

**LANDSCHAPPELIJKE INPASSING VERLEGDE MAANWEG
GEMEENTE LEUSDEN**



BTL

Advies

Colofon

Oisterwijk, 6 juli 2009

Status: definitief

Gewijzigd: 6 juli 2009 (vorige versie 11 april 2008)

BTL Advies BV

Tuin- en landschapsarchitecten & Omgevingsadviseurs

Parklaan 1

Postbus 385

5060 AJ OISTERWIJK

t: 013 5299555

f: 013 5299550

advies@btl.nl

www.btladvies.nl

in opdracht van:

Gemeente Leusden

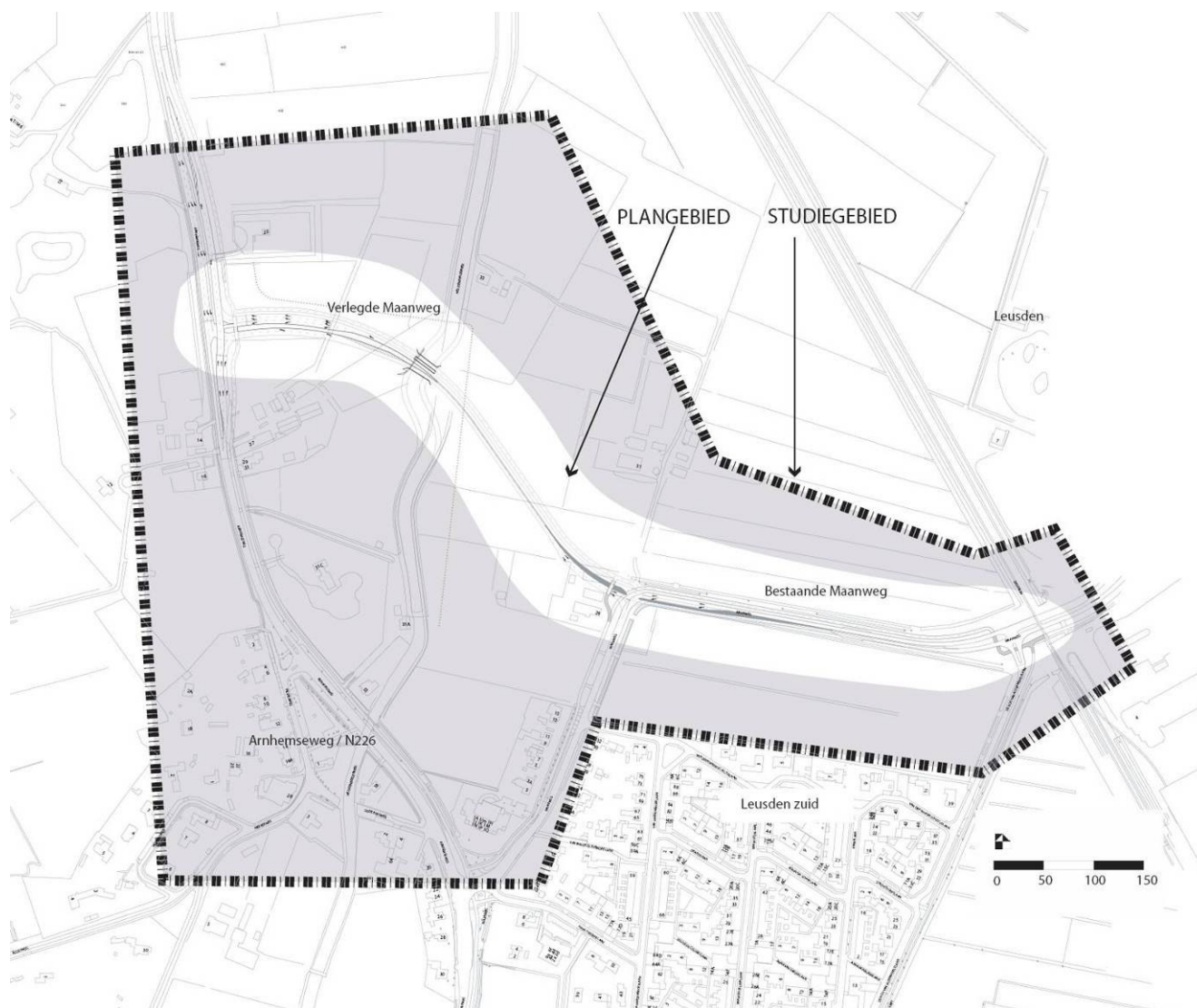
't Erf 1

Postbus 150

3820 AD Leusden

Inhoud

| | |
|--|----|
| Colofon | 3 |
| 1 Inleiding | 7 |
| 2 Visie | 9 |
| 3 Randvoorwaarden | 13 |
| 4 Ontwerp | 17 |
| 4.1 Utrechtse Heuvelrug | 18 |
| 4.2 Beekdal | 20 |
| 4.3 Stedelijke omgeving | 27 |
| 5 Ontwerp versus randvoorwaarden | 29 |
| 6 Beheer en medegebruik | 33 |
| 7 Aanbevelingen | 35 |
| Bijlagen | 37 |
| A Plankaart ontwerp landschappelijke inpassing | 39 |
| B Landschapsanalyse | 41 |
| C Analyse van de weg | 53 |
| Literatuurlijst | 65 |



figuur 1: Ligging plangebied

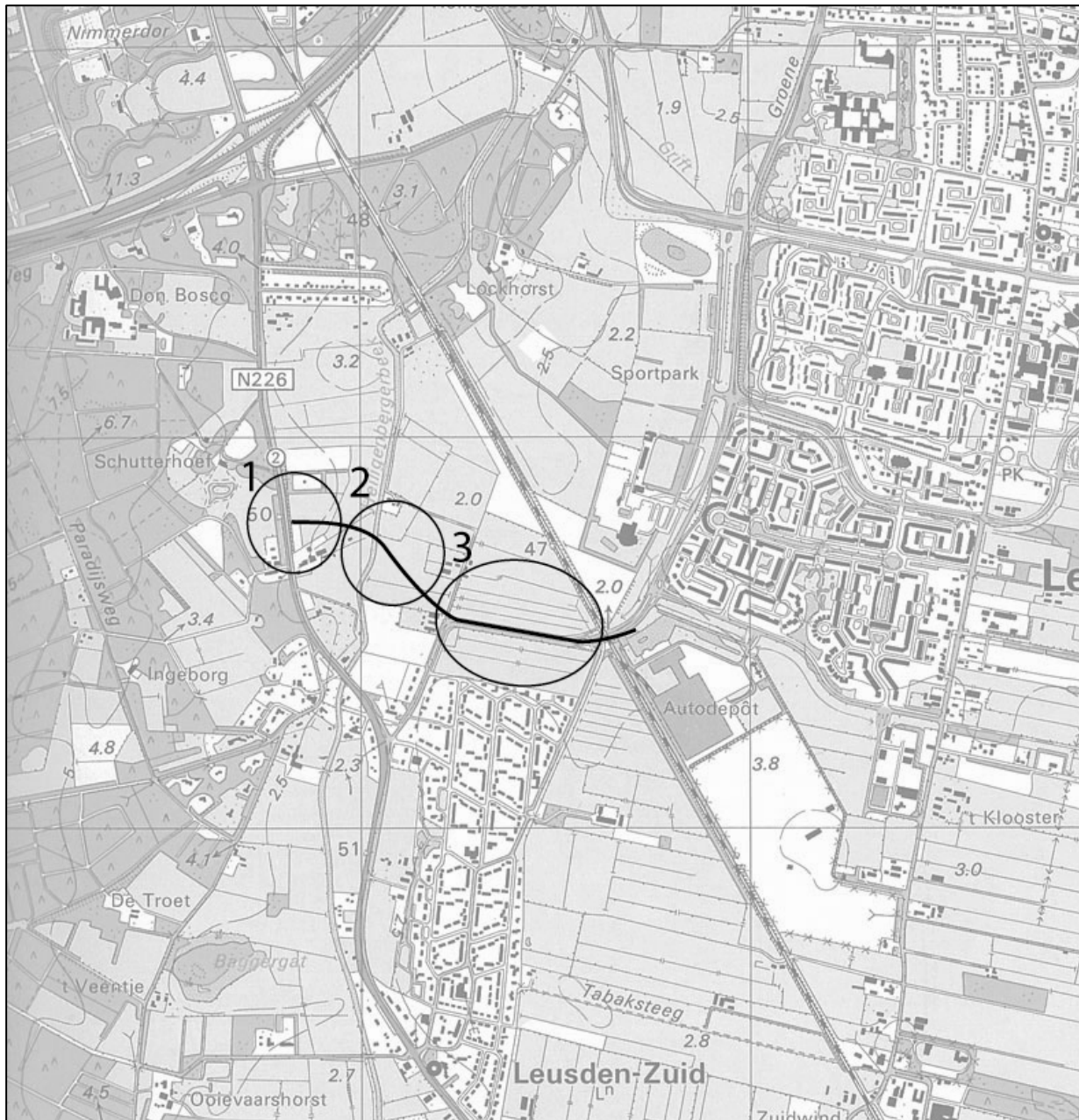
1 Inleiding

Het verleggen van de Maanweg heeft gevolgen voor de natuurwaarden en de landschappelijke structuur van het gebied ten noordwesten van Leusden-Zuid (zie figuur 1). Een gedegen en zorgvuldige landschappelijke inpassing is noodzakelijk om te komen tot bescherming, behoud en versterking van actuele waarden en de karakteristieke structuren.

Belangrijk uitgangspunt bij het opstellen van dit rapport is dat op zoek is gegaan naar *kansen* om (waar mogelijk door behoud) het landschap zodanig te ontwikkelen dat een passende en karaktervolle inrichting wordt gevormd. Niet het (krampachtig) inpassen of behouden van landschapsflinters, maar het creëren van een nieuw en duurzaam gebied is als doel gesteld. Vanzelfsprekend is daarbij naar het verleden en het actuele landschap gekeken om respectvol om te gaan met het cultuurhistorische erfgoed en de aanwezige waarden.

Bij het landschappelijk inpassen van de Verlegde Maanweg is gebruik gemaakt van het ASVV 2004 van het C.R.O.W., waarin specifieke eisen zijn gesteld aan het ontwerpen en inrichten van een weg binnen de bebouwde kom. Zo is bij de landschappelijke en ecologische inpassing van de weg de verkeersveiligheid in het ontwerp gewaarborgd. Een gedegen landschappelijke inpassing vergt meer dan enkel een groene inrichting van de wegbermen. Ook de inrichting van de ruimere omgeving van de weg kan sterk bijdragen aan de beperking of aan het opheffen van negatieve effecten van de aanleg van de weg op de landschappelijke en ecologische structuur. Daarom is als plangebied voor de landschappelijke inpassing een ruimere zone rond de verlegde Maanweg gehanteerd. De exacte begrenzing van het plangebied is in het ontwerp bepaald. Voor een goede onderbouwing is in de analyses een groter gebied ten noordwesten van Leusden-Zuid in beschouwing genomen: het studiegebied.

In hoofdstuk twee wordt de visie behandeld en zijn de gehanteerde uitgangspunten toegelicht. Vervolgens zijn in hoofdstuk 3 de verschillende randvoorwaarden, vanuit de invalshoeken ecologie, verkeerskunde, landschap, waterbeheer en onderhoud opgenomen. Het ontwerp met de daarbij horende uitwerkingen (zoals profielen en ecologische voorzieningen) wordt in hoofdstuk 4 behandeld. In hoofdstuk 5 wordt beschreven op welke manier de randvoorwaarden in het ontwerp voor de landschappelijke inpassing opgenomen zijn. Hoofdstuk 6 gaat in op beheer en medegebruik van het gebied en in hoofdstuk 7 zijn aanbevelingen voor de toekomstige uitwerking opgenomen. De plankaart is evenals de landschapsanalyse en de analyse van de weg opgenomen in de bijlagen.



figuur 2: Deelgebieden

2 Visie

De aanleg van de verlegde Maanweg is een grote ingreep in het gebied ten noordwesten van Leusden-Zuid. Een zorgvuldige inpassing is vereist om aantasting van landschappelijke en ecologische waarden en potenties te beperken. Hiertoe zijn analyses uitgevoerd van de landschappelijke en ecologische structuur van het plangebied. Deze analyses zijn als bijlagen toegevoegd.

Vanuit de inventarisaties en verrichte analyses zijn een viertal uitgangspunten geformuleerd voor de landschappelijke inpassing:

1. het versterken van de landschappelijke structuur;
2. het vergroten van de samenhang in het beekdal;
3. het realiseren van de gewenste ecologische structuur;
4. het creëren van een landschappelijke entree van Leusden en Leusden-Zuid.

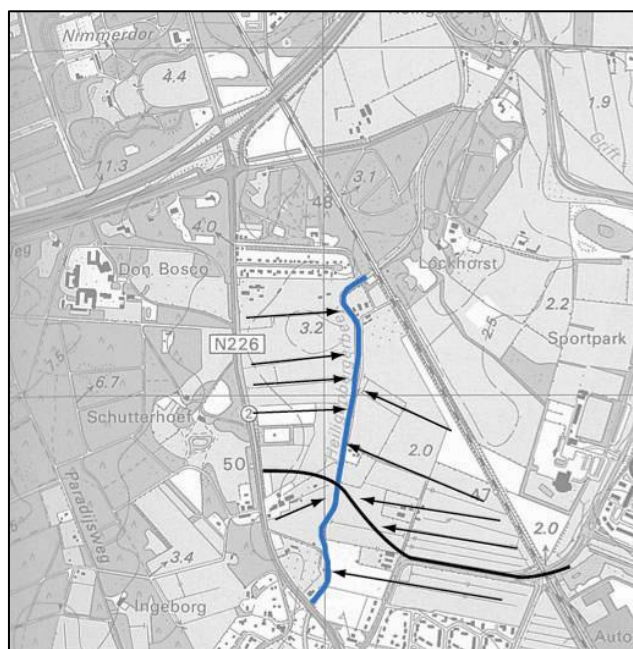
Het versterken van de landschappelijke structuur

Het plangebied ontleent een groot deel van zijn landschappelijke kwaliteiten aan de ligging op de overgang van de Utrechtse Heuvelrug naar het lager gelegen beekdal en de bijbehorende landschapstypen. Ten noorden van Leusden-Zuid markeren de Arnhemseweg en de Heiligenbergerbeek deze overgang. De verlegde Maanweg ligt haaks op deze landschappelijke opbouw en doorsnijdt op korte afstand de verschillende landschappen. De aanleg van de verlegde Maanweg wordt in deze visie aangegrepen om contrasten in dit landschap te accentueren. Zo worden de karakteristieken van de Utrechts Heuvelrug (dichte bossages en natuurlijke uitstraling), het beekdal (half open met structurerende beplanting langs sloten en kavels), maar ook de stedelijke omgeving van Leusden (cultuurlijke uitstraling van lanen) aangegrepen. De verlegde Maanweg heeft de potentie om de verschillende karakteristieken in elkaar over te laten lopen en op een logische wijze met elkaar te verbinden.

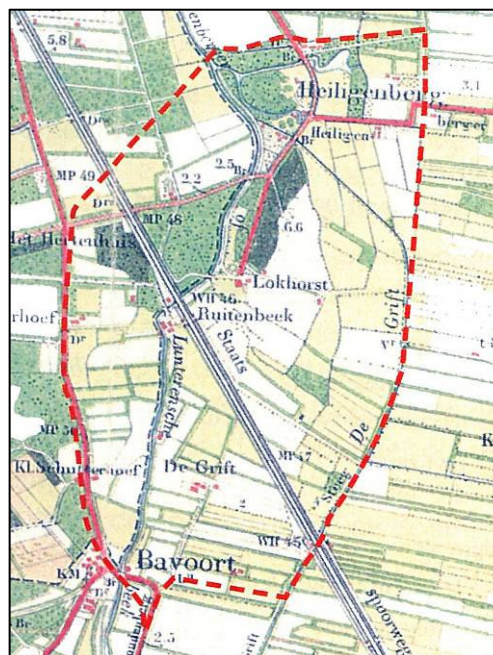
Op deze manier ontstaan er drie deelgebieden zoals deze in figuur 2 te herkennen zijn. Deelgebied 1 staat voor de overgang van de Utrechtse Heuvelrug naar het beekdal en wordt gekenmerkt door een los en natuurlijk profiel. Deelgebied 2 is het half open beekdal met zicht op de beek en deelgebied 3 is de overgang van het beekdal naar de bebouwing met een strakke en stedelijke uitstraling.

Het vergroten van de samenhang in het beekdal

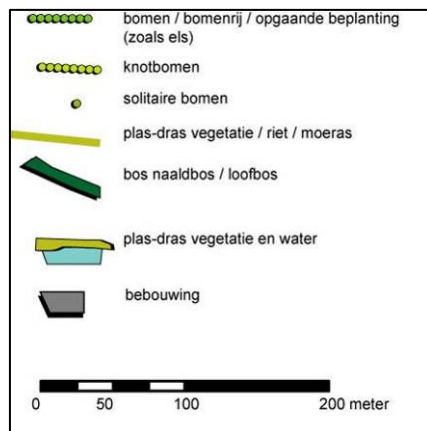
Het beekdal van de Heiligenbergerbeek is door het gasstation en door recente woon- en agrarische bebouwing verdicht en vertroebeld. Vroegere karakteristieken van het beekdal zijn hierdoor minder goed herkenbaar. De verlegging van de Maanweg biedt de kans om in het gebied meer samenhang te scheppen. In het ontwerp wordt het karakter van de beek en het beekdal versterkt en wordt tevens de verlegde Maanweg ter plaatse van het beekdal niet als autonome structuur benadrukt. Hierdoor wordt de ruimtelijke impact van de verlegde Maanweg beperkt en is de weg ondergeschikt aan de landschappelijke structuur (zie figuur 3). Door gerichte toepassing van landschappelijke beplantingen en natuurbouw kunnen beek en beekdal krachtiger zijn en beter zichtbaar worden. Het uitgangspunt bij het toepassen van landschappelijke beplanting is de situatie rond 1900, waarbij singelbeplanting van met name elzen tussen de kavels het beekdal structuur gaven (zie figuur 4). De huidige situatie herbergt nog enkele van deze landschappelijk karakteristieke lijnen, welke in het ontwerp behouden en versterkt worden (zie figuur 5). Het beekdal wordt herkenbaar door een natuurlijk ogende afwisseling van drogere en nattere graslanden, met heren en der natuurlijke ruigten en struwelen. De lijnvormige beplantingselementen (rijen knotwilgen en elzensingels) benadrukken de cultuurhistorie van het gebied en zorgen voor een kleinschalig coulisse-effect.



