubae*) die voorkomen op de overgang van de zavelige stroomrug naar de kom, waarvan een verspreidingskaartje is opgenomen in figuur 4.3.1.b.

Opmerkelijk is de sterke achteruitgang in areaal en aantal van soorten zoals Krabbescheer en Drijvend fonteinkruid, zie figuur 4.3.1.c en 4.3.1.d. Verondersteld wordt dat deze achteruitgang in relatie staat met veranderingen in de waterkwaliteit.

In het oosten grenst de polder Haarrijn aan de polder Lage Weide. Hierin bevindt zich een aanzienlijke oppervlakte vochtig wilgen- en elzenbroekbos naast enkele populierenopstanden. Deze zullen waarschijnlijk deel gaan uitmaken van het toekomstige Centrale Park. Het geheel vertegenwoordigt een bijzondere landschappelijke en ecologische waarde.

De Venen-zuid

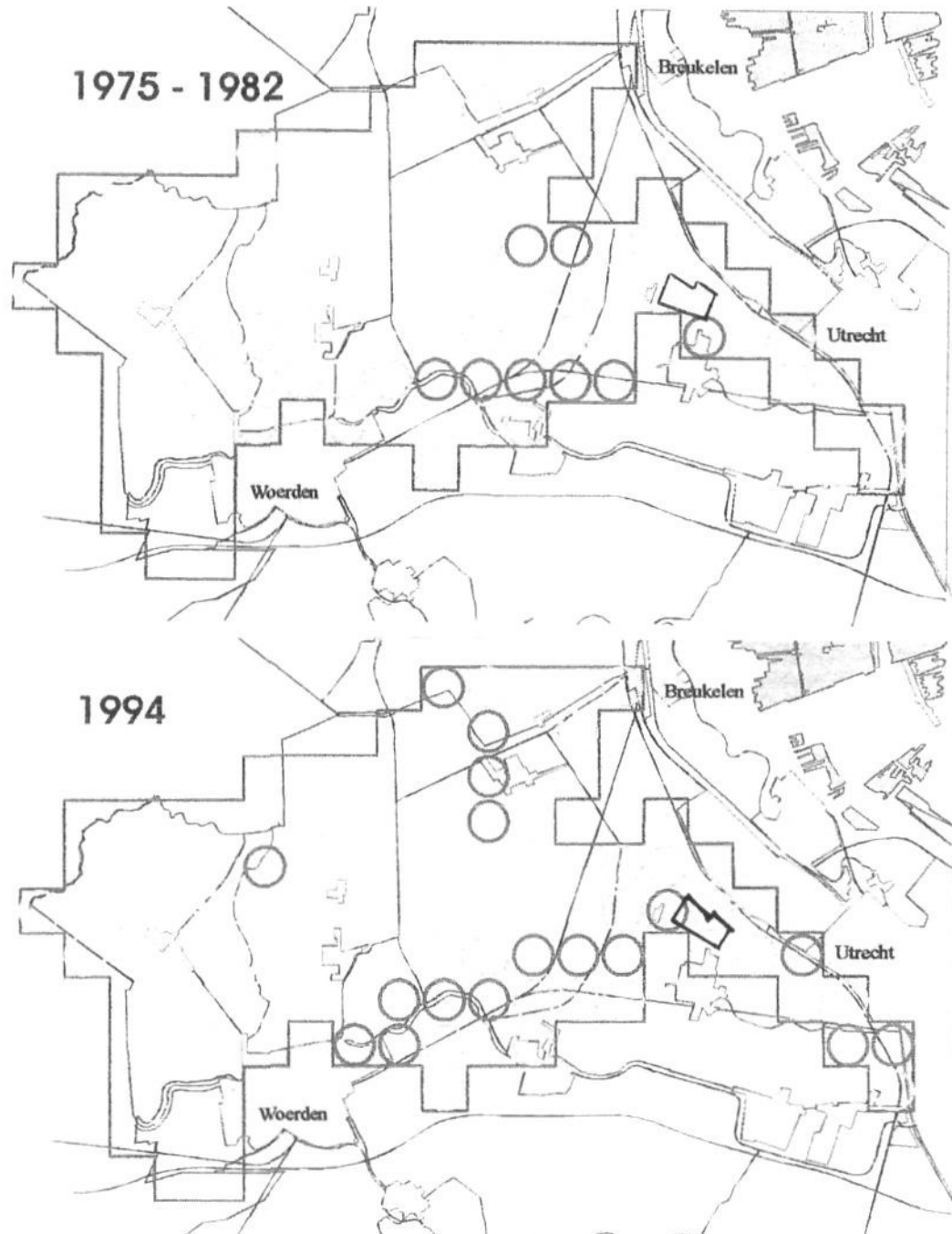
Verspreiding van plantensoortengroep per km²

1 soort

○ 2 soorten

Heggewikke en Valse voszegge

langs slootkanten

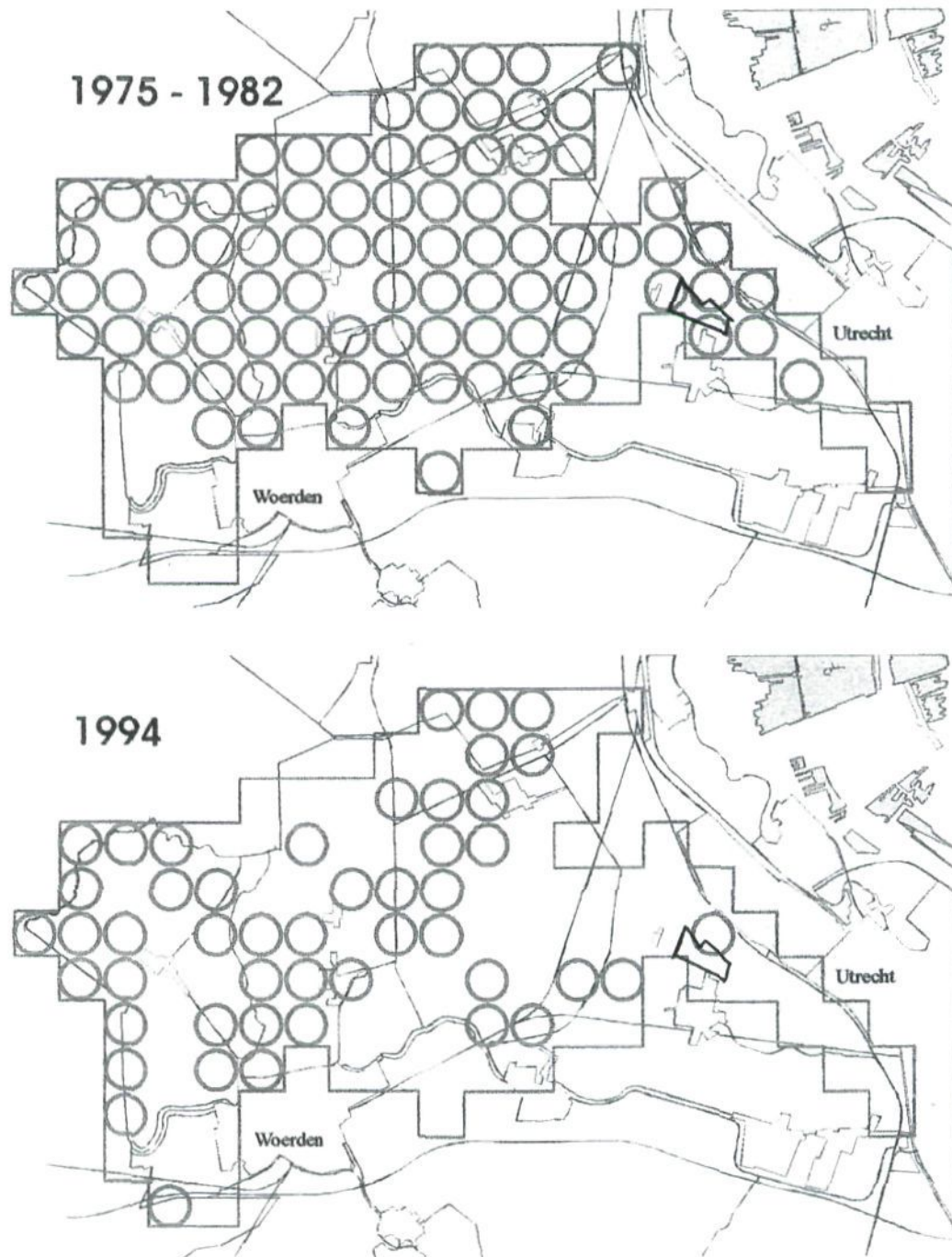


Figuur 4.3.1.b: verspreiding van Heggewikke en Valse voszegge (langs slootkanten) in de Venen-zuid

De Venen-zuid

Verspreiding van plantensoort per km²

Krabbescheer



Figuur 4.3.1.c: verspreiding van Krabbescheer in de Venen-zuid

Gebieden met ornithologische waarden

De polder Haarrijn is van minder belang voor weidevogels; voor zover bekend worden er geen kritische soorten aangetroffen. De sloten in de polder fungeren in de zomermaanden als fourageergebied voor purperreigers, die elders in het Utrechts-Hollandse plassengebied broeden. Van betekenis is het gegeven dat op enige afstand, met name in de polders bij Kamerik en Zegveld broedkolonies van Zwarte Sterns zijn te vinden. Ook deze vogels foerageren in en boven de sloten in Haarrijn.

Gebieden met entomologische waarden

Boven de sloten in de polder Haarrijn zijn (tamelijk algemeen voorkomende) libellensoorten, zoals het Lantaarntje (*Ischnura elegans*) en de Variabele waterjuffer (*Coenagrion pulchellum*) in grote aantallen aangetroffen. Beide soorten zijn indicatief voor een goed ontwikkelde oevervegetatie. Een schaarse soort, Vroege glazenmaker (*Aeshna isosceles*), is enkele keren waargenomen. Deze soort is karakteristiek voor verlandingssituaties, onder andere in laagveengebieden. In totaal werden vijftien verschillende soorten libellen gevonden. Bij het provinciale fauna-onderzoek in 1994 is voorts een aantal, overwegend algemeen voorkomende en weinig typische soorten dagvlinders en sprinkhanen geïnventariseerd.

Ten noorden van de geprojecteerde Haarrijnse plas liggen, bij het viaduct over de A2 enkele belangwekkende plasjes. In een van deze plassen is voortplanting waargenomen van de Vroege glazenmaker, waardoor dit plasje van (inter)nationaal belang is. Vanwege het uitbundig voorkomen van Krabbescheer wordt hier binnen afzienbare termijn voortplanting van de Groene glazenmaker mogelijk geacht. Om deze redenen zullen deze plasjes specifiek genoemd worden in de in voorbereiding zijn de Soortbeschermingsplannen voor Krabbescheer en Groene glazenmaker.

De bedoelde plasjes lopen als gevolg van de plannen met betrekking tot de Haarrijnseplas op zich geen gevaar. Een bedreiging wordt echter wel gevormd door de plannen van Rijkswaterstaat met betrekking tot de verbreding van de A2.

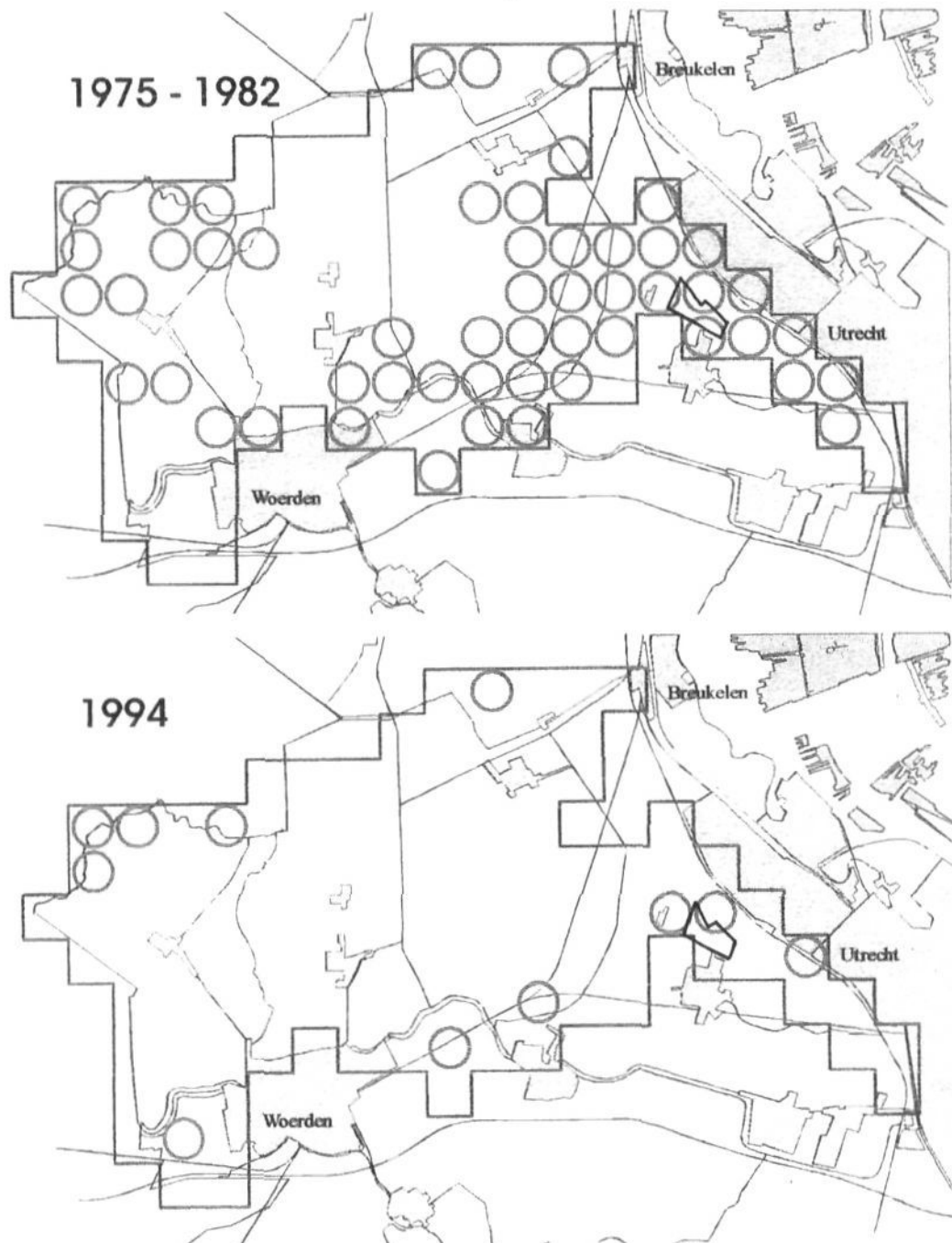
Gebieden met waarden voor amfibieën

De polder Haarrijn is in de actuele situatie een belangrijk leefgebied voor grote aantallen Groene kikkers. De Bruine kikker en Gewone pad worden veel minder waargenomen. In de poelen nabij het viaduct over de A2 ter weerszijde van de Maarssenseweg (hierboven al genoemd als gebieden met entomologische waarden) komt een populatie kleine watersalamanders voor, maar alleen in de poelen waarin geen Tiendoornige stekelbaars voorkomen. De poelen zijn gelegen buiten het plangebied. De vijvers op het golfterrein nabij kasteel de Haar herbergen een belangrijke populatie Kamsalamanders.