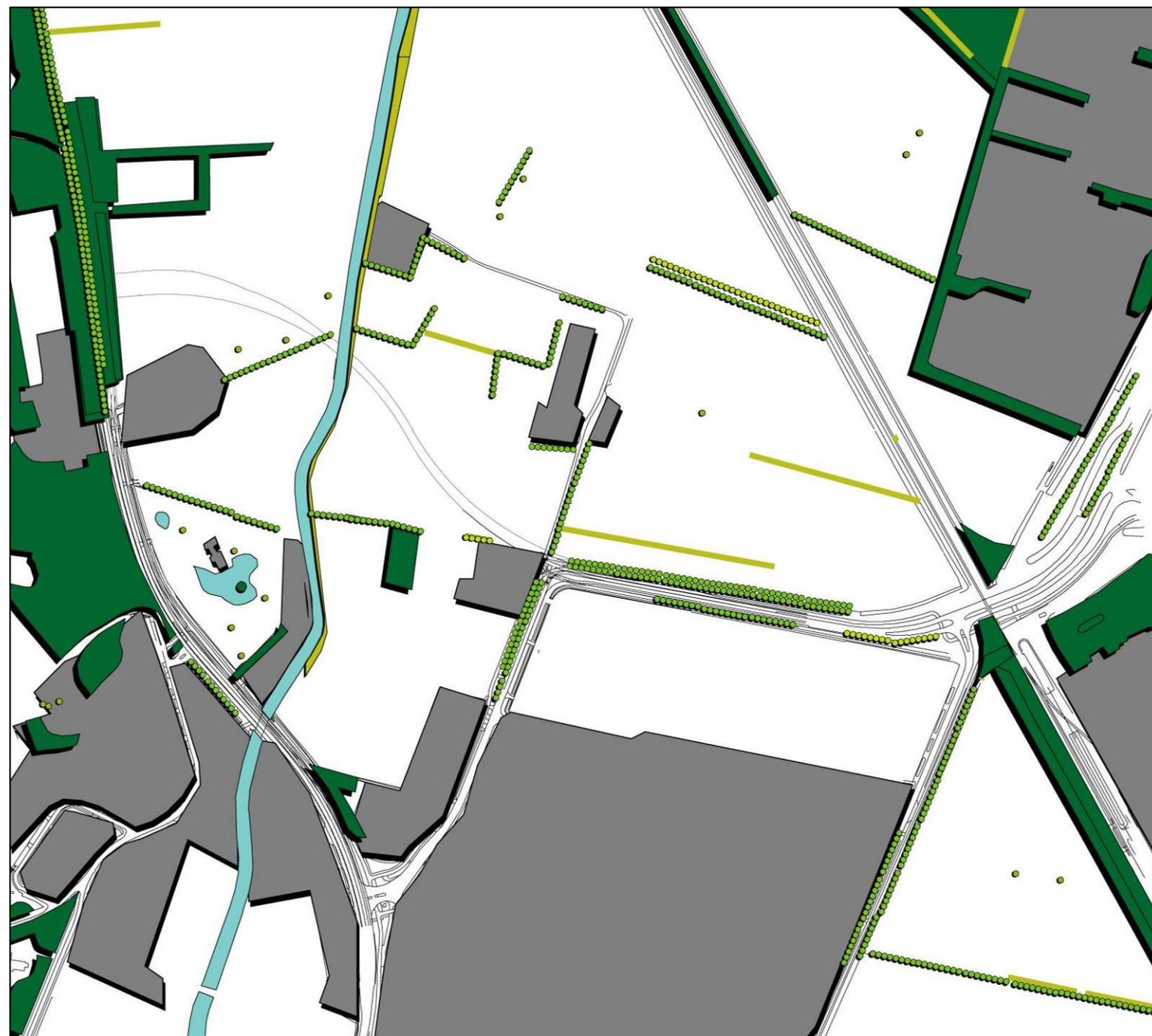
figuur 3: Beek als structuurdrager



figuur 4: Topografische kaart 1905 (bron: Centraal Buitengebied Leusden)



figuur 5: Bestaande beplanting



Het realiseren van de gewenste ecologische structuur

De Heiligerbergbeek is aangewezen als te ontwikkelen ecologische verbindingzone (EVZ). De EVZ is in het streekplan 2005-2015 van de provincie Utrecht opgenomen als onderdeel van de ecologische hoofdstructuur (EHS). De inrichting die nodig is voor het functioneren van de EVZ wordt opgepakt als uitgangspunt voor de landschappelijke inpassing van de weg in het beekdal. De inrichtingseisen voor de ecologische verbindingzone worden behandeld in bijlage C.1.4. De geplande verlegde Maanweg vormt een barrière voor de migratie van fauna langs de beek en door het beekdal. Om deze barrièrewerking te verminderen wordt aan weerszijden van de weg een gebied ingericht en beheerd als leefgebied voor de gidssoorten van de EVZ. Hiertoe worden natte en droge biotopen gecreëerd en verschillende soorten vegetatie ontwikkeld. De aanleg van deze gebieden zal bijdragen aan de realisatie van de gehele EVZ. Daarnaast dient de brug over de beek dusdanig ontworpen en gedimensioneerd te worden dat fauna de weg goed kan passeren.

Het creëren van een landschappelijke entree van Leusden en Leusden-Zuid

De nieuwe weg kan een prachtige entree van Leusden en Leusden-Zuid gaan vormen, waarbij de landschappelijke opbouw van het gebied heel sterk af te lezen is. Zowel voor inwoners als voor bezoekers/recreanten kan dit betekenisvol zijn. De passage van de weg bij de beek biedt de mogelijkheid om op subtiele wijze door middel van een brug deze entree te accentueren. Een verandering in het wegprofiel kan benadrukken dat de weggebruiker zich binnen de bebouwde kom bevindt en daarmee automatisch de snelheid zal aanpassen. Door de weg te begeleiden met enkele rijen laanbomen wordt het stedelijke karakter versterkt en ontstaat een groene en lommerrijke toegangsweg tot Leusden.

3 Randvoorwaarden

Aan de landschappelijke inpassing liggen een aantal randvoorwaarden ten grondslag, vanuit invalshoeken als ecologie, verkeerskunde, landschap, waterbeheer en onderhoud. In dit hoofdstuk worden deze randvoorwaarden achtereenvolgens behandeld. In de analyse in bijlage C1 komen een aantal van deze randvoorwaarden uitgebreider aan bod. Nadat in hoofdstuk 4 het ontwerp is behandeld wordt in hoofdstuk 5 gezien of met het voorgestelde ontwerp aan alle randvoorwaarden wordt voldaan.

ecologie (beleid)

1. Mitigatie en compensatie:
 - 1.1 Flora- en faunawet: voor schade aan streng beschermde soorten door de realisatie van de weg is mitigatie (verzachtende maatregelen) en compensatie vereist, het projectplan vormt hiervoor de basis;
 - 1.2 Ecologische Hoofdstructuur: de door de realisatie van de weg verloren gegane wezenlijke kenmerken of waarden van een gebied met een groene contour dienen door mitigerende maatregelen te worden verzacht en door inrichting van nieuwe natuur elders (buiten de reeds vereiste inrichting van de ecologische verbindingzone) te worden gecompenseerd, het nee-tenzij-onderzoek vormt hiervoor de basis;
2. Realisatie van de ecologische verbindingzone volgens de eisen van de gidssoorten. Ondermeer de dimensionering van de brug dient hierop afgestemd te worden. De breedte van een ecologische verbindingzone varieert van 5 tot 20 meter. Kleine stapstenen (leefgebieden) in de vorm van bijvoorbeeld poelen hebben een oppervlakte van 0,5 tot 1 hectare en een onderlinge afstand van maximaal 300-500 meter. Grote stapstenen hebben een oppervlakte van 1 tot 4 hectare en een onderlinge afstand van maximaal 1,5 tot 2 kilometer. De onderlinge afstand van de in te richten elementen is maximaal 100 meter.

Verkeerskundig:

3. De verlegde Maanweg moet aantakken op de N226 tussen het gasstation en de eerstvolgende bebouwing aan de N 226 ten zuiden van het gasstation en aan de Maanweg ter hoogte van de haakse bocht in de Maanweg;
4. Het wegprofiel bestaat uit enkele rijbanen en een vrij liggend fietspad met tweerichtingen. Vanuit omwonenden bestaat de wens het fietspad aan de noordzijde van de weg te realiseren.
5. De weg ligt binnen de bebouwde kom en de maximumsnelheid is 50 km/uur;
6. Langs de weg ligt een obstakelvrije zone;

Gemeente

7. Voor de ligging van het tracé geldt het voorkeursalternatief Variant A uit 'Variantenstudie Maanweg - Integrale vergelijking varianten A, B en H';
8. Het convenant inzake de Tabakssteeg en Verlegde Maanweg;
9. Landschappelijke inpassing moeten passen binnen het Landschapsontwikkelingsplan Gelderse Vallei.
10. Landschappelijke inpassing moet in overeenstemming zijn met het Groenbeleidsplan van de gemeente Leusden.

Provincie

11. Accentuering verkaveling door structuur van beplanting op kavelgrenzen;
12. Accentuering landschappelijke eenheden: Utrechtse Heuvelrug, beekdal en stedelijk gebied;
13. Minimale verstoring beekdal door de weg haaks te laten kruisen met de beek, waardoor de structuur van het landschap zo min mogelijk wordt verstoord en de ecologische verbinding van de Heiligenbergerbeek behouden blijft;

Waterschap

14. Realiseren waterberging ter compensatie van de toegenomen verharding: 10 % van de verharding;
15. Ecologische verbindingzone bestaande uit stroken van 5 meter breedte aan beide zijden van de Heiligenbergerbeek met plasbermen waar zich ecologisch waardevolle flora kan ontwikkelen;
16. Het waterschap zal het onderhoud varend uitvoeren. Een onderhoudspad is daarom niet nodig voor het plangebied. Het bestaande onderhoudspad aan de westzijde van de beek ten noorden en ten zuiden van het plangebied moet echter wel met elkaar in verbinding blijven staan. Daarvoor is een obstakelvrije zone nodig aan de westzijde van de beek. Deze dient 2 meter breed te zijn en biedt een doorrijhoogte van 4 meter;

17. Eisen tbv varend onderhoud:
 - 17.1 Voldoende waterdiepte: > 0,7 meter bij minimale bodembreedte van 2 meter;
 - 17.2 Locaties waar een maaiboot te water kan worden gelaten: trailerhelling met ten minste een halfverharding, tenminste 3 meter breed en een taludhelling 1:5 of flauwer.
 - 17.3 Locatie waar maaisel uit de watergang kan worden verwijderd en op een voertuig kan worden geladen om zo te worden afgevoerd;
 - 17.4 Locatie van 10 bij 10 meter (met een waterdiepte > 0,7 meter) waar de maaiboot gekeerd kan worden (zodat het maaisel kan worden opgeduwd);
18. De afwatering van het verhard oppervlak van de weg dient, alvorens geloosd te worden op het oppervlaktewater, gezuiverd te worden via gescheiden rioleringsstelsel of via bodempassage;
19. De drooglegging van de weg (afstand grondwaterpeil - weghoogte) bedraagt minimaal 1.00 tot 1.20 meter;
20. Door de nieuwe situatie mogelijk verloren doorstroomcapaciteit moet geheel worden gecompenseerd.
21. Eisen aan de brug:
 - 21.1 *Bruggen in of over watergangen met een natuurfunctie.* Bruggen in of over watergangen met een natuurfunctie mogen geen belemmering betekenen voor de aanwezige of nog te ontwikkelen ecologische waarden. Dit betekent dat ligging, afmetingen e.d. van de brug daarop moeten worden afgestemd.
 - 21.2 *Minimale aanleghoogte.* De onderzijde van de brug dient minimaal even hoog te liggen als de insteek van de watergang;
 - 21.3 *Minimale doorvaarthoogte.* De doorvaarthoogte (afstand onderkant brug tot normaal watergangpeil, of – wanneer zomer- en winterpeil wordt gehanteerd – het zomerpeil) dient minimaal 1 meter te zijn;
 - 21.4 *Minimale doorvaartbreedte.* De doorvaartbreedte (afstand tussen landhoofden of steunpunten) dient minimaal 2,5 meter te zijn;

Leidingen

22. Rekening houden met aanwezigheid zware gastransportleidingen (rond 90cm) die mede maatgevend zijn voor het verloop van de weg maar ook voor de (on)mogelijkheden die in de grond mogelijk zullen zijn:
 - 22.1 Horizontaal 4 meter afstand aan houden tot de gasleiding, dat geldt dus ondermeer voor struiken en bomen. De Gasunie heeft een speciale plantlijst met soorten die wel toegepast kunnen worden;
 - 22.2 Verticaal (tussen bovenkant leiding en maaiveld of grondwerk) 1,25 meter afstand tot de gasleiding;
 - 22.3 Voor grondophogingen van meer dan 10 cm boven het leidingtracé is een grondmechanisch onderzoek nodig.
- De exacte eisen dienen in nader overleg met de Gasunie bepaald te worden.

4 Ontwerp

Uit de analyse blijkt dat de verlegde Maanweg verschillende landschapstypen met elkaar verbindt. Hierdoor is de weg in drie verschillende deelgebieden (de Utrechts Heuvelrug, het beekdal en de stedelijke omgeving van Leusden) te verdelen. Per deelgebied is met behulp van sfeerbeelden en profielen toegelicht op welke wijze de landschappelijke inpassing vormgegeven wordt. Bovendien komen verkeertechnische aspecten en ecologische aspecten aan bod, zoals de obstakelvrije zone, de gewenste biotopen en de faunavoorzieningen. De plankaart (1:1000) is te vinden in de bijlage. Voor de overzichtskaart en het ontwerp in vogelvlucht zie bijlage A.

De overgang van de Utrechtse Heuvelrug naar het beekdal wordt ingericht met houtwallen, bossages en solitaire bomen. Deze elementen bieden nestgelegenheid voor vogels, beschutting aan diverse kleine zoogdieren en dienen ter oriëntatie voor vleermuizen.

Het beekdal wordt ingericht als ecologische verbindingszone. Onderscheid wordt gemaakt in een natte en een droge zone. De natte zone bestaat uit de beek, de oeverzone en nat schraal grasland met poelen, wilgenstruweel en lijnvormige beplantingselementen van els en knotwilgen. Deze zone is geschikt voor de ringslang, de poelkikker en het oranjetipje. De droge zone bestaat uit droog schraal grasland, bosjes, houtwallen en lijnvormige beplantingen van soorten als beuk en eik. Deze zone is geschikt voor de boommarter, de patrijs, de das en de zandhagedis. Juist de combinatie van verschillende natte en droge milieus en alle bijbehorende gradiënten biedt een biotoop en leefgebied voor vele planten- en diersoorten.

De overgang van de stedelijke omgeving naar het beekdal wordt gecreëerd door een driedubbele bomenrij in het beekdal te laten 'snijden'. Deze inrichting is niet zo zeer gericht op de ecologische invulling, maar meer op de stedelijke uitstraling. Evengoed bieden de bomen en de berm, voorzien van een natte zone, een leef- en foerageergebied voor diverse kleine soorten fauna.

rasters

De weg zal in zijn geheel, met uitzondering van het stedelijke gebied, worden voorzien van rasters, zodat de dieren naar de ecologische verbindingen worden geleid en voorkomen wordt dat dieren alsnog de weg oversteken op maaiveldniveau. De rasters en geleidewanden worden op zo'n wijze gepositioneerd aan de onderzijde van de taluds, dat zij niet dominant aanwezig zijn in het landschap en het maaibeheer van de bermen niet wordt belemmerd.

verlichting

Het toepassen van verlichting langs wegen kan overlast veroorzaken voor fauna. Vooral het ritme van soorten als vleermuizen, vogels en nachttactieve insecten wordt hierdoor beïnvloed. Het is daarom belangrijk dat bij het plaatsen van verlichting langs de weg rekening wordt gehouden met flora en fauna. Zodoende wordt aanbevolen in het beekdal de weg zo min mogelijk te verlichten binnen de grenzen van de veiligheidsnormen. Andere mogelijke oplossingen zijn het toepassen van bijvoorbeeld LED verlichting of het beperken van verlichting tot de drukste delen van de nacht. In het laatste geval blijft tenminste een deel van de nacht het beekdal en dus de EVZ onverlicht voor wat betreft wegverlichting. Bij de verlichting van het kruispunt met de Arnhemseweg en de verlegde Maanweg gaat, vanuit verkeersveiligheid, de voorkeur uit naar afgeschermd armaturen die alleen de weg beschijnen. Het fietspad dient vanuit het oogpunt van de sociale veiligheid onafhankelijk van de weg verlicht te worden, ook hierbij dienen afgeschermd armaturen te worden toegepast. In de stedelijke omgeving kan normale verlichting toegepast worden, dat tevens het stedelijke karakter versterkt.

4.1 UTRECHTSE HEUVELRUG

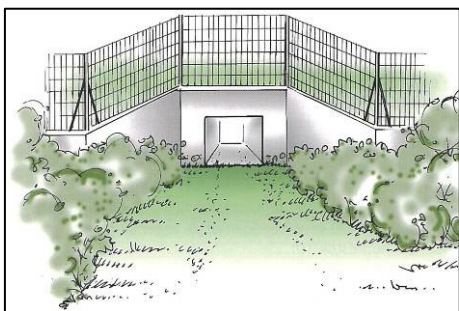
landschapsonwerp

In dit gedeelte van de inpassing van de verlegde Maanweg wordt de sfeer van de Utrechtse Heuvelrug doorgetrokken in het wegprofiel door middel van aan beide zijden geplaatste houtwallen. Deze houtwallen zijn op zo'n wijze gesitueerd dat de automobilist de kruising overzichtelijk kan benaderen en deze sluiten aan op de houtwal die doorloopt in noordelijke richting voorbij het gasstation. De aanplant van bomen net voor de houtwallen schept in het brede profiel van de weg een besloten bosrijke sfeer (zie figuur 6). Door de symmetrische plaatsing van de houtwallen ontstaat een aparte ruimte, waarbij niet direct van de Arnhemse weg het beekdal ingekeken kan worden en een soort spanning wordt gecreëerd. Gezien vanuit het beekdal verbinden losstaande bomen van beuk en eik de natuurlijke besloten uitstraling van de Utrechtse Heuvelrug met het half open beekdal. Bovendien zorgen bossages aan de oostzijde van de houtwallen ervoor dat de houtwallen geen strakke overgang vormen maar geleidelijk in elkaar overgaan.

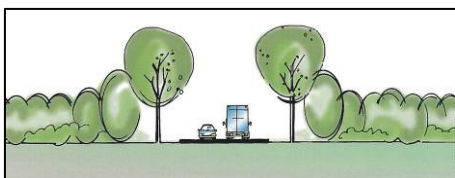
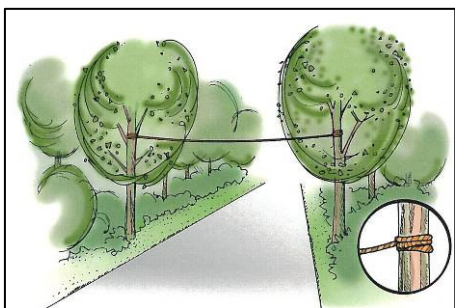
Een belangrijke gidssoort voor dit gebied, de boommarter, komt mogelijk in de bossen van de Utrechtse Heuvelrug voor en zal het gebied gebruiken om zich te verplaatsen naar andere bosgebieden zoals het Lockhorsterbos. De genoemde landschappelijke elementen als bossages, houtwallen, bomen en bomenrijen zijn geschikt voor de boommarter en sluiten aan op opgaande beplantingselementen in de natte zone.



figuur 6: Aanplant van bomen voor de houtwal zorgt voor een besloten bosrijke sfeer



figuur 7: Kleine faunatunnel (bron: Leidraad faunavorzieningen bij wegen)



figuur 8 Hop-over (onder) en touwbrug (boven) (bron: Leidraad faunavorzieningen bij wegen)

De kronen van de losstaande bomen zullen in dit gedeelte over de rijweg reiken waardoor een geleidelijke overgang van open naar dicht wordt gecreëerd. Het brede profiel wordt voornamelijk veroorzaakt door de brede rijwegen in beide richtingen (zie bijlage A).

faunavorzieningen

Voor veel diersoorten, waaronder de das, vormt de overgang van de Utrechtse Heuvelrug naar het beekdal een belangrijk leefgebied. De migratie tussen beide gebieden wordt bemoeilijkt door de Arnhemse weg. Het is wenselijk de barrièrewerking van de Arnhemse weg te verminderen door de aanleg van een faunapassage voor kleine fauna als de das.

De optimale locatie van deze verbinding bevindt zich ca. 100 meter ten zuiden van de aansluiting van de verlegde Maanweg op de Arnhemse weg. Deze locatie is het meest geschikt vanwege een smal profiel, vrijwel droge berm sloten en een goede aansluiting op het bosgebied aan de ene zijde en weides aan de andere zijde van de weg. De weides liggen in een trechtervormige opening, versterkt door lijnvormige beplantingen, waardoor de soorten op een natuurlijke wijze van en naar de faunavorziening worden geleid. De locatie van de faunatunnel is bewust niet gekozen bij het hernieuwde profiel van de Arnhemse weg, omdat hier dankzij de nieuwe kruising het profiel straks te breed is, met te veel verkeersdruk en daarmee ook te veel verlichting.

kleine faunatunnel

De faunavorziening zal bestaan uit een kleine faunatunnel (zie figuur 7) die daarmee geschikt is voor diverse kleine fauna voor wie de Arnhemse weg een barrière vormt tussen het bosgebied en het beekdal. Het talud bij de ingang van de buis krijgt een hellingshoek van 1:4. (bron: Leidraad faunavorzieningen bij wegen)

hop-over en boombrug

Vleermuizen hebben lijnvormige beplantingen en structuren nodig als oriëntatie tijdens het vliegen. Wegen en bijbehorende verlichting kunnen een obstakel vormen voor vleermuizen, maar ook voor vogels en vlinders. Om een veilige overstek voor deze dieren mogelijk te maken wordt een 'hop-over' gecreëerd (zie figuur 8). Deze bestaat uit bomen met grote kronen als eik en beuk (eventueel op een talud) langs de weg, waardoor de dieren gestimuleerd worden hoog boven het verkeer de weg te passeren. Voor een klimmende soort als de boommarter zijn speciale voorzieningen over de weg nodig. Daarom wordt een boombrug gerealiseerd over de Arnhemseweg. Alleen over de Arnhemseweg wordt een boombrug toegepast, omdat de boommarter naar verwachting niet de beek zal volgen, maar uit het bos van de Utrechtse Heuvelrug zijn weg naar bos in het beekdal zal zoeken.

Door de locatie van de boombrug ten noorden van de Verlegde Maanweg behoeft de boomarter slechts eenmaal een barrière te passeren. De boombrug bestaat uit een touw met een dikte van circa 4 tot 10 centimeter, waarmee bestaande boomkronen over de weg met elkaar worden verbonden (zie figuur 8).

Bij beide passages is goede aansluiting op de landschappelijke structuur gewenst. Deze passages sluiten aan op beplantingen aan beide zijden van de weg die als geleiding dienen. In het geval van de boombrug wordt aangesloten op bestaande beplanting ter hoogte van het gasstation. De hop-over daarentegen bestaat uit nieuwe beplanting en sluit ten dele aan op bestaande beplanting en ten dele op nieuwe beplanting. Het kan dan ook even duren voordat de hop-over genoeg 'volgroeid' is om goed te kunnen functioneren als passage. De passages kruisen een zo smal mogelijk profiel, worden zo ver mogelijk verwijderd van wegverlichting en de noodzakelijke wegverlichting wordt afgeschermd. (bron: Leidraad faunavoorzieningen bij wegen)

4.2 BEEKDAL

landschapsontwerp

De inpassing van de weg in het beekdal vraagt niet alleen om een inrichting van het profiel van de weg maar vereist een bredere kijk op het plangebied, waarbij door toepassing van landschappelijke beplantingen en natuurbouw een krachtiger beekdal ontstaat. De situatie rond 1900 wordt aangegrepen om de huidige structuur van het beekdal te verduidelijken. Hierdoor worden bestaande houtwallen, opslag van elzen langs kavels en sloten en andere bestaande beplantingslijnen zoveel mogelijk behouden. Ze worden aangevuld met nieuwe beplantingslijnen van els en knotwilg die het beekdal meer structuur geven en zo de weg een ondergeschikte plaats in het landschap geven.

De gidssoorten maken allen gebruik van geleidende beplanting om zich door het gebied te verplaatsen. Ze vinden er dekking, voedsel, nestgelegenheid e.d.. In dit kleinschalige landschap zijn daarom de lijnvormige beplantingen extra van belang. Dit geldt met name voor de patrijs en de das, specifieke soorten van het kleinschalig agrarisch landschap. Door het behouden en versterken van deze structurelementen ontstaat een landschappelijk en ecologisch raamwerk, dat de structuur van het beekdal voor de landschappelijke beleving en voor de fauna versterkt. Binnen deze structuur is ruimte voor nat en droog schraal grasland langs de beek, overgaand in agrarische percelen die verder van de beek af liggen. Deze agrarische percelen vormen een onderdeel van het leefgebied van soorten als das en patrijs en zijn dus een toevoeging aan de ecologische verbinding en een verbreding van de totale ecologische verbindingzone.

figuur 9: De weg ligt op een kleine verhoging in het beekdal



De weg is vrij open, op een kleine verhoging, door het gebied gesitueerd (zie figuur 9). De beleving van het beekdal zal hierdoor versterkt worden voor de gebruikers van de weg en het fietspad. Door op strategische plaatsen opslag van els en wilg op te laten komen in het natte grasland zal de weg gedeeltelijk gecamoufleerd worden, zodat het zicht op de weg vanuit het landschap beperkt blijft. In dit ontwerp is het fietspad aan de noordzijde geplaatst. De beek wordt door automobilisten en fietsers naast elkaar separaat overgestoken door middel van twee van elkaar gescheiden bruggen. Hierdoor blijft de doorsnijding van het beekdal beperkt (zie bijlage A). Doordat de beek en de weg elkaar haaks kruisen blijft de doorsnijding van de

verbindingszone minimaal en heeft de aanleg van de weg het minste effect op de migratie van fauna via de oevers en het water van de beek. Daarnaast wordt in het beekdal een microreliëf gecreëerd. Door dit microreliëf en het bestaande reliëf in het terrein ontstaat een soortenrijke vegetatie in droog en nat schraal grasland. Door afgraving van het profiel, komt kwel op diverse plekken aan de oppervlakte, waardoor kwelgebonden flora een kans krijgt. Op strategische plaatsen wordt de verrijkte toplaag verwijderd: in de oeverzones rond de beek, de zones rond de poelen en de overgang van nat naar droog in aansluiting op de faunatunnel.

droge zone

De ecologische gidssoorten van de droge zone zijn de zandhagedis, de boommarter, de das en de patrijs. Voor de zandhagedis worden droge, schrale graslanden (zie figuur 10) gerealiseerd met zonnige plekken en een zeer open vegetatie afgewisseld met struweel. Door ruimte te laten voor overjarige vegetaties wordt voedsel en dekking geboden voor de patrijs, die met name in winterperioden grote behoefte heeft aan beiden.



figuur 10: Sferbeeld droog schraalland (links) en sferbeeld nat schraalland (rechts) (bron: Handboek natuurdoeltypen)

natte zone

De natte zone is gerelateerd aan de beek. Deze zone is van belang voor de ringslang, de poelkikker en het oranjetipje. De beek wordt voorzien van een meer natuurlijk profiel. Er worden plas-dras en flauwe oevers (zie figuur 11) aangebracht en de huidige loop van de beek wordt verlegd zodat de beek de weg haaks kruist. Door deze verlegging krijgt de beek weer een meer natuurlijk karakter zodat het beter geschikt wordt voor diverse soorten fauna als vlinders, libellen, amfibieën, vissen en reptielen. Doordat de oever verschillende gradiënten krijgt is de verblijftijd van het beekwater op de oever verschillend. Dit heeft een positief effect op de ontwikkeling van een structuurrijke gevarieerde oevervegetatie. De ringslang profiteert hiervan. En er een grotere oeverlengte kan zich natuurlijk ontwikkelen. De ringslang heeft de voorkeur voor een gevarieerde oeverbegroeiing. Door het meer natuurlijke karakter van de beek sluit deze beter aan bij het omliggende landschap. De minder harde grens als overgang naar de omliggende gronden resulteert in een ecologische en landschappelijke versterking van de verbindingzone. Door de flauwe oevers kan fauna de beek in en uit en vormt de beek geen barrière. Er zal op sommige plaatsen ook wilgen- en elzenbos ontstaan. De plas-dras oevers doen onder andere dienst als paaiplaats voor vissen, terwijl de gradiënten in de oever plaats bieden aan een zeer diverse oever- en moerasvegetatie. In het riet, het moeras en de overhangende beplanting broeden vogels als de rietzanger en vindt de ijsvogel zijn visstek.

vochtige schraallanden, ruigtes en bosjes

De invulling rond de beek, bestaande uit nat schraalland (zie figuur 10), ruigtes en bosjes, is met name van belang voor soorten als de ringslang en het oranjetipje. Daartoe is niet alleen de oeverzone van belang, maar ook het aangrenzende landschap. De oever gaat geleidelijk en soms juist abrupt over in nat schraalland, afgewisseld door ruigtes en bosjes in de vorm van opgaande elzen en wilgen. Hier groeien de waardplanten voor het oranjetipje: pinksterbloem of look-zonder-look. De ruigtes (zie figuur 11) en bosjes worden toegepast als verbindend element voor deze gidssoort.

figuur 11: Sfeerbeeld ruigtes (links) en sfeerbeeld flauw talud (recent gegraven) (rechts)



poel

De poelkikker geeft de voorkeur aan niet te grote geïsoleerdere wateren op of bij overgangen naar zandgronden. In verband met de vereiste waterkwaliteit en om te voorkomen dat vis zich in het water vestigt, mag het water niet te diep zijn en mag er geen beekwater in komen. Kwelwater daarentegen is kalkhoudender dan het zure regenwater en heeft zodoende een bufferende werking. Daarom wordt een poel gegraven op de overgang van de Utrechtse Heuvelrug naar het beekdal, buiten het overstromingsgebied van de beek en in de kwelzone, oftewel ten westen op een locatie welke grenst aan de hoger gelegen gronden.

In verband met het te ontwikkelen nieuw landgoed ten noorden van het plangebied kan de definitieve locatie iets afwijken van de locatie zoals deze op bijgevoegde tekeningen (zie bijlagen) is weergegeven. Mogelijk dat de poel geïntegreerd wordt in de planvorming van het nieuwe landgoed.

De oevers van de poel (zie figuur 12) zijn glooiend, zodat een groot oppervlak aan ondiepe delen en zonbeschenen oever ontstaat. Bosjes en struweel in de nabijheid van de poel, waarin de poelkikker kan overwinteren, staan op voldoende afstand om te veel bladinvall te voorkomen en schaduwwerking te beperken. De waterdiepte in de poel mag niet dieper zijn dan 1 meter om vestiging van vis, een predator van amfibieënlarven, te voorkomen.

faunavoorziening: brug met doorlopende oevers

De faunavoorziening voor de EVZ onder de verlegde Maanweg bestaat uit de brug met doorlopende oevers (zie sfeerbeeld figuur 14) van de Heiligenbergerbeek. Dit heeft de voorkeur boven voorzieningen als loopstroken en ecoduikers. De brug krijgt daarvoor een extra overspanning van ongeveer 10 meter (zie figuur 13) met een totale overspanning van 22,5 meter. De extra overspanning zorgt voor extra lichttoetreding onder de brug met het oog op de passeerbaarheid voor fauna. Door de verlegging van de beek ontstaat een haakse kruising met de weg. Hierdoor is de totale lengte van de faunavoorziening zo minimaal mogelijk. De breedte van de oeverstrook is afhankelijk van de meest kritische gidssoort en wordt hier gesteld op minimaal 70 centimeter. De doorloophoogte wordt gesteld op minimaal 1 meter. Ook hiermee wordt de lichttoetreding gewaarborgd. De hoogte van de loopstrook ten opzichte van het waterpeil is echter zeker zo belangrijk. De loopstrook mag namelijk nooit helemaal onder water komen te staan, want dan ontstaat een barrière. Daarom dient de hoogte van de loopstrook afgestemd te worden op de hoogste waterstanden van de beek.

Bij het gewenste ontwerp is geen rekening gehouden met het ree. Deze soort is geen gidssoort voor deze ecologische verbinding. De robuuste verbinding Heuvelrug - Veluwe ten zuiden van Leusden, of het nieuwe landgoed dat ten noorden van het gasstation komt, zijn verbindingen die ingericht zijn of worden voor grotere doelsoorten waaronder het ree. Voor de robuuste verbinding wordt zelfs het hoogste ambitieniveau gehanteerd: het edelhert. Los van het feit dat de ecologische verbindingszone in het plangebied niet ingericht hoeft te worden voor het ree, zou een onderdoorgang onder de brug een minimale hoogte moeten krijgen van 4 meter om passage voor het ree mogelijk te maken, hetgeen een grote landschappelijke impact heeft en daarmee niet gewenst is.

De oever onder de brug is een flauwe oever, talud 1:4, met een vlakke loopstrook (zie figuur 13). De flauwe oevers sluiten aan op de aangrenzende oevers van de Heiligenbergerbeek. Aan de landzijde van de passage wordt, naast de loopstrook een stobbenwal aangebracht (zie figuur 13 en 14). De loopstrook en de stobbenwal zijn in totaal 1,5 meter breed met aangrenzend de flauwe oevers die een groot deel van het jaar ook dienst doen als loopstrook.



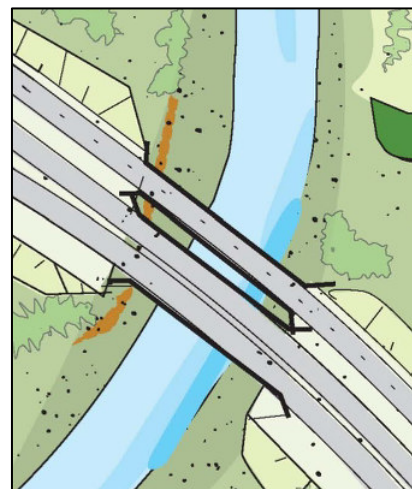
figuur 12: Sfeerbeeld poel

Deze stobben bieden extra dekking voor soorten die de passage gebruiken. Dankzij de beek wordt de fauna reeds naar de passage toe geleid. Aanvullende beplanting van soorten als els en wilg zorgt voor extra geleiding naar de passage. Rasters moeten voorkomen dat fauna hier toch de weg oversteekt. (bron: Leidraad faunavoorzieningen bij wegen)



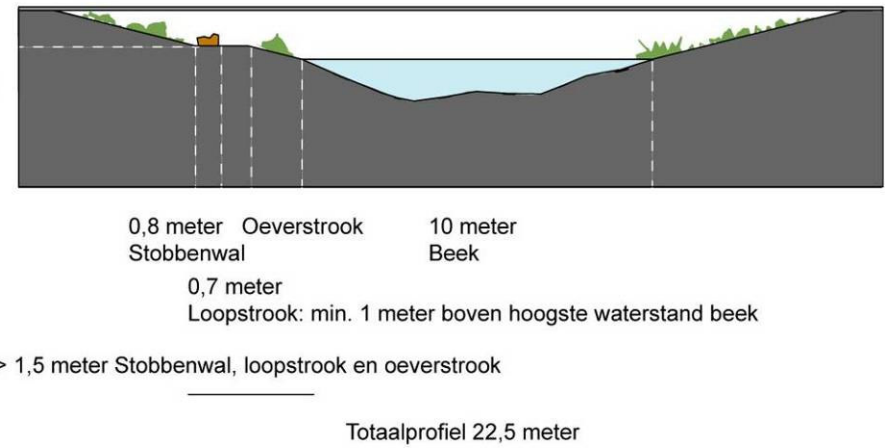
figuur 14: Sfeerbeeld stobbenwal onder brug (bron: Leidraad faunavoorzieningen bij wegen)

Het ontwerp van de brug is zodanig dat er twee bruggen worden gerealiseerd: een brug met beide rijstroken voor het autoverkeer en een fietsbrug met tweezijdig fietspad. Door de onderlinge afstand van 3 meter die zodoende is gecreëerd, kan voldoende licht doordringen tot onder de brug en is de brug geschikt voor passage van fauna. Dit is van belang om de totale breedte van de passage en de schaduwwerking van de weg zoveel mogelijk te beperken. Ook is hier afgewogen om de beide rijstroken afzonderlijk de beek te laten passeren en zelfs om het fietspad op nog ruimere afstand van de weg te laten passeren. De doorsnijding van het beekdal neemt dan echter behoorlijk toe, ook gezien de ontwerpeisen aan de wegligging. Zodoende is ervoor gekozen de verschillende verkeersstromen gebundeld de beek te laten kruisen. Om diezelfde reden worden geen gescheiden rijstroken toegepast. Een opening tussen de rijstroken zou weliswaar voor extra lichtinval zorgen, maar zou tevens de rust onder de brug verstoren. Bij een te smalle opening kunnen namelijk plotselinge geluidseffecten van het verkeer optreden. Tussen het fietspad en de weg is gekozen voor een redelijk ruime afstand van 3 meter die ten gunste komt aan de lichttoetreding. De barrièrewerking van de weg is dan iets groter als bij gescheiden rijbanen, daarentegen biedt de ruimte tussen weg en fietspad goede lichttoetreding en blijft de totale breedte van de barrière door de haakse kruising van de beek en de weg beperkt tot 14 meter. Deze wordt gevormd door een 7,5 meter brede brug voor auto's, 3 meter tussenruimte en een 3,5 meter brede fietsbrug.