De Venen-zuid

Verspreiding van plantensoort per km²

Drijvend fonteinkruid



Figuur 4.3.1.d: verspreiding van drijvend fonteinkruid in de Venen-zuid

Overige waarden

In de polder Haarrijn wordt een aantal algemene muizen en spitsmuizen gevonden, met name Bosmuis, Dwergmuis en Bosspitsmuis. Ook Haas, Konijn, Mol en Ree worden aangetroffen. Over het voorkomen van vleermuizen zijn geen gegevens bekend. Voor wat betreft het voorkomen van vissen kan het volgende gesteld worden. Op monsterpunten in de polder Haarrijn worden regelmatig Vetjes aangetroffen terwijl Kleine modderkruiper tamelijk algemeen is. In de directe omgeving van het plangebied, namelijk op het Grand Canal van Haarzuilens, komt een populatie Bittervoorns voor. Het onderzoek naar vissen is met beperkte middelen uitgevoerd; verwacht wordt dat nader onderzoek nog meer soorten aan het licht zal brengen (mond. mededeling Th. de Jong, prov. Utrecht).

• ***De situering in de Ecologische Hoofdstructuur***

Zowel in het (nationale) Natuurbeleidsplan²³ als in het provinciale Beleidsplan Natuur en Landschap zijn het landgoed Haarzuilens en de grienden in de Polder Lage Weide geaccentueerd als kerngebied, behorende tot het laagveen- en kleigebied. Als kerngebied worden die gebieden aangewezen die in (inter-)nationaal opzicht belangrijke, duurzaam te behouden ecosystemen herbergen.

De zone net noordelijk van de Thematerweg/Smalle Themaat, welke is gelegen tussen beide kerngebieden, is in het Natuurbeleidsplan aangewezen als natuurontwikkelingsgebied. Als zodanig worden die gebieden benoemd, die goede mogelijkheden bieden voor natuurontwikkeling. Impliciete doelstelling daarbij is dat zij, bij een adequate inrichting en op de natuurfunctie toegespitst beheer, een bijdrage kunnen leveren aan de areaalvergroting van de kerngebieden of de ecologische isolatie van dergelijke gebieden kunnen opheffen of verkleinen. Een bijzonder aspect van deze zone is de ligging op de overgang van de invloedssfeer van de grote rivieren naar het laagveengebied. In ecologisch opzicht biedt deze gradiënt-ligging interessante mogelijkheden voor de ontwikkeling van natuurwaarden.

In de kaarten, behorende bij het Natuurbeleidsplan, zijn de verschillende categorieën van de EHS (kerngebieden, natuurontwikkelingsgebieden en ecologische verbindingszones) globaal weer-gegeven. Een vierde categorie, de beheersgebieden, is op de globale kaarten van het Natuurbeleidsplan niet weergegeven. De concrete begrenzing van de EHS op perceelsniveau, inclusief de beheersgebieden, is een provinciale taak. Dit begrenzingsproces is door provincie Utrecht nog niet afgerond; met name de concrete begrenzing van het natuurontwikkelingsgebied aan de zuidrand van de Polder Haarrijn is nog niet bepaald. In het inrichtingsplan is de concrete begrenzing van de ecologische zone inmiddels bepaald.^[bijlagenmap 13]

• ***De aanwezige flora, fauna en vegetatie***

Onderstaande gegevens zijn in hoofdzaak gebaseerd op inventarisaties die door het provinciale bureau RMG zijn verzameld in 1994 en voorafgaande jaren.

23 Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, Natuurbeleidsplan, regeringsbeslissing, 1990

Flora en vegetatie

In 1994 is door dit bureau een veldinventarisatie uitgevoerd in het kader van het gebiedsgewijs onderzoek naar flora en vegetatie van de provincie Utrecht in het deelgebied "De Venen zuid". Het onderzoek heeft plaatsgevonden op het niveau van het verspreidingsbeeld van een groot aantal afzonderlijke, die opgevat zijn als indicatorsoorten.

Vlaksgewijze opnamen ter bepaling van plantensociologische vegetatietypen (plantengezelschappen) hebben niet plaatsgevonden. Behalve de gegevens die in 1993 en 1994 zijn verzameld heeft er in hetzelfde deelgebied een vergelijkbaar onderzoek plaatsgevonden in de jaren 1978 en 1982. Hierdoor is het voor een groot aantal soorten mogelijk om de autonome ontwikkelingen in verspreiding en aantal te detecteren.

Het algemene beeld wordt bepaald door een sterke achteruitgang, met name van kwelafhankelijke soorten. Desondanks is er nog sprake van een relatief grote diversiteit, die met name tot uitdrukking komt in en langs sloten en weteringen. Overgangen in bodemtype (klei/veen) worden geaccentueerd door bijvoorbeeld Valse voszegge (*Carex otrubae*), een soort die karakteristiek is voor het fluviatiele district. Deze soort ontbreekt dan ook in het veengebied. Deze soort lijkt overigens niet of nauwelijks in areaal te zijn achteruitgegaan. Voor de specifieke soorten die afhankelijk zijn van kwelwater gaat dit niet op. Het aantal kilometerhokken waarin Brede waterpest (*Elodea canadensis*), Waterviolier (*Hottonia palustris*) en Holpijp (*Equisetum fluviatile*) zijn aangetroffen bleek in 1994 sterk te zijn afgenomen ten opzichte van de inventarisaties in de periode 1975 - 1982. Watergentiaan (*Nymphoides peltata*) is vrijwel verdwenen terwijl Drijvend fonteinkruid (*Potamogeton natans*) nog slechts op enkele locaties werd aangetroffen.

Fauna

Hoewel uitgesproken zeldzame soorten weinig voorkomen in Haarrijn, moet de polder toch beschouwd worden als soortenrijk. Verspreid over de polder komen overal veel vertegenwoordigers voor van het Groen-kikker-complex. Langs de sloten komen de grotere, algemene soorten libellen voor. De Variabele waterjuffer, een libel die in grote aantallen werd aangetroffen, is indicatief voor goed ontwikkelde oevervegetatie. Nabij de A2 werd incidenteel de Vroege glazenmaker aangetroffen, wat kan duiden op een zwervend bestaan. Recent werd hier echter voortplanting van deze soort vastgesteld (mondelinge mededeling Th. de Jong, provincie Utrecht). De soort is typisch voor verlandingssituaties in laagveenmoerassen en komt voor in het Utrechtse Hollandse veenplassengebied. Populaties van de Vroege glazenmaker, die tot voortplanting komen, worden in nationaal en internationaal verband van belang geacht. Voor wat betreft de avifauna is vooral het voorkomen van enkele kleine broedkolonies van de Zwarte stern ten westen van de polder Haarrijn vermeldenswaardig. Daarnaast zijn enkele vissoorten karakteristiek. Het westen van de provincie Utrecht kan beschouwd worden als kerngebied voor Bittervoorn; Kleine Modderkruiper komt veel voor.

4.3.2 *Autonome ontwikkeling*

- ***De mogelijkheden voor natuurontwikkeling en plantengemeenschappen***

In de autonome situatie, dus zonder ontwikkeling van de Haarrijnseplas, zijn de mogelijkheden voor natuurontwikkeling en plantengemeenschappen beperkt. Bij ongewijzigde voortzetting van het huidige agrarische grondgebruik moet verwacht worden dat de groeiplaatsomstandigheden van gradiëntgebonden plantensoorten niet zullen verbeteren en dat de neergaande trend van de afgelopen decennia verder zal doorzetten. Als gevolg van de voortgezette agrarische bedrijfsvoering zal er in de afwateringssituatie nauwelijks of geen verandering optreden. Daarom moet verwacht worden dat de neergaande trend die nu zichtbaar is voor de kwelafhankelijke soorten zich nog verder zal voortzetten. Daarnaast kan een aantal andere soorten wellicht profiteren van een betere waterkwaliteit, welke zich in de laatste jaren aandient onder invloed van het overheidsbeleid op dit terrein. Op grond daarvan wordt voor amfibieën een gelijkblijvende situatie verwacht. Verondersteld mag worden dat de thans voorkomende, algemene soorten zich ook in de toekomst zullen kunnen handhaven.

4.3.3 *Milieugevolgen*

- ***De aantasting van ecologische waarden als gevolg van een verandering van de hoeveelheid kwel***

Uit aanvullende berekeningen van IWACO (notitie 22 oktober 1998)^[bijlagenmap 7] blijkt dat, wanneer er in de ecologische zone niet wordt ontgrond en geen gronddepots worden ingericht, er stijghoogteveranderingen optreden in het freatisch pakket buiten de ecologische zone (zie figuur 4.2.3.b). Oostelijk van de ecologische zone worden verlagingen berekend van de stijghoogte van - 0,30 tot - 0,15 m. Westelijk van de zone worden lichte verhogingen (+ 0,05 tot + 0,15 m) berekend van de stijghoogten. De uitgevoerde berekeningen tonen verder aan dat het gedeelte van de ecologische zone westelijk van de Maarssewag vooral zal (blijven) functioneren als lokaal infiltratiegebied en dat het grootste gedeelte van de zone oostelijk van de Maarssewag kwelgebied blijft. Hier blijven goede kansen aanwezig voor de ontwikkeling van freatofyten en kwelafhankelijke vegetaties.

- ***De aantasting van ecologische waarden als gevolg van een verandering in de grond- en oppervlaktewaterkwaliteit***

Op basis van de uitkomsten van het waterkwaliteitsvoorspellingsmodel kan worden vastgesteld dat de concentraties stikstof en fosfaat het gehele jaar door aan de normen zullen voldoen, zie paragraaf 4.2.3. Op grond van deze overweging mag verwacht worden dat de te verwachten kwaliteit van het oppervlaktewater in de Haarrijnseplas een positieve bijdrage geeft aan de ontwikkeling van ecologische waarden.

- **De aantasting van ecologische waarden als gevolg van uitvoering van werkzaamheden, installaties, opslag, infrastructuur en verkeer**

In de ecologische zone vinden ten behoeve van de diepe ontgronding geen werkzaamheden plaats. Evenmin zullen er installaties worden opgericht en vindt er geen opslag van klei/veen en ophoogzand specie plaats. Echter gedurende de inrichting van de ecologisch zone zal door afgraving van de huidige vegetatie aantasting van ecologische waarden plaatsvinden. Direct na afwerking van ecologische zone kan de natuurontwikkeling weer op gang komen.

In de noordelijke randzone van de ecologische zone, grenzend aan de te ontgronden plassen, kan gedurende een groot aantal jaren verstoring plaats vinden als gevolg van de zandwinningswerkzaamheden. Hierdoor kunnen de vestigingskansen van met name (weide-) vogels nadelig beïnvloed worden. Dit is echter beperkt tot het gebied dat grenst aan de plas waar gewonnen wordt. Kwantificering van deze negatieve invloed is in dit stadium niet mogelijk. In de huidige situatie zijn echter geen kritische weidevogelsoorten aangetroffen.

- **Het ontstaan van nieuwe kansen voor ecologische waarden**

Door de beëindiging van agrarische bedrijvigheid ontstaan nieuwe kansen voor ecologische waarden. Deze kansen zijn vooral aanwezig in het meest oostelijke gedeelte van de ecologische zone, waarin ook in de toekomstige situatie een aanzienlijk kwelgebied aanwezig is. In dit deelgebied moet met deze kansen rekening worden gehouden: hier moet de hoofddoelstelling liggen bij de natuurontwikkeling. Dit kan gestalte krijgen in de ontwikkeling van enkele hydrologisch geïsoleerde plassen en poelen, in de vorm van kwelvensters, die (vrijwel uitsluitend) gevoed worden door kwel- en regenwater. In het oostelijke deelgebied lijken met name de hydro-geologische voorwaarden minder kansen te bieden voor de ontwikkeling van belangrijke natuurwaarden. Door hier de nadruk te leggen op de ontwikkeling van structuurrijke en opgaande begroeiingen kan met name de verbindende functie verbeterd worden voor organismen die aan bos gebonden zijn. De verbeterde kwaliteit van het oppervlaktewater zal naar verwachting een positieve invloed hebben op de ecologische waarden in de plas zelf. Afhankelijk van de technische inrichting en de wijze van beheer kan de ecologische zone een belangrijke ecologische functie vervullen, bijvoorbeeld als vestigingsplaats van riet-, moerasvogels en amfibieën.

4.4 Landschap, cultuurhistorie en archeologie

4.4.1 Bestaande toestand

- **Landschappelijke elementen en patronen**

Tot op de dag van vandaag vormen de verschillen in geomorfologische opbouw van het landschap de basis van de huidige ruimtelijke kwaliteiten. Door verschillen in hoogteligging en grondsoort variëren de mogelijkheden voor bewoning en landbouw van plaats tot plaats. De stroomruggen zijn hoger gelegen en van nature goed ontwaterd, zodat akkerbouw daar de beste kansen had. Zeker vanaf de Bronstijd (2000 tot 800 v. Chr.) is de stroomrug van de Oude Rijn

bewoond geweest. De Thematerweg en de Smalle Themaat met de aanliggende bebouwing volgen ongeveer de flank van de stroomrug van de Oude Rijn; hier is het landschap het meest verdicht. Zeker vanaf de Late IJzertijd (250 tot 12 v. Chr.) is het gebied of althans de omgeving min of meer permanent bewoond geweest. Omstreeks het begin van de jaartelling was met name het gebied rond het Haarpad relatief dicht bevolkt met kleine nederzettingen bestaande uit één of enkele houten boerderijen. Een uitloper van deze bewoning reikt tot in het zuidwesten van het plangebied.

In de Vroege Middeleeuwen (circa 500 tot 1000) lag rond het Haarpad een uitgestrekte nederzetting. De Haarrijnse polder was waarschijnlijk nog onbewoond. Omstreeks het jaar 1000 was het gebied ten zuiden van de Thematerweg-Smalle Themaat grotendeels in cultuur. Ongeveer in de 12e eeuw werd het gebied in smalle, langgerekte kavels verdeeld, die vanaf de Thematerweg-Smalle Themaat in cultuur werden gebracht als veeteelt- of akkerbouwgebieden; het landschap was hier over het algemeen zeer open. Voor zijn afwatering had de polder Themaat samen met de polder De Haar een eigen afvoerkanaal of wetering; de Haarrijn, die uitwaterde op de Vecht.

- ***De visueel-ruimtelijke, cultuurhistorische en archeologische betekenis van de aanwezige elementen en patronen***

Visueel-ruimtelijk

Het landschap wordt gekenmerkt door een grote openheid. De boerderijen en andere bebouwing langs de Thematerweg en de Smalle Themaat vormen een lint langs de ontginningsbasis. De kavels strekken zich vanaf deze bebouwing langs deze wegen in noordelijke richting uit.

Cultuurhistorie

Gebiedsomschrijving

Voor het Utrechts-Hollands veengebied zijn cope-ontginningen kenmerkend. Dit zijn ontginningen gebaseerd op een vast stramien met een breedte van ongeveer 115 meter en een diepte tot ongeveer 1250 meter. De kavels werden begrensd door sloten die tevens zorgden voor de afwatering. De bewoning vond plaats aan de kop van de kavels. Het achtereind van de ontginning werd gevormd door de achterkade. In het noorden van het plangebied, deels langs de rijksweg A2, is de achterkade nog zichtbaar in het landschap (de Oudemaars Kade). Door inklinking is het veen steeds dieper komen te liggen, waardoor kaden en weteringen noodzakelijk werden. De kaden, weteringen en ontginningsloten vormen samen een regelmatig ingedeeld landschap.

Aanvankelijk werd overal nog akkerbouw bedreven, maar na enkele eeuwen waren de lagere gronden ten noorden van de stroomrug als gevolg van inklinking alleen nog maar geschikt voor

beweiding. Tegenwoordig bestaat de polder Haarrijn grotendeels uit grasland. De hogere stroomgronden in het zuidwesten van het plangebied herkennen we nu vooral aan de boomgaarden, die er plaatselijk te vinden zijn. Karakteristiek voor de lager gelegen gronden zijn enkele 'boerengerief- of hakhoutbosjes'. Tot het oude polderlandschap behoort ook de eendenkooi ten noordwesten van het plangebied.

Huidige functies

De huidige functie van het plangebied is voornamelijk agrarisch. In het gebied liggen verschillende agrarische bedrijven met aansluitend de agrarische gronden. Het meest voorkomende gebruik van de agrarische gronden is veeteelt. Tevens zijn met name in het westelijk deel van het plangebied, langs de Thematerweg, enkele boomgaarden aanwezig. In het plangebied liggen enkele voormalige boerderijen of voormalige agrarische bedrijfswoningen. Deze woningen zijn van functie veranderd; in de huidige situatie zijn het burgerwoningen. Aan de Thematerweg is een varkenshouderij annex veehandelbedrijf gevestigd waarvan de bedrijvigheid als hinderlijk wordt gezien en om deze reden verplaatst zou moeten worden; het leefmilieu in nabijheid van dit bedrijf zal door verplaatsing aanzienlijk verbeteren. Aan de Smalle Themaat 30 staat een veehouderij. Dit agrarisch bedrijf ligt niet in het plangebied, echter de stankcirkel van dit bedrijf valt voor een gedeelte wel binnen het plangebied. Dit bedrijf is aangekocht door de gemeente Utrecht; een andere niet-milieuhinderlijke functie (manege) zal hier worden gesitueerd.

Monumenten en cultuurhistorisch waardevolle panden²⁴

In het plangebied staan een rijksmonument, een gemeentelijk monument (waardering categorie 1) en een aantal gemeentelijk waardevolle panden (waardering categorie 2 of 3).

Rijksmonument:	<ul style="list-style-type: none"> • Thematerweg 18; langhuisboerderij en zomerhuis
Gemeentelijk monument (categorie 1)	<ul style="list-style-type: none"> • Thematerweg 12b en 14; langhuisboerderij en zomerhuis
Gemeentelijk waardevolle panden (categorie 2 of 3)	<ul style="list-style-type: none"> • Smalle Themaat 20; dwarshuisboerderij en zomerhuis • Smalle Themaat 24; langhuisboerderij • Smalle Themaat 28 ; woonhuis • Thematerweg 12; langhuisboerderij

Figuur 4.4.1: monumenten en cultuurhistorisch waardevolle panden

Archeologie

Teneinde bij de ontwikkeling van de VINEX-locatie Leidsche Rijn rekening te kunnen houden met eventuele oude bewoningssporen is op de stroomrug van de Oude Rijn in 1992-1993 een archeologische kartering uitgevoerd.^[bijlagenmap 5] Het onderzoek, dat werd uitgevoerd door Archeologisch adviesbureau RAAP, beperkte zich, wat het plangebied van de Haarrijnseplas

24 BRO, Bestemmingsplan 'Haarrijnseplas' (voorontwerp), gemeente Vleuten-De Meern, Vught, 3 april 1998

betreft, tot het gebied ten oosten van de Schoolstraat-Maarssenseweg. Er werden toen geen archeologische resten gevonden.

Omdat in 1992-1993 slechts de bovenlaag en bovendien maar een klein deel van het gebied van de Haarrijnseplas is onderzocht, is in het kader van de planvoorbereiding opdracht gegeven tot een aanvullend booronderzoek op de stroomruggronden ten noorden van de Thematerweg (Smalle Themaat). Het onderzoek is in maart 1998 uitgevoerd door Archeologisch adviesbureau RAAP ^[bijlagenmap 5]. Daarbij zijn grondboringen uitgevoerd tot twee meter onder maaiveld, in een ruitnet van ongeveer 40 bij 50 meter. Het onderzoek heeft geen aanwijzingen opgeleverd voor nederzettingen ouder dan de jongste bewoningsfase, namelijk die van de middeleeuwse ontginning. De aanwezige bewoningssporen liggen onder en tussen de tegenwoordige erven aan de Thematerweg en de Smalle Themaat en zullen derhalve bewaard blijven.

Dit neemt niet weg dat tijdens de aanleg van de Haarrijnseplas archeologische waarnemingen zullen worden uitgevoerd ter begeleiding van de ontgrondingswerkzaamheden. Dit geldt in het bijzonder voor het proces van zandwinning. Onder het klei/veenpakket, dat het grootste deel van het gebied bedekt, bevindt zich een tientallen meters dik pakket van afwisselend fijn en grof zand. Het is daar door de werking van wind en water afgezet tijdens de laatste ijstijden en tussengelegen warmere perioden. In de verschillende zandlagen kunnen resten voorkomen die licht werpen op de ontwikkeling van de fauna en mogelijk ook van de menselijke bewoning in de laatste tienduizenden jaren voor het begin van de jaartelling, toen Nederland meestentijds een (sub-)arctisch klimaat had. Tijdens de zandwinning zullen voorzieningen worden getroffen die het mogelijk maken om botresten en stenen werktuigen te verzamelen uit het opgezogen zand.

- **Visueel-ruimtelijke structuur van het gebied**

Het plangebied bestaat voornamelijk uit een groot open agrarisch gebied met een klei op veengrondslag. De verkaveling is noord-zuid gericht. Aan de zuidzijde van het gebied ligt de zanderige stroomrug waarop de dorpskern van Vleuten zich bevindt. De noordgrens van het dorp wordt gevormd door een oude ontginningsweg: de Thematerweg. Aan de Thematerweg en Smalle Themaat bevinden zich oude boerderijen en enkele boomgaarden. De 'veldzijde' van beide wegen is rafelig omdat de huiskavels niet allemaal even lang zijn.

Thematerweg en Smalle Themaat

De Thematerweg en Smalle Themaat, zijn met de aanliggende bebouwing zowel structuur- als beeldbepalende elementen. De kwaliteit van deze wegen bestaat uit het samenspel van de gegroepeerde (veelal agrarische) bebouwing met de tussenliggende open ruimten en doorkijken naar de aanliggende weilanden. Deze kwaliteit dient ook in de toekomstige situatie te blijven bestaan en indien mogelijk versterkt te worden.

4.4.2 *Autonome ontwikkeling*

Door de huidige grondslag en daarmee samenhangend het waterpeil, zal de situatie in het plangebied niet wijzigen. Wanneer echter landbouwgronden en eventueel opstallen en woningen verkocht worden aan particulieren kan er zich een landschappelijk ongewenste ontwikkeling voordoen in de vorm van het ontstaan van kleinschalige randvoorzieningen zoals paardenweiden en volkstuinten. Door de schaalvergroting, die al jaren gaande is, binnen de landbouw is het mogelijk dat in het gebied uiteindelijk twee grote agrarische bedrijven domineren. Met de stand in de huidige techniek zal de extra milieubelasting door de schaalvergroting, beperkt blijven.

Bij de huidige autonome ontwikkeling worden de archeologische en cultuurhistorische waarden niet aangetast. Immers er wordt niet ingrijpend gegraven, de cultuurhistorische panden zijn middels genoemde verordeningen beschermd.

4.4.3 *Milieugevolgen*

- ***Visueel-ruimtelijk invloed van de locatie en het toekomstig gebruik op de omgeving***

In het plangebied wordt een zeer drastische verandering van grondgebruik voorgestaan. Het huidige open weidelandschap wordt weggegraven ten behoeve van ophoogzand voor de woningbouw in Leidsche Rijn. Het belangrijkste effect van deze ontgroning is het ontstaan van een plas. De ontgroning vindt in fasen plaats. Het effect van de ontgroning op de omgeving wordt groter naar mate er meer fasen zijn uitgevoerd.

Echter, er zijn ook parallellen te trekken tussen de huidige en de toekomstige situatie. Het weidegebied is in de huidige situatie open en grootschalig. De structuur van de te ontwikkelen plas kent eveneens een grootschalige openheid; de plas wordt een open, langgerekte ruimte. De plas ligt in een open komgebied tussen twee groengebieden; waardoor de ruimte hier optimaal beleefd kan worden. Hiermee blijft het ruimtelijke effect van de functieverandering van de gronden beperkt. De kwaliteit van de langgerektheid van de plas wordt vertaald door elk van de vier randen zo eenduidig mogelijk te maken. Door de lange lijnen van de verschillende randen van de plas ontstaat binnen deze lijnen een open ruimte.

Zowel de oost- als de westrand grenzen aan relatief open parkgebieden. Aan de westzijde ligt het te ontwikkelen groengebied Haarzuilens en aan de oostzijde ligt het Centrale Park van Leidsche Rijn. De Haarrijnseplas is vanaf verschillende locaties in deze gebieden zichtbaar. De begroeiing langs de oevers wordt daarom zo beperkt mogelijk gehouden, zodat het zicht niet belemmerd wordt.

- **Visueel-ruimtelijke invloed op de omgeving van de activiteiten en de daarvoor noodzakelijke voorzieningen tijdens de winning**

Door de aanleg van de tijdelijke geluidswal met een hoogte van ongeveer 5 meter, is de visueel-ruimtelijke invloed op de omgeving tijdens de winning gering. Deze wal wordt gesitueerd langs de toekomstige infiltratiesloot aan de zijde van de te ontgronden plassen. Door deze geluidswal is het zicht op het plangebied vanaf de Thematerweg en de Smalle Themaat zeer minimaal. Vanaf de Maarssenseweg is de ontgroning duidelijk zichtbaar. Gestreefd wordt om de oevers en omlopen zo spoedig mogelijk in te richten, zodat het beeld voor passanten zo aantrekkelijk mogelijk is.

- **De invloed van de winning op de cultuurhistorische en archeologische waarden**

Bij de inrichting van de Haarrijnseplas wordt gestreefd om de identiteit van het gebied te weerspiegelen. Een belangrijk cultuurhistorisch kenmerk van het huidige weidegebied is het verkavelingspatroon. In het inrichtingsplan komen de smalle lange kavels dwars op de Thematerweg en de Smalle Themaat, de zogenaamde cope-verkaveling, terug in de ecologische zone. De ecologische zone wordt ingericht door middel van eilanden die passen binnen de slotenstructuur van de huidige verkaveling. De eilanden zijn korter dan de oorspronkelijke kavels maar het karakteristieke beeld blijft herkenbaar.

Daarnaast worden de monumenten en cultuurhistorisch waardevolle panden behouden. Mogelijkheden voor het slopen van bepaalde opstallen wordt nog bezien.

Uit het archeologisch onderzoek ^[bijlagenmap 5] blijkt dat het niet waarschijnlijk is dat er archeologische vindplaatsen in het onderzochte gebied liggen. Gedurende de zandwinning kunnen in het plangebied archeologisch waardevolle sporen opduiken. Naar aanleiding van deze sporen zal indien noodzakelijk nader archeologisch onderzoek plaats vinden.