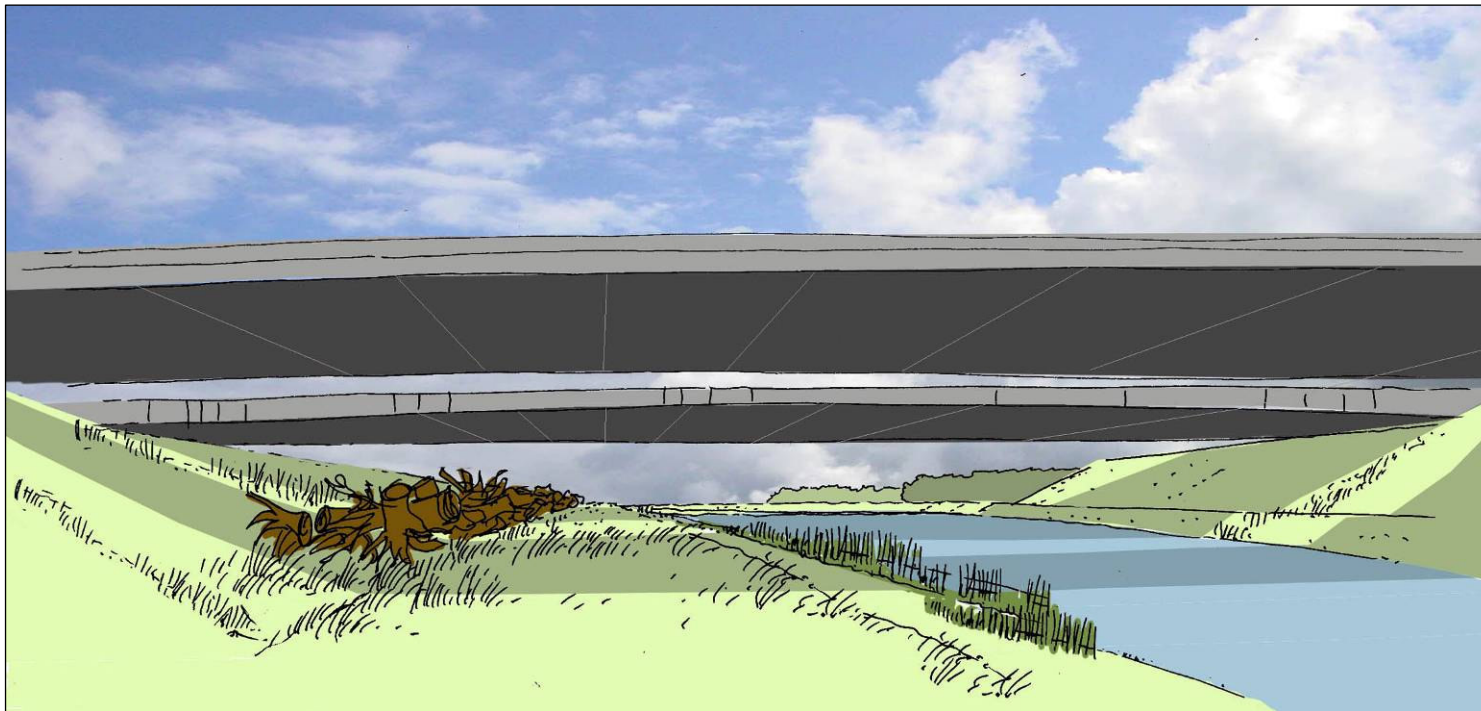


figuur 13. Kruising verlegde Maanweg – beek met doorlopende oevers

Min. hoogte 1 meter tussen aanpeiling brug en loopstrook



Het bepalen van de openheid is een goede toets om te bepalen of de voorgestelde maatvoering van de brug met doorlopende oevers een goede faunavoorziening is. Naast de breedte van de loopstrook is de openheid van de onderdoorgang een belangrijke factor voor het gebruik van de faunapassage. Naar mate de openheid groter is, maken meer soorten gebruik van de passage. De openheid is bij een brug de breedte van de onderdoorgang vermenigvuldigd met de afstand van de waterspiegel tot de onderkant van de brug, gedeeld door de lengte van de faunapassage. De breedte van de onderdoorgang is 22,5 meter. De afstand van de waterspiegel tot de onderkant van de brug is > 1 meter. De hoogte tussen de loopstrook en de brug, de doorloophoogte, is immers 1 meter en de loopstrook ligt hoger dan het hoogste waterpeil van de beek. De lengte van de faunapassage is 14 meter. De openheid (volgens berekening $22,5 \times >1 / 14$) is ongeveer 1,6. Een openheid van 1 of meer is gunstig voor gebruik door dieren. De maatvoering van de brug met doorlopende oevers is dus zeer gunstig voor de fauna die zich verplaatst langs de ecologische verbindingzone. Bovendien is de daadwerkelijke hoogte meer dan 1 meter en is bij de lengte geen rekening gehouden met de 3 meter ruimte tussen de brug en de fietsbrug, waardoor deze faunavoorziening in feite een nog groter openheid heeft. (zie figuur 15)



figuur 15. Impressie ruimte onder de brug in kikkorsperspectief

4.3 STEDELIJKE OMGEVING

Het laatste deelgebied is de stedelijke omgeving van Leusden en Leusden-Zuid. Over het algemeen kan gesteld worden dat in het stedelijk gebied rijen bomen op gelijke afstand van elkaar worden toegepast om nog enigszins een groen karakter te geven aan het bebouwd gebied. In het geval van de verlegde Maanweg is voldoende ruimte aanwezig aan beide kanten van de weg, maar het beeld van een strakke stedelijke bomenrij wordt wel nagestreefd. Deze strakke lijn wordt extra kracht bijgezet door de keuze voor een profiel met een dubbele bomenrij aan de ene zijde en een enkele bomenrij aan de andere zijde van de weg (zie figuur 16). De krachtige bomenrijen accentueren de landschappelijke entree van Leusden. Aan de noordzijde komt in een brede berm naast het fietspad een dubbele rij bomen die in het nieuwe gedeelte van de Maanweg doorloopt, zodat de bomen in één lijn met bestaande massa (bebouwing en erfbeplanting) eindigen in het beekdal. Aan de zuidzijde komt een enkele bomenrij die even ver doorloopt als die aan de noordzijde. Onder de kronen van de bomen is zicht op het omliggende landschap (zie figuur 17).



figuur 16: Dubbele bomenrij aan ene wegzijde en enkele bomenrij aan andere wegzijde



figuur 17: Onder de kronen van de bomen kan het omliggende landschap worden bekeken

De bomenrijen zullen bestaan uit essen, welke nu ook aan de noordzijde van de bestaande Maanweg te vinden zijn. Het inpassen van de huidige beplanting van de bestaande Maanweg kan met het verbreden van het wegprofiel tot moeilijkheden leiden. Wanneer slechts enkele bomen behouden kunnen blijven, is het voor een eenduidig beeld beter deze te verwijderen en met nieuwe aanplant (van dezelfde leeftijd) de bomenrijen te vormen.

Het wegprofiel omvat een berm met een enkele bomenrij aan de zuidzijde van de weg en een bredere berm met een dubbele bomenrij en een natte zone aan de noordzijde van de weg (zie bijlage A). De natte zone bestaat uit een bermsloot die aan de wegzijde een flauwe oever heeft. Deze natte zone sluit aan bij het beeld van de lange sloten die onder de kronen van de bomen in het landschap te zien zijn en is geschikt voor amfibieën en vissen van kleine slotjes. Hier kan zich een bloemrijke bermvegetatie ontwikkelen die ruimte biedt aan diverse flora en insecten en waar kleine zoogdieren foerageren.

5 Ontwerp versus randvoorwaarden

In dit hoofdstuk wordt gezien of met het voorgestelde ontwerp wordt voldaan aan alle randvoorwaarden, die ten grondslag liggen aan de landschappelijke inpassing zijn en die zijn behandeld in hoofdstuk 3. Per randvoorwaarde wordt aangegeven hoe hieraan wordt voldaan. De nummering in dit hoofdstuk verwijst naar de randvoorwaarden in hoofdstuk 3.

- 1.1 In het kader van de Flora- en faunawet is door BTL Advies een flora- en faunaonderzoek uitgevoerd. Uit dit onderzoek is naar voren gekomen dat een aantal beschermde soorten schade ondervindt aan de geplande werkzaamheden. Daar het ook streng beschermde soorten betreft is een ontheffing nodig voor het uitvoeren van de geplande ingreep. Daar het streng beschermde soorten betreft is hierbij een projectplan vereist waarin mitigatie en compensatie is opgenomen. Deze mitigatie en compensatie is verwerkt in het ontwerp voor de landschappelijke inpassing.
- 1.2 De verlegde Maanweg kruist de Heiligenbergerbeek en daarmee de ecologische verbindingzone. De ecologische verbindingzone is onderdeel van de Ecologische Hoofdstructuur, de zogenaamde groene contour. De provincie stelt dat door de realisatie van de weg verloren gegane wezenlijke kenmerken of waarden van een gebied met een groene contour door mitigerende maatregelen dienen te worden verzacht en door inrichting van nieuwe natuur elders dienen te worden gecompenseerd. Zodoende is door BTL Advies een nee-tenzij-onderzoek uitgevoerd, waarin de vereiste mitigatie en compensatie zijn opgenomen. Deze mitigatie en compensatie is verwerkt in het ontwerp voor de landschappelijke inpassing. De compensatie geschiedt buiten de reeds vereiste inrichting van de ecologische verbindingzone.
- 2 De Heiligenbergerbeek is aangewezen als natte ecologische verbindingzone. Het is de taak van waterschap en gemeente deze ecologische verbindingzone te realiseren. De ecologische verbindingzone dient ingericht te worden volgens de eisen van de gidsoorten. Ondermeer de dimensionering van de brug dient hierop afgestemd te worden. Bijlage C1.4 geeft aan welke eisen de gidsoorten stellen aan de inrichting van de ecologische verbindingzone. Deze inrichtingseisen zijn verwerkt in het ontwerp voor de landschappelijke inpassing.
- 3 De ligging van het tracé van de Verlegde Maanweg is zodanig dat deze aantakt aan de N226 net ten zuiden van het gasstation en aan de Maanweg ter hoogte van de bocht in de Maanweg.
- 4 Het wegprofiel bestaat uit enkele rijbanen en een vrij liggend fietspad met twee richtingen aan de noordzijde van de weg.
- 5 De toegestane maximumsnelheid is 50 km/uur.
- 6 Binnen de obstakelvrije zone langs de weg bevinden zich geen obstakels in de vorm van beplanting met een diameter > 8 cm of een talud > 1:3. Dit dient meegenomen te worden bij de wegconstructie.

- 7 De ligging van het tracé is overeenkomstig voorkeursalternatief Variant A uit 'Variantenstudie Maanweg - Integrale vergelijking varianten A, B en H';
- 8 Met de realisatie van de Verlegde Maanweg wordt een ontsluitingsweg gecreëerd ten behoeve van Leusden, ook met het oog op de momenteel in aanbouw zijnde nieuwbouwwijk Tabakssteeg. Hiermee wordt voldaan aan de afspraken uit het convenant inzake de Tabakssteeg en Verlegde Maanweg.
- 9 In het Landschapsontwikkelingsplan Gelderse Vallei staat dat wegbeplantingen een belangrijke bijdrage leveren aan het landschappelijk raamwerk en dat erfbeplanting en kavelgrensbeplanting gestimuleerd wordt. In het ontwerp voor de landschappelijke inpassing wordt hierop ingezet doordat bestaande houtwallen, opslag van elzen langs kavels en sloten en andere bestaande beplantingslijnen zoveel mogelijk worden behouden. Bovendien worden ze aangevuld met nieuwe beplantingslijnen van els en knotwilg die het beekdal meer structuur geven en zo de weg een ondergeschikte plaats in het landschap geven. De krachtige bomenrijen langs de bestaande Maanweg accentueren de landschappelijke entree van Leusden en aan de zijde van de Utrechtse Heuvelrug worden houtwallen toegepast. De landschappelijke inpassing past zodoende binnen het Landschapsontwikkelingsplan Gelderse Vallei.
- 10 In het groenbeleidsplan is aangegeven dat hoofdontsluitingswegen in principe begeleid worden door bomenrijen. In het ontwerp voor de landschappelijke inpassing is dit grotendeels het geval voor de deelgebieden 'de Utrechtse Heuvelrug' en 'de stedelijke omgeving van Leusden' (zie punt 9). In het beekdal daarentegen wordt geen wegbeplanting toegepast. Hierdoor wordt voorkomen dat de nadruk op de weg komt te liggen in plaats van op het beekdal en dat de kleinschaligheid van het beekdal verder wordt verstoord door de aanleg van de weg. Aan deze randvoorwaarde wordt dus, met gegronde redenen, niet geheel voldaan.
- 11 Zie punt 9. Het behoudt en het versterken van de kavelbeplantingen draagt bij aan het accentueren van de verkaveling.
- 12 Het ontwerp van de landschappelijke inrichting versterkt de landschappelijke driedeling in het gebied:
 - Utrechts Heuvelrug: Bomen zorgen voor een besloten bosrijke sfeer. Houtwallen trekken de sfeer van de Utrechtse Heuvelrug door in het wegprofiel en creëren een soort spanning door beperking van het zicht op het beekdal. Losstaande bomen verbinden de besloten uitstraling van de Utrechtse Heuvelrug met het half open beekdal;
 - beekdal Heiligenbergerbeek: Het beekdal wordt ingericht als ecologische verbindingzone met onderscheid in een natte en een droge zone. De natte zone bestaat uit de beek met meander, de oeverzone en nat schraal grasland met poelen, struweel en lijnvormige beplantingselementen. De droge zone bestaat uit droog schraal grasland, bosjes, houtwallen en lijnvormige beplantingen;
 - stedelijke omgeving Leusden: De weg wordt voorzien van een dubbele bomenrij aan de ene wegzijde en een enkele bomenrij aan de andere wegzijde. De overgang van de stedelijke omgeving naar het beekdal wordt gecreëerd doordat deze bomenrij in het beekdal 'snijdt', alwaar deze eindigt in één lijn met bestaande massa (bebouwing en erfbeplanting).

Deze driedeling wordt door het ontwerp voor de landschappelijke inrichting geaccentueerd.

- 13 Om ervoor te zorgen dat de doorsnijding van het beekdal tot een minimum beperkt blijft, komt de weg ter hoogte van de brug over de Heiligenbergerbeek haaks op de beek te liggen. Elke andere kruising verhoogt de lengte van de brug, de mate van verstoring van het beekdal en de structuur van het landschap en is daarom ongewenst. Om de haakse kruising te bewerkstelligen wordt de beekloop verlegd tot deze in een haakse hoek met de weg komt te liggen.
- 14 Door het realiseren van de weg en het bijbehorende fietspad neemt de oppervlakte verharding in het gebied toe. De verlegging van de beek met de flauwe oevers en de aanleg van de poel bieden extra waterberging.
- 15 Zie punt 2. Binnen de ecologische verbindingszone worden ook plas-drasoevers ontwikkeld.
- 16 De inrichting van de zone ten westen van de beek voorziet in de benodigde ruimte voor de obstakelvrije zone.
- 17.1 Door het profiel van de beek, met een waterdiepte van 1 tot 1.20 meter, wordt voldaan aan de minimale waterdiepte ten behoeve van varend onderhoud.
- 17.2 Locaties waar een maaiboot te water kan worden gelaten zijn in het plangebied niet nodig, omdat deze locaties elders langs de beek (buiten het plangebied) zijn gelegen.
- 17.3 Locaties waar maaisel uit de watergang kan worden verwijderd zijn niet nodig, omdat deze locaties elders langs de beek (buiten het plangebied) zijn gelegen.
- 17.4 Locaties waar de maaiboot gekeerd kan worden zijn niet nodig, omdat deze locaties ten zuiden en ten noorden van het traject (buiten het plangebied) zijn gelegen.
- 18 De ecologische verbindingszone hangt samen met de beek en het kwelgebied rond de beek. De waterkwaliteit is dus extra belangrijk voor het goed functioneren van de EVZ. Run-off van de weg zal in de eerste meters van de berm infiltreren. (bron: CIW rapport: Afstomend wegwater, april 2002). Door de aanleg van een fietspad naast de weg, zal de run-off dus vooral in de berm tussen de weg en het fietspad intrekken en niet direct in het oppervlaktewater terecht komen. Omdat sprake is van een kwelgebied rond de beek, zullen eventuele verontreinigingen vrijwel niet het grondwater bereiken. Greppels naast de weg zorgen daarnaast voor een extra buffer. Zodoende blijft het negatief effect voor het functioneren van de EVZ beperkt. Dit dient meegenomen te worden bij de wegconstructie;
- 19 De weg wordt waar nodig verhoogd aangelegd om de benodigde drooglegging te bereiken. Dit dient meegenomen te worden bij de wegconstructie;
- 20 De doorstroomcapaciteit neemt in de nieuwe situatie niet af, doordat het natte profiel niet wordt versmald en niet ondieper wordt. Compensatie is dus niet nodig.
- 21.1 De maatvoering van de brug is mede afgestemd op de gidsoorten (faunavoorzieningen).
- 21.2 De weg komt ter hoogte van de brug op een talud te liggen en ligt dus hoger dan de insteek van de watergang. Hierdoor wordt voldaan aan de minimale aanleghoogte van de brug.
- 21.3 De maatvoering van de brug is afgestemd op de minimale doorvaarhoogte en -breedte.

- 21.4 Zie 21.3.
- 22.1 Voor de beplanting is gewerkt met soorten afkomstig van de speciale plantlijst met soorten die wel toegepast mogen worden op de gasleiding.
- 22.2 Werkzaamheden in nader overleg met de Gasunie. In het ontwerp is rekening gehouden met de ligging van leidingen.
- 22.3 Zie punt 22.2.

6 Beheer en medegebruik

Het ontwerp van de landschappelijke inpassing betekent een inrichting van een gebied ruimer dan de weg en zelfs ruimer dan de ecologische verbindingszone. In dit hoofdstuk komen het gewenste beheer, de mogelijkheden voor beheer door derden en medegebruik aan bod.