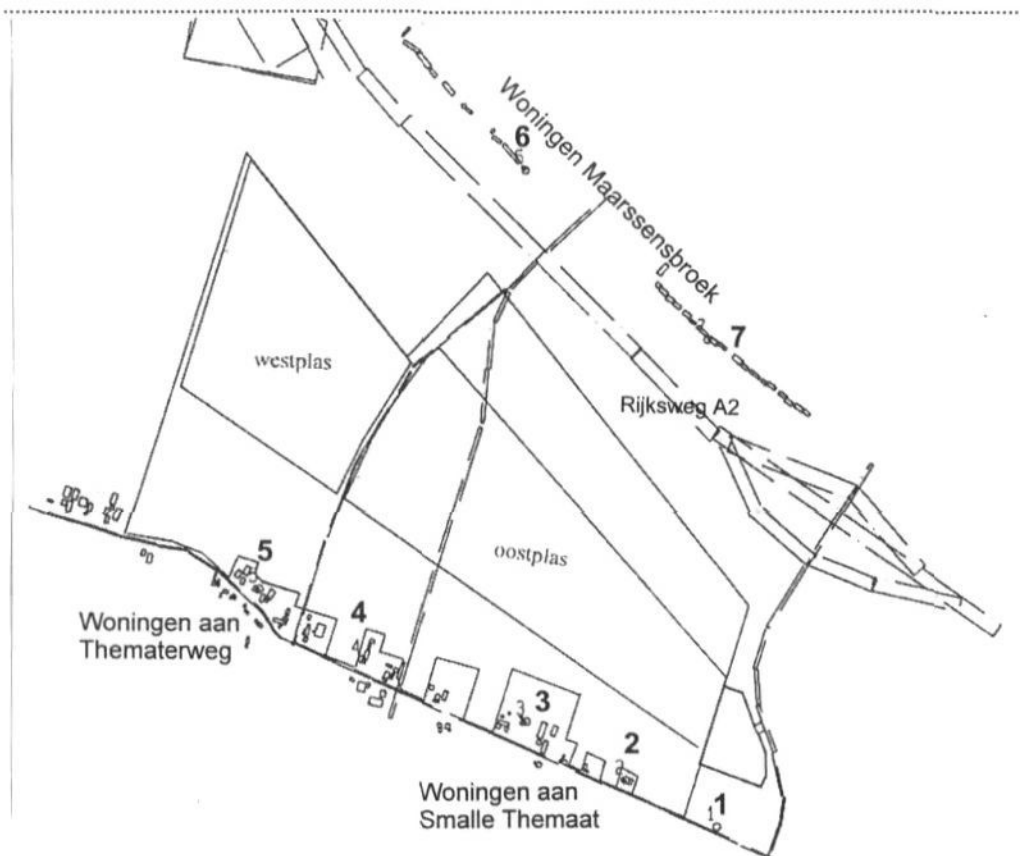
4.5 Woon- en leefmilieu

4.5.1 Bestaande toestand

- **De huidige geluidssituatie** ^[bijlagenmap 12]

In de huidige situatie wordt het omgevingsgeluid bepaald door het wegverkeerslawaai vanwege de rijksweg A2. Voor de woningen gelegen aan de Thematerweg en Smalle Themaat varieert dit niveau tussen de 39 dB(A) en 42 dB(A). Bij de dichtsbijgelegen woningen in woonwijk Maarssenbroek, ten noorden van de zandwinlocatie, bedraagt het geluidsniveau 48 dB(A). In figuur 4.5.1 zijn de waarneempunten weergegeven.

De wettelijke aandachtzone van de rijksweg bedraagt 600 meter. De afstand van de woningen aan de Thematerweg en de Smalle Themaat tot de rijksweg bedraagt circa 1000 meter.



Figuur 4.5.1: waarneempunten 1 t/m 7 voor bepaling geluidsniveau (bron: DGMR, 1998)

- **De aanwezige verbindingen in het plangebied en de functie ervan**

In het plangebied zijn een drietal verbindingen aanwezig, de Maarssenseweg, de Thematerweg en de Smalle Themaat, welke alle drie een functie vervullen in de verkeers-afwikkeling. In figuur 1.1 is de ligging van deze wegen aangegeven.

De Maarssenseweg, verbinding tussen Vleuten en Maarssenbroek, is toegankelijk voor lokaal gemotoriseerd verkeer. Ook het openbaar vervoer maakt gebruik van de weg. Langs deze weg loopt een vrijliggend fietspad. Het viaduct in de Maarssenseweg over de A2 is eveneens toegankelijk voor het lokaal gemotoriseerd verkeer en openbaar vervoer. Het bestemmingsverkeer naar Haarzuilens maakt gebruik van de Thematerweg. Langs deze weg loopt eveneens een vrijliggend fietspad. De Smalle Themaat is een doorgaande weg, welke alleen toegankelijk is voor bestemmingsverkeer en langzaam verkeer.

- **De huidige situatie ten aanzien van de verkeers(on)veiligheid**

Omdat de intensiteit van de Maarssenseweg zeer hoog is, circa 12.000 voertuigen per etmaal, kunnen bij het oversteken van de Maarssenseweg verkeersonveilige situaties ontstaan. Verder zijn in het huidige plangebied geen verkeersonveilige situaties aanwezig. Zowel langs de

Maarssenseweg als langs de Thematerweg ligt een vrijliggend fietspad. De Smalle Themaat heeft geen vrijliggend fietspad. Het autoverkeer is hier echter minimaal doordat de weg alleen toegankelijk is voor bestemmingsverkeer.

4.5.2 *Autonome ontwikkeling*

Door de ontwikkeling van de bouwlocatie Leidsche Rijn zal het aantal huishoudens in de regio toenemen met ongeveer 30.000. De toename van het aantal huishoudens en ook de werkgelegenheid zal resulteren in een sterke toename van lokale en regionale verkeersstromen. Ook boven regionaal zal er sprake zijn van een toename van de verkeersintensiteit, als gevolg van de verbreding en rijbaanverdubbeling van de A2. Door deze autonome ontwikkeling zal het omgevingsgeluid toenemen. Als gevolg van de aanleg van Stroomweg De Tol zal de Smalle Themaat (bestemmingsverkeer), ter hoogte van de Stroomweg, worden afgesloten voor doorgaand gemotoriseerd verkeer. Hierdoor wordt de verkeersintensiteit nog verder beperkt. Daarnaast wordt, door de aanleg van Stroomweg De Tol, de kern van Vleuten op een snellere manier aangesloten op de A2. Deze maatregel heeft met name een positieve uitwerking op de huidige verkeersdruk op de Maarssenseweg, waardoor de verkeersonveiligheid wordt verminderd.

4.5.3 *Milieugevolgen*

- ***De geluidshinder ten gevolge van de ontgrondingsactiviteiten voor de gevoelige bestemmingen en als gevolg van het vrachtverkeer*** [bijlagenmap 12]

Voor de zandwinactiviteiten is een akoestisch onderzoek uitgevoerd voor de in oprichting zijnde zandwinlocatie Haarrijnseplas. In dit onderzoek zijn de geluidsniveaus, veroorzaakt door de zandwinactiviteiten, in de directe omgeving van de locatie vastgesteld. In figuur 4.5.2 zijn de *waarneempunten weergegeven*. Op basis van de *representatieve bedrijfssituatie* zijn de relevante geluidsbronnen geïnventariseerd en zijn de bedrijfsuren van deze bronnen vastgesteld. Het bronvermogen van de bronnen is vastgesteld door middel van kengetallen. De geluids-overdrachtberekeningen voor de diverse situaties zijn uitgevoerd conform methode C8 van de 'Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai', IL-HR-13-01.

De bedrijfsactiviteiten kunnen onderscheiden worden in de volgende twee werkfasen: het afgraven van de klei/veenlaag en de winning van het ophoogzand

Afgraven van de klei/veenlaag

Bij dit onderzoek is uitgegaan van het verwerken van het klei/veen pakket binnen de bouwlocatie Leidsche Rijn. Daarnaast vinden de werkzaamheden alleen overdag plaats, waarbij per etmaal in de representatieve bedrijfssituatie twee graafmachines circa acht uur in bedrijf zijn *er er 300 vrachtwagens grond afvoeren*. *De vrachtwagens/dumpers verlaten de zandwinlocatie in noordelijke of zuidelijke richting de toekomstige Stroomweg De Tol op.*

Tijdens de klei/veenwinning (droge winning) zal het geluid met name geproduceerd worden door de graafmachines en vrachtwagens en/of dumpers. Uit de berekeningsresultaten volgt dat het equivalente geluidsniveau in de dagperiode varieert tussen de 45 en 51 dB(A) op de dichtsbijgelegen woningen rondom de locatie. Het referentie-niveau voor de dichtstbijzijnde woningen varieert tussen de 39 dB(A) en 42 dB(A) aan de zuidzijde en 48 dB(A) aan de noordzijde van de locatie. Gedurende de droge winning wordt het referentieniveau overschreden. De geluidemissie wordt in deze situatie met name bepaald door de graafmachines.

Het aanbrengen van een tijdelijke aarden wal tot 9,00 meter boven maaiveld, langs de infiltratiesloot, leveren equivalente geluidsniveaus op waarmee in de meest ongunstige situatie (klei/veenwinning op 25 meter uit de exploitatiegrens) voldaan wordt aan het referentieniveau van het omgevingsgeluid. Indien er op 100 meter uit de exploitatiegrens klei/veenwinning plaatsvindt, is een aarden wal tot 3,5 meter boven maaiveld toereikend, om aan het referentieniveau van het omgevingsgeluid te kunnen voldoen. De locatie van de tijdelijke aarden wal is weergegeven in figuur 3.3.

Wanneer ook in het meest ongunstige geval voldaan wordt aan het referentieniveau van het omgevingsgeluid dan dient de tijdelijke aarden wal verhoogd te worden tot 9,00 meter. Op 100 meter uit de exploitatiegrens is een aarden wal tot 3,5 meter boven maaiveld toereikend. Het afgraven van de klei/veenaag tot een diepte van 5 meter, over een oppervlakte van 100 m³, neemt een tijdsduur van ongeveer 5 dagen in beslag. Het aanbrengen van deze verhoging veroorzaakt zodanig veel geluidsoverlast voor de directe aanwonenden, als gevolg van de graafmachines, dat het niet logisch is om de wal voor deze korte periode van overschrijding van het referentiegeluid, te verhogen. Daarnaast is het uit visueel oogpunt niet aantrekkelijk om de aarden wal te verhogen tot 9,00 meter.

Winning ophoogzand

Nadat de bovengrond is afgegraven, wordt er met het zuigen van zand begonnen. Dit zand wordt direct in de bouwlocatie Leidsche Rijn gespoten. De zandzuiger is in de representatieve bedrijfssituatie twee maanden per jaar, effectief in bedrijf. Met de voortgang van het werk zal de zuiger zich verplaatsen over de locatie. De kortste afstand tot de beoordelingspunten wordt bereikt als de zuiger zich verplaatst over de uiterste werkgrens van de plas. De uiterste werkgrens ligt op circa 25 meter van de uiteindelijke oever.

Uit de berekeningsresultaten volgt dat het equivalente geluidsniveau op de dichtbijgelegen woningen tijdens de zandwinning in de representatieve bedrijfssituatie maximaal 49 dB(A) bedraagt. De genoemde geluidsniveaus treden op 1,5 meter hoogte boven maaiveld op.

De geluidsemisatie wordt in de natte zandwinning enkel bepaald door de diesel aangedreven zandzuiger. Het toepassen van een stillere zuiger (in dit geval 'Rosalien' in plaats van de 'Marcolien') levert een geluidsreductie op van circa 5 dB. Wanneer naast deze maatregel de

tijdelijke aarden wal minimaal 4,0 meter boven maaiveld is, dan kan worden voldaan aan het referentieniveau van het omgevingsgeluid. De locatie van de aarden wal is weergegeven in figuur 3.3.

Uit dit onderzoek is gebleken dat de geluidsemissie bepaald wordt door de diesel aangedreven zandzuiger. Gedurende de opstelling van dit rapport is het type zuiger nog niet bekend. Indien noodzakelijk wordt een nader akoestischonderzoek uitgevoerd. Uit praktische overwegingen en uit visueel oogpunt wordt uitgegaan van een aarden wal tot maximaal 5 meter.

Algemeen

Bij de woningen, die gelegen zijn rondom de locatie, kunnen tijdens de gehele zandwinning piekniveaus optreden tot maximaal 55 dB(A). De piekgeluiden worden veroorzaakt door de graafmachine, de wiellader en de vrachtwagen, waarvan de aard van het geluid fluctuerend is. Het zuigen van zand, de aard van het geluid van de booster en de spuitmond zijn redelijk stationaire processen, zodat piekniveaus bij deze woningen, met betrekking tot deze bronnen, nauwelijks merkbaar zullen zijn.

- ***De gevolgen voor de verkeersveiligheid***

De afvoer van het klei/veen pakket geschiedt per as. De vrachtwagens/dumpers verlaten de zandwinlocatie via de aan te leggen Stroomweg De Tol. Van daaruit gaat de afvoer richting de verwerkingslocaties.^[bijlagenmap 15] Het ophoogzand zal naar de verwerkingslocaties getransporteerd worden met behulp van een buisleidingen. Beide gevallen hebben geen negatieve invloed op de verkeersveiligheid van het gebied.

- ***De veiligheidsrisico's als gevolg van de betreding van de locatie tijdens de exploitatie***

Om de veiligheidsrisico's als gevolg van de betreding van de locatie tijdens de exploitatie te voorkomen zijn de volgende maatregelen getroffen ^[bijlagenmap 15]:

- Het depotterrein, waar de machines staan opgeslagen, worden afgezet met deugdelijk hekwerk wat vandalisme moet tegengaan. De zuiger is dusdanig afgemeerd dat vandalisten nauwelijks aan boord kunnen.
- Conform geldende voorschriften worden waarschuwborden geplaatst.

4.6 Herinrichting en secundaire gevolgen

Tijdens de ontgroning wordt de plas en de omgeving heringericht. In deze paragraaf worden de negatieve en positieve milieueffecten die het heringerichte gebied met zich meebrengt globaal beschouwd.

Natuur

De mogelijkheden die ontstaan voor nieuwe en bestaande natuur na herinrichting en door beheermaatregelen

Natuurontwikkeling brengt zowel negatieve als positieve milieueffecten met zich mee. De positieve milieueffecten hangen samen met het verdwijnen van nutriënten door afwezigheid van agrarische gebruik en doordat het inlaatwater zodanig gezuiverd is dat deze voldoet aan de normen, zoals gesteld in het waterbeheerssysteem. Het gecombineerde effect van beide bestaat uit een verbetering van de oppervlaktewaterkwaliteit. Negatieve milieueffecten bestaan met name uit de verminderde kweldruk.