Een aantal beheerzaken liggen vast gezien de verantwoordelijkheden die de beheerders hiervoor dragen. Zo is het waterschap verantwoordelijk voor het beheer van de beek en eventuele schouwsloten. De provincie heeft het beheer over de Arnhemse weg. De gemeente is verantwoordelijk voor het beheer van de Verlegde Maanweg. Tot het beheer van de wegen en wateren worden ook gerekend de bermen, oevers en onderhoudspaden. Ook onderhoud van wegbeplanting is een taak van de gemeente. De gemeente en het waterschap dragen gezamenlijk het beheer over de ecologische verbindingszone en de faunavoorzieningen, met werkzaamheden als onderhoud en inspectie van de faunavoorzieningen en het maaien van de oevers. De faunatunnel onder de provinciale weg valt daarentegen onder verantwoordelijkheid van de provincie.

Wat resteert na beheer van weg en water, bermen, oevers, wegbeplantingen, onderhoudspaden en faunavoorzieningen is het beheer van de natte en droge schraallanden. Binnen de structuur van kavelbeplantingen in het beekdal is ruimte voor nat en droog schraalland langs de beek afgewisseld door ruigtes en bosjes in de vorm van opgaande elzen en wilgen. Binnen het ontwerp is onderscheid gemaakt in bestaande en nieuwe beplanting die wordt behouden of gerealiseerd en beplanting die zich op strategische plaatsen spontaan mag ontwikkelen zoals elzen en wilgen. Deze beplanting dient voor geleiding naar de faunavoorzieningen en afscherming van de weg. Beheer is nodig om de ontwikkeling van de opgaande beplanting te kunnen sturen, anders ontstaat op den duur een bos en voldoet de EVZ niet langer aan de eisen van de gidssoorten. Ook de agrarische percelen die verder van de beek af liggen kunnen een goede toevoeging zijn aan de ecologische verbindingszone. Een agrarisch grasland kan al een verhoogde ecologische waarde hebben wanneer broedgelegenheid wordt geboden aan weidevogels. Maaibeheer dient hierop afgestemd te worden door later in het jaar te maaien of te werken met nestbescherming. Ook het toepassen van zones langs oppervlaktewater waar geen chemische bestrijding wordt toegepast en het ontwikkelen van overjarige vegetaties en daarmee schuilmogelijkheden dragen bij aan de ecologische waarden van agrarische percelen.

Maaibeheer

Maaien biedt als voordeel dat een voormalig agrarisch perceel snel verschraald kan worden door het maaisel af te voeren. Ook hiervoor geldt dat rekening dient te worden gehouden met het broedseizoen van grondbroeders en de bloei van beschermde planten.

Het stimuleren van nestgelegenheden voor de ringslang kan door het creëren van broedhopen in het gebied. Broedhopen kunnen gevormd worden door mesthopen bij woonbebouwing in de omgeving, maar ook door maaisel of slootveegsel tijdens de voortplantingsperiode van de ringslang en in de winter ten behoeve van een winterverblijf van de ringslang verzameld te laten liggen.

Begrazingsbeheer

Begrazing levert in vergelijking tot maaien meer differentiatie op in de vegetatie. Indien de begrazing voldoende extensief is en de begrazingsdruk dus niet te groot, ontstaan ook verschillen in het gebied door begrazingsintensiteit, mestverspreiding en betreding. Eén en ander is afhankelijk van de soort grazer, want bij een paard concentreren uitwerpselen zich meer op specifieke locaties door gebruik van latrines. Begrazing biedt bovendien de mogelijkheid geaccidenteerde terreinen, zoals ook delen van het plangebied, goed te kunnen beheren. Voor begrazing komen vooral rund, paard en schaap in aanmerking. Runderen zorgen voor de meeste variatie in grasland en zijn het meest geschikt in relatief voedselrijke of vochtige graslanden. Paarden leveren over het algemeen het minste problemen bij jaarrondbegrazing. Doordat zij gebruik maken van latrines is mestverspreiding beperkter (bron: Natuurontwikkeling).

Voor ecologisch begrazingsbeheer gelden begrazingsdichtheden. Des te lager de dichtheid, des te extensiever de begrazing. Uitgaande van een extensieve begrazing is 1 rund of paard per 3 tot 10 ha. gewenst of 1 schaap per 1 tot 5 ha. Er kan gekozen worden voor jaarrondbegrazing of seizoenbegrazing, waarbij alleen tijdens het vegetatie seizoen (of een deel daarvan) begrazing plaats vindt. Een tijdelijk te hoge begrazingsdruk kan interessant zijn om toe te passen voor het droog schraalland doordat er dan een kort afgegraasde en opengetrapte zone ontstaat dat weer leefgebied biedt voor een soort als de zandhagedis. Het uitrasteren van bepaalde locaties draagt bij aan het op strategische plaatsen laten ontwikkelen van opgaande beplanting. De kieskeurigheid van vee met betrekking tot bepaalde planten-, boom- en struiksoorten draagt hier vaak vanzelf aan bij.

Mogelijkheden omtrent medegebruik of beheer door derden, bijvoorbeeld inscharing van vee, hangen dus samen met het aantal dieren dat wordt ingezet en de aaneenschakeling van te begrazen vegetaties. Ook het beheer van beplantingen kan overgedragen worden aan grondeigenaren. Het is noodzakelijk goede afspraken te maken omtrent het beheer en de verantwoordelijkheden.

7 Aanbevelingen

Landschappelijke inpassing van de verlegde Maanweg, volgens de voorgestelde maatregelen, versterkt de landschappelijke structuur in plaats van deze te ondermijnen met de aanleg van de weg. Indien het ontwerp op de juiste manier tot uitvoering wordt gebracht, levert dit grote winst op voor het beekdal en daarmee voor de uitstraling en kwaliteit van het landschap.

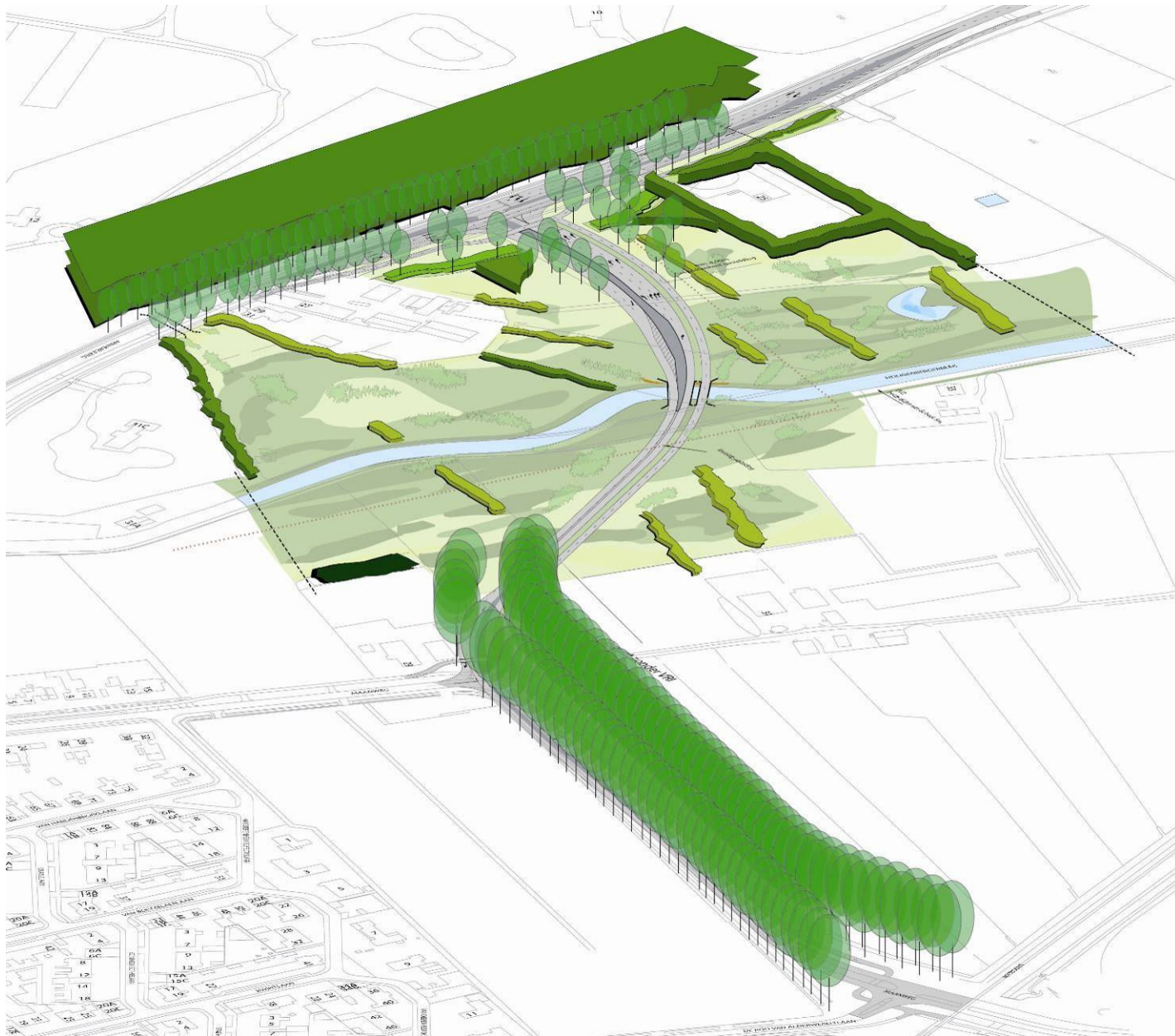
Voor de provincie, de gemeente en het waterschap is het essentieel om de kwaliteit van het plan scherp in de gaten te houden. Deze kwaliteitsbewaking geldt voor de planvorming, maar ook voor de uitvoering, naleving en controle. Het is van groot belang dat het ontwerp op de juiste wijze wordt vertaald naar beheerplannen, werkplannen en bestekken. Dit rapport bevat handvatten bij de verdere detaillering van het ontwerp van de verlegde Maanweg. Bij detaillering van het ontwerp kan aan verschillende punten gedacht worden:

- Verkeerstechnische aspecten, zoals verbindingen van het fietspad met aangrenzende fietspaden, dienen nader bekeken te worden.
- In het ontwerp is rekening gehouden met de aanwezigheid van de leidingen. Daarnaast is grondmechanisch onderzoek noodzakelijk voor het ophogen van grond ten behoeve van de weg en het aanbrengen van het microreliëf in het beekdal. Ook dient rekening gehouden te worden met het plaatsen van beplanting in de omgeving van de gasleiding. Een opgestelde beplantingslijst van de Gasunie biedt uitsluitsel over de (on)mogelijkheid van het plaatsen hiervan. In het ontwerpvoorstel zijn reeds soorten opgenomen uit deze lijst.
- Het nader detailleren van het ontwerp van de bruggen vraagt om de nodige expertise. Een belangrijke randvoorwaarde bij het ontwerp van de bruggen is dat de bruggen geen dominante plaats in het landschap dienen te krijgen. Toch dienen de bruggen van een mate van esthetiek te worden voorzien zodat de bruggen, samen met het landschap, de entree vormen van Leusden en Leusden-Zuid. Gedacht wordt aan laag vormgegeven bruggen, die samenhang met elkaar vertonen. Daarbij dient ook rekening gehouden te worden met de minimale doorvaarhoogte vanuit het waterschap en eisen vanuit de gidssoorten.
- Om de poel ecologisch gezien zo waardevol mogelijk te maken, kan met behulp van het peilbuizenonderzoek de beste locatie voor de poel bepaald worden.

Bijlagen

A Plankaart ontwerp landschappelijke inpassing



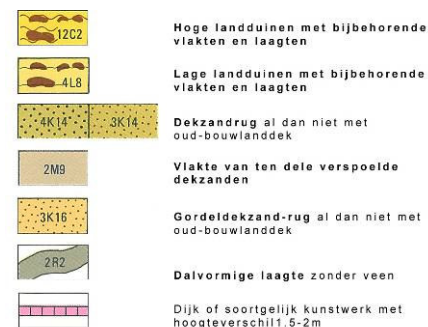


B Landschapsanalyse

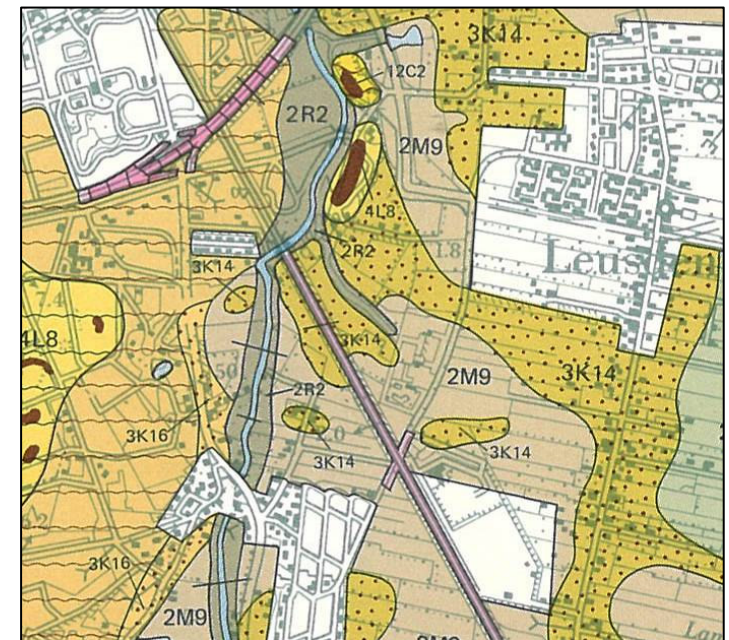
1 Ondergrond

Het plangebied ligt op de overgang van de Utrechtse Heuvelrug naar de Gelderse Vallei, oftewel op de overgang van de stuwwal naar de lager gelegen dekzandvlakte. Op deze overgang ligt de Heiligenbergerbeek.

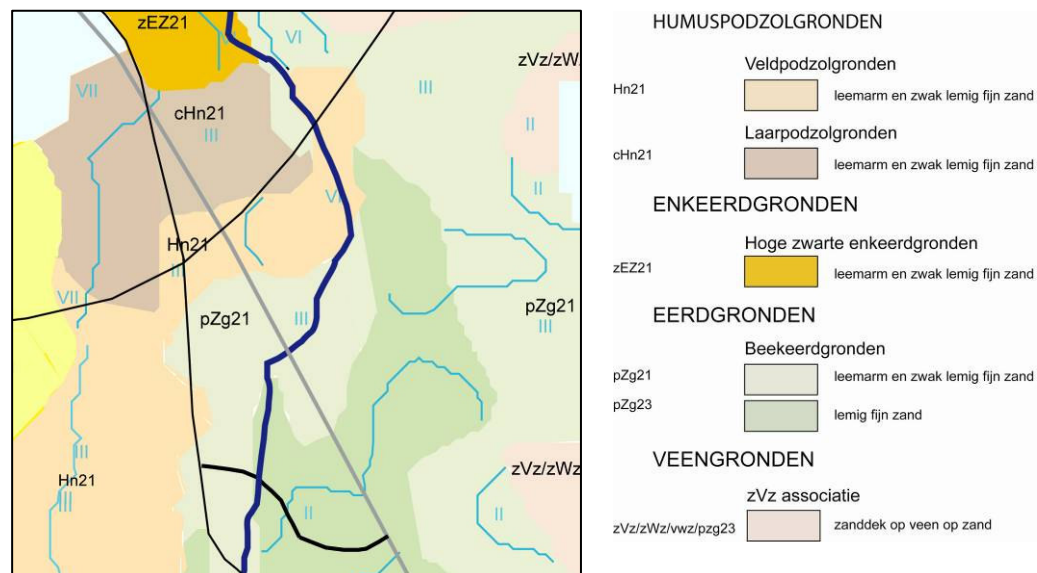
De Utrechtse Heuvelrug is een stuwwal die ontstaan is in de ijstijd door opstuwend landijs. Aan het einde van de laatste ijstijd is zand als een gordel rond de hoger gelegen stuwwallen afgezet; gordeldekzand. De Gelderse Vallei is een lager gelegen dekzandgebied met een afwisseling van dekzandvlaktes, dekzandruggen en oost-west gerichte beekdalen. In de lage en natte delen van de Vallei kwam veen tot ontwikkeling dat vanaf de Middeleeuwen door de mens werd afgegraven voor de turfwinning. Een restant van dit veengebied is nog te vinden ten oosten van Leusden. Het plangebied bestaat geomorfologisch gezien uit een *vlakte van ten dele verspoelde dekzanden*. Daarin in beperkte mate ingesneden ligt de Heiligenbergerbeek in een *dalvormige laagte zonder veen*. Het westen van het plangebied bestaat uit een noord-zuid georiënteerde *gordeldekzandrug*, met verder naar het westen *gordeldekzandwelvingen*. Op de dekzandvlakte liggen enkele *dekzandruggen*. Deze dekzandruggen en -welvingen bevatten mogelijk een oud bouwlanddek (zie figuur 1).



figuur 1: Geomorfologie



Bodemkundig gezien heeft het plangebied een *beekerdgrond* en op de westgrens een *veldpodzolgrond* (zie figuur 2). Rond de Heiligenbergerbeek bestaat de beekerdgrond uit leemarm en zwak lemig fijn zand en verder naar het oosten uit lemig fijn zand. De veldpodzolgrond bestaat eveneens uit leemarm en zwak lemig fijn zand.



figuur 2: Bodem en grondwater (ligging weg globaal aangeduid)

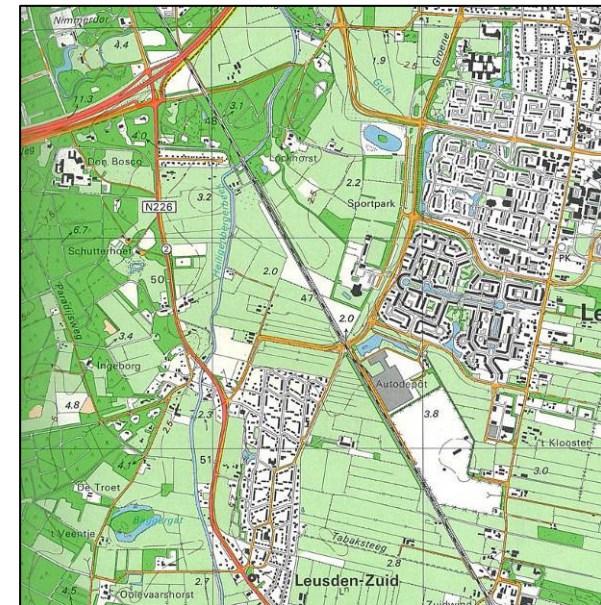
Het plangebied behoort tot het watersysteem van de Heiligenbergerbeek. Gekeken naar het grondwatersysteem behoort de Utrechtse Heuvelrug tot een infiltratiegebied. Het plangebied maakt onderdeel uit van een kwelgebied. Het water dat infiltreert op de stuwwal treedt hier aan de oppervlakte. Dit kwelwater wordt afgevoerd door de Heiligenbergerbeek. Het grondwater ten westen van het plangebied zit diep, terwijl het grondwater in het plangebied vrij ondiep zit met grondwatertrap III; de gemiddeld hoogste grondwaterstand ligt minder dan 40 cm onder het maaiveld en de gemiddeld laagste grondwaterstand ligt tussen 80 en 120 cm onder het maaiveld. Verder de Gelderse Vallei in, ten zuidoosten van de bestaande Maanweg en ten oosten van de PON-lijn, gaat dit over in de nog nattere grondwatertrap II. Daarbij ligt de gemiddeld hoogste grondwaterstand in de buurt van het maaiveld en de gemiddeld laagste grondwaterstand ligt tussen 50 en 80 cm onder het maaiveld.

2 Geschiedenis en cultuurhistorie

Bewoning in het gebied vond in het verleden plaats op de hogere, drogere delen van de Utrechtse Heuvelrug. De Utrechtse Heuvelrug bestond uit bos, heide en vennen. De akkergronden lagen op de drogere delen en de weides en hooilanden in het beekdal. Later werden ook de drogere delen op de rand van de stuwwal en in het beekdal in gebruik genomen als akkers. Deze ontginningen hebben een kenmerkende onregelmatige verkavelingsstructuur van in elkaar grijpende blokken (blokverkaveling). De nattere gebieden ten oosten van de Heiligenbergerbeek werden ontgonnen in kenmerkende strokenverkavelingen, welke haaks liggen op ontginningsassen als Hamersveld (zie figuur 3). Het plangebied ligt in een overgangszone van een kampenlandschap met kenmerkende blokverkaveling naar een slagenlandschap met kenmerkende strokenverkavelingsstructuur. De Heiligenbergerbeek vormt min of meer de grens tussen beide (bron: archeologische inventarisatie). Ondanks dat deze verkavelingsstructuur veel heeft geleden onder latere herverkavelingen is, mede dankzij de diverse sloten en kleine landschapselementen, de verkavelingstructuur nog te herkennen in het plangebied (zie figuur 4).

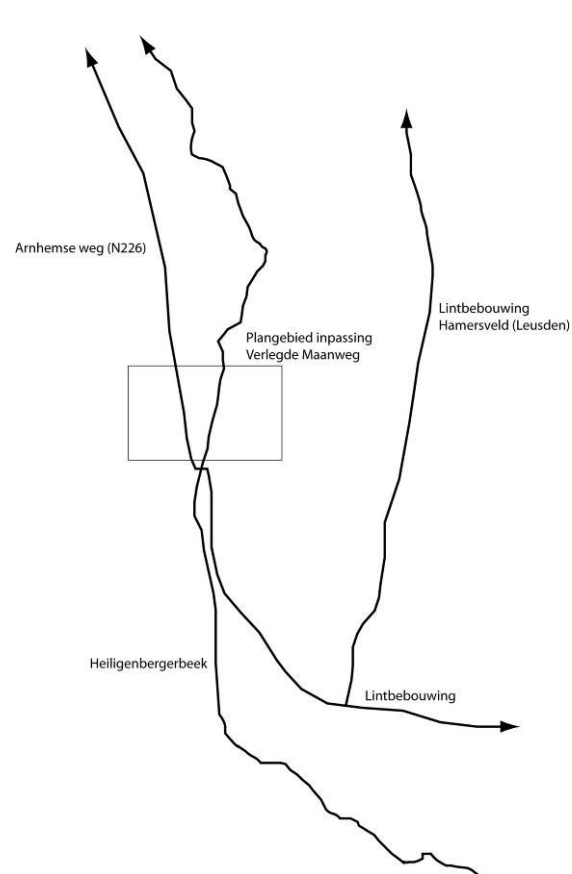


figuur 3: Historische kaart 1850

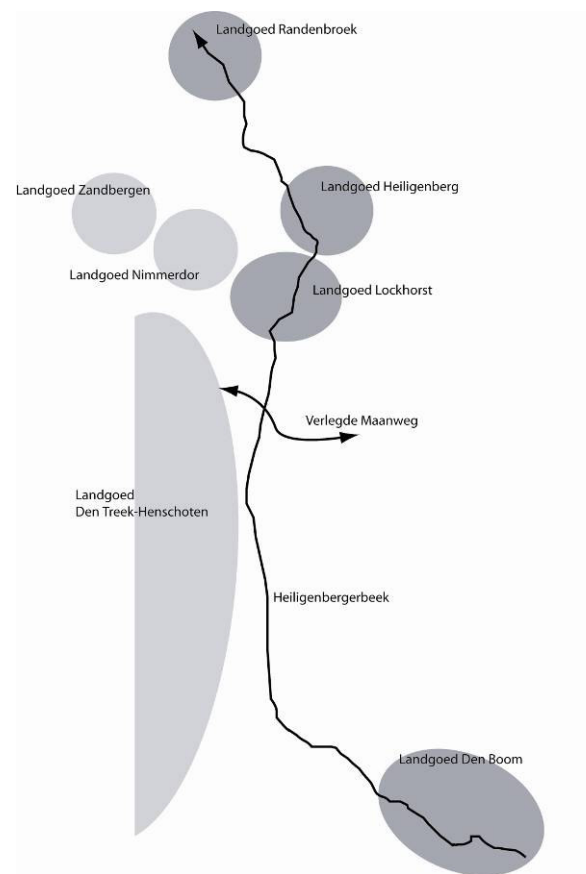


figuur 4: Huidige topografie

De woeste gronden op de Utrechtse Heuvelrug werden ontgonnen en landgoederen en nieuwe boerderijen werden gesticht. De landgoederen zijn gekoppeld aan de beek zoals Lockhorst of hoger gelegen gronden op de Utrechtse Heuvelrug zoals Nimmerdor en Den Treek-Henschoten (zie figuur 6). In het gebied en dan met name aan de Arnhemseweg is veel monumentale bebouwing te vinden. De bebouwing van Leusden zelf met zijn grootschalige stadsuitbreidingen is van recentere aard en is gesitueerd op het vroegere Hamersveld (zie figuur 5). Vervolgens is daar de bebouwing van Leusden-zuid en de bebouwing in het noorden van het plangebied bijgekomen. De ‘bebouwing’ is verder opgerukt richting het beekdal door de aanleg van de sportvelden in het oosten en het gasstation in het westen. Het centrale deel van het plangebied is nog altijd in agrarisch gebruik als akkerland en merendeels grasland.



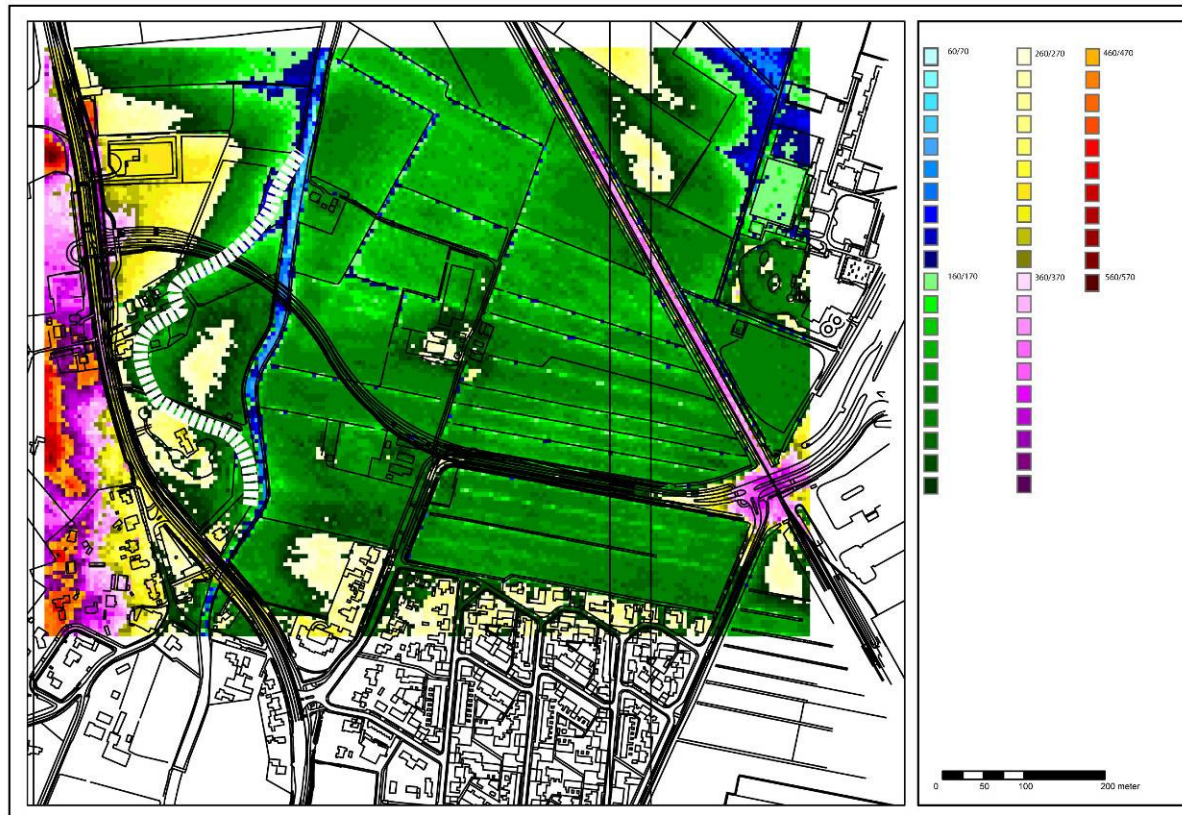
figuur 5: Belangrijke lijnen in het landschap (gebaseerd op situatie 1850)



figuur 6: Landgoederen gekoppeld aan de beek of op hoger gelegen gronden op de Utrechtse Heuvelrug

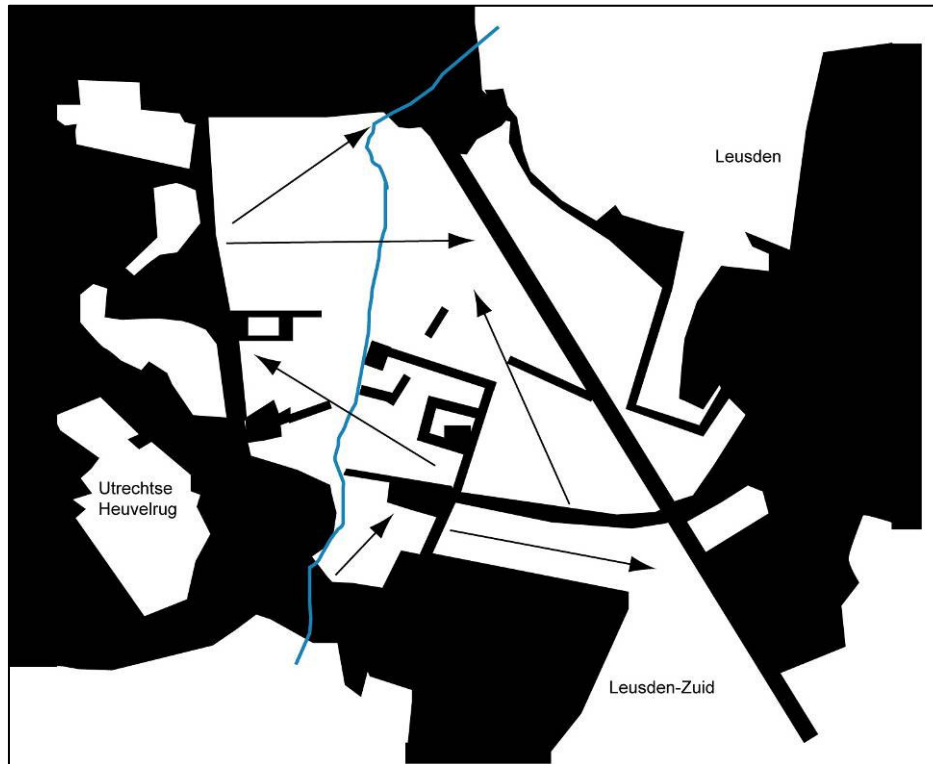
De Arnhemse weg is een oorspronkelijke route. Later zijn daar ondermeer de spoorlijn Amersfoort-Rhenen (PON-lijn), de Groene Zoom en Heiligenbergerweg bij Leusden, de Maanweg naar Leusden-zuid en de snelweg A 28 aan toegevoegd.

De beken in de Gelderse Vallei hadden van oorsprong een zeer kronkelig verloop, maar zijn in de in de loop der jaren gekanaliseerd. Ondanks dat dit niet blijkt uit het beschikbare historisch kaartmateriaal, kan aan de hand van hoogtes van het terrein een vermoedelijke meander van de Heiligenbergerbeek worden aangewezen. De meander takt af ten zuiden van de bebouwing zuidelijk van het gasstation en takt weer aan ter hoogte van het gasstation. (zie figuur 7).



figuur 7: Mogelijke ligging meander geprojecteerd op de hoogtekaart

3 Ruimtelijke structuur



figuur 8: Ruimte-Massa kaart met zichtlijnen

3.1 Randen

Het gebied wordt ruimtelijk gezien ingesloten door de hoger gelegen en vrijwel gesloten bosgebieden van de Utrechtse Heuvelrug en Lockhorst in het noorden en westen. De grootschalige stedelijke uitbreidingen van Leusden en Leusden-zuid sluiten het gebied verder in naar het oosten en zuiden. Het bedrijventerrein van het autodepot aan de PON-lijn en de sportvelden langs de Groene Zoom dragen hier nog eens hun steentje aan bij. De toekomstige bebouwingen van Leusden-zuid zullen het gebied helemaal afsluiten naar het zuiden. De kleinschalige bebouwing ter hoogte van de kruising van de Arnhemseweg en de Heiligenbergerbeek ontnemt ook in die richting het zicht. Het groene lint van de PON-lijn sluit het gebied verder in voor wat betreft het noordoosten (zie figuur 8).

3.2 Openheid en zichtlijnen

Binnen de randen van bebouwing, bos en spoorlijn lijkt het plangebied, op kaart, een redelijk open gebied. Maar de aanwezigheid van de diverse landschapselementen als houtwallen, laanbeplantingen, erfbeplantingen, sloten, opgaande vegetatie en beplanting in sloten en solitaire bomen als knotwilgen maken het gebied eerder tot een half open tot gesloten gebied met zicht van maximaal een paar honderd meter (zie figuur 9). Bovendien zijn daarin de akkers nog niet meegewogen, die veelal bestaan uit maïs en daarmee een deel van het jaar het zicht nog verder inperken. Het resultaat van deze variatie is dat vanuit verschillende hoeken het gebied anders wordt ervaren en oriëntatie beperkt is.



figuur 9: Lijnvormige beplanting beperkt zicht



figuur 10: Uitzicht op beek vanaf Arnhemse weg ten noorden van gasstation

Het mooiste zicht op het beekdal wordt geboden vanaf de Arnhemse weg tussen het gasstation en de bebouwing ten noorden (zie figuur 10). Hier strekt het zicht zich uit tot de beek. De beek is niet direct zichtbaar, maar de bijbehorende knotwilgen daarentegen wel.

De kruising van de beek met de Arnhemse weg wordt al rijdende op de Arnhemse weg nauwelijks tot niet ervaren. Alleen voor langzaam verkeer en voor de oplettende voorbijganger is de beek, weliswaar enigszins gemarkeerd door de houten brugleuning, waar te nemen (zie figuur 12). Berken ontnemen het zicht op het verdere verloop van de beek. De open weide ten zuiden van de brug zorgt wel voor een blik op het gebied tussen de Arnhemse weg en de Maanweg. Vanuit de Maanweg gezien geldt hetzelfde. Vanuit de haakse bocht in de weg is de beek echter afgeschermd door opgaande lijnvormige beplanting tussen de bebouwing in de bocht en de bebouwing iets ten noorden (zie figuur 13). De Maanweg biedt wel mooi zicht op de strokenverkaveling (zie figuur 11) tussen de Maanweg en de PON-lijn, herkenbaar door de vele slootjes tussen de smalle percelen grasland.



figuur 11: Zicht op strokenverkaveling



figuur 12: Kruising beek nauwelijks waarneembaar vanaf Arnhemse weg



figuur 13: Beperkt zicht Maanweg - beek door beplanting

4 Natuurwaarden

4.1 Actuele natuurwaarden



Figuur 14: Sloot in het plangebied



figuur 15: Knotwilgen op
perceelsscheiding

Het plangebied bestaat uit een kleinschalig agrarisch landschap van weilanden en een enkele akker, gescheiden door sloten, greppels en kavelbeplanting van els en knotwilg. Dit maakt het gebied geschikt voor diverse kleine zoogdieren waaronder muizen en kleine jagers. Zo zijn tijdens het flora- en faunaonderzoek (BTL Advies, 2007) graafsporen van konijn, molshopen en muizenholen waargenomen. Het gebied is droog aan de kant van de Utrechtse Heuvelrug en wordt natter richting het oostelijk gelegen slagenlandschap van Leusden. Op de grens van deze gebieden stroomt de Heiligenbergerbeek. Deze beek heeft helder water en wordt gevoed door kwel. De beek herbergt een goede visfauna en is mogelijk geschikt voor vissoorten als de kleine modderkruiper en het berrmpje. Beschermde vissoorten zijn alleen in de beek te verwachten. De sloten en greppels (zie figuur 14) in het plangebied vormen geen geschikt leefgebied voor deze beschermde vissoorten, doordat ze niet jaarrond water bevatten of een slechte waterkwaliteit hebben. De beek heeft strakke oevers, waarin de dotterbloem groeit. De oevers van de beek zijn geschikt als habitat van de ringslang, waarvan aangenomen mag worden dat deze het plangebied (met name de beek en haar oevers) bevolkt. Wel ontbreekt het in het plangebied aan geschikt voortplantingsbiotoop in de vorm broedhopen. In de Heiligenbergerbeek komt sinds een aantal jaren weer de weidebeekjuffer voor en dit is bevestigd door de waarneming van larvale exemplaren door Bureau Waardenburg.