Zowel de grote, open waterplas als de meer gelede en structuurrijke ecologische zone zullen een positieve invloed hebben op de beleving en de waardering van het woon- en leefmilieu in Leidsche Rijn. De geprojecteerde zichtlijnen, waardoor vanuit de bebouwing uitzicht blijft bestaan op de open ruimte van de waterplas, leveren daaraan een belangrijke bijdrage. De recreatieve ontsluiting van de ecologische zone wordt zodanig ontworpen dat er optimale mogelijkheden ontstaan om de nieuwe natuur en het nieuwe landschap ter plekke te ondergaan, waarbij de behoefte aan rust voor bepaalde gevoelige organismen zo goed mogelijk gewaarborgd blijft.

Woon- en leefmilieu

Verkeersaantrekkende werking van de (recreatie)plas

Verwacht wordt dat het recreatiegebied ten noordoosten van de plas, op een normdag, circa 1500 personenauto's gedurende de dag- en avondperiode aantrekt. De verwachting is dat twee uur na sluitingstijd (23.00 uur) alle bezoekers de inrichting hebben verlaten. Gedurende de nachtperiode vinden er dus geen verkeersbewegingen plaats van en naar de inrichting. ^{[bijlagenmap}

^{12]} Daarnaast dient rekening gehouden te worden met extra wandel- en voornamelijk fietsverkeer door de verbeterde routes en door de nieuwbouw in Leidsche Rijn. Bovendien worden door de recreatie- en natuurontwikkeling de routes interessanter om te gebruiken.

Geluidshinder door recreatieterrein ^[bijlagenmap 12]

Na herinrichting kan geluidshinder optreden ten gevolge van gebruik van de voorzieningen bij de plas en door eventueel extra verkeer. Conform de richtlijnen, die daaromtrent gesteld zijn in de 'Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai', IL-HR-13-101 is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de representatieve bedrijfssituatie; de Haarrijnseplas na herinrichting.

Uit de berekeningsresultaten volgt, dat het equivalente geluidsniveau (L_{aeq}) vanwege de activiteiten op het recreatieterrein in de representatieve bedrijfssituatie gedurende de dag- en avondperiode op de gevel van de dichtsbijgelegen woningen van derden respectievelijk maximaal 41 en 36 dB(A) bedraagt. De piekniveaus zullen op de beoordelingspunten beperkt

blijven tot maximaal 45 dB(A). In de nachtperiode vinden er op het recreatieterrein geen activiteiten plaats en is de geluids-uitstraling derhalve nihil.

Geluidshinder door het wegverkeerslawaaï

Voor het onderdeel verkeerslawaaï is door Goudappel Coffeng een akoestisch onderzoek uitgevoerd. ^[bijlagenmap 12] Het onderzoek is uitgevoerd met behulp van Standaard Rekenmethode II uit het Reken- en Meetvoorschrift Verkeerslawaaï. Voor het onderzoek zijn de gevolgen van de reconstructie van de Maarssenseweg en de Thematerweg bekeken. Op de Maarssenseweg wordt de maximumsnelheid verlaagd van 80 naar 50 km/h. Daarnaast wordt de weg voorzien van stil asfalt. De Thematerweg wordt in de nieuwe situatie heringericht en de maximumsnelheid verlaagd van 80 naar 60 km/h. Verder wordt uitgegaan dat er geen werkzaamheden meer aan de bouwlocatie Leidsche Rijn plaatsvinden en dat Stroomweg De Tol aangelegd wordt.

Uit de berekeningen kan worden afgeleid dat de geluidsbelasting in de toekomstige situatie op de gevels van alle woningen, gelegen aan de Smalle Themaat en de Thematerweg nergens zal toenemen ten opzichte van de huidige situatie.

Verkeersveiligheid

Door de aanleg van stroomweg De Tol zal de intensiteit van de Maarssenseweg afnemen van circa 12.000 voertuigen naar 9.000 voertuigen. Daarnaast wordt de Smalle Themaat afgesloten voor doorgaand verkeer. De Smalle Themaat blijft wel toegankelijk voor langzaam verkeer. Door de afname van de verkeersintensiteit op beide wegen en de verlaging van de maximumsnelheid zal de verkeersveiligheid in het plangebied toenemen. Indien blijkt dat (on)veilige situaties ontstaan worden deze opgeheven door aanpassing van de verkeerssituatie.

Beleving of waardering van het woon- en leefmilieu

Het ontbreken van algemeen geaccepteerde normen ten aanzien van de visueel ruimtelijke effecten en de belevingswaarden van het landschap, heeft tot gevolg dat het kwantificeren van effecten een arbitrair karakter heeft. Veelal spelen bij de waardering van het landschap persoonlijke (subjectieve) opvattingen een rol.

Verwacht wordt dat zowel de grote, open waterplas als de meer gelede en structuurrijke ecologische zone een positieve invloed zullen hebben op de beleving en de waardering van het woon- en leefmilieu in Leidsche Rijn. De geprojecteerde zichtlijnen, waardoor vanuit de bebouwing uitzicht blijft bestaan op de open ruimte van de waterplas, leveren uit visueel oogpunt waarschijnlijk een belangrijke bijdrage. De recreatieve ontsluiting van de ecologische zone wordt zodanig ontworpen dat er optimale mogelijkheden ontstaan om de nieuwe natuur en het nieuwe landschap ter plekke te ondergaan, waarbij de behoefte aan rust voor bepaalde gevoelige organismen zo goed mogelijk gewaarborgd blijft. Bovendien worden door de recreatie- en natuurontwikkeling de wandel- en fietsroutes interessanter om te gebruiken. De mogelijkheid om in de directe omgeving te kunnen recreëren geeft een grote toegevoegde waarde ten opzichte van de huidige mogelijkheden.

5 Vergelijking van alternatieven

5.1 Algemeen

In dit hoofdstuk worden de milieueffecten van de voorgenomen activiteit vergeleken met het nulalternatief. Doel van deze vergelijking is een inzicht te geven in de mate, waarin de positieve en negatieve effecten van de voorgenomen activiteit, ten opzichte van het nulalternatief, verschillen. Bij eventuele variabelen in de voorgenomen activiteit is uitgegaan van het meest milieuvriendelijk alternatief, namelijk:

- het verwerken van de klei/veenlaag binnen de bouwlocatie Leidsche Rijn;
- fasering van ontgraven horizontaal uit te voeren;
- het ophoogzand per buisleiding transporteren;
- het recreatiegebied in te richten conform een C-inrichting, zoals bepaald door de Provincie Utrecht.

De milieueffecten worden gewaardeerd ten opzichte van de volgende thema's:

- bodem en water;
- natuur;
- landschap, cultuurhistorie en archeologie;
- woon- en leefmilieu.

Per thema is van de te vergelijken effecten een selectie gemaakt. Daarbij is gebruik gemaakt van de in hoofdstuk 4 beschreven milieueffecten, waarbij zowel een opsplitsing is gemaakt in de milieueffecten tijdens de ontgrondingsactiviteiten als na herinrichting.

De milieueffecten in de huidige toestand (nulalternatief) dienen als referentie voor de voorgenomen activiteit. Het referentieniveau wordt aangegeven met een (0). De waardering van de milieueffecten van de voorgenomen activiteit ten opzichte van het nulalternatief vindt plaats volgens een ordinale driepuntschaal, waarbij (+) een positief milieueffect en (-) een negatief milieueffect aangeeft. Een (0) bij de voorgenomen activiteit geeft aan dat dat er geen wijziging in de milieueffecten optreedt ten opzichte van de nulsituatie.

Voor de onderbouwing van de vergelijking wordt verwezen naar de voorgaande hoofdstukken.

5.2 Bodem en water

5.2.1 Waardering van de milieueffecten

In onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de waardering van de milieueffecten met betrekking tot bodem en water.

MILIEUEFFECTEN	NULALTERNATIEF	VOORGENOMEN ACTIVITEIT
tijdens ontgrondingsactiviteiten		
verspreiding verontreinigingen	0	0
na herinrichting		
veranderingen in de waterhuishouding	0	0
kwaliteit van het oppervlaktewater	0	+
kwaliteit van het grondwater	0	+

Tabel 5.2: waardering van de milieueffecten met betrekking tot bodem en water

5.2.2 Toelichting waardering tijdens ontgrondingsactiviteiten

Verspreiding verontreinigingen ^[bijlagenmap 15]

In het plangebied zijn slechts geringe overschrijdingen van de streefwaarden geconstateerd. De mogelijke verspreiding van aanwezige verontreinigingen is verwaarloosbaar. Bij een drietal gedempte sloten is zintuiglijk bodemvreemd materiaal waargenomen. Dit materiaal is zodanig verontreinigd, dat deze apart wordt ontgraven en afgevoerd.

De kans op het ontstaan van verontreinigingen als gevolg van de ontgrondingsactiviteiten is zeer minimaal door de volgende te treffen voorzieningen, zoals: ^[bijlagenmap 15]

- de gasolietank wordt in een vloeistofdichte afsluitbare container geplaatst, die voldoet aan de voorwaarden conform CPR 15.1;
- de benodigde hoeveelheid oliën en vetten staan in een afsluitbare container met lekbak, die voldoet aan de voorwaarden conform CPR 15.1;
- de aftankplaats(en) van de benodigde winningswerktuigen en machines, bestaan uit een vloeistofdichte betonvloer, conform de geldende richtlijnen; de gemorste vloeistoffen en het hemelwater worden afgevoerd via een olie- en vetafscheider. De olie- en vetafscheider wordt regelmatig door een erkend bedrijf leeg gemaakt en verwerkt;
- middels een slibvang worden de zeer fijne zandbestanddelen van het retourwater (korrelgrootte < 63 µm) verzameld. Vervolgens wordt het slib afgevoerd en verwerkt in een afzonderlijk werk.

5.2.3 Toelichting waardering na herinrichting

Veranderingen in de waterhuishouding ^[bijlagenmap 7]

Duidelijk is dat door het aanleggen van de Haarrijnseplas de waterhuishouding in de omgeving beïnvloed wordt. Het beheerd op peil houden van de Haarrijnseplas leidt tot een algemene daling van de freatische grondwaterstand. Door het realiseren van een infiltratiesloot met een verhoogd waterpeil aan de zuidzijde van de plas worden de ongewenste verlagingen, nabij de bebouwing langs de Thematerweg en de Smalle Themaat, van de grondwaterstand verminderd. In figuur 4.2.3. b is de berekende stijghoogteverandering in het freatisch pakket in de omgeving van het plangebied, na de ontgrondingsactiviteiten weergegeven. Bij de berekening is rekening gehouden met de aanleg van de infiltratiesloot.

Ten aanzien van de locatie van de kwelgebieden vindt een verschuiving plaats als de voorgenomen activiteit ten uitvoer wordt gebracht. In de huidige situatie treedt vrijwel in het gehele plangebied lokaal kwel op. Aan de zuidzijde, ten westen van de Maarssenseweg is de kweldruk het hoogst, zie figuur 4.2.1.e. Na het instellen van het hydrologisch evenwicht (na de ontgroning en herinrichting van de Haarrijnseplas) is een nieuw kwelgebied ontstaan in de ecologische zone, aan de oostzijde van de Maarssenseweg. In de ecologische zone, aan de westzijde van de Maarssenseweg, zal infiltratie optreden. In figuur 4.2.3.a is deze situatie weergegeven.

Kwaliteit van het oppervlaktewater

Bij de huidige waterhuishoudkundige situatie is de waterkwaliteit matig en eenvormig. Uitgaande van de realisering van de beleidsdoelstellingen, zal de kwaliteit van het oppervlaktewater verbeteren als gevolg van het veranderend gebruik, doordat minder mineralen en bestrijdingsmiddelen aan de bodem worden toegevoegd.

De resultaten van de waterkwaliteitsvoorspelling ^[bijlagenmap 7] tonen aan dat de waterkwaliteit in de toekomstige Haarrijnseplas verbeterd ten opzichte van de waterkwaliteit van de waterlopen in de huidige situatie. Met name de zuiverende werking van de ecologische zone (onder andere opname en sedimentatie) zal een positieve invloed hebben op de toekomstige waterkwaliteit. Bij de inrichting wordt deze zone zodanig ingericht en beheert dat de zuiverende werking optimaal kan worden benut, zodat de uitwisseling tussen de plas en de zone zo groot mogelijk is. Bij de voorspelling is uitgegaan van het feit dat het inlaatwater voldoet aan de normen, zoals gesteld in de waterkwaliteitseisen voor de Leidsche Rijn.²⁵

Kwaliteit van het grondwater

In de huidige situatie zijn lichte overschrijdingen van de streefwaarden ^[bijlagenmap 1] geconstateerd in het ondiepe grondwater. Door het afgraven en afvoeren van de nutriëntrijke bovenlaag en

25

Projectgroep Waterhuishouding Leidsche Rijn, *Nieuwe stad, schoon water, Het watersysteem van Leidsche Rijn*, deelrapport 5, Rotterdam 4 juni 1997

door afwezigheid van landbouwactiviteiten wordt bereikt dat de kwaliteit van het grondwater ten opzichte van de huidige situatie in positieve zin veranderd. Door de doorstroming van het water afkomstig van de Haarrijnseplas, welke voldoet aan de normen zoals gesteld in het Waterbeheerssysteem Leidsche Rijn ^[bijlagenmap 1], naar het diepere grondwater zal ook de kwaliteit van dit grondwater verbeteren.

5.3 Natuur

5.3.1 Waardering van de milieueffecten

MILIEUEFFECTEN	NULALTERNATIEF	VOORGENOMEN ACTIVITEIT
tijdens ontgrondingsactiviteiten		
ecologische waarden	0	0
na herinrichting		
ecologische waarden	0	+

Tabel 5.3: waardering van de milieueffecten met betrekking tot natuur

5.3.2 Toelichting waardering tijdens ontgrondingsactiviteiten

Aantasting en/of meerwaarde van ecologische waarden als gevolg van uitvoering van werkzaamheden, installaties, opslag, infrastructuur en verkeer.

Nadat de nutriëntrijke bovenlaag in de ecologische zone is afgegraven wordt direct begonnen met de aanleg en inrichting van de ecologische zone. In deze zone vinden vervolgens geen ontgrondingswerkzaamheden meer plaats en krijgt de natuur de kans om zich te ontwikkelen.

Hierdoor ontstaan reeds in een vroeg stadium nieuwe kansen voor ecologische waarden en is de aantasting als gevolg van de ontgrondingsactiviteiten minimaal.

5.3.3 Toelichting waardering na herinrichting

Aantasting en/of meerwaarde van ecologische waarden

Als gevolg van de aanleg van de Haarrijnseplas zal een aanzienlijke ruimte voor landbiotopen verloren gaan. Ter plaatse van de diepe ontgrondingsplassen zullen thans aanwezige waarden voor kleine zoogdieren, weidevogels en amfibieën verloren gaan. Hiervoor in de plaats ontstaan echter nieuwe ecologische waarden, namelijk levensgemeenschappen van diepe plassen. In de ecologische zone ontstaat als gevolg van het verdwijnen van agrarische activiteiten en de inrichting ten behoeve van de natuurontwikkeling, een geschikt milieu voor de vestiging van enerzijds soorten van rietmoerassen en verlandings-situaties, bossen, houtwallen en ruigten als ook milieus voor soorten die zijn gebonden aan natte schrale graslanden. Naar verwachting zullen hiervan riet- en moerasvogels, amfibieën, bepaalde kenmerkende libellen en dagvlinders,

alsmede vele kleinere zoogdieren profiteren. Door de verwachte kwaliteitsverbetering van het oppervlaktewater zullen zowel in de plas als ook in de ecologische zone de leefomstandigheden van vissen en waterinsecten sterk verbeteren. Verwacht mag worden dat na herinrichting er een meerwaarde van ecologische waarden ontstaat ten opzichte van de huidige situatie.

5.4 Landschap, cultuurhistorie en archeologie

5.4.1 Waardering van de milieueffecten

MILIEUEFFECTEN	NULALTERNATIEF	VOORGENOMEN ACTIVITEIT
tijdens ontgrondingsactiviteiten		
visueel ruimtelijke invloed	0	-
na herinrichting		
visueel ruimtelijke invloed	0	+
cultuurhistorische waarden	0	0
archeologische waarden	0	-

Tabel 5.4: waardering van de milieueffecten met betrekking tot landschap, cultuurhistorie en archeologie

5.4.2 Toelichting waardering tijdens ontgrondingsactiviteiten

Visueel ruimtelijke invloed

Gedurende de fasering in de ontgroning wijzigt de visueel ruimtelijke invloed voortdurend. De eerste fase bestaat uit het afgraven van de klei/veenlaag met graafmachines. In de tweede fase wordt het ophoogzand gewonnen met een zandzuiger. De oevers en omlopen worden tijdens de eerste fase aangelegd. Bij de tweede fase is de inrichting van het recreatiegebied en de ecologische zone al in een ver gevorderd stadium. De aanleg van een tijdelijk geluidswal, met een hoogte van ongeveer 5 meter, zal visueel een grote invloed hebben op het plangebied. Hierdoor is het zicht voor omwonenden aan de Smalle Themaat en de Thematerweg op het plangebied, gedurende de ontgrondingswerkzaamheden, zeer minimaal. Vanaf de Maarssenseweg zijn de ontgrondingsactiviteiten direct waar te nemen.

5.4.3 Toelichting waardering na herinrichting

Visueel ruimtelijke invloed

Kenmerkend voor de huidige situatie is de openheid en grootschaligheid van het landschap. Ook na de herinrichting blijft de openheid en grootschaligheid gehandhaafd. Verwacht wordt dat door de aanleg van de plassen en de meer gelede en structuurrijke inrichting van de ecologische zone, het plangebied uit visueel ruimtelijke oogpunt positief wordt ervaren.

Invloed van de winning op de cultuurhistorische waarden

Bij de inrichting van de Haarrijnseplas wordt gestreefd om de identiteit van het gebied te weerspiegelen door in het inrichtingsplan rekening te houden met het huidige verkavelingspatroon. Deze zogenaamde cope-verkaveling met het bijbehorende slotenpatroon blijft herkenbaar in de ecologische zone. Ook is in het inrichtingsplan, met name de herkenbaarheid van een 'moderne' inrichting aan de zijde van Maarssen en een 'klassieke' inrichting aan de zijde van het dorp Vleuten, richtinggevend. Daarnaast worden de monumenten en cultuurhistorisch waardevolle panden behouden.

Invloed van de winning op de archeologische waarden

Uit het archeologisch onderzoek blijkt dat het niet waarschijnlijk is dat er archeologische vindplaatsen in het onderzochte gebied liggen. Mogelijk aanwezige archeologische waarden gaan verloren.

5.5 Woon- en leefmilieu

5.5.1 Waardering van de milieueffecten

MILIEUEFFECTEN	NULALTERNATIEF	VOORGENOMEN ACTIVITEIT
tijdens ontgrondingsactiviteiten		
geluidshinder	0	-
stofhinder	0	0
verkeersveiligheid	0	0
veiligheidsrisico's	0	0
na herinrichting		
geluidshinder	0	0
verkeersveiligheid	0	+
algemene beleving of waardering	0	+

Tabel 5.5: waardering van de milieueffecten met betrekking tot het woon- en leefmilieu

5.5.2 Toelichting waardering tijdens ontgrondingsactiviteiten

Geluidshinder

In de huidige situatie wordt het omgevingsgeluid bepaald door het wegverkeerslawaai vanuit de rijksweg A2. Voor de woningen gelegen aan de Thematerweg en Smalle Themaat varieert dit niveau tussen de 39 dB(A) en 42 dB(A). Bij de woningen in woonwijk Maarssenbroek, ten noorden van de zandwinlocatie, bedraagt het geluidsniveau 48 dB(A). De woningen ondervinden geen hinder van de winningsactiviteiten. In figuur 4.5.1 zijn de waarneempunten weergegeven.

Tijdens de klei/veenwinning (droge winning) zal het geluid met name geproduceerd worden door de graafmachines en vrachtwagens en/of dumpers. Uit de berekeningsresultaten volgt dat het equivalente geluidsniveau in de dagperiode varieert tussen de 45 en 51 dB(A) op de dichtstbijgelegen woningen rondom de locatie. Het referentie-niveau (huidige situatie) voor de dichtstbijzijnde woningen varieert tussen de 39 dB(A) en 42 dB(A) aan de zuidzijde en 48 dB(A) aan de noordzijde van de locatie. Gedurende de droge winning wordt het referentieniveau overschreden. Door geluidbeperkende maatregelen, als een tijdelijke geluidswal, kan aan het referentieniveau van het omgevingsgeluid voldaan worden. Wanneer ook in het meest ongunstige geval voldaan wordt aan dit referentieniveau dan dient de tijdelijke aarden wal verhoogd te worden tot 9,00 meter. Uit praktische overwegingen en uit visueel oogpunt wordt uitgegaan van een aarden wal tot maximaal 5 meter. Dit betekent bij direct aanwonenden, gedurende ongeveer 5 dagen, een geringe overschrijding van het referentieniveau plaats kan vinden, als gevolg van het afgraven van de klei/veenlaag nabij hun woning.

De geluidsemisatie wordt in de natte zandwinning enkel bepaald door de diesel aangedreven zandzuiger. De zuiger verplaatst zich over de uiterste werkgrens langs de zuidelijke oever. Uit de berekeningsresultaten volgt dat het equivalente geluidsniveau op de dichtstbijgelegen woningen tijdens de zandwinning in de representatieve bedrijfssituatie maximaal 49 dB(A) bedraagt. De genoemde geluidsniveaus treden op 1,5 meter hoogte boven maaiveld op. Gedurende de ontgrondingsactiviteiten wordt het geluidsniveau ten opzichte van de huidige situatie licht overschreden. Door het toepassen van een stillere zuiger, in dit geval 'Rosalien' in plaats van de 'Marcolien' ^[bijlagenmap 13], in combinatie met een tijdelijke aarden geluidswal van minimaal 4,0 meter boven maaiveld is, kan worden voldaan aan het referentieniveau van het omgevingsgeluid. De locatie van de aarden wal is weergegeven in figuur 3.3. Evenals bij het afgraven van het klei/veenpakket wordt uit praktische overwegingen en uit visueel oogpunt uitgegaan van een aarden wal tot maximaal 5 meter.

Bij de woningen, die gelegen zijn rondom de locatie, kunnen tijdens de gehele zandwinning piekniveaus optreden tot maximaal 55 dB(A). De piekgeluiden worden veroorzaakt door de graafmachine, de wiellader en de vrachtwagen, waarvan de aard van het geluid fluctuerend is. Het zuigen van zand, de aard van het geluid van de booster en de spuitmond zijn redelijk stationaire processen, zodat piekniveaus bij deze woningen, met betrekking tot deze bronnen, nauwelijks merkbaar zullen zijn.

Stofhinder

Door afwezigheid van zanddepots in of nabij het plangebied, is gedurende de ontgrondingsactiviteiten geen sprake van stofhinder.

Verkeersveiligheid

De afvoer van het klei/veen pakket geschiedt per as. De vrachtwagens/dumpers verlaten de zandwinlocatie via de aan te leggen Stroomweg De Tol. Van daaruit gaat de afvoer richting de

verwerkingslocaties.^[bijlagenmap 15] Het ophoogzand zal naar de verwerkingslocaties getransporteerd worden met behulp van een buisleidingen. Beide gevallen hebben geen negatieve invloed op de verkeersveiligheid van het gebied.

Veiligheidsrisico's tijdens ontgrondingsactiviteiten

Tijdens de winningsactiviteiten worden alle benodigde maatregelen, conform geldende voorschriften, aangewend om de veiligheid te waarborgen.

5.5.3 *Toelichting waardering na herinrichting*

Geluidshinder

Uit onderzoek is berekend dat het geluidsniveau afkomstig van het toekomstige recreatieterrein aan de noordzijde van de Haarrijnseplas niet wordt overschreden, dit ten opzichte van het referentieniveau in de huidige situatie.^[bijlagenmap 12]

Uit de berekeningen kan worden afgeleid dat de geluidsbelasting, als gevolg van het wegverkeerslawaai, in de toekomstige situatie op de gevels van alle woningen, gelegen aan de Smalle Themaat en de Thematerweg, nergens zal toenemen ten opzichte van de huidige situatie.^[bijlagenmap 12]

Verkeersveiligheid

Door de afname van de verkeersintensiteit op de Maarssenseweg, de Smalle Themaat en de Thematerweg en door de verlaging van de maximumsnelheid zal de verkeersveiligheid in het plangebied toenemen.

Algemene beleving of waardering

Het ontbreken van algemeen geaccepteerde normen ten aanzien van de visueel ruimtelijke effecten en de belevingswaarden van het landschap, heeft tot gevolg dat het kwantificeren van effecten een arbitrair karakter heeft. Veelal spelen bij de waardering van het landschap persoonlijke (subjectieve) opvattingen een rol.

Verwacht wordt dat zowel de grote, open waterplas als de meer gelede en structuurrijke ecologische zone een positieve invloed zullen hebben op de beleving en de waardering van het woon- en leefmilieu in Leidsche Rijn. De geprojecteerde zichtlijnen, waardoor vanuit de bebouwing uitzicht blijft bestaan op de open ruimte van de waterplas, leveren uit visueel oogpunt, waarschijnlijk een belangrijke positieve bijdrage. De recreatieve ontsluiting van de ecologische zone is zodanig ontworpen dat er optimale mogelijkheden ontstaan om de nieuwe natuur en het nieuwe landschap ter plekke te ondergaan, waarbij de behoefte aan rust voor bepaalde gevoelige organismen zo goed mogelijk gewaarborgd blijft. Bovendien worden door de recreatie- en natuurontwikkeling, voorzieningen als wandel- en fietsroutes, interessanter om te gebruiken. De mogelijkheid om in de directe omgeving te kunnen recreëren geeft een grote toegevoegde waarde ten opzichte van de huidige mogelijkheden.

5.6 Overzicht waardering van de milieueffecten

In dit hoofdstuk zijn de milieueffecten van de voorgenomen activiteit vergeleken met het nulalternatief. In onderstaand schema is een overzicht gegeven van de waardering van de milieueffecten.

MILIEUEFFECTEN	NULALTERNATIEF	VOORGENOMEN ACTIVITEIT
tijdens ontgrondingsactiviteiten		
verspreiding verontreinigingen	0	0
aantasting van ecologische waarden	0	0
visueel ruimtelijke invloed	0	-
geluidshinder	0	-
stofhinder	0	0
verkeersveiligheid	0	0
veiligheidsrisico's	0	0
na herinrichting		
veranderingen in de waterhuishouding	0	0
kwaliteit van het oppervlaktewater	0	+
kwaliteit van het grondwater	0	+
ecologische waarden	0	+
visueel ruimtelijke invloed	0	+
cultuurhistorische waarden	0	0
archeologische waarden	0	-
geluidshinder	0	0
verkeersveiligheid	0	+
algemene beleving of waardering	0	+

Tabel 5.6: overzicht waardering van de milieueffecten

Conclusie

Gedurende de ontgrondingsactiviteit zijn de milieueffecten van het nulalternatief ten opzichte van de voorgenomen activiteit, waarbij uitgegaan is van het meest milieuvriendelijke alternatief, vrijwel gelijk. Met uitzondering van het milieuaspect geluidshinder en de visueel ruimtelijke invloed. Gedurende de winning kan bij direct aanwonenden, voor een periode van ongeveer 5 dagen, een lichte overschrijding van het referentieniveau van het omgevingsgeluid optreden. De visueel ruimtelijke invloed gedurende de ontgrondingsactiviteiten is aangegeven als een negatief

milieueffect. Met dien verstande dat bij de waardering van het landschap veelal persoonlijke (subjectieve) opvattingen een rol spelen.

Na herinrichting zijn de milieueffecten ten aanzien van de waterhuishouding vrijwel ongewijzigd gebleven. Ook is door het in hoofdlijnen aanhouden van het verkavelingspatroon in de ecologische zone en het handhaven van cultuurhistorisch waardevolle gebouwen, de invloed van de winning op de cultuurhistorische waarden minimaal. Daarnaast blijkt uit akoestische onderzoeken dat de geluidshinder, ten aanzien van de nabij het plangebied gelegen woningen, niet toeneemt.

De invloed van de winning op de archeologische waarden is aangegeven als een negatief milieueffect, aangezien gedurende de winning nog archeologisch waardevolle elementen kunnen opduiken. Hiervoor worden, zoals eerder beschreven, beschermende maatregelen getroffen.