De perceelsgrenzen bestaan uit diverse sloten, droogstaande greppels, jonge opslag van els in sloten, bomenrijen van enkele bomen en knotwilgen. De knotwilgen (zie figuur 15) vormen mogelijk geschikte verblijfplaatsen voor holenbewoners en holenbroeders als boombewonende vleermuizen en steenuil, maar uit het onderzoek is gebleken dat ze niet als zodanig in gebruik zijn. Wel is gebleken dat het hele plangebied waarschijnlijk onderdeel uitmaakt van het leefgebied van één of meerdere koppels steenuilen. Het plangebied vormt echter slechts een klein onderdeel van het totale leefgebied van de steenuil, dat zich uitstrekt in het kleinschalige agrarische landschap ten oosten van het plangebied, waar de steenuil hoogstwaarschijnlijk broedt. Dit gebied herbergt meer graslandpercelen, die geschikt jaaggebied vormen voor de steenuil. Ook staan hier diverse oudere knotwilgen die mogelijk nestgelegenheden bieden. Het leefgebied van de steenuil wordt door de ingreep niet noemenswaardig aangetast. De laanbeplanting langs de Arnhemseweg bevat geen holten. Het grasland met lijnvormige structuren als de beek, sloten en kavelbeplanting maken het gebied geschikt als foerageergebied voor diverse vleermuissoorten. Vleermuizen werden enkel foeragerend waargenomen, met name in de nabijheid van bomenrijen, houtsingels en bosranden. Binnen het plangebied bevinden zich geen vaste verblijfplaatsen (kolonies) en migratieroutes.

Behalve de kavelbeplanting en wegbepanting bestaat de houtachtige beplanting in het gebied uit de houtwal evenwijdig aan de Arnhemseweg ter hoogte van het gasstation, de beplanting rond het gasstation en erfbeplanting rond de bebouwing in het gebied. De houtwal is vrij recent teruggezet en bevat veel salomonszegel, een kenmerkende plant voor houtwallen. De beplanting rond het gasstation bestaat aan de zuidzijde uit jonge bomen met ondergroei van meidoorn en braamstruweel. Tussen de beek en de bebouwing in de bocht van de Maanweg ligt een perceel met coniferen. De beplantingen in het plangebied zijn geschikt voor bos- en struweelvogels. Zo zijn tijdens de biotooptoets soorten als merel, vink, houtduif en zwarte kraai waargenomen. De ijsvogel foerageert langs de beek en broedt in het Lockhorstbos.



figuur 16: :Bestaande Maanweg Leusden



figuur 17: Salomonszegel

Het deels natte karakter van het gebied, de nabijheid van de beek en de diverse sloten maken het gebied geschikt voor diverse amfibieën en voor watervogels. Doordat de waterkwaliteit in de sloten veelal te wensen over laat, zijn deze niet geschikt voor bijzondere amfibieën, zo meldt ook de rapportage van Bureau Waardenburg. Tijdens de biotooptoets zijn de algemeen voorkomende wilde eend en waterhoen waargenomen. Het gebied is te kleinschalig voor weidevogels als grutto e.d.. Wel zijn tijdens de biotooptoets minder kritische vogelsoorten als scholekster en Kievit waargenomen.

4.2 Mogelijkheden voor ontwikkeling

Voor vleermuizen zijn met name de lijnvormige structuren in het gebied van belang om langs te migreren en foerageren, zoals de Heiligenbergerbeek, de laanbeplanting langs de N 226 en de Maanweg, de PON-lijn en de diverse andere lijnvormige landschapselementen in het gebied. Deze lijnen kunnen versterkt worden, zodat vleermuizen deze structuren kunnen benutten ter oriëntatie.

Voor kleine zoogdieren, amfibieën, reptielen, vlinders en vogels zijn de kleine landschapselementen in het gebied zoals houtwallen, singels, slootkanten en wegbermen belangrijk als dekking, trekroute, foerageergebied en leefgebied. Deze dieren vinden er ondermeer nestgelegenheid en een overwinteringsplaats. Het stimuleren van nestgelegenheden voor de ringslang kan door het creëren van broedhopen in het gebied.

Door de aanleg van de meander, het realiseren van flauwe oevers, plas-drassituaties en poelen langs de Heiligenbergerbeek ontstaan diverse micromilieus die beschutting en paaiplaatsen bieden voor de vele fauna die de beek en zijn oevers rijk is. Door afgraving van het profiel, komt kwel op diverse plekken aan de oppervlakte, waar vervolgens kwelgebonden soorten zullen groeien.

De inrichting van de Heiligenbergerbeek tot natte ecologische verbindingzone maakt de beek tot een verbindend element en leefgebied voor diverse flora en fauna in het gebied. Faunavoorzieningen in de vorm van faunapassages en rasters zijn gewenst om nieuwe barrières te voorkomen en tegelijkertijd bestaande barrières op te heffen.

Bureau Waardenburg deed een aantal aanbevelingen aangaande natuurontwikkelingsmogelijkheden in het gebied:

- Voor de overbrugging van de Heiligenbergerbeek door de verlegde Maanweg verdient het sterk de aanbeveling beide oevers van de beek onder de weg door te laten lopen. Er dient daarbij een minimale loophoogte van 50 cm en een loopbreedte van 75 cm beschikbaar te zijn. Onder de weg wordt op de oevers dekking aangebracht in de vorm van kleine stobben en stammetjes.
- Bij de kruising met de PON-lijn dienen aan weerszijden van het spoorlichaam droge duikers (minimale doorsnede 50 cm) of duikers met brede looprichels (minimaal 50 cm breed) te worden aangebracht. Hetzelfde geldt voor de kruising van de PON-lijn met de huidige Maanweg.

- Bij de aansluiting van de nieuwe Maanweg op de N 226 is het wenselijk onder de N 226 een faunapassage aan te brengen. Dit mede met het oog op het versterken van de ecologische relaties tussen het Landgoed Den Treek aan de westzijde van de weg en het beekdal ten oosten van de weg. Aan weerszijden van de weg dient de passage aan te sluiten op sloten en of beplantingselementen.
- In samenhang met de faunapassages kunnen rasters langs de Maanweg worden aangebracht om de dieren naar de faunapassages toe te leiden en te voorkomen dat ze de weg over zullen steken.
- Verder is het beperken van wegverlichting en/of het toepassen van een type wegverlichting dat vleermuizen zo weinig mogelijk hindert gewenst.
- Langs de Maanweg zelf verdient het aanbeveling de kwelpotenties van het gebied uit te buiten. Dit kan bijvoorbeeld door bermsloten brede flauwe taluds te geven of door vochtige schraallandjes te ontwikkelen door middel van maaiveld verlaging en vervolgens een ecologisch (maai)beheer toe te passen.
- Aanbevolen wordt om voor nieuw te graven bermsloten twee typen toe te passen:
 - Sloten die in open verbinding staan met andere watergangen en met de Heiligenbergerbeek. Dit geeft watergebonden soorten de gelegenheid zich verder door het gebied te verspreiden en biedt vis nieuwe paaiplaatsen.
 - Sloten die meer geïsoleerd liggen zonder open verbindingen of met beperkte verbindingen (bijvoorbeeld door middel van klepduikers) met andere wateren. Deze sloten kunnen extra betekenis krijgen voor amfibieën, libellen en een soort als de kleine modderkruiper.
- De watervegetatie van de Heiligenbergerbeek heeft de potentie zich te ontwikkelen tot een zwanenbloemvegetatie met zwanenbloem. (bron: bureau Waardenburg)

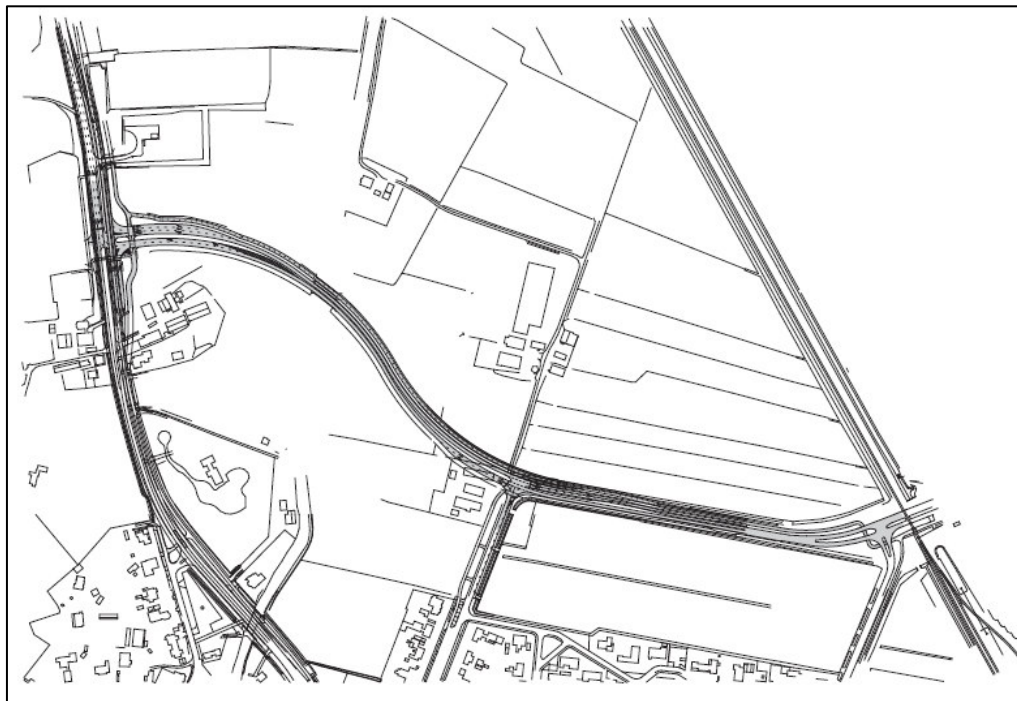
C Analyse van de weg

1 Uitgangspunten

1.1 *Uitgangspunten gebonden aan de weg*

Voor de landschappelijke inpassing van de verlegde Maanweg gelden een aantal uitgangspunten die gebonden zijn aan de weg. Ten eerste wordt alleen de voorkeursvariant (variant A) uitgewerkt. Dit betekent dat de verlegde Maanweg moet aantakken aan de N 226 tussen het gasstation en de eerstvolgende bebouwing aan de N 226 ten zuiden van het gasstation. Bovendien moet de verlegde Maanweg aantakken aan de Maanweg ergens ter hoogte van de haakse bocht in de Maanweg. De bebouwing in de haakse bocht in de Maanweg (nr. 29) is aangekocht. De weg krijgt het profiel van een weg binnen de bebouwde kom met een maximumsnelheid van 50 km/uur en een minimale boogstraal van 260 meter (zie figuur 18). Het worden enkele rijbanen en er komt een vrij liggend fietspad.

In het ontwerp is uitgegaan van de richtlijnen van het C.R.O.W. Bij een weg met een maximumsnelheid van 50 km/uur dient een obstakelvrije zone van minimaal 0,8 meter gehanteerd te worden. De obstakelvrije zone wordt gerekend vanuit de insteek van de weg tot het obstakel. Het obstakel kan beplanting zijn, maar ook een talud dat steiler is dan 1:3 vormt een obstakel.



figuur 18: Voorlopig civieltechnisch voorstel

1.2 Uitgangspunten gebonden aan de brug

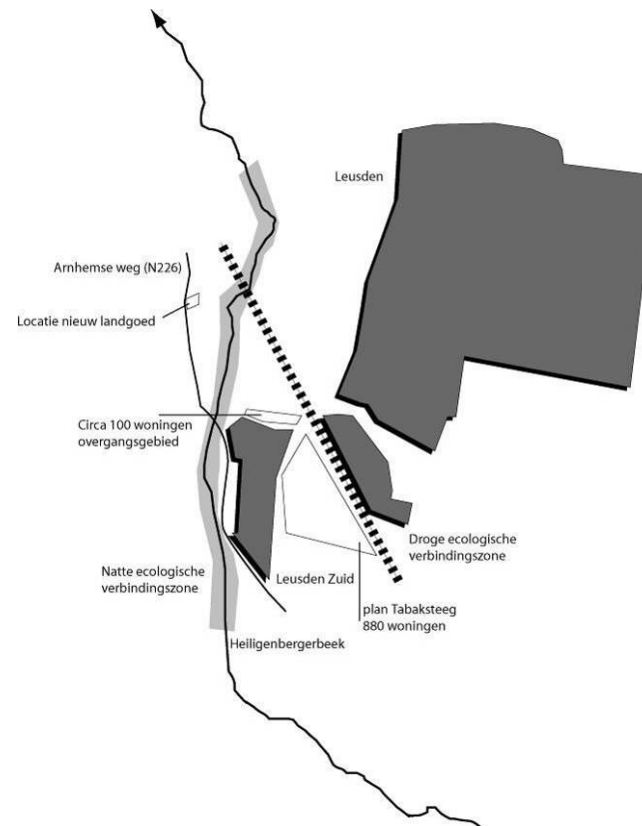
Bij het kruisen van de weg met de beek moet rekening worden gehouden met een minimale doorloophoogte voor de fauna van 1 meter en een minimale doorvaarhoogte en -breedte voor het waterschap van 1 meter respectievelijk 2,5 meter. Doorvaarhoogte is de afstand van de onderkant van de brug tot het normaal watergangpeil, of – wanneer zomer- en winterpeil wordt gehanteerd – het zomerpeil. Doorvaartbreedte is de afstand tussen landhoofden of steunpunten. Tevens dient de onderzijde van de brug minimaal even hoog te liggen als de insteek van de watergang.

Deze maten dienen afgestemd te worden op de hoogste waterstand van de beek. Dit betekent dat de weg gedeeltelijk opgehoogd dient te worden. Taluds aan beide zijden van de beek zullen het te overbruggen hoogteverschil van minimaal 1 meter opvangen. Het bepalen van de exacte hoogte en de mate van steilheid van de taluds zal in het definitieve ontwerp aan bod komen.

1.3 Uitgangspunten gebonden aan beleid, landschap en groen

Verder gelden een aantal uitgangspunten vanuit de groene en ecologische insteek. Ten eerste het zoeken naar kansen om te komen tot een betere landschappelijke inpassing, waardoor het beekdal als geheel wordt versterkt. Ten tweede wordt in het groenbeleidsplan aangegeven dat hoofdontsluitingswegen in principe begeleidt worden door bomenrijen (bomen van de 1^{ste} grootte, éénzijdig of dubbelzijdig). In het LOP Gelderse Vallei staat dat wegbepantingen een belangrijke bijdrage leveren aan het landschappelijk raamwerk en dat erfbeplanting en kavelgrensbepanting gestimuleerd wordt.

Deze beleidsuitgangspunten moeten vertaald worden naar de landschappelijke inpassing van de verlegde Maanweg. Bovendien gelden nog een aantal andere beleidsuitgangspunten (zie figuur 19).



figuur 19: Beleid schematisch

Verder lopen er in diverse richtingen zware gastransportleidingen (rond 90cm) die mede maatgevend zijn voor het verloop van de weg maar ook voor de (on)mogelijkheden die in de grond mogelijk zullen zijn. Zo moet (horizontaal) 4 meter afstand aan worden gehouden tot de gasleiding, dat geldt dus ondermeer voor struiken en bomen. De Gasunie heeft een speciale plantlijst met soorten die wel toegepast kunnen worden. Voor grondophogingen van meer dan 10 cm boven het leidingtracé is een grondmechanisch onderzoek nodig. Ook verticaal, tussen bovenkant leiding en maaiveld of grondwerk dient een afstand aan te worden gehouden van 1,25 meter. In figuur 20 zijn deze leidingtracés weergegeven in wit.



figuur 20: Gasleidingen (tracés in wit)

1.4 Uitgangspunten gebonden aan de ecologische verbindingzone



figuur 21: Gidssoorten van boven naar beneden: boommarter, oranjetipje en ringslang

De Heiligenbergerbeek is aangewezen als natte ecologische verbindingzone. In het werkdocument Ecologische Verbindingszones is voor de EVZ Heiligenbergerbeek-Barneveldse Beek de biotoop vochtige loofbossen en schraallanden en droge en vochtige heiden aangegeven. De gidssoorten zijn poelkikker, ringslang, zandhagedis, oranjetip, boommarter, patrijs, vleermuizen en de das. De verschillende gidssoorten stellen elk hun specifieke eisen aan de inrichting van de ecologische verbindingzone.

De poelkikker geeft de voorkeur aan niet te grote geïsoleerde voedselarme tot licht voedselrijke wateren op of bij overgangen naar zandgronden. Zonbeschenen poelen met een goed ontwikkelde water- en oevervegetatie hebben de voorkeur, aangezien de poelkikker zon- en warmteminnend is.

De poel moet aan bepaalde eisen voldoen. Zo dient de poel glooiende oevers te hebben en het gehele jaar door water te bevatten. Een grote langwerpige poel met een zo groot mogelijk oppervlak zone oevers en ondiepe delen heeft de voorkeur. De poelkikker overwintert op het land, bij voorkeur in wat hogere gelegen, droge bosjes en struweel op maximaal 400 meter afstand van de poel.

De ringslang (zie figuur 21) is een watergebonden slang. Met name de aanwezigheid van geschikte eiafzetplekken is van belang voor deze soort. Eiafzetplekken zijn mest-, compost- of andere broeihopen. De ringslang geeft de voorkeur aan een gevarieerde afwisseling van open en gesloten, droge en natte vegetaties. Verruigde hoekjes bieden gelegenheid om te zonnen en zich te verbergen. Aanwezigheid van goede amfibiebiotopen zijn van belang. Bevorderlijk voor het creëren van een geschikt biotoop zijn de aanleg van natuurvriendelijke oevers en de aanleg van houtwallen, singels e.d.

De zandhagedis is afhankelijk van droge biotopen zoals zandige heidevelden en duinen. De zandhagedis komt echter ook voor op warme zonnige, vaak zuidelijke geëxponeerde hellingen, stijlranden en taluds langs akkerranden, wegbermen en droge, schrale graslanden. De zandhagedis geeft de voorkeur aan sterk afwisselend terrein met zandige plekken en soortenrijke vegetatie. Deze koudbloedige soort warmt zich op door te zonnen op warme zonnige plaatsen met open vegetatie. Dicht struikgewas dient als schuilplaats voor vijanden. De eieren worden ingegraven op 5 tot 20 cm diepte op zonnige, onbegroeide zandige plekken.

De patrijs is een vogel van het open cultuurlandschap, dat bestaat uit akkers en open velden met heggen, houtwallen of ander struikgewas. Belangrijk is dat er in alle seizoenen voldoende voedsel en dekking aanwezig is. Deze dekking dient bij voorkeur te bestaan uit stroken met een overjarige grasachtige vegetatie of laagblijvende struiken of hagen met een dichte ondergroei.

De oranjetip (zie figuur 21) is een algemene standvlinder die vooral te vinden is in vochtige graslanden in de beschutting van bosranden, bospaden, parken en hagen. De waardplanten van deze vlinder zijn pinksterbloem of look-zonder-look.

De boommarter (zie figuur 21) geeft de voorkeur aan gevarieerd bos met boomholten. De soort komt voor in grotere aaneengesloten bosgebieden. De soort komt ook voor in kleinere bossen in meer open gebied, maar dan wel altijd in (ruimere) omgeving van de grotere aaneengesloten bosgebieden waar een zich voortplantende populatie bevindt.

Voor vleermuizen zijn de geleidende opgaande landschapselementen in het gebied van belang zoals houtwallen, laanbeplantingen e.d. Deze elementen worden gebruikt als migratie- en foerageerroute. In Nederland komen zowel gebouwde bewonende als boombewonende vleermuizen voor. Voor de boombewonende soorten zijn bomen met holten van belang. Hierin hebben deze vleermuizen hun rust-, verblijf- en kraamplaatsen. Sommige soorten overwinteren ook in bomen.

De das komt voor in halfopen gevarieerd landschap met voldoende rustige plekken met dekking en droge grond. De voorkeur gaat uit naar agrarisch landschap met kleine stukken bos, veel hagen en voldoende wormenrijk grasland. Belangrijk zijn kleine landschapselementen als houtwallen, heggen en hoogstamboomgaarden.

Totaalbeeld ecologische verbindingszone

De inrichting van de ecologische verbindingszone dient te bestaan uit een afwisseling van droog en nat schraal grasland en ruigte, afgewisseld met landschapselementen als bosranden, bosjes, houtwallen, laanbeplanting, bomenrijen en struwelen, temidden van een afwisselend agrarisch landschap. Daarbinnen de Heiligenbergerbeek met afwisselend flauwe en plasdrasoevers oevers en een zonbeschenen poel onafhankelijk van de beek.

Voor de ecologische verbindingszone zijn twee doelsoorten gesteld die zich niet langs de beek zullen verplaatsen, omdat een natte EVZ en het omliggende gebied niet voldoen aan hun biotoopeisen. Mogelijk zullen deze soorten zich wel in de overgangszone van de Utrechtse Heuvelrug verplaatsen vanuit het bosgebied ten westen van de Arnhemseweg en verder naar het noorden. In het ontwerp wordt hier rekening mee gehouden door drogere zones toe te passen, verder van de beek verwijderd, en faunavorzieningen voor deze soorten te realiseren voor passage van de Arnhemseweg. Binnen het gebied is het gezien de grondwaterstand en de verrijkte grond namelijk niet reëel om heide of open zandige plekken voor de zandhagedis te creëren. Door op de drogere delen in het gebied droog schraalland, een gevarieerde vegetatie en struweel te creëren, wordt zo goed mogelijk tegemoet gekomen aan de eisen van deze soort, opdat deze zich tenminste kan verplaatsen door het gebied om die gebieden die wel geschikt zijn te bereiken.

2 Ruimtelijke en visuele impact

Het landschap rond de Heiligenbergerbeek binnen het plangebied is karakteristiek voor het beekdal, maar is echter visueel-ruimtelijk sterk versnipperd dankzij bebouwing, erfbeplantingen, opgaande beplantingen in sloten en dergelijke. De aanleg van de verlegde Maanweg brengt het risico met zich mee dat het gebied verder versnipperd raakt. De landschappelijke inpassing biedt niet alleen de kans om de weg in te passen in het landschap, maar juist ook om het karakteristieke beekdallandschap weer herkenbaar en beleefbaar te maken.

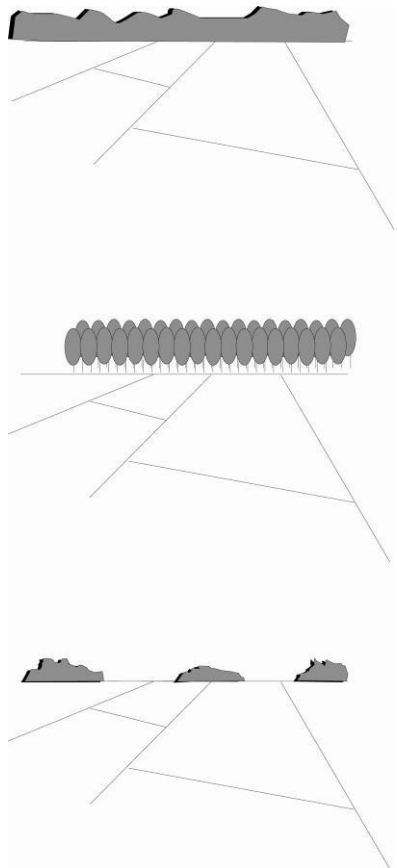
Bezien vanaf een andere belangrijke route, de Arnhemse weg, zal de verlegde Maanweg nauwelijks zichtbaar zijn. Het gasstation met erfbeplanting, de bebouwingen met erfbeplanting langs de Arnhemse weg en de houtwal ten zuiden van het gasstation ontnemen de nieuwe weg aan het zicht van de weggebruiker. Alleen direct ten noorden van de 'nieuwe villa' is waarschijnlijk een korte doorblik mogelijk naar de weg. De landschappelijke inpassing van de weg kan ervoor zorgen dat het zicht op de weg wordt beperkt en daardoor het zicht op het beekdal wordt versterkt.

Vanaf de beek gezien is het effect groter, omdat een brug en een verhoogd wegprofiel het zicht vanaf het water op de omgeving beperken. Echter, door het kleinschalige karakter van het gebied, het verloop van de beek en aanwezige bebouwing was het zicht reeds beperkt. Ook hiervoor geldt dat de weg, die ter hoogte van de beek verhoogd in het landschap zal liggen, licht ingekleed kan worden door de landschappelijke inpassing van de weg.

Het risico bestaat wel dat door de verlegde Maanweg een aantal landschapselementen worden onderbroken, waardoor het verkavelingspatroon minder goed zichtbaar wordt. De landschappelijke inpassing van de weg biedt ook hier goede mogelijkheden om doorsnijding van deze landschapselementen te beperken en/of het verkavelingspatroon juist te versterken.

Vanuit de stedelijke omgeving verandert het zicht op de omgeving, voor zover dat niet al afgeschermd wordt door de vele erfbeplantingen en landschapselementen die het gebied rijk is. De landschappelijke inpassing van de weg kan er voor zorgen dat het uitzicht verbeterd, doordat het beekdal en de te ontwikkelen natuur zichtbaar en beleefbaar wordt.

Zoals vermeld in de visie zijn verschillende aspecten van belang bij de inpassing van de verlegde Maanweg in het landschap. Niet alleen moet de weg als een ondergeschikt element worden bekeken vanuit het omliggende landschap (beleving van de weg vanuit het landschap), maar ook vanaf de weg moeten de kwaliteiten van het landschap getoond worden. Een complex vraagstuk waarbij de ecologische aspecten met de juiste biotopen en voorzieningen gecombineerd dienen te worden. De op de volgende bladzijde staande studie toont verschillende varianten van wat beplanting doet met een culturele lijn in een landelijk gebied (zie figuren 22 en 23).



1. Wanneer de weg zonder beplanting in het landschap aangelegd wordt, zal het landschap vanaf de weg beleefd kunnen worden. Andersom zal het verkeer een storend element zijn in het landschap en van alle kanten zal deze verstoringfactor te zien zijn.

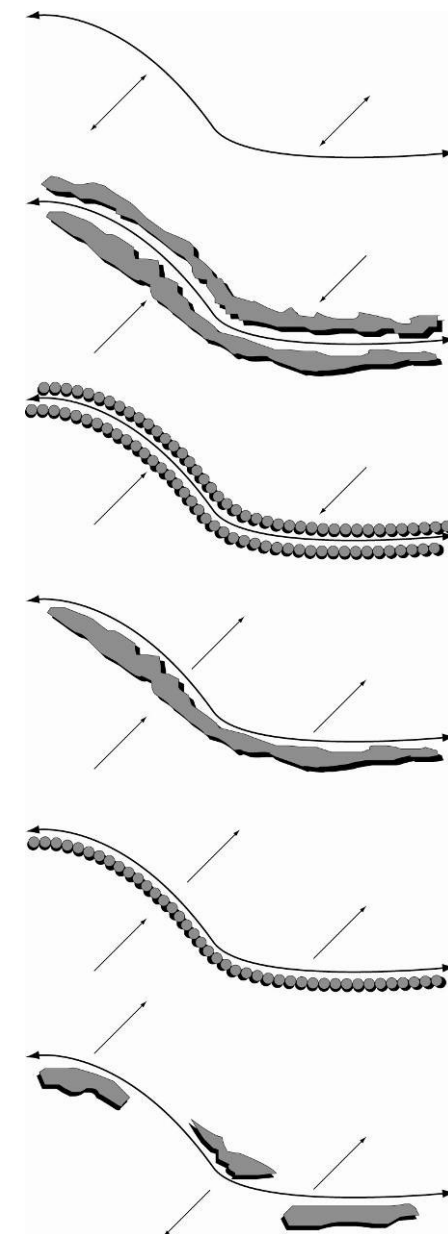
2. Doorgaande beplanting aan beide zijden van de weg zal van de weg een dominante groenstructuur maken in het landschap. Deze grootschalige dichte lijn in het landschap doorsnijdt het beekdal, welke niet past in het landschapstype van het beekdal. Bovendien is het landschap vanaf de weg niet te beleven en zullen de verschillende landschapstypen bij de bestuurder en de bijrijders niet ervaren worden.

3. Ook in deze variant wordt de weg een dominant landschappelijk element, waarbij de weg vanuit het landschap al van ver te herkennen is. Wel is vanaf de weg het landschap te beleven doordat onder de kronen van de bomen door gekeken kan worden.

4 en 5. Het eenzijdig inpakken van de weg met beplanting of een bomenrij heeft als voordeel dat het zicht van de automobilist en bijrijder gestuurd kan worden. Bovendien kunnen landschappelijk minder interessante gebieden (zoals bebouwing) - gedeeltelijk - verborgen worden. Het blijft echter een dominante dichte landschappelijke structuur in een open beekdal.

6. In de laatste variant worden landschappelijke karakteristieken als houtwallen opgepakt zodat de weg als onderdeel van het landschap kan worden gezien. De weg vormt een ondergeschikt element in het landschap. Bovendien kan met beplanting het zicht van de automobilist en bijrijder gestuurd worden naar de landschappelijke kwaliteiten.

figuur 22: Weg gezien vanuit het landschap (1) doorgaande beplanting, (2) bomenrij, (3) kleinschalige beplanting



figuur 23: Verschillende varianten beplanting

3 Ecologische impact

Bureau Waardenburg concludeert dat de aanleg van de Maanweg door het gebied zal leiden tot habitatverlies van aanwezige soorten, een toename van verontrusting en verdere versnippering. (bron: Inventarisatie flora en fauna inpassingsgebied omlegging Maanweg en woningbouwlocatie Leusden-Zuid, 2003). Hieronder zal nader worden ingegaan op de effecten, die de aanleg van de verlegde Maanweg heeft op onsnippering, op het leefgebied van in het gebied aanwezige flora en fauna en op de waterhuishouding.

ontsnippering

De weg doorsnijdt de ecologische verbindingzone Heiligenbergerbeek. Deze verbindingzone is belangrijk als verbinding in het netwerk van de Gelderse Vallei vanaf de Utrechtse Heuvelrug richting het noorden (oostelijk van Amersfoort). De beek is aangewezen als ecologische verbindingzone, maar binnen het plangebied nog niet als zodanig ingericht. Het realiseren van de weg, zonder het treffen van mitigerende maatregelen, betekent het ontstaan van een barrière voor flora en fauna die zich via deze verbindingzone verspreiden en zullen moeten gaan verspreiden in de toekomst. Dit geldt voor alle soorten fauna die een weg niet zondermeer over kunnen steken of het risico lopen daarbij verkeersslachtoffer te worden en mogelijk ook voor soorten die zich verplaatsen door het water waaronder vissen. Ook de schaduwwerking van de te realiseren brug over de Heiligenbergerbeek vormt een soort barrière. Het is voor sommige fauna in het water namelijk minder aantrekkelijk om zich door het donker te verplaatsen. Ook het ontbreken van waterplanten speelt daarin een rol.

In de bestaande situatie is echter reeds sprake van bestaande barrières. De belangrijkste barrière wordt veroorzaakt door de Arnhemseweg (N226), die door zijn ligging op de overgang van de Utrechtse Heuvelrug naar de Gelderse Vallei een barrière vormt voor soorten die zich normaal gesproken verplaatsen tussen beide gebieden. Ook de bestaande brug van de N226 over de Heiligenbergerbeek vormt een soort barrière voor fauna die zich door het water verplaatst. Een andere barrière wordt gevormd door de bebouwing van Leusden en Leusden-Zuid ten oosten en zuiden van het plangebied, waardoor soorten zich niet of nauwelijks kunnen verplaatsen vanuit het open slagenlandschap richting het plangebied en verder. De laatste barrière bestaat uit de snelweg A28 die elke verplaatsing richting het noorden bemoeilijkt.

flora en vegetatie

Het effect op de flora en vegetatie zit voornamelijk in de hoeveelheid ruimtebeslag. (bron: Inventarisatie flora en fauna inpassingsgebied omlegging Maanweg en woningbouwlocatie Leusden-Zuid, 2003). Uit het flora- en faunaonderzoek (BTL Advies, 2007) is gebleken dat in het gebied alleen de algemeen beschermde dotterbloem voor komt in de oeverzone langs de beek. De onderbreking van de oeverzone door de Verlegde Maanweg is zo beperkt dat dit nauwelijks invloed heeft op het voorkomen van de dotterbloem in

het gebied. De weg is zo gesitueerd, dat alleen agrarische percelen worden doorsneden. De agrarische percelen en kavelsloten vormen in de huidige situatie geen geschikt biotoop voor bijzondere flora. De landschappelijke inpassing en het inspelen op kwelsituaties zal het gebied alleen maar geschikter maken voor bijzondere flora.

fauna

Uit de inventarisatie flora en fauna inpassingsgebied omlegging Maanweg en woningbouwlocatie Leusden-Zuid uit 2003 kwam de volgende conclusie aangaande schade aan fauna naar voren: In het gebied komen naar verwachting een aantal algemene zoogdiersoorten voor. Het effect van de nieuwe weg op het voorkomen van deze soorten is voornamelijk directe vernietiging van leefgebied, versnippering van leefgebied en doorsnijding van verbindingszones. Bij variant A zijn ten aanzien van de weidevogels de effecten duidelijk geringer. Ook direct habitatverlies en versnippering zijn bij deze variant kleiner. Daarnaast zullen door de nieuwe weg mogelijk verkeersslachtoffers onder de fauna vallen. Dergelijke effecten zijn deels te verzachten of te compenseren (aanleg faunavoorzieningen), maar dit zal nooit voor alle soorten mogelijk zijn, mede omdat de diverse soorten duidelijk verschillende habitats prefereren. (bron: Inventarisatie flora en fauna inpassingsgebied omlegging Maanweg en woningbouwlocatie Leusden-Zuid, 2003).

Bepaalde, volgens de Flora- en faunawet beschermde fauna die nu in het gebied voor komt, ondervindt schade van de ingreep. Uit het flora en faunaonderzoek van BTL Advies (2007) is gebleken dat het gaat om enkele overig beschermde beekvissen en de streng beschermde ringslang. Deze vissen ondervinden mogelijk hinder van de uitvoering van de werkzaamheden, waarbij immers ook werkzaamheden aan de beek plaatsvinden. De weg op zich heeft nauwelijks invloed op het leefgebied van de beekvissen. De ringslang is tevens de enige gidsoort die momenteel reeds voor komt in het gebied, enkele foeragerende vleermuizen daargelaten. Voor de ringslang vormt de beek met oeverzone een belangrijk onderdeel van zijn leefgebied, hoewel voortplanting niet plaats vindt in het plangebied door het gebrek aan geschikte broedhopen. Voor de ringslang betekent de weg dan ook een doorsnijding van zijn leefgebied en zijn migratieroute langs de beek. Landschappelijke inpassing van de weg kan ervoor zorgen dat deze doorsnijding wordt opgeheven en geschikter leefgebied voor deze soorten ontstaat, zodat de ecologische verbindingszone goed kan functioneren.

waterhuishouding

Oppervlaktewater speelt een rol in de vorm van de aanwezige sloten in het terrein en natuurlijk het beekwater. Het oppervlaktewater blijft grotendeels in zijn huidige vorm bestaan daar de beek geen wijzigingen ondergaat door de aanleg van de weg. De realisatie van sloten rond het tracé en het dempen van bestaande sloten kan wel een verstoring van de waterhuishouding tot gevolg hebben. In dit gebied speelt echter met name het aspect kwel een belangrijke rol.

Bureau Waardenburg concludeert dat de weg van invloed zal zijn op de hydrologische omstandigheden, met name in een zone direct langs het tracé kan dat leiden tot een verdere afname van de kwel en grondwaterstandsveranderingen. (bron: Inventarisatie flora en fauna inpassingsgebied omlegging Maanweg en woningbouwlocatie Leusden-Zuid, 2003) Daarbij dient opgemerkt te worden dat de kwelzone weliswaar doorsneden wordt door de nieuwe weg, maar deze doorsnijding vindt plaats in dwarsrichting op de beek. Dit betekent dat een eventuele storende laag die kan ontstaan door het wegprofiel/talud, de richting van de kwel niet verstoort. De kwel komt namelijk uit westelijke richting, vanuit de zijde van de stuwwal richting de beek. Zodoende resteert ten noorden en zuiden van de weg voldoende kwelgebied. De kwel die wordt belemmerd door de weg zal dan ook binnen korte afstand van de weg een andere weg naar de beek vinden. Door ontgroningen ten behoeve van natuurontwikkeling (flauwe oevers, poel, verwijderen toplaag) zal kwel mogelijk eerder uittreden. Dit heeft een positief effect op de natuurontwikkeling.

Literatuurlijst

ASVV 2004, Aanbevelingen voor verkeersvoorzieningen binnen de bebouwde kom, CROW, oktober 2004.

Afstromend wegwater, CIW-rapport, Commissie Integraal Waterbeheer, april 2002

Archeologische inventarisatie, Plantrace Maanweg – Variant A, sectie Archeologie Gemeente Amersfoort, juni 2006

Flora- en faunaonderzoek Verlegde Maanweg, BTL Advies B.V., 19 november 2007.

Handboek Natuurdoeltypen, Ministerie van LNV, januari 2001

Inventarisatie flora en fauna inpassingsgebied omlegging Maanweg en woningbouwlocatie Leusden-Zuid, Bureau Waardenburg, augustus 2003

Leidraad faunavoorzieningen bij wegen, Rijkswaterstaat, Dienst Weg- en waterbouwkunde, mei 2005

Nee-tenzij-onderzoek Verlegde Maanweg Leusden, BTL Advies, 20 november 2007.

Richtlijnen voor inspectie en onderhoud van faunavoorzieningen bij wegen, Rijkswaterstaat, Dienst Weg- en waterbouwkunde, januari 2006

Streekplan 2005-2015, Provincie Utrecht, december 2004

Variantenstudie Verlegging Maanweg, DHV, februari 2004

INTERNET: www.leusden.nl
www.provincie-utrecht.nl
www.wve.nl