Voor het merendeel zijn de milieueffecten van de voorgenomen activiteit ten opzichte van het nulalternatief, in positieve zin gewijzigd. Zowel de kwaliteit van het oppervlaktewater als het grondwater zullen, na de voorgenomen activiteit, verbeteren. Verwacht wordt dat door de voorgenomen activiteit er een meerwaarde aan ecologische waarden ontstaat. Tevens wordt verwacht dat uit visueel ruimtelijke oogpunt de nieuwe situatie positiever wordt ervaren dan in de huidige situatie. Tenslotte wordt verwacht dat de algemene beleving of waardering van de Haarrijnseplas in positieve zin veranderd.

6 Leemten in kennis en informatie

Bij het opstellen van onderhavig rapport is een aantal leemten in kennis en informatie geconstateerd.

- ***Welke onzekerheden zijn blijven bestaan en wat hiervan de reden is***

Vanwege gebrek aan gegevens kan over enkele milieuaspecten onzekerheid blijven bestaan. Per milieuthema wordt hierop kort ingegaan.

Algemeen

- Voor elk aspect geldt dat de realisering van vastgestelde beleidsplannen als uitgangspunt is genomen. In hoeverre alle vastgestelde plannen ook echt gerealiseerd worden is uiteraard nog onzeker.

Bodem en water

- Met behulp van een drie-dimensionaal grondwaterstromingsmodel zijn volgens het 'Leidsche Rijnmodel' berekeningen uitgevoerd naar de te verwachten wijzigingen in de grondwaterstanden. Er kan nooit met zekerheid gesteld worden dat de modelresultaten volledig betrouwbaar zijn. Een model geeft immers een benadering van de werkelijkheid. ^[bijlagenmap 7]
- Voor de Haarrijnseplas zijn maatregelen uitgewerkt om de gewenste waterkwaliteit te realiseren. In dit stadium is echter niet exact aan te geven wat de werkelijke effectiviteit zal zijn, welke maatregelen absoluut noodzakelijk zijn en in welke fase van de uitvoering bepaalde maatregelen genomen moeten worden. Het is niet op voorhand nauwkeurig te voorspellen hoe een nieuw aan te leggen watersysteem reageert. Hierbij spelen locatiespecifieke omstandigheden een rol. Door het opzetten van een monitoringssysteem wordt de waterkwaliteit voortdurend gecontroleerd.
- Bij het voorspellen van de waterkwaliteit is uitgegaan van een 'worst case'. Het blijkt dat de resultaten van de voorspelling zeer gevoelig zijn voor verandering in de aannamen ten aanzien van het zuiveringsrendement van de ecologische zone en daarmee ook voor het oppervlak van de ecologische zone. Het rendement van de ecologische zone is erg bepalend voor de voorspelde waterkwaliteit.

- Om het hele proces van stratificatie, welke effecten heeft op de oppervlaktewaterkwaliteit, beter te voorspellen zijn vele fysisch-chemische maar ook biologische gegevens nodig. Door monitoring van het watersysteem kan gecontroleerd worden of het voorspelde stratificatieproces zo verloopt als aangegeven.^[bijlagenmap 8]

Natuur

- Bij handhaving van de huidige situatie zijn de autonome ontwikkelingen ten aanzien van de inrichting en het gebruik onzeker omdat de toekomstige situatie moeilijk te voorspellen is in verband met mogelijke wijzigingen van bijvoorbeeld het beleid.
- De kenmerken van typische en karakteristieke levensgemeenschappen van diepe plassen zijn (nog) niet te geven. Er zijn geen of te weinig gegevens over de soortensamenstelling van diverse levensgemeenschappen in diepe plassen.^[bijlagenmap 8]
- Gevolgen van veranderend ruimtegebruik voor natuur en landschap zijn over het algemeen moeilijk kwalificeerbaar. Het gaat hier met name om nieuw te ontwikkelen natuur, zowel natte natuur als droge natuur. De effecten van deze aan te leggen ecologische zone zullen pas na 3 tot 5 jaar kwantificeerbaar worden. Natuur heeft de tijd nodig zich te ontwikkelen.
- In de noordelijke randzone van de ecologische zone, grenzend aan de te ontgronden plassen, kan gedurende een groot aantal jaren verstoring plaats vinden als gevolg van de ontgrondingswerkzaamheden. Hierdoor kunnen de vestigingskansen van met name (weide-) vogels nadelig beïnvloed worden. Kwantificering van deze negatieve invloed is in dit stadium niet mogelijk.

Landschap, cultuurhistorie en archeologie

- De monumenten en cultuurhistorisch waardevolle panden worden behouden. Voor het slopen van bepaalde opstallen wordt vooraf bekeken in hoeverre deze cultuurhistorisch van belang zijn.
- Uit archeologisch onderzoek^[bijlagenmap 5] blijkt dat het niet waarschijnlijk is dat er archeologische vindplaatsen in het onderzochte gebied liggen. Gedurende de zandwinning kunnen in het plangebied archeologisch waardevolle sporen opduiken. Naar aanleiding van deze sporen zal indien noodzakelijk nader archeologisch onderzoek plaats vinden.

Woon- en leefmilieu

- Het ontbreken van algemeen geaccepteerde normen ten aanzien van de visueel ruimtelijke effecten en de belevingswaarden van het landschap, heeft tot gevolg dat het kwantificeren van effecten een arbitrair karakter heeft. Veelal spelen bij de waardering van het landschap persoonlijke (subjectieve) opvattingen een rol.
- Voor de bepaling van geluidseffecten is een deel van het onderzoek gebaseerd op een aantal aannamen. De feitelijke geluidsniveaus kunnen dan ook enige afwijkingen vertonen.
- Onderzoek naar stijghoogteveranderingen voor gronden, van derden, gelegen in het plangebied heeft niet plaatsgevonden, er van uitgaande dat alle gronden in eigendom van de gemeente Vleuten-De Meern komen. Mocht in de tussenliggende perioden mogelijke schade als gevolg van stijghoogteveranderingen optreden, dan worden passende voorzieningen getroffen.

- ***In hoeverre op korte termijn zou kunnen worden voorzien in de leemten in kennis en informatie***

Om op korte termijn te kunnen voorzien in de leemten in kennis en informatie is, in hoofdstuk 7, een voorlopig voorstel voor een monitoringssysteem opgezet. Indien relevante informatie beschikbaar komt wordt hier direct op ingespeeld. Een aantal leemten in kennis blijven bestaan vanwege onzekerheid over de voorspelling van mogelijke milieueffecten, onder andere de te verwachten wijzigingen in de grondwaterstanden en de waterkwaliteit van de toekomstige Haarrijnseplas.

- ***Hoe ernstig leemten en onzekerheden zijn voor het te nemen besluit***

Om tot een evenwichtige en verantwoorde afweging van het voorkeursalternatief bij de voorgenomen activiteit te kunnen komen, was echter voldoende informatie beschikbaar. Ook vormden de aard en omvang van de geconstateerde leemten geen belemmering bij de beschrijving van de milieueffecten, ten gevolge van de ontgroning en herinrichting van de Haarrijnseplas, in vergelijking met de huidige situatie.

Gedurende de opstelling van onderhavig rapport waren alle noodzakelijke onderzoeken immers reeds afgerond. Bij onzekerheden is gebruik gemaakt van zogenaamde 'worst case' scenario's, welke zo dicht mogelijk bij de voorgenomen activiteit kwamen.

- ***De consequenties die leemten en onzekerheden hebben voor het besluit***

De leemten en onzekerheden zullen voor de besluitvorming geen consequenties opleveren. Wel is het van belang om de geconstateerde leemten in de verdere procedure bij de voorbereiding van de Haarrijnseplas in beschouwing te nemen. Daarnaast dient bij het op te stellen evaluatieprogramma, waaronder het monitoringssysteem, rekening te worden gehouden met de leemten.

7 Evaluatieprogramma

7.1 Algemeen

Het bevoegd gezag moet bij het besluit ten aanzien van ontgroning en/of herinrichting van de Haarrijnseplas, aangeven op welke wijze en op welke termijn een evaluatieonderzoek verricht zal worden. In dit onderzoek worden de voorspelde milieueffecten met de daadwerkelijk optredende effecten vergeleken en worden zo nodig aanvullende mitigerende maatregelen getroffen. In dit hoofdstuk wordt reeds een aanzet tot het evaluatieprogramma, ofwel een voorstel voor een monitoringssysteem, gemaakt.

In het 'Voorstel monitoring Haarrijnseplas' ^[bijlagenmap 15] wordt een monitoringssysteem voorgesteld, dat opgezet zou moeten worden om, eenieder die daar belang bij heeft te informeren omtrent het verloop van de in uitvoering zijnde werkzaamheden. Dit in relatie met de diverse uitgevoerde onderzoeken. Hierbij dient een duidelijke relatie gelegd te worden met de uitgevoerde vooronderzoeken. Deze onderzoeken zijn alle gebaseerd op het feit dat de aanleg van de plas geen of nauwelijks nadelige effecten mag hebben op de omgeving. Ook de hiervoor geconstateerde leemten in kennis en informatie bieden aanknopingspunten voor de opzet van het monitoringssysteem.

Op 25 november 1998 is de begeleidingscommissie Haarrijnseplas opgericht. Het doel van de begeleidingscommissie is: alle belanghebbende disciplines aan een tafel te hebben, zodat met *een zo breed mogelijke kennis de uitwerking van de Haarrijnseplas zowel vooraf, tijdens alsook na het gereed komen, kan worden gevolgd en gestuurd*. De begeleidingscommissie heeft als doel om de aanleg en inrichting van de Haarrijnseplas te toetsen aan hetgeen in de voorbereidende onderzoeken als resultaat naar voren is gekomen. Hierbij kan een sturend advies worden opgesteld. In de begeleidingscommissie Haarrijnseplas, die twee keer per jaar bij elkaar komt, worden de resultaten van de monitoring besproken. In de begeleidingscommissie hebben afgevaardigde zitting van:

- Klankbordgroep Haarrijnseplas;
- Gemeente Utrecht;
- Provincie Utrecht;
- Platform voor Natuur- en Milieuorganisaties Vleuten-De Meern;
- Hoogheemraadschap 'De Stichtse Rijnlanden';
- Uitvoerende aannemer;
- Toekomstige beheerder/exploitant;
- de Gewestelijke Land- en Tuinbouw Organisatie (G.L.T.O.)

Het bevoegd gezag, in overleg met de begeleidingscommissie werken het evaluatieprogramma verder uit. Coördinatie en afstemming zal geschieden door gemeente Vleuten-De Meern.

De onderdelen die voor monitoring in aanmerking komen zijn:

- taludverhouding en diepte van de Haarrijnseplas;
- grondwaterstanden in en rond de Haarrijnseplas;
- waterkwaliteit van het retourwater naar de Haarrijnseplas;
- waterkwaliteit in de Haarrijnseplas;
- waterkwaliteit in het Grand-Canal.

Daarnaast wordt er vier keer per jaar bij het KNMI een overzicht opgevraagd van gegevens als wind, temperatuur en neerslag.

7.2 Aanzet monitoringsprogramma

Taludverhouding en diepte.

Van het gehele plangebied is een G.B.K.N.-ondergrond gemaakt en begin 1998 is er een nulmeting verricht van de huidige maaiveldhoogten. Bij deze hoogtemeting is een ruitennet van 100 x 100 m¹ over het terrein gelegd en zijn enkele specifieke onderdelen ingemeten (zoals viaducten). De G.B.K.N.-ondergrond en de 0-meting zijn vastgelegd in een Digitaal Triangulatie Model (D.T.M.). Het ontgrondingsplan is eveneens verwerkt in een D.T.M.

Dit houdt in dat de twee keer per jaar wordt de totale ontgroning gepeild en verwerkt in het D.T.M. Bij de peiling wordt elke 100 m¹ een profiel gemeten van het talud en wordt de bodem gepeild in een ruitennet van 100 x 100 m¹. Op deze manier kan telkens de stand van zaken worden vergeleken met het ontgrondingsplan.

Middels kleurcodering kan worden aangegeven waar eventuele over- en onderschrijdingen van het ontgrondingsplan plaatsvinden, zodat tijdig herstel mogelijk is. Alle resultaten worden in een verslag verwerkt middels kleurkaarten en profieltekeningen.

Grondwaterstanden in en rond de Haarrijnseplas.

In de directe omgeving van de Haarrijnseplas zijn een tiental peilfilters geplaatst. 5 peilfilters op een diepte van ca. 5 m¹ -MV en 5 op een diepte van 30 m¹ -MV, waarbij een diepe en een ondiepe naast elkaar staan. Door de afwezigheid van storende lagen zijn de stijghoogten in beide peilbuizen gelijk. Daarom is er telkens maar in een van de twee peilbuizen meetapparatuur geplaatst. De meetapparatuur bestaat uit een zogenaamde peilbuisdatalogger die een maal per dag de grondwaterstand vastlegt. De meetgegevens kunnen van tijd tot tijd worden uitgelezen en verwerkt in een database. Aan de hand hiervan kunnen er grafieken worden opgesteld die vergeleken worden met de stijghoogtemetingen die TNO regelmatig verricht. De opnames starten ca. 1 jaar voor aanvang van de ontgroning en lopen tot ca. 1 jaar

na afronding van de ontgrondingswerken. Het waterpeil van de beide plassen en van de geplande infiltratiesloot worden op dezelfde wijze in beeld gebracht.

Waterkwaliteit retourwater

Het gewonnen zand, tijdens de ontgrondingswerkzaamheden, wordt in de verhouding van 1 deel zand op 3 delen water opgezogen en verpompt naar de diverse zanddepots en terreinophogingen via een buisleiding tracé. Na dit transport zakt het water uit het zand en moet dit water terug naar de plas worden gebracht. Dit om verdroging van het gebied rondom de Haarrijnseplas tegen te gaan.

In het vrijkomende water zitten echter nog kleine deeltjes, het slib. Dit slib mag niet retour naar de plas in verband met de gewenste waterkwaliteit. Daarom wordt het retourwater, alvorens het wordt teruggepompt in de Haarrijnseplas, geleid over een slibvang. Doordat het retourwater rustig over de slibvang vloeit kan het slib bezinken en blijft er schoon water over voor in de Haarrijnseplas. Aan de hand van een controleput kunnen er regelmatig (2 keer per jaar) monsters worden genomen. Deze monsters dienen te worden geanalyseerd op pH, zuurstofgehalte, BZV₅ of BZV₂, CZV, N.- Kjeldahl, ammonium, nitraat, fosfaat, sulfaat, chloride, ijzer, aluminium en zwevende delen.

In samenwerking met Hoogheemraadschap 'De Stichtse Rijnlanden' worden vooraf voor bovenstaande parameters lozingsnormen voor het retourwater vastgesteld.

Waterkwaliteit Haarrijnseplas.

Naast de waterkwaliteit van het retourwater dient ook de waterkwaliteit van de Haarrijnseplas te worden gecontroleerd. In samenwerking met Hoogheemraadschap 'De Stichtse Rijnlanden' worden in elke plas een tweetal monsterpunten vastgesteld. Op die plaatsen dienen, vooralsnog wekelijks, de volgende zaken onderzocht te worden:

- Doorzicht met daarbij het twee wekelijks voortschrijdend gemiddeld doorzicht;
- Droge stof en chlorofyl-A. Er is namelijk een relatie tussen doorzicht enerzijds en droge stof en chlorofyl-A anderzijds;
- N totaal (N.-Kjeldahl, ammonium, nitraat) en P totaal;
- De watertemperatuur op 2 en 15 m¹ beneden de waterspiegel. Inzicht in watertemperatuur is van belang om de effecten van stratificatie op het doorzicht te voorspellen.

Twee maal per jaar worden de monsterpunten uitgebreider onderzocht. Het water wordt dan geanalyseerd op de volgende parameters: pH, zuurstofgehalte, BZV₅ of BZV₂, CZV, N.-Kjeldahl, ammonium, nitraat, fosfaat, sulfaat, chloride, ijzer, aluminium en zwevende delen.

Waterkwaliteit Grand-Canal

Aangezien de Haarrijnseplas deel uit gaat maken van het watersysteem Leidsche Rijn hebben ook de aan- en afvoersloten invloed op de waterkwaliteit van de Haarrijnseplas. Een van die sloten is het Grand Canal. Vanaf het moment dat deze in functie treedt dient het water wekelijks

te worden geanalyseerd op: zwevende delen, droge stof; chlorofyl-A, N totaal (N.-Kjeldahl, ammonium, nitraat) en P totaal, pH en sulfaat.

In het rapport voorstel monitoring Haarrijnseplas ^[bijlagenmap 15] is een voorstel van de streefwaarden van de te onderzoeken parameters weergegeven.

7.3 Uitvoering

Voorafgaand aan de uitvoering dient binnen de begeleidingscommissie afgesproken te worden wie het een en ander gaat uitvoeren. De gemeente Vleuten-De Meern zal zorgdragen voor de rapportage (4 x per jaar) en verspreiding van de verkregen resultaten. De resultaten worden in principe 2 x per jaar besproken binnen de begeleidingscommissie Haarrijnseplas. Indien uit de resultaten van de monitoring blijkt dat niet aan alle vastgestelde normen voldaan wordt, dienen uitvoerings-technische maatregelen te worden genomen om deze normen weer te bereiken. Wanneer er, door de ontgrondingsactiviteiten bepaalde streefwaarden worden overschreden, kan in het uiterste geval besloten worden de werkzaamheden stil te leggen. Ook wanneer er grote schommelingen in het grondwaterpeil worden dienen er uitvoerings-technische maatregelen genomen te worden, danwel de werkzaamheden tijdelijk stil te leggen.

LITERATUUR

- Adviesburo De Meent b.v., *Startnotitie MER, Inrichtingsplan Haarrijnseplas*, 14 mei 1998
- Adviesburo De Meent b.v., *Haarrijnseplas Gemeente Vleuten-De Meern, aanvraag ontgrondingsvergunning*, 5 juni 1998
- Adviesburo De Meent b.v., *Maarsse weg handhaven of verschuiven*, 10 juni 1998
- Bal, D., e.a., *Handboek natuurdoeltypen in Nederland, IKC Natuurbeheer*, Wageningen, 1995
- Bestuur Regio Utrecht, *Milieueffectrapportage Partieel Regionaal Structuurplan*, nr. 710323, 22 december 1997
- BRO, *Gemeente Vleuten-De Meern Bestemmingsplan Haarrijnseplas (voorontwerp), toelichting en voorschriften*, oktober 1998
- Bureau Waardenburg, in opdracht van het Gemeenschappelijk Projectbureau Leidsche Rijn, z.p, *Het Groene Hart van Leidsche Rijn, Ecologische streefbeelden voor het centrale parkgebied*, 1996
- Goudappel Coffeng, *Infrastructuur bedrijventerrein De Haarrijn*, 3 november 1998
- IWACO, *Grondwaterbeheer Midden Nederland, modellering watersystemen*, 1992
- IWACO, *Bureau Waardenburg 1996; Projectgroep Waterhuishouding Leidsche Rijn 1997*, 1997
- IWACO, *Voorspelling Waterkwaliteit Leidsche Rijn, in opdracht van het Gemeenschappelijk Projectbureau Leidsche Rijn*, 1997
- Janssen, C.A., *Milieuwetgeving, Wet Hygiëne en Veiligheid Zwemgelegenheden*, Nederlandse Staatswetten, editie Schuurmans & Jordens, nr. 147-Vd, 1994, incl. 2e gecumuleerde aanvulling, 1998
- Meijden, R. van der, *Heukels' Flora van Nederland, 22e druk*, Wolters-Noordhoff, Groningen, 1996

- Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, *Structuurschema Groene Ruimte, Het landelijk gebied de moeite waard*, 13 oktober 1992
- Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, *Natuurbeleidsplan, regeringsbeslissing*, 1990
- Projectbureau Leidsche Rijn, *Masterplan Leidsche Rijn*, 1995
- Projectgroep Waterhuishouding Leidsche Rijn, *Nieuwe stad, schoon water, Het watersysteem van Leidsche Rijn, deelrapport 4*, juni 1997
- Projectgroep Waterhuishouding Leidsche Rijn, *Nieuwe stad, schoon water, Het watersysteem van Leidsche Rijn, deelrapport 8*, april 1997
- Provincie Noord-Brabant, *Millieuverordening, productie- en consumptie*, december 1995
- Provincie Utrecht, Bureau Milieu-inventarisaties, *Fauna-onderzoek De Venen Zuid, RMI bericht nr. 29*, 1995
- Provincie Utrecht, Bureau Milieu-inventarisatie, *Abiotische gesteldheid van het veldwerkgebied 1994, RMI-bericht*, 1995
- Provincie Utrecht, Dienst Ruimte en Groen, *Onderzoek Flora/Vegetatie 1994, De Venen Zuid (intern rapport)*, 1994
- Provincie Utrecht, Dienst ruimte en Groen, *Richtlijnen Milieueffectrapport, Ontgroning en inrichting Haarrijnseplas, Vleuten-De Meern, rapportnummer 807575*, 24 september 1998
- R.C. Stender, *Handboek Wet Hygiëne en Veiligheid Zwemgelegenheden*, 17 november 1993
- Schaminée, J., E. Weeda en V. Westhoff, *De vegetatie van Nederland, deel 2, Plantengemeenschappen van wateren, moerassen en natte heiden*, Opulus Press, Uppsala/Leiden, 1995.
- Triode, *Concept Planningsoverzicht Leidsche Rijn Vleuten-De Meern*, september 1998
- VHP Stedebouwkundigen + Architecten + Landschapsarchitecten, *De Haarrijnseplas Vleuten-De Meern*, november 1997
- VHP Stedebouwkundigen + Architecten + Landschapsarchitecten, *Structuurschets Vleuten-De Meern*, mei 1997

- Weeda, E., R. Westra, Ch. Westra en T. Westra, *Nederlandse oecologische flora, wilde planten en hun relaties, deel 4, IVN, z.p., 1991*

Algemeen

Naast bovenstaande literatuur is bij de opstelling van onderhavig rapport eveneens gebruik gemaakt van de onderzoeken en rapporten, welke opgenomen zijn in de bijlagenmap. Op de volgende pagina is deze bijlagenlijst weergegeven.

Bijlagen

- [1]. Projectgroep Waterhuishouding Leidsche Rijn, *Nieuwe stad, schoon water, Het watersysteem van Leidsche Rijn, Hoofdrapport*, Utrecht, november 1997
- [2]. Fugro ingenieursbureau b.v., *Grondonderzoek Haarrijnseplas te Vleuten/De Meern, inclusief aanvullend onderzoek*, rapportnummer X-7448/010, Leidschendam, 2 april 1998
- [3]. BMA-Milieu B.V., *Verkennd bodemonderzoek Haarrijnseplas, Gemeente Vleuten-De Meern*, rapportnummer NVN.98015, Honselersdijk, 28 mei 1998
- [4]. Adviesburo De Meent b.v., *Haalbaarheidsstudie Beton- en metselzandwinning*, rapportnummer 060AA1H2.wpd, Boxtel, 25 mei 1998
- Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen TNO, *brief betreffende Haalbaarheidsstudie Beton- en Metselzandwinning Haarrijnseplas*, Haarlem, 7 augustus 1998
- [5]. Raap Archeologisch Adviesbureau, *Haarrijnseplas, gemeente Vleuten-De Meern; Een karterend archeologisch onderzoek*, RAAP-rapport 357, Amsterdam, april 1998
- [6]. Adviesburo De Meent b.v. en Fugro Geotechniek B.V., *Toetsing stabiliteitsanalyse Haarrijnseplas te Vleuten-De Meern*, opdracht nummer X-7448/010, Boxtel, 6 april 1998
- Iwaco B.V., *Zandwinplas "Leidsche Rijn" onderzoek naar de taludstabiliteit ten behoeve van aanvraag ontgrondingsvergunning*, rapportnummer 1069160, Rotterdam, 18 april 1997
- [7]. Adviesburo De Meent b.v. en IWACO b.v., *Hydrologische onderzoek Haarrijnseplas, Gemeente Vleuten-De Meern*, rapportnummer 060AA1IW.wpd, Boxtel, 10 juli 1998
- IWACO b.v., *Notitie aanvullende berekeningen met betrekking tot het 'Hydrologische onderzoek Haarrijnseplas', Gemeente Vleuten-De Meern*, nummer 1088930, 's-Hertogenbosch, 22 oktober 1998

- [8]. Adviesburo De Meent b.v., *Voorspelling van de effecten van stratificatie op de waterkwaliteit van de Haarrijnseplas*, rapportnummer 060AA1A2.wpd, Boxtel, 9 december 1998
- [9]. Adviesburo De Meent b.v., *Zandlevering Haarrijnseplas per buis naar de bouwlocaties Leidsche Rijn*, rapportnummer 060AA1L2.wpd, Boxtel, 18 januari 1999
- [10]. Adviesburo De Meent b.v., *Recreatieontwikkeling Haarrijnseplas, Een studie naar de recreatiemogelijkheden in en om de Haarrijnseplas*, rapportnummer 060AA1N3.wpd, Boxtel, 16 april 1998
- Adviesburo De Meent b.v., *Behoefteraming recreatievorm zwemmen en zonnen aan de Haarrijnseplas*, rapportnummer 060AA1L1.wpd, Boxtel, 17 april 1998
- [11]. Adviesburo De Meent b.v., *Verplaatsing Kortrijkse molen naar de Haarrijnseplas*, rapportnummer 060AA1L3.wpd, Boxtel, 15 april, 1998
- [12]. DGMR, *Zandwinning Haarrijnseplas, Vleuten-De Meern, akoestisch onderzoek vergunningaanvraag Wet milieubeheer*, rapportnummer J.95.0066.R, Arnhem, 11 januari 1999
- DGMR, *Recreatieterrein Haarrijnseplas, Vleuten-De Meern, akoestisch onderzoek vergunningaanvraag Wet milieubeheer*, rapportnummer J.95.0066.R3, Arnhem 14 december 1998
- Goudappel Coffeng, Adviseurs verkeer en vervoer, *Bestemmingsplan Haarrijnseplas, Akoestisch onderzoek, Gemeente Vleuten-De Meern*, Deventer, 19 november 1998
- [13]. Adviesburo De Meent b.v., *hoogtemeting*, tekeningnummer 060AA112.PLT, Boxtel, 3 april 1998
- Adviesburo De Meent b.v., *grondcultuur*, tekeningnummer 060AA113.PLT, Boxtel, 3 april 1998
- Adviesburo De Meent b.v., *ontgrondingsplan*, tekeningnummer 060AA302.PLT, Boxtel, 15 februari 1999
- Adviesburo De Meent b.v., *1e fase ontgroning*, tekeningnummer 060AA303.PLT, Boxtel, 15 februari 1999
- Adviesburo De Meent b.v., *dwarsprofielen 1e fase ontgroning*, tekeningnummer 060AA304.PLT, Boxtel, 15 februari 1999

Adviesburo De Meent b.v., *inrichtingsplan*, tekeningnummer 060AA239.PLT, Boxtel, 12 februari 1999

Adviesburo De Meent b.v., *1e fase inrichting Haarrijnseplas*, tekeningnummer 060AA240.PLT, Boxtel, 12 februari 1999

Adviesburo De Meent b.v., *profielen Haarrijnseplas*, tekeningnummer 060AA233.PLT, Boxtel, 10 december 1998

Adviesburo De Meent b.v., *hoeveelheidsberekening*, tekeningnummer 060AA305.PLT, Boxtel, 16 februari 1999

Adviesburo De Meent b.v., *1e fase hoeveelheidsberekening*, tekeningnummer 060AA303.PLT, Boxtel, 16 februari 1999

De Groot Nijkerk, *algemeen plan diepwinzuiger 'Marcolien'*, tekeningnummer DPZ 50501-A1, april '80

De Groot Nijkerk, *algemeen plan diepwinzuiger 'Rosalien'*, tekeningnummer DPCZ 45405-A7, zonder datum

- [14]. Adviesburo De Meent b.v., *Procedureschema*, Boxtel 1998
- [15]. Adviesburo De Meent b.v., *Voorstel monitoring Haarrijnseplas*, rapportnummer 060AA1L9.wpd, Boxtel, 14 januari 1998
- [16]. Projectgroep Waterplas Leidsche Rijn, *Eind-Concept Programma van Eisen Waterplas Leidsche Rijn , de Haarrijnseplas*, 22 april 1